



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

PSITACOSIS.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

ANA JATSIVE HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ

TUTORA: C.D. MARÍA EUGENIA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

ASESORA: Esp. LUZ DEL CARMEN GONZÁLEZ GARCÍA

MÉXICO, D.F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A mi mami Emma:**

Por ser mi guía y mi ejemplo a seguir, gracias por tu amor y comprensión por apoyarme y estar conmigo siempre, gracias a ti y a tu esfuerzo hoy cumplo uno más de mis objetivos en la vida, Te amo y te admiro mamá.

**A Sandi y Monse:**

Por apoyarme durante todo este camino y estar siempre a mi lado, las quiero mucho.

**A David:**

Por ayudarme, escucharme y comprenderme siempre y en todo momento, gracias por todo tu cariño y todos los maravillosos momentos que vivimos.

**A Tany, Mafer, Guenda y Mario:**

Por ser mis amigos y cómplices en esta aventura, gracias por su apoyo y todos los momentos lindos que pasamos juntos.

**A mi tutora C.D. María Eugenia y mi asesora C.D. Esp. Luz del Carmen:**

Por su apoyo para realizar este trabajo y concluir así una etapa más en mi vida.

**A mi Universidad:**

Por ser mi segunda casa y brindarme todos los conocimientos necesarios para salir adelante.

# ÍNDICE

Introducción.....	4
1. Antecedentes Históricos.....	5
2. Anatomía del Sistema Respiratorio.....	6
3. Etiopatogenia.....	17
4. Epidemiología.....	19
5. Generalidades de las chlamydias.....	20
6. Clasificación de las Chlamydias.....	24
7. Manifestaciones Clínicas.....	28
8. Diagnóstico.....	29
9. Diagnóstico diferencial.....	37
10. Tratamiento.....	43
11. Medidas Preventivas.....	44
Conclusiones.....	46
Referencias Bibliográficas.....	47

## **INTRODUCCIÓN**

Desde la antigüedad los seres humanos han estado en contacto con todo tipo de aves, se utilizaban para consumo, como regalos en ofrendas e incluso utilizaban el plumaje de las aves para adornos personales y para establecer jerarquías.

Actualmente las enfermedades respiratorias afectan a la mayoría de la población, la etiología de estas enfermedades es muy variable por lo que deben ser diagnosticadas y tratadas adecuadamente dependiendo del microorganismo causal.

Dentro de las enfermedades respiratorias que causan neumonías atípicas se encuentra la psitacosis, patología producida por aves infectadas.

Esta patología es rara y los casos reportados se relacionan con personas que están en contacto directo con las aves, hasta la fecha no se ha reportado ningún caso por el consumo de productos avícolas.

## 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- 1879 Ritter en Suiza describió varios casos de neumonía asociada con exposición a pájaros tropicales.
- 1894 Morange en París investigó una epidemia y llegó a la conclusión de que los loros constituían la fuente de infección y denominó a la enfermedad como psittakos.
- Rivers y sus colegas estudiaron la infección en animales de laboratorio y demostraron que la vía de infección humana era por el tracto respiratorio superior debido a la inhalación de excretas desecadas de las aves.
- Burnet investigó la ecología de la infección en especies de aves salvajes en Australia y demostró que los pichones adquirían la infección en el nido a partir de sus progenitores asintomáticos.<sup>25</sup>

## 2. ANATOMÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

La respiración es el intercambio de gases en dónde se capta oxígeno ( $O_2$ ) y se elimina dióxido de carbono ( $CO_2$ ) como resultado del metabolismo celular.

El proceso de respiración tiene tres pasos básicos:

1. **Ventilación** es la inspiración (flujo hacia adentro) y la espiración (flujo hacia afuera) de aire entre la atmósfera y los alveolos pulmonares.
2. **Respiración externa (pulmonar)** es el intercambio de gases entre los alveolos pulmonares y la sangre de los capilares pulmonares, en este proceso la sangre capilar pulmonar gana  $O_2$  y pierde  $CO_2$ .
3. **Respiración interna (tisular)** es el intercambio de gases entre la sangre en los capilares sistémicos y las células tisulares. En este paso, la sangre pierde  $O_2$  y gana  $CO_2$ . Dentro de las células, las reacciones metabólicas que consumen  $O_2$  y liberan  $CO_2$  durante la producción de ATP se llaman respiración celular.

En la ventilación pulmonar, el aire fluye entre la atmósfera y los alveolos gracias a diferencias de presión alternantes creadas por la contracción y relajación de los músculos respiratorios. La velocidad del flujo aéreo y el esfuerzo necesario para la ventilación son también influidos por la tensión superficial alveolar, la distensibilidad de los pulmones y la resistencia de las vías aéreas.

El aparato respiratorio puede considerarse dividido en vías respiratorias superiores (cavidad nasal, faringe, laringe y tráquea) y vías respiratorias inferiores (bronquios principales y pulmones).<sup>1</sup>

## Cavidad Nasal

La nariz está dividida en dos partes, externa e interna. La parte externa está compuesta por los huesos propios de la nariz, músculo y piel, la parte interna se encuentra dividida por el tabique nasal en dos cavidades bilateralmente simétricas que se abren al exterior a través de los orificios nasales (narinas). Cada cavidad está formada por un vestíbulo y una fosa nasal, que difieren en posición, tamaño y estructura de la pared.

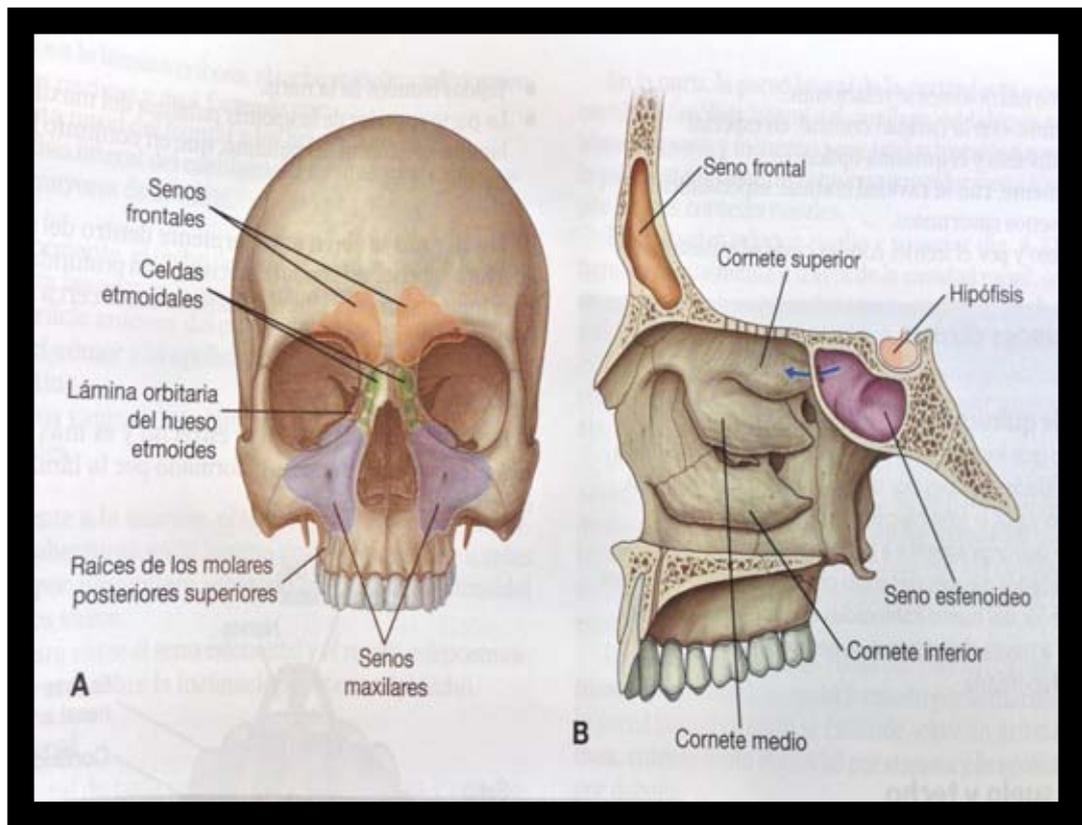
**Vestíbulo:** Es la zona más anterior, el epitelio de revestimiento es queratinizado y contiene abundantes glándulas mucosas así como pequeñas vellosidades llamadas **vibrisas** que filtran las partículas grandes del aire inspirado.

**Fosa nasal:** Es la zona posterior de la cavidad nasal, el epitelio es respiratorio, contiene glándulas mucosas y tres protuberancias óseas curvas, denominadas cornetes, éstas se proyectan hacia cada fosa desde sus paredes laterales, ayudan a calentar y humedecer el aire para prevenir la sequedad excesiva de la superficie mucosa, entre los cornetes se encuentran los meatos (túneles formados en sentido antero-posterior).

El epitelio olfatorio especializado está presente en el techo de cada fosa, consta de células nerviosas con pequeñas proyecciones llamadas cilios cubiertos por receptores especiales sensibles que captan los diferentes tipos de aromas.<sup>2</sup>

## Senos Paranasales

Los senos Paranasales son cavidades neumáticas que se comunican con las fosas nasales por medio de los meatos, los senos anteriores (frontales, maxilares y las celdas etmoidales anteriores) drenan por el meato medio, los senos posteriores (celdas etmoidales posteriores y senos esfenoidales) drenan por el meato superior (Fig1). Cuentan con un delgado revestimiento de epitelio respiratorio con pocas células caliciformes unidas de forma estrecha al periostio de los huesos que rodean.<sup>2</sup>



**Fig.1 Senos Paranasales**

**a) Vista anterior de los senos paranasales. b) Vista paramediana de la cavidad nasal.<sup>2</sup>**

## Faringe

La faringe o garganta es un conducto con forma de embudo mide aproximadamente 13 cm de largo, comienza en las fosas nasales internas y se extiende hasta el nivel del cartílago cricoides, su pared está formada por músculo esquelético y revestida por una membrana mucosa. Constituye un conducto para el paso del aire y los alimentos, provee una cámara de resonancia para los sonidos del habla, y alberga a las amígdalas, que participan en las reacciones inmunitarias contra los invasores externos.<sup>1</sup>

Anatómicamente se divide en:

**Nasofaringe:** Es la parte nasal de la faringe ya que es una extensión hacia atrás de las fosas nasales su función es respiratoria.

**Orofaringe:** Es la parte oral de la faringe y tiene una función digestiva ya que es una continuación de la boca a través del istmo de las fauces. Esta limitada arriba por el paladar blando, abajo por la base de la lengua en donde se encuentra una colección de tejido linfoide llamada amígdala lingual, por los lados los pilares del paladar anteriores y posteriores, en ellos se encuentran las amígdalas palatinas.

**Laringofaringe:** Es la parte laríngea de la faringe ya que se encuentra por detrás de la laringe. Está tapizada por una membrana mucosa con epitelio no queratinizado y se continúa con el esófago (Fig.2).

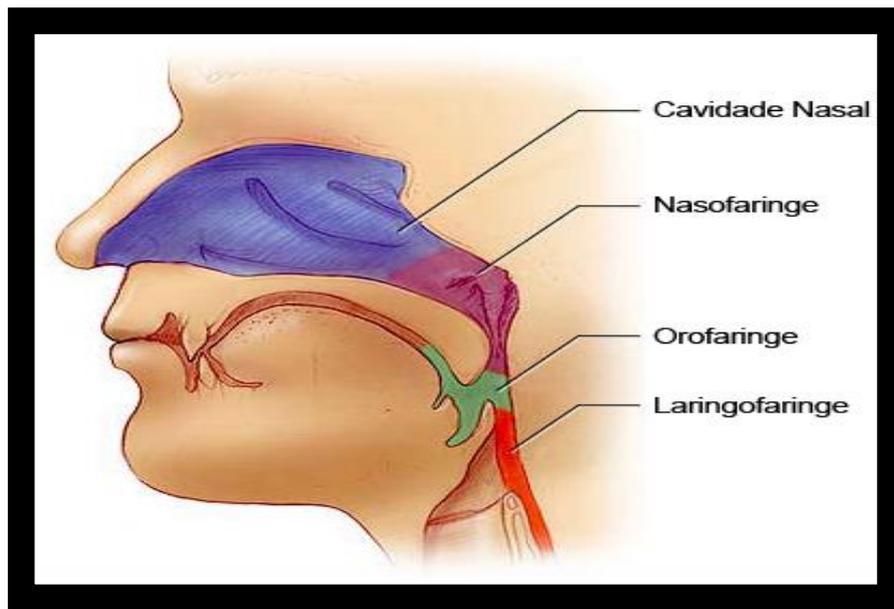


Fig.2 División anatómica de la faringe<sup>3</sup>

## Laringe

Es un órgano especializado que se encarga de la fonación o emisión de sonidos con ayuda de las cuerdas vocales situadas en su interior. Está localizada entre la Laringofaringe y la tráquea es una parte esencial de las vías aéreas ya que actúa como una válvula que impide que los alimentos deglutidos y los cuerpos extraños entren en las vías respiratorias. Está tapizada por una membrana mucosa con epitelio escamoso no queratinizado y su esqueleto está formado por 9 cartílagos unidos entre sí por diversos ligamentos.<sup>1</sup>

**Cartílagos impares:** tiroides, cricoides y epiglotis

**Cartílagos pares:** aritenoides, corniculados y cuneiformes.

## **Tráquea**

Es un conducto aéreo tubular mide aproximadamente 12 cm de largo y 2.5 cm de diámetro, se localiza por delante del esófago y se divide posteriormente en los bronquios primarios derecho e izquierdo, está constituido por 16 a 20 anillos incompletos de cartílago hialino en forma de C y se hallan superpuestos. Esta revestida por epitelio respiratorio y su lámina propia contiene glándulas mixtas seromucosas.<sup>1</sup>

## **Bronquios**

Los bronquios principales son dos tubos formados por anillos incompletos de cartílago hialino y están cubiertos por epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado.

Cada bronquio principal se divide en bronquios lobulares que son dos en el lado izquierdo y tres en el lado derecho cada uno correspondiente a un lóbulo del pulmón.

Los bronquios lobulares se dividen a su vez en bronquios segmentarios y son 10 para cada pulmón, el segmento de tejido pulmonar al cual abastece cada bronquio se llama segmento broncopulmonar. Estos a su vez se dividen en bronquios más pequeños o bronquiolos que se ramifican en tubos más pequeños de un modo repetido hasta formar los bronquiolos terminales, posteriormente en bronquiolos respiratorios, conductos alveolares y finalmente alveolos, a todo esto en conjunto se le llama árbol bronquial.<sup>1</sup>

## Pulmones

Son órganos pares, de forma cónica situados en la cavidad torácica, cada uno tiene una base, un vértice, 2 caras y 3 bordes.<sup>4</sup>

### Pulmón Derecho

Es más grande que el pulmón izquierdo, pesa 600 gr, su tonalidad es grisácea y su consistencia es blanda y elástica, tiene 3 lóbulos superior, medio e inferior, los lóbulos se mueven libremente ya que están separados entre sí, y presenta 2 fisuras una horizontal y otra oblicua (Fig. 3).<sup>4</sup>

### Pulmón Izquierdo

El pulmón izquierdo es más pequeño en comparación con el derecho, pesa 500 gr su tonalidad es grisácea y su consistencia es blanda y elástica, tiene un lóbulo superior e inferior y una fisura oblicua.<sup>4</sup>

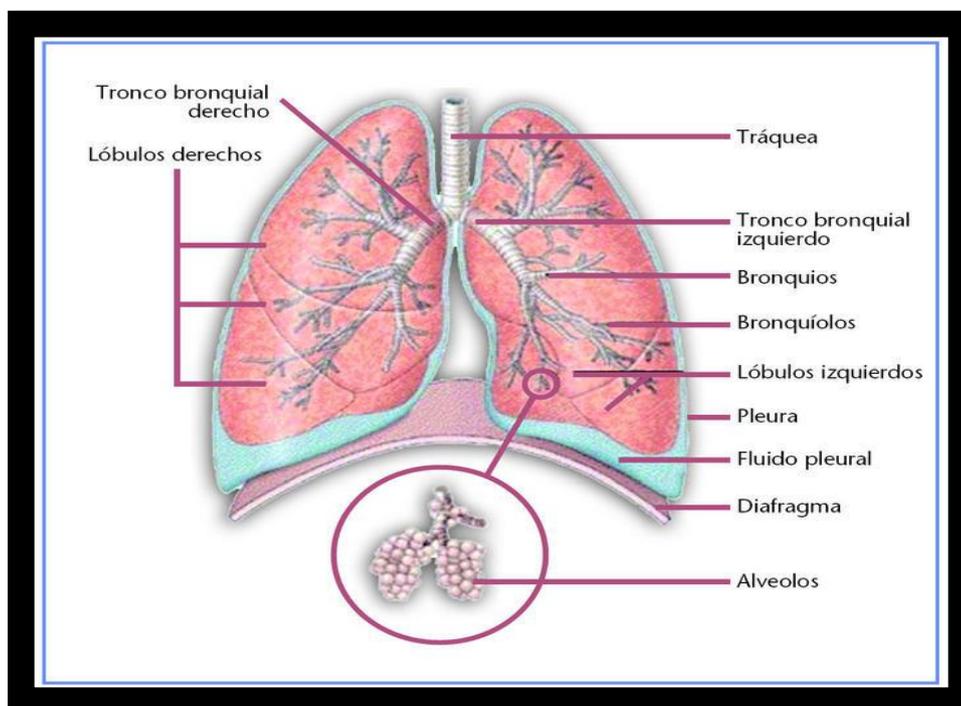


Fig. 3 Anatomía de los pulmones<sup>5</sup>

## Pedículo e Hilio

El pedículo de cada pulmón es un corto grupo tubular de estructuras que conectan el pulmón a las estructuras del mediastino. La región delimitada por esta reflexión pleural en la superficie medial del pulmón es el Hilio a través del cual entran y salen estructuras. El fino repliegue falciforme de pleura que rodea la estructura pleural es el ligamento pulmonar (Fig.4).

En el interior del pedículo e Hilio se encuentran una arteria pulmonar, dos venas pulmonares y un bronquio principal, la arteria pulmonar se localiza en la parte superior del Hilio, las venas pulmonares son inferiores y los bronquios están en posición algo posterior.<sup>1</sup>

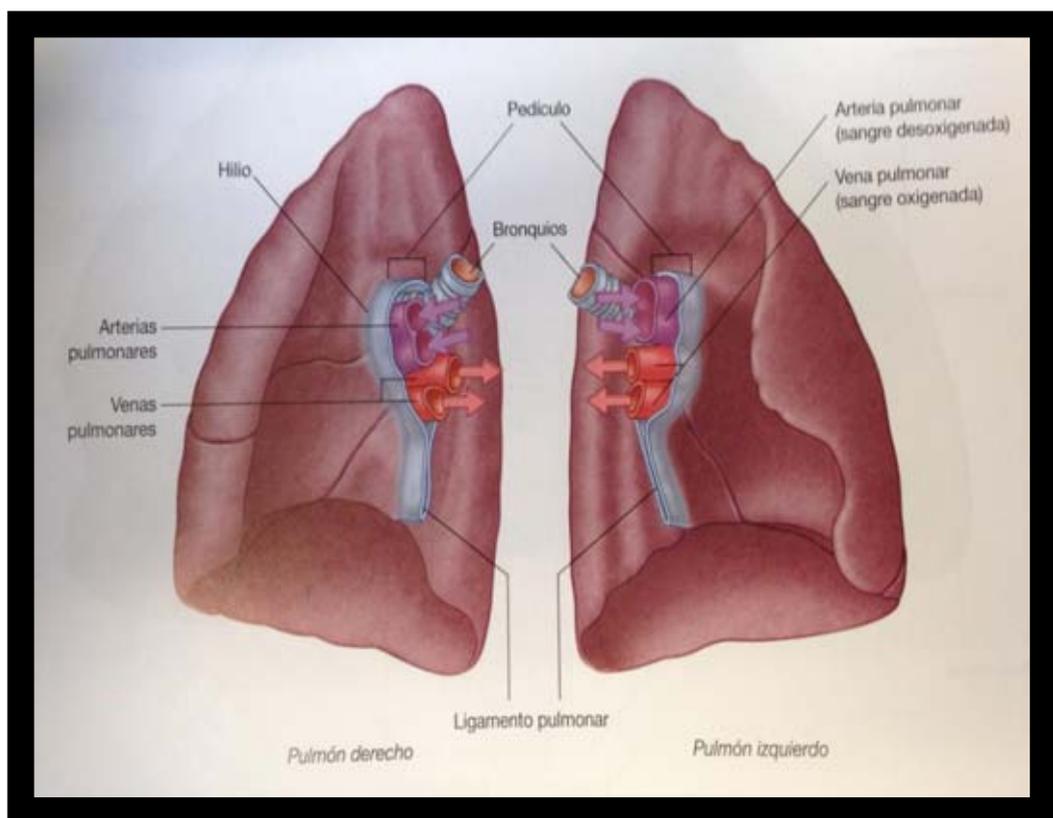


Fig.4 Pedículo e Hilio pulmonar<sup>1</sup>

## **Alveólos Pulmonares**

Un alveólo (diminutivo de *alveus*, cavidad) es una especie de celdilla con forma de copa recubierta por epitelio pavimentoso simple y sostenido por una membrana elástica fina; un saco alveolar consiste en dos o más alveolos que comparten una abertura común (Fig.5).<sup>1</sup>

Las paredes de los alveólos tienen dos tipos de células epiteliales alveolares:

**Tipo I Células alveolares (neumonocitos):** células epiteliales pavimentosas simples que forman un revestimiento casi continuo a la pared alveolar, son el sitio principal de intercambio gaseoso.

**Tipo II Células alveolares (septales):** son más escasas en número y se disponen entre las células alveolares tipo I, secretan líquido alveolar, que mantiene húmeda la superficie entre las células y el aire. Incluido en el líquido alveolar se encuentra el surfactante (agente tensioactivo), una mezcla compleja de fosfolípidos y lipoproteínas.

El surfactante disminuye la tensión superficial del líquido alveolar, lo que reduce la tendencia de los alveólos colapsarse.

### **Macrófagos Alveolares (células de polvo)**

Están asociados con la pared alveolar, son fagocitos que eliminan las finas partículas de polvo y otros detritos de los espacios alveolares (Fig.6)<sup>1</sup>

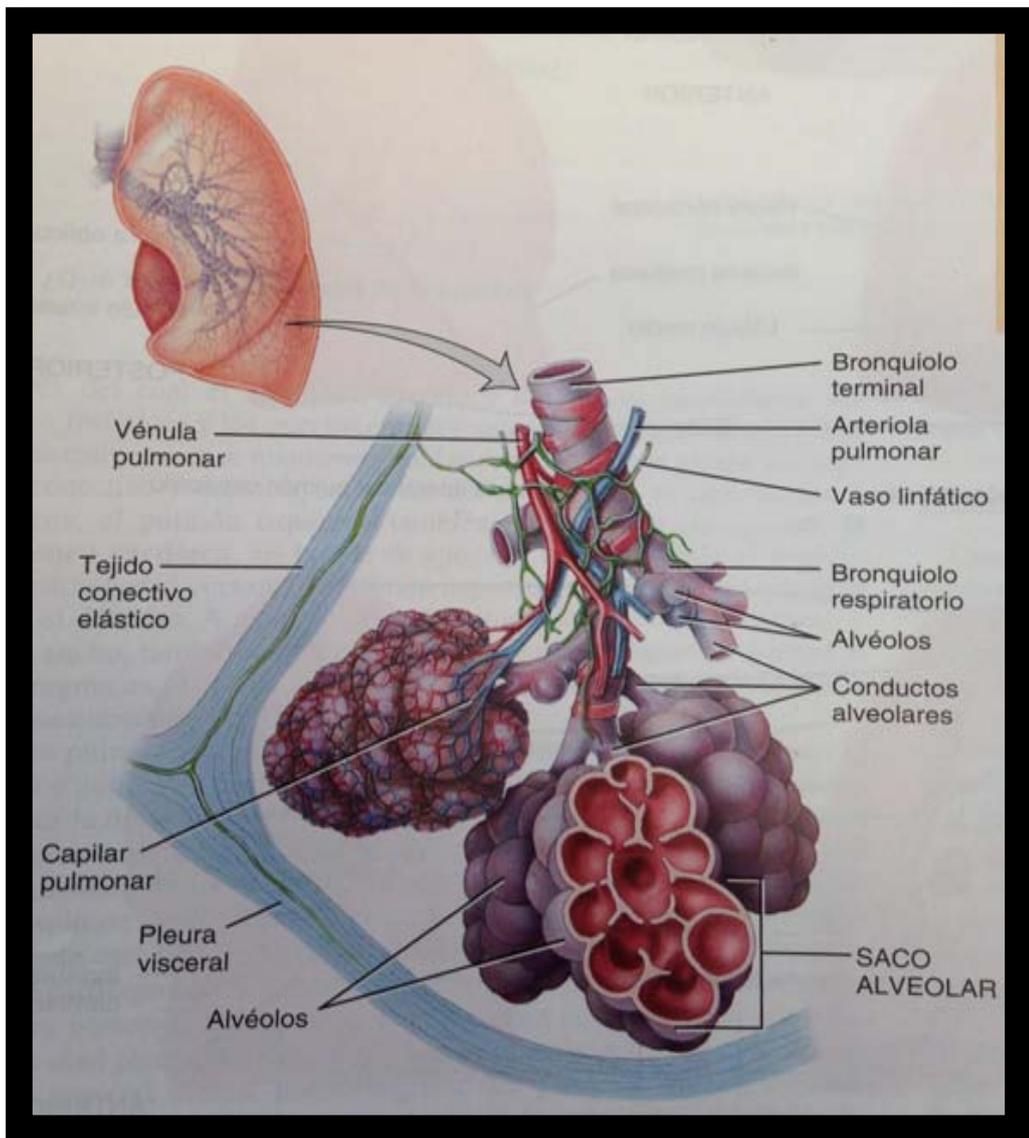
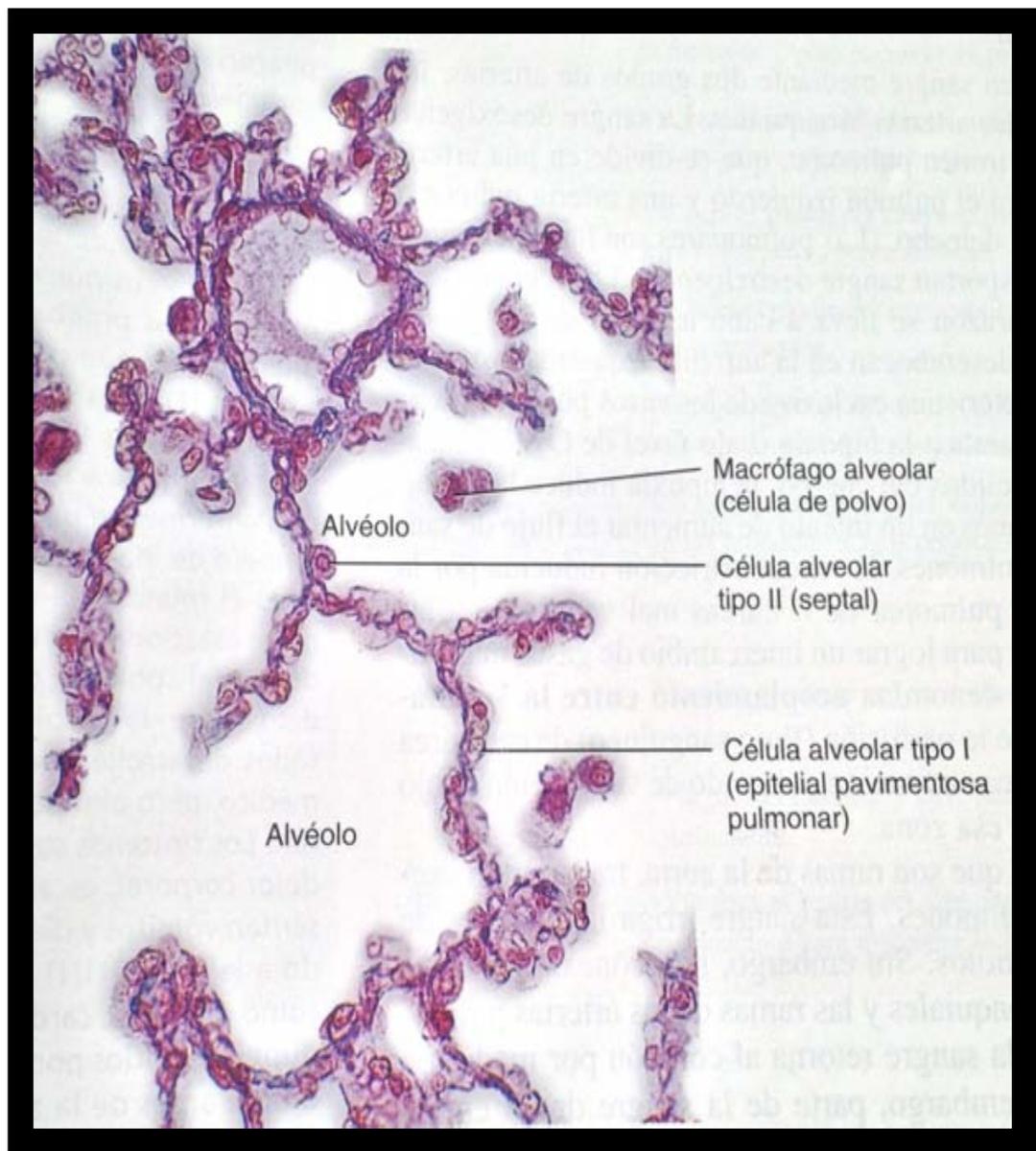


Fig.5 Estructura del alvéolo <sup>1</sup>



**Fig.6 Células alveolares<sup>1</sup>**

### 3. ETIOPATOGENIA

La psitacosis se trasmite a los seres humanos por medio de las aves infectadas principalmente loros, periquitos, cotorras, papagayos y con menor frecuencia aves de corral, palomas, canarios y aves marinas.

El mecanismo de transmisión de la psitacosis es por inhalación de la bacteria *Chlamydia psittaci* que se encuentra en el polvo de las plumas, el polvo de las heces desecadas o bien en las secreciones oculares de las aves infectadas, la bacteria se disemina a las células retículoendoteliales del hígado y bazo, posteriormente se multiplican en estas localizaciones, produciendo necrosis focal.

Los pulmones y otros órganos se ven afectados como consecuencia de la diseminación hematológica, que produce fundamentalmente inflamación linfocitaria en los alveólos y en los espacios intersticiales. En estas localizaciones aparece edema, engrosamiento de la pared alveolar, necrosis y algunas veces hemorragia.

En los bronquiolos se forman tapones de mucosidad que producen cianosis y anoxia. El periodo de incubación de la enfermedad es de 5 – 14 días.<sup>6,7</sup>

Alrededor de un 10% de las personas expuestas desarrollan una enfermedad respiratoria aguda, la psitacosis es responsable del 5% de las neumonías atípicas y la mortalidad en pacientes tratados es menor al 1%.<sup>8</sup>

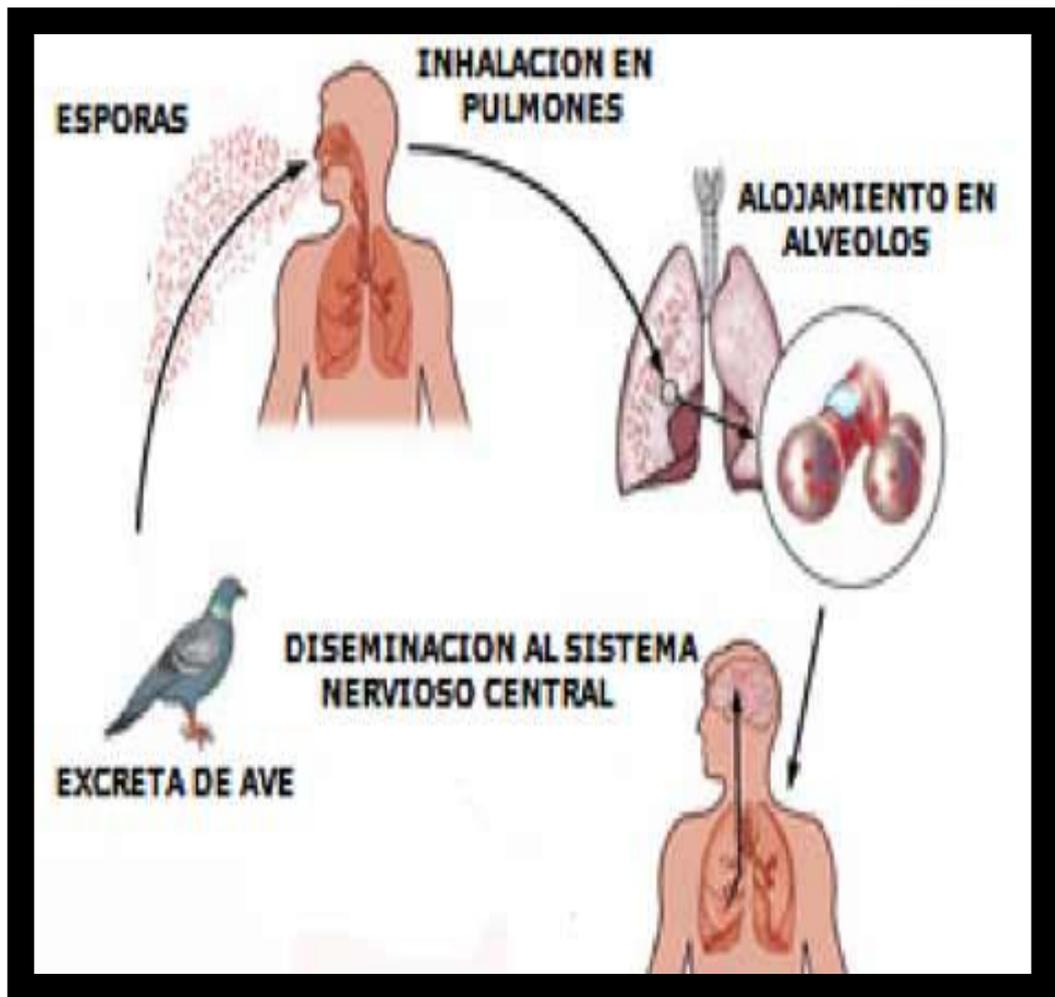


Fig.7 Etiología de la Psitacosis<sup>9</sup>

## 4. EPIDEMIOLOGÍA

En los humanos se pueden presentar brotes de enfermedad siempre que exista un contacto entre aves psitácidas (loros, papagayos y periquitos) sin embargo se han registrado casos en los que se adquirió la enfermedad por tener contacto con palomas, patos, pavos y pollos.

La psitacosis se considera una enfermedad relacionada con las personas que tienen contacto directo con las aves, tal como los que trabajan en criaderos de aves, tratantes de aves de corral, veterinarios y empleados de parques zoológicos.

Con frecuencia las aves contraen la infección cuando aún están en el nido, pueden desarrollar enfermedad diarreica o evolucionar sin sintomatología y por lo regular son portadores del agente infectante durante toda su vida. Cuando sufren estrés (desnutrición, transporte) las aves manifiestan la enfermedad y mueren.

El microorganismo causal se encuentra en las secreciones nasales, las heces, tejidos y plumas de las aves infectadas. Aunque la enfermedad puede ser letal, las aves infectadas suelen mostrar únicamente signos ligeros de la enfermedad como plumas erizadas, letargo y anorexia.

La psitacosis se trasmite al ser humano por vía respiratoria, en raras ocasiones se adquiere la enfermedad por picadura de un pájaro doméstico. No es esencial un contacto prolongado para la transmisión de la enfermedad basta con permanecer unos minutos en un ambiente previamente ocupado por un pájaro infectado para adquirir la infección humana.

En el personal hospitalario ha habido transmisión de persona a persona de un microorganismo similar al de la psitacosis, con infecciones graves y a veces fatales. Hay indicios de que estas cepas "humanas" son más virulentas que los microorganismos aviarios naturales.<sup>6</sup>

## 5. GENERALIDADES DE LAS CHLAMYDIAS

- **Morfología y Propiedades**

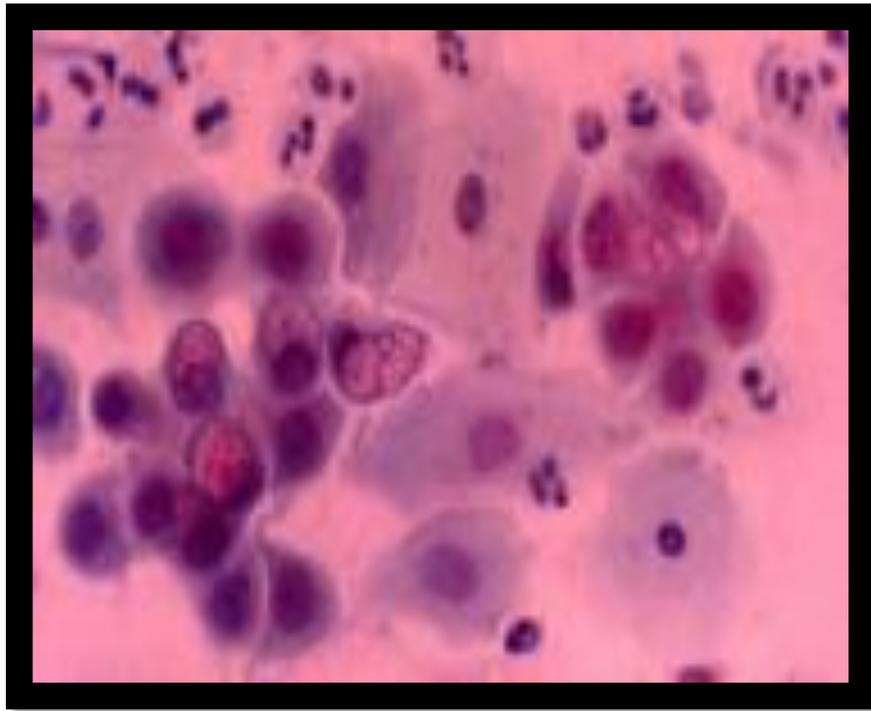
Las chlamydias son organismos procariotas que se comportan como parásitos intracelulares estrictos de las células de los vertebrados, presentan una morfología esférica u ovalada y se observan como cocos gram negativos, inmóviles y de pequeño tamaño que puede variar en relación con la fase de desarrollo en que se encuentren. En el curso de su desarrollo pasan por dos formas celulares totalmente diferenciadas: Corpúsculo elemental (CE) y Corpúsculo reticulado o inicial (CR).<sup>10</sup>

### a) Corpúsculo elemental

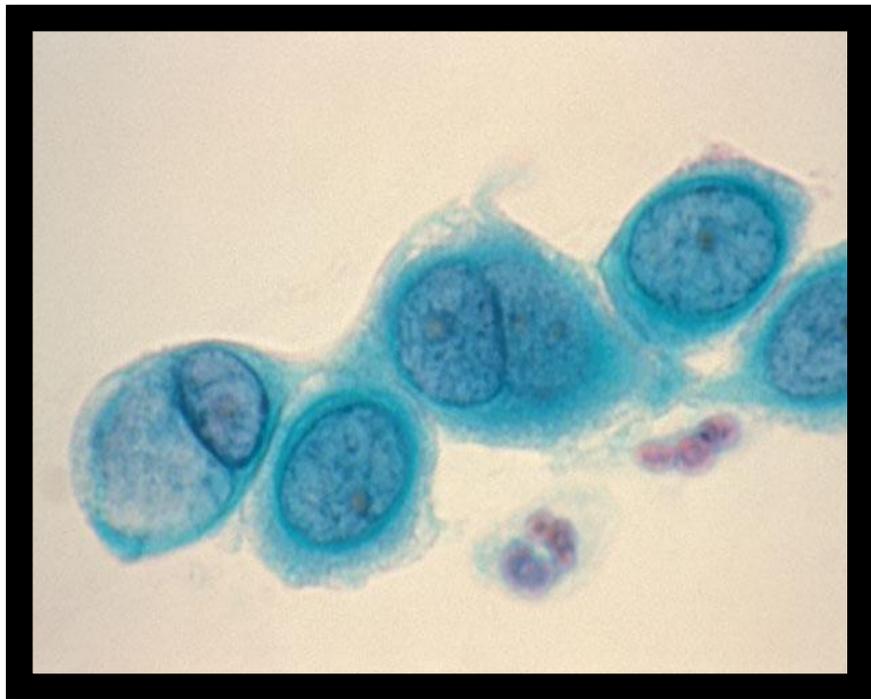
Tiene un tamaño de 0,2-0,4  $\mu\text{m}$  y se observa al microscopio ordinario como un coco muy pequeño, se tiñe en rojo púrpura con el método de Giemsa. Presenta una pared celular semejante a las bacterias gram negativas, constituida por una capa externa granulosa y una capa interna formada por macromoléculas de 18  $\mu\text{m}$  que adoptan una disposición hexagonal. Contiene aminoácidos azufrados con puentes de disulfuro, que son los responsables de su rigidez y escasa permeabilidad. La membrana citoplasmática encierra un citoplasma con ribosomas 70s y un pequeño nucleoide excéntrico sin membrana. El CE es muy estable en el medio extracelular, y es la forma infectiva por excelencia, está dotado de propiedades tóxicas pero metabólicamente es una forma inactiva incapaz de replicarse por división.

### b) Corpúsculo Reticulado

Es de mayor tamaño 0,6-1,2 $\mu$  y de forma ovalada, se tiñe de azul con el método de Giemsa. Contiene menos fosfolípidos, por lo que es menos rígido y permeable para el ATP y nutrientes. Es una forma sencilla y frágil incapaz de sobrevivir en el medio externo, representa la forma intracelular metabólicamente activa y dotada de una gran capacidad de replicación.<sup>10</sup>



**Corpúsculo Elemental<sup>11</sup>**



**Corpúsculo Reticulado<sup>12</sup>**

## CICLO DE DESARROLLO INTRACELULAR

La forma infectiva es el corpúsculo elemental, la penetración en la célula representa una fase previa de contacto que solo puede realizarse cuando existen estructuras específicas. Se ha demostrado la existencia de compuestos termolábiles en las chlamydias y de receptores sensibles a la tripsina en la membrana citoplasmática de las células susceptibles que facilitarían la fijación.

Una vez producida la fijación, el propio CE induce la penetración e infección de la célula, por un mecanismo semejante a la fagocitosis, que da lugar a la formación de una vesícula citoplasmática o fagosoma a la vez que bloquea los mecanismos celulares de defensa, a las pocas horas el CE aumenta dos o tres veces su tamaño original, la pared celular se hace más fina y permeable, permitiendo el paso de ATP y metabolitos, el nucléolo desaparece y el citoplasma se hace más esponjoso dando lugar a la formación del **corpúsculo reticulado**.

De esta manera el número de CR aumenta y se agrupan formando el cuerpo de inclusión o cuerpo de Halberstaedter, más tarde los CR reducen su tamaño aparece el nucleóide, la pared celular se reorganiza y se forma de nuevo CE, así llega un momento en el que el cuerpo de inclusión está formado por partículas de diversas apetencias tintoriales, a medida que aumenta de tamaño, se hace mayor la porción de CE y persisten los CR sólo en la periferia. Por último se produce la liberación de los CE que puedan infectar nuevas células (Fig.6).<sup>10</sup>

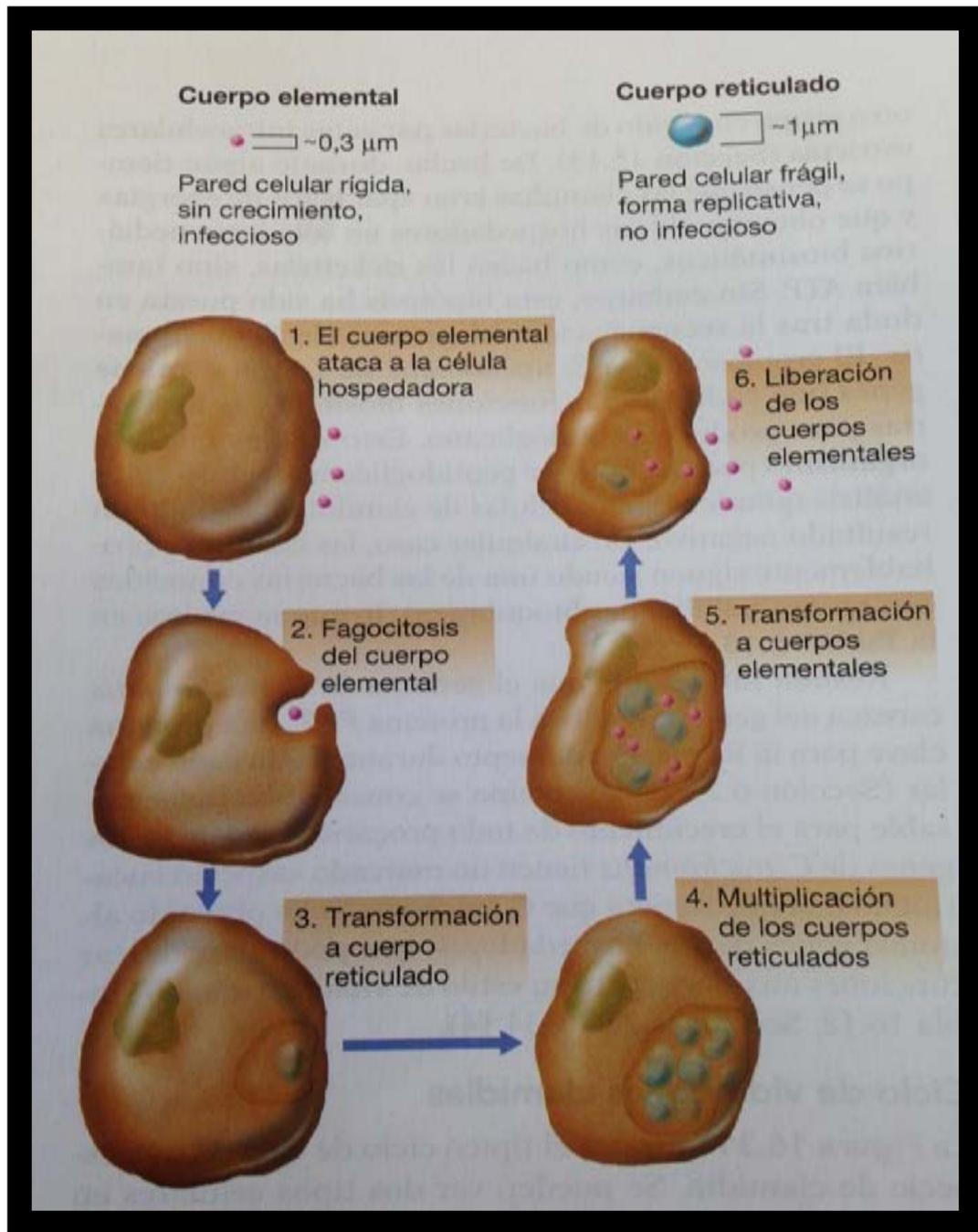


Fig.7 Ciclo de desarrollo intracelular de las chlamydias<sup>13</sup>

## 6. CLASIFICACIÓN DE LAS CHLAMYDAS

Actualmente existen cuatro familias:

1. Simkaniaceae
2. Chlamydiaceae
3. Parachlamydiaceae
4. Waddliaceae.

La familia Chlamydiaceae incluye dos géneros con importancia clínica, *Chlamydia* y *Chlamydophila*, con tres especies responsables de enfermedad en el ser humano:<sup>14</sup>

*Chlamydia trachomatis*

*Chlamydophila psittaci*

*Chlamydophila pneumoniae*

### ***Chlamydia trachomatis***

Es un patógeno humano exclusivo, del que se conocen 15 serotipos (A-K y L1-L3). Los tipos A-K son los agentes del grupo tracoma-conjuntivitis de inclusión (TRIC), mientras que los serotipos L1, L2 y L3 producen el linfogranuloma venéreo (LGV). Dentro del primer grupo, el tracoma está producido por los tipos A, B, Ba, y C, mientras que los tipos D, E, F, G, H, I, J y K intervienen fundamentalmente en la producción de infecciones oculares (conjuntivitis de inclusión), infecciones urogenitales, etc.<sup>14</sup>

### Patologías producidas por *C. trachomatis*<sup>7, 26</sup>

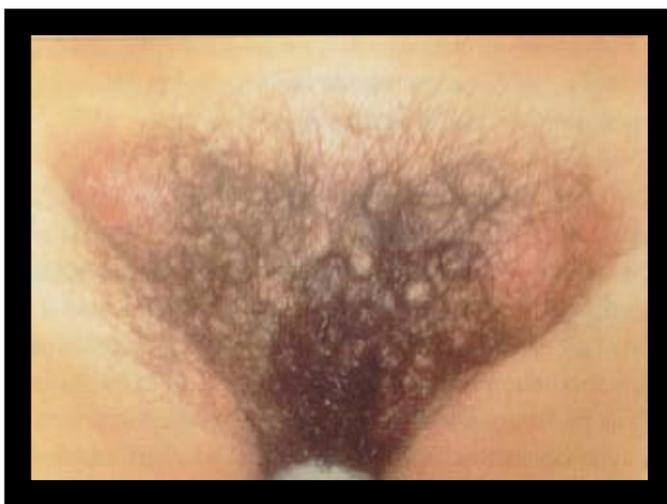
<b>Tracoma</b>	Queratoconjuntivitis crónica que comienza con cambios inflamatorios agudos en la conjuntiva y en la córnea, y evoluciona hacia la cicatrización y ceguera (Fig. 8).
<b>Conjuntivitis de inclusión de los adultos</b>	Proceso infeccioso agudo, cursa con pannus (vascularización superficial) y secreción mucopurulenta.
<b>Conjuntivitis neonatal</b>	Conjuntivitis aguda y grave caracterizada por una abundante secreción mucopurulenta (Fig.9).
<b>Neumonía del lactante</b>	Tras un período de incubación de 2 a 3 semanas, el niño presenta rinitis seguida de bronquitis con una tos seca característica.
<b>Infecciones urogenitales</b>	Proceso agudo que afecta el aparato genitourinario y se caracteriza por una secreción mucopurulenta.
<b>Linfogranuloma venéreo</b>	Úlcera indolora en el lugar de la infección que desaparece de manera espontánea, seguida de inflamación y tumefacción de los ganglios linfáticos que drenan la zona genital (Fig.10).



**Fig. 8 Tracoma en el adulto<sup>7</sup>**



**Fig. 9 Conjuntivitis neonatal<sup>15</sup>**



**Fig. 10 Linfogramuloma Venéreo<sup>27</sup>**

## ***Chlamydophila pneumoniae***

Fue aislada en 1960 en un cultivo del saco vitelino de embrión de pollo, produce inclusiones redondas, densas y resistentes a la sulfonamida muy parecida a la *C. psittaci*.<sup>16</sup>

Se caracteriza por un comienzo insidioso, fiebre, tos no productiva, cefalea, malestar general y sintomatología extra pulmonar variable, puede acompañarse de derrame pleural.<sup>14</sup>



**Fig.11 Radiografía de tórax que muestra lesiones difusas por *C. pneumoniae***<sup>17</sup>

## 7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El inicio suele presentarse con fiebres súbitas superiores a los 38°C en el 100% de los casos, malestar general y mialgias en el 80%, cefalea y escalofríos en el 40%.<sup>18</sup>

### ❖ Signos pulmonares

Tos no productiva

### ❖ Afectación del sistema nervioso central

Cefalea

Encefalitis

Convulsiones

Coma e incluso la muerte en los casos graves que no son tratados

### ❖ Síntomas gastrointestinales

Náuseas

Vómitos

Diarrea

### ❖ Afectaciones sistémicas

Carditis

Hepatomegalia

Esplenomegalia

Queratoconjuntivitis folicular

## 8. DIAGNÓSTICO

La Psitacosis suele diagnosticarse por medio de:

### ❖ Pruebas serológicas

Las pruebas serológicas constituyen un método de diagnóstico indirecto al detectar en el suero del paciente los anticuerpos formados frente al microorganismo responsable de la infección.

Para poder detectar los anticuerpos, se enfrenta *in vitro* una muestra de suero del paciente al microorganismo del cual se sospecha que está causando la infección para ver si se produce una reacción antígeno-anticuerpo que constata la presencia de anticuerpos ante el microorganismo.

Las pruebas serológicas tienen una complejidad intrínseca variable. El tiempo requerido para su realización también es variable, pero la mayoría están automatizadas.

Las pruebas serológicas, requieren disponer de una hipótesis diagnóstica relativamente precisa puesto que el suero del paciente por motivos técnicos y de costos no puede enfrentarse arbitrariamente a los diversos tipos de microbios que causan enfermedades al hombre, solamente aquellos que tengan mayor probabilidad de causar la infección que se intenta diagnosticar.<sup>19</sup>

### • Dinámica de la producción de anticuerpos

Después de producirse una infección se comienzan a formar anticuerpos frente a los antígenos del microorganismo infectante. Durante los estadios iniciales de la infección se forman anticuerpos de la clase M (IgM) también títulos plasmáticos detectables de IgA y aparecen las primeras inmunoglobulinas de la clase G (IgG) que son de baja afinidad para el antígeno.

Entre tres y cinco semanas después de iniciada la infección se produce el máximo nivel de anticuerpos (IgM + IgA + IgG). Después de varios meses entre tres y seis los niveles de IgA e IgM disminuyen y después desaparecen, pero se mantiene un nivel detectable de IgG que puede persistir por varios años e incluso toda la vida.

Para obtener un diagnóstico más eficaz, se debe extraer una muestra de suero al inicio de la enfermedad y otra muestra tres semanas después, constatándose en la segunda muestra un incremento cuatro veces mayor en el título de anticuerpos totales con respecto a la primera muestra.<sup>19</sup>

- **Clases de antígenos**

Los antígenos naturales están constituidos por los microorganismos íntegros o extractos antigénicos, más o menos purificados, obtenidos de ellos; los antígenos recombinantes se obtienen por ingeniería genética, introduciendo el gen que codifica la proteína antigénica en un microorganismo ya sea bacteria o levadura que lo expresa, y los péptidos sintéticos se obtienen por síntesis química.<sup>19</sup>

- **Muestras de suero**

Los anticuerpos se determinan en una muestra de suero del paciente. En personas adultas deben extraerse entre 5 y 10 ml de sangre, dejar que coagule a temperatura ambiente durante 20 minutos y separar el suero centrifugando 10 minutos a 1.000-1.200g.

En el mercado existen tubos como el modelo BD vacunaiter® SST<sup>9</sup> (Becton Dickinson) o S-Monovette® (Sarstedent, Inc.) que incorporan productos como polvo de sílice o vidrio que acelera la coagulación y una gelatina inerte que facilita la retracción del coágulo.

Una vez separado el suero, puede mantenerse en la nevera (4-6° C) durante una semana pero es preferible guardarlo congelado -20° C, lo que permite conservarlo durante años si se evita su descongelación y congelación.<sup>1</sup>

- **Automatización**

Actualmente muchas pruebas serológicas están altamente automatizadas, de modo que partiendo del tubo primario en el que se extrajo la muestra de sangre del paciente puede llegarse a un resultado válido en pocas horas y sin participación manual, únicamente supervisando el proceso para constatar la validez de cada prueba.<sup>19</sup>

Las pruebas serológicas más utilizadas para el diagnóstico de la psitacosis son:

- a) **Pruebas de inmunofluorescencia:** En un portaobjetos se dividen tres zonas en las cuales se deposita una suspensión con microorganismos, cada una puede bañarse con una dilución diferente de suero de un paciente (diluciones al 1/10; al 1/100 y al 1/1500), después de lavar el portaobjetos se añade una solución de anticuerpos de conejo anti-IgG humana marcados con un producto fluorescente (anti-IgG).

Cuando se observa al microscopio de fluorescencia, en los lugares donde se ha producido una reacción antígeno anticuerpo, se podrán observar los organismos fluorescentes debido a que el microorganismo se encuentra cubierto por la IgG fluorescente.

- b) **Pruebas de fijación del complemento (FC):** En un tubo o pocillo se coloca el suero del paciente y el antígeno microbiano (primer sistema), se añade una cantidad precisa de complemento. Si en el suero del paciente existen anticuerpos estos reaccionan con el antígeno y fijan todo el complemento. Si no hay anticuerpos contra el antígeno microbiano, el complemento no queda fijado, si no que permanece libre.

Para revelar la reacción, se añaden hematíes de carnero unidos a anticuerpos antihematíe de carnero denominados hemolisina (segundo sistema).

En ausencia de complemento los hematíes no son lisados por la hemolisina, si el suero del paciente tenía anticuerpos y por tanto la reacción es positiva el complemento es completamente fijado y consumido y no hay hemólisis en el segundo sistema. Si la primera reacción ha sido negativa por ausencia de anticuerpos frente al antígeno microbiano, el complemento libre es fijado por el segundo sistema (hematíes- hemolisina) y se produce la lisis de los hematíes, que es fácilmente observable a simple vista.

En la psitacosis se puede diagnosticar si existe un aumento de cuatro veces en el título en la prueba de FC realizada en dos sueros (fase aguda y fase de convalecencia).<sup>19, 28</sup>

### ❖ Hemocultivos

Consiste en el cultivo de una muestra de sangre en medios adecuados para recuperar las bacterias y hongos que son capaces de crecer en medios artificiales.

Para realizar un hemocultivo en un adulto se extrae al paciente entre 10 y 20 ml de sangre sin anticoagulante y se inocula en dos frascos con 50 ml de caldo de cultivo, uno de los cuales tiene atmósfera aerobia y el otro anaerobia para permitir el crecimiento de los respectivos microorganismos, la extracción debe hacerse mediante una técnica rigurosamente aséptica para evitar contaminaciones.<sup>19</sup>

La bacteria *C. psittaci* es difícil de aislar, la mayor parte de los laboratorios clínicos no ofrecen cultivos para este microorganismo.<sup>6</sup>



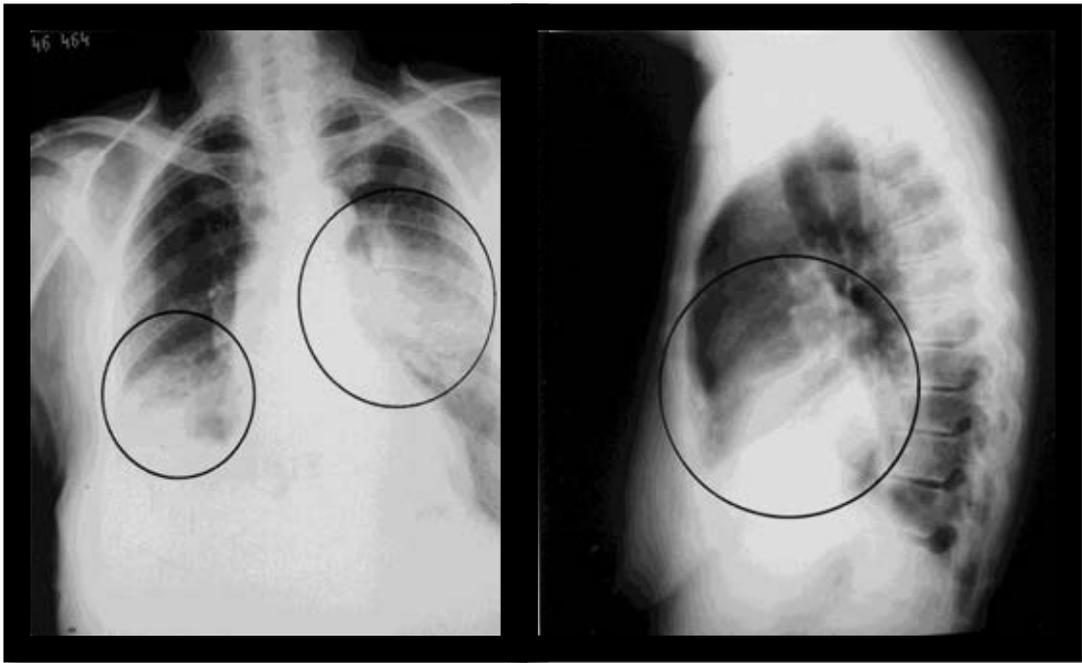
Fig. 12 Hemocultivo<sup>30</sup>

#### ❖ Radiografía de tórax

Es un método auxiliar de diagnóstico en el cual se pueden observar estructuras como los pulmones, el corazón, las costillas y diafragma.

Para tomar la radiografía el paciente debe colocarse enfrente del equipo de rayos X, se coloca la placa de la película y se pide al paciente que contenga la respiración al momento de tomar la radiografía.

La radiografía de tórax en la psitacosis es inespecífica y las lesiones neumónicas pueden aparecer como focos dispersos.<sup>6</sup>



**Fig. 13 Radiografía de Tórax de un paciente con psitacosis que muestra infiltrados difusos en los lóbulos derecho e izquierdo.<sup>31</sup>**

#### ❖ **Gasometría Arterial**

El término gasometría significa medición de gases en cualquier fluido, es preferible realizarlo en sangre para obtener un mejor diagnóstico, se puede realizar en sangre venosa periférica, sangre venosa central y sangre arterial.

La gasometría sirve para evaluar el estado de equilibrio ácido-base (se utiliza sangre venosa periférica) y para conocer la situación de la función respiratoria (sangre arterial).

Se realiza mediante un analizador de gases que mide directamente los siguientes parámetros: pH, presión parcial de  $\text{CO}_2$  ( $\text{PCO}_2$ ), presión parcial de  $\text{O}_2$  ( $\text{PO}_2$ ), a partir de estos parámetros se calcula el bicarbonato sódico ( $\text{HCO}_3$ ).<sup>20</sup>

- **Principales parámetros**

**pH:** Mide la resultante global de la situación ácido-base, su interés reside en que expresa el tiempo transcurrido de las alteraciones respiratorias, es decir nos dice si un proceso respiratorio es agudo o crónico, o de cuando un proceso crónico se agudiza.

**PaCO<sub>2</sub>:** Mide la presión parcial de dióxido de carbono en sangre arterial, es un parámetro de gran importancia diagnóstica ya que tiene una estrecha relación con una parte de la respiración: la ventilación (relación directa con la eliminación de CO<sub>2</sub>). Así, cuando existe una PaCO<sub>2</sub> baja significa que existe una hiperventilación y cuando está elevada significa una hipoventilación.

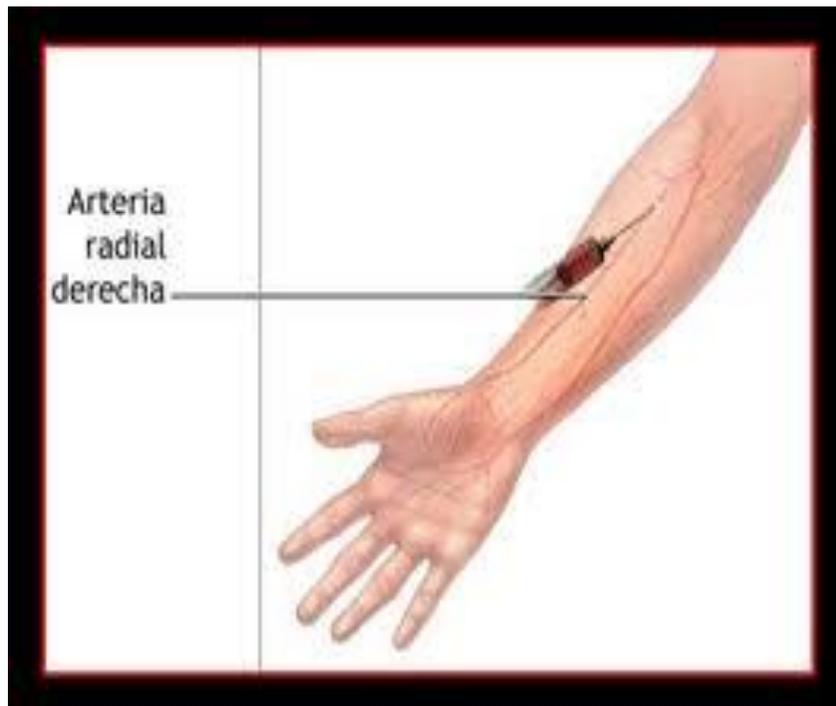
**PaO<sub>2</sub>:** Mide la presión parcial de oxígeno en sangre arterial, evalúa la otra parte de la respiración: la oxigenación (captación de oxígeno del aire atmosférico), una PaO<sub>2</sub> baja significa que existe hipoxemia (niveles bajos de oxígeno arterial) y una PaO<sub>2</sub> elevada una hiperoxia (altos niveles de oxígeno arterial).

**HCO<sub>3</sub>:** Mide la situación del componente básico del equilibrio ácido-base, es decir expresa si un proceso es agudo o crónico.

- **Técnica de extracción y transporte de las muestras sanguíneas**

La obtención de una muestra de sangre para realizar una gasometría debe llevarse a cabo con máxima asepsia, puede obtenerse de la sangre venosa periférica de cualquier vena de las extremidades. La sangre arterial se puede obtener de cualquier arteria siendo las más comunes radial, femoral y humeral, está contraindicado tomar una muestra para gasometría en la carótida.

La punción arterial es dolorosa y tiene riesgos de hemorragia y trombosis, por lo que esta técnica solo se debe usar en casos específicos.<sup>20</sup>



**Fig.14 Gasometría Arterial<sup>21</sup>**

## 9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La referencia más importante que se debe tener es el antecedente de contacto con aves para poder diferenciar la psitacosis de diversos procesos febriles infecciosos y no infecciosos.

Las enfermedades que se presentan con fiebres y cuadros de neumonía suelen confundirse con este padecimiento, sin embargo el antecedente del contacto con aves y el resultado de las pruebas serológicas llevan a un diagnóstico acertado de psitacosis.

Dentro de las enfermedades que debe realizarse un diagnóstico diferencial se encuentran: neumonía por *Mycoplasma pneumoniae*, fiebre tifoidea, legionelosis, fiebre Q, tuberculosis, tuberculosis miliar y coccidioidomicosis.<sup>6</sup>

- **Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae***

Produce infecciones autolimitadas agudas en las vías respiratorias inferiores, que afecta principalmente a niños y adultos jóvenes.

La principal característica de los individuos afectados es la discrepancia entre los datos clínicos y los hallazgos radiológicos, por eso se le ha nombrado "la neumonía que camina".

El síntoma más frecuente es la tos no productiva, inicialmente sin fiebre, posteriormente con esta, cefalea, malestar general, otitis media y coriza.

En las radiografías se observan opacidades unilaterales o bilaterales, y en un 10% derrame pleural.<sup>22</sup> El diagnóstico suele establecerse mediante la detección de pruebas serológicas de anticuerpos contra *M. pneumoniae*, para el tratamiento se utiliza eritromicina, y rara vez desemboca en la muerte.<sup>22</sup>

## ▪ Fiebre tifoidea

Es una enfermedad sistémica aguda que deriva de la infección por *Salmonella typhi*, se propaga por medio de los alimentos o bebidas contaminadas.

El cuadro patológico más temprano es la degeneración del borde en cepillo del epitelio intestinal, al tiempo que las bacterias invaden las placas de Peyer estas se hipertrofian.

En algunos casos la hiperplasia linfoide intestinal avanza y da lugar a trombosis capilar, lo que causa necrosis de la mucosa suprayacente y origina las úlceras características de la enfermedad que se encuentran a lo largo del eje del intestino.

Estas úlceras sangran con frecuencia y en ocasiones se perforan dando lugar a una peritonitis purulenta, la diseminación sistémica del microorganismo conduce a la formación de granulomas focales en el hígado, el bazo y otros órganos, que se denominan nódulos tifoideos.

Los síntomas durante las primeras semanas de evolución de la enfermedad son, cuadros febriles mayores a 41°C, malestar general, cefalea, artralgias, diarrea y dolor abdominal.

También puede presentarse toxemia por la liberación de endotoxinas que resultan de la lisis de las bacterias, hepatomegalia acompañada de disfunción hepática, esplenomegalia, hemorragia y perforación intestinal en los lugares de ulceración.

Para el tratamiento de la fiebre tifoidea se emplea el cloranfenicol pero debido a su toxicidad se utiliza ampicilina o amoxicilina en las mujeres embarazadas.<sup>22</sup>



Fig. 15 Bacteria *Salmonella typhi*<sup>32</sup>

### ▪ Legionelosis

El microorganismo responsable de esta enfermedad es la *Legionella pneumophila*, es un bacilo aerobio diminuto que cuenta con la estructura de la pared celular de los gram negativos, pero tiene poca afinidad por la tinción de Gram.

La neumonía por *Legionella* tiene un inicio súbito, con malestar general, fiebre, mialgias, dolor abdominal, tos no productiva y dolor torácico debido a que en ocasiones se produce pleuritis.

Radiográficamente se observa un patrón de infiltrados alveolares localizados, que pueden ser bilaterales, microscópicamente los alveólos contiene fibrina y células inflamatorias que pueden ser tanto neutrófilos como macrófagos.

Para observar este microorganismo se utilizan las tinciones argénticas y la inmunofluorescencia.

Se emplea eritromicina y levofloxacino para tratar a los pacientes con esta enfermedad, en casos más severos se puede utilizar rifampicina.<sup>2</sup>

### ▪ **Fiebre Q**

La fiebre Q es una infección sistémica que se adquiere tras la inhalación del microorganismo *Coxiella burnetii*, cocobacilo pequeño pleomórfico con pared celular gram negativa, se disemina por todo el organismo e infecta principalmente monocitos y macrófagos.

El cuadro clínico suele manifestarse con fiebre, cefalea, fatiga y mialgias, sin exantemas, casi siempre hay una infección pulmonar que va acompañada de tos seca, algunos pacientes desarrollan cierto grado de hepatoesplenomegalia.<sup>22</sup>

### ▪ **Tuberculosis**

La tuberculosis representa la infección bacteriana contagiosa por *Mycobacterium tuberculosis*, esta enfermedad se divide en tuberculosis primaria y secundaria.

**Tuberculosis primaria:** La enfermedad es adquirida por la exposición inicial al microorganismo, por lo general se transmite de persona a persona a través de partículas en el aire, cuando una persona con esta enfermedad tose, escupe o estornuda expulsa bacilos tuberculosos al aire. Los microorganismos inhalados se multiplican en los alveólos debido a que los macrófagos alveolares no pueden eliminar con efectividad la bacteria.

**Tuberculosis Secundaria:** Esta etapa representa la reactivación de la tuberculosis pulmonar primaria o una nueva infección en un hospedero previamente expuesto a la tuberculosis primaria.<sup>22</sup>

- **Tuberculosis miliar**

Se caracteriza por múltiples granulomas tuberculosos de tamaño muy pequeño presente en muchos órganos. Los microorganismos se diseminan desde el pulmón hacia otros lugares a través de la circulación, por lo general durante la tuberculosis secundaria

- **Coccidioidomicosis**

La coccidioidomicosis o fiebre del Valle de San Joaquín es una micosis sistémica causada por los hongos dimorfos *Coccidioides immitis* o *C. posadasii*.

Se adquiere por inhalación de artroconidios y es una infección usualmente benigna, pero en aquellos pacientes cuya inmunidad está comprometida, es severa y fatal.

Además de enfermedad pulmonar, la coccidioidomicosis puede diseminarse y causar infecciones en prácticamente cualquier órgano, pero con mayor frecuencia invade sistema nervioso central, huesos, tejido subcutáneo y piel.<sup>22</sup>



**Fig. 16 Coccidioidomicosis cutánea<sup>33</sup>**

## 10. TRATAMIENTO

Una vez que se ha diagnosticado psitacosis en un paciente el tratamiento de primera elección son las tetraciclinas.

Entre las primeras 24 y 48 horas de iniciado el tratamiento con tetraciclina 2 g por día divididos en cuatro dosis tiene lugar la defervescencia y el alivio de los síntomas. Para evitar una reaparición del cuadro clínico de la enfermedad el tratamiento se debe prolongar de 7 a 14 días después de la efervescencia.

Otro fármaco de elección para el tratamiento de la psitacosis es la doxiciclina, se administran 100mg cada 12 horas durante 10 días.

En casos graves es recomendable la hospitalización del paciente y la atención en una unidad intensiva neumológica.

La eritromicina se puede utilizar en personas alérgicas o intolerantes a las tetraciclinas.

En pacientes embarazadas se administra eritromicina de 500mg cada 6 horas por vía oral durante 10 días junto con una dosis de ceftriaxona por vía intramuscular debido a la frecuente asociación con el gonococo.

En pacientes pediátricos: <sup>14,29</sup>

Antibiótico	Dosis	Dosis máxima
Amoxicilina	40-80 mg/kg/8horas	1.5 g al día
Acitromicina	5-12 mg/kg/8 horas	500 mg al día
Doxiciclina	2-4 mg/kg/ 12 horas	200 mg por día
Eritromicina	25-50 mg/kg/8horas	200 al día

## 11. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantener las jaulas limpias y húmedas para evitar la desecación de las heces de las aves (2 cucharadas de lavandina diluidas en un litro de agua).
- Evitar el hacinamiento de las aves
- Alimentar correctamente a las aves y mantenerlas en un área ventilada
- No permanecer durante largos periodos de tiempo en lugares cerrados donde hayan aves.
- No introducir aves recientemente capturadas o compradas sin certificado sanitario en jaulas donde ya hay otras aves.
- Comprar aves en locales habilitados y con asesoramiento veterinario.
- Exigir certificado sanitario, firmado por el profesional responsable
- Pedir comprobante de la compra
- No capturar aves silvestres<sup>23</sup>



Fig. 17 Loro<sup>24</sup>



**Fig. 18** Diversos tipos de aves que transmiten psitacosis<sup>34</sup>

## **CONCLUSIÓN**

Las infecciones por chlamydias son frecuentes en la población por lo que es esencial conocer los cuadros patológicos que causan las diferentes especies de este microorganismo.

La psitacosis es una enfermedad propia de las aves que se puede transmitir a los humanos, la mayoría de los casos reportados son de personas que están en constante contacto con las aves por lo que deben tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar infecciones en las aves domésticas e importadas.

Es importante incluir esta enfermedad en el diagnóstico diferencial de toda neumonía atípica o toda neumonía que no responde al tratamiento inicial con betalactámicos.

La información y educación de la población (tanto de trabajadores relacionados con las aves y la población en general) es necesaria para evitar nuevos casos de psitacosis y lograr un diagnóstico precoz en caso de presentar la enfermedad.

En la práctica odontológica es importante conocer los diagnósticos diferenciales de esta enfermedad y realizar una adecuada historia clínica en la que se reporte el antecedente de este padecimiento.

## Referencias Bibliográficas

1. Tortora J. Gerard, Derrickson B., **Principios de Anatomía y Fisiología**. 13<sup>a</sup> edición, México. Editorial Médica Panamericana, 2013. Pp. 918-934.
2. Drake L.R., Vogl W., Mitchell A., **Gray Anatomía Básica**. México. Editorial Elsevier, 2013. Pp. 559, 562 y 563.
3. <http://www.faringe>. (consultado el 4 de Septiembre del 2014 a las 2:30 Hrs.)
4. Latarjet Michel, Ruiz Liard., **Anatomía Humana**. 4<sup>a</sup> edición, México. Tomo 2 Editorial Médica Panamericana, 2004. Pp. 1148-1154.
5. [medicarteoncología.com](http://medicarteoncología.com). (Consultado el 11 de Septiembre del 2014 a las 11:30 Hrs)
6. Harrison., **Principios de Medicina Interna**. 17<sup>a</sup> edición, México. Volumen 1 Editorial Mc Graw Hill, 2008. Pp. 1070-1078.
7. Murray Patrick., **Microbiología Médica**. 1ra edición, España. Editorial Mosby Year Book, 1992. Pp. 267-277.
8. León Espinosa de los Montero María Teresa, Laguna Sorina Juan Antonio, Rueda Domingo María Trinidad, López Hernández Begoña, Bermejo Pérez María José, Sabonet José Carlos. **Brote de Psitacosis en Granada**. Revista Española Salud Pública 2005; 79:591-597.
9. <http://nuevotiempo.info/...nt/uploads/2013/01/CP6.jpg> (Consultado el día 11 de Septiembre a las 12:45 Hrs)

10. Pumarola A., **Microbiología y Parasitología Médica**. 2<sup>da</sup> edición, México. Editorial Masson, S.A., 1987. Pp. 567-573.
11. <http://2.bp.blogspot.com/...BESYgP0/s320/clamidia.jpg> (Consultado el 26 de Septiembre del 2014 a las 4:30 Hrs)
12. <http://www.innermostsecrets.com/...ages/chlamydia.jpg>(Consultado el 26 de Septiembre del 2014 a las 4:30 Hrs)
13. Brock., **Biología de los Microorganismos**. Duodécima edición, México. Editorial Pearson, 2009. Pp. 518
14. Molina Llorente Digna, Mauriz Guerra María Elena, Llorente Cedeño Susandra. **Importancia clínica de las Chlamydias**. Revista Cubana de Medicina General e Integral, 2013; 29(2); 214-225.
15. [www.clinicavalle.com](http://www.clinicavalle.com)(Consultado el 1 de Octubre del 2014 a las 11:30 Hrs)
16. Jawetz M.D., Melnick J.L., Adelberg E.A., **Microbiología Médica de Jawetz, Menlick y Adelberg**. 15<sup>a</sup> ed., México, 2005. Pp. 358-360
17. <http://recommendpills.com/...chlamydia-pneumoniae.png>  
(Consultado el 6 de Octubre a las 2:30 Hrs)
18. . Brote de Psitacosis en la comarca norte de Málaga. Atención Primaria. 2012; 44(2):e11-e12.
19. Prats Guillem., **Microbiología Clínica**. Editorial Médica Panamericana., Madrid España. 2006. Pp. 168-171

20. [Web.udl.es7usuaris7gasometria5.pdf](#) (Consultado el 10 DE Octubre del 2014 a las 10:00 Hrs)
21. <https://cordovaboss.files.wordpress.com/2012/04/ilogo-gsometri-arterial-2.jpg> (Consultado el 10 de Octubre a las 11:30 Hrs)
22. Rubin Raphael, Strayer David. **Patología: Fundamentos Clínicopatológicos en medicina.** 6<sup>ta</sup> edición, México., Editorial LWW, 2012. Pp. 359, 364, 380, 385, 549 y 552.
23. [Veterinariaoza.blogspot.mx.](#)(Consultado el 13 de Octubre del 2014 a las 6:30 Hrs)
24. [Blogs.deperu.com](#)(Consultado el 13 de Octubre del 2014 a las 7:00 Hrs)
25. Mandell Gerald., **Enfermedades Infecciosas principios y práctica.** Vol. II 3<sup>a</sup> edición, México. Editorial Médica Panamericana, 1992. Pp. 1519-1522.
26. Romero Cabello Raúl., **Microbiología y Parasitología Humana: bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitología.** 3<sup>a</sup> edición, México. Editorial Médica Panamericana, 2007. Pp. 617,618 y 619.
27. Mims, Roitt, Wakelin, Williams. **Microbiología Médica.** 2da edición. Madrid España. Editorial Harcout, 2004. Pp. 238.
28. Liébana Ureña José. **Microbiología Oral.** 2da edición. México. Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 2002. Pp. 194 y 195.
29. Farreras V, Rozman C. **Medicina Interna.** Décimo séptima edición. México. Editorial Elsevier, 2012. Pp. 2104, 2105 y 2106

30. [Espeporelmundo.wordpress.com](http://Espeporelmundo.wordpress.com) (Consultado el 19 de octubre del 2014 a las 11:30 Hrs.)
31. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/atfm136/desderadio.html> (consultado el día 19 de octubre del 2014 a las 12:15 Hrs.)
32. [www.cefocor.com](http://www.cefocor.com) (consultado el día 20 de octubre del 2014 a las 2:10 Hrs.)
33. [facmed.unam.mx](http://facmed.unam.mx) (consultado el día 20 de octubre del 2014 a las 2:20 Hrs.)
34. <http://maskota.com.mx/> (consultado el día 20 de octubre del 2014 a las 2:40 Hrs)