

# LAGRIMEO Y HEMOPTISIS EN POLLO DE ENGORDA

Carlos Valladares de la Cruz\*. 2014. Los Avicultores y su Entorno N° 74. BM Editores.

\*Asesoría Avícola Independiente. Calle Décima # 226, Col. Residencial Anáhuac, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México. Tel (81) 83-76-55-77.

[drjcvalladares@hotmail.com](mailto:drjcvalladares@hotmail.com)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Enfermedades de las aves](#)

## RESUMEN



Se describe la presentación de un cuadro respiratorio en pollo de engorda de 51 días de edad caracterizado por lagrimeo intenso, disnea y expectoración sanguinolenta, así como los análisis de laboratorio requeridos para realizar el diagnóstico integral.

El diagnóstico integral fue Laringotraqueítis Infecciosa con infección traqueal por *Escherichia coli*. Se utilizaron pruebas de laboratorio convencionales para la confirmación del diagnóstico y se realizó un análisis adicional de biología molecular para confirmar la identificación del virus aislado.

Palabras Clave: Diagnóstico, Laringotraqueítis Infecciosa. Enfermedad respiratoria.

## INTRODUCCIÓN

La Patología Aviar ha evolucionado a través del tiempo. La selección genética de las aves ha modificado su fisiología y la velocidad de su desarrollo corporal; la susceptibilidad a diversas enfermedades también ha sufrido modificaciones. Los agentes infecciosos también han evolucionado para sobrevivir en un medio ambiente en constante movimiento. Los microorganismos han presentado adaptaciones a nuevos hospedadores, mutaciones genéticas o selección de poblaciones que conducen a la aparición de variantes antigénicas, variantes de patogenicidad e incluso se han reportado la aparición de nuevos agentes. Estos cambios han modificado la presentación de algunas de las enfermedades de las aves.



Las enfermedades respiratorias siguen siendo uno de los mayores problemas en la producción del pollo de engorda y pueden ser producidas por uno o más agentes que pueden causar signos y lesiones similares, lo que hace muy importante el uso de las pruebas de laboratorio para conocer las causas del problema. Desde hace años

se había considerado a la Laringotraqueítis Infecciosa (LTI) como una enfermedad que afectaba principalmente en aves de larga vida como reproductoras y gallina de postura, y se consideraba una enfermedad poco prevalente en el pollo de engorda, sin embargo, a partir de la última década, la incidencia de la enfermedad ha aumentado de manera importante en México, Latinoamérica y en Estados Unidos.

## PRESENTACIÓN CLÍNICA DEL CASO

### HISTORIA CLINICA

Granja de pollo de engorda de ambiente natural con instalaciones rústicas, con una capacidad para 76,800 aves alojadas en 8 casetas equipadas con comederos de tolva y bebederos abiertos de tipo campana. La producción de la granja es de pollo pigmentado, con sexos separados por caseta. Los parámetros productivos promedio son de peso 3.154 kg, una conversión alimenticia de 2.166 y una mortalidad anual promedio del 11.67%. La granja tiene antecedentes de problemas respiratorios recurrentes a partir de la tercera semana de edad.

El presente caso corresponde a una parvada producida en el mes de septiembre.

El calendario de vacunación utilizado se observa en el Cuadro 1, los virus que afectan el tracto respiratorio considerados en el calendario de vacunación son el de Enfermedad de Newcastle y el de Bronquitis Infecciosa.

Edad	Vacuna	Cepa	Dosis y vía aplicación.
1 día	Marek +	HVT	1 Dosis/ave. Subcutánea
	Viruela aviar	Homóloga	1/4 Dosis. Subcutánea
1 día	Coccidiosis	E. acervulina, E. máxima, E. tenella	1 Dosis/ave. Aspersión
4 días	Infección de la B. de Fabricio	S-706	1 Dosis/ave. Agua bebida
8 días	Enf. de Newcastle+Bronquitis Infecciosa	La Sota, Massachusetts Connecticut	1 Dosis/ave. Ocular
	Enf. de Newcastle+Hepatitis con Cuerpos de Inclusión.	LaSota+Adenovirus Gpo. 1	0.5 ml/Ave. Subcutánea.
14 días	Infección de la B. de Fabricio	S-706	1 Dosis/ave. Agua bebida

La granja presentó una mortalidad acumulada del 1.8% durante la primera semana de vida. Posteriormente presentó una reacción post vacunal fuerte entre los 14 y los 18 días de edad, la reacción fue tratada con un expectorante y un antibiótico en el agua de bebida durante cuatro días, obteniendo una respuesta moderada al tratamiento.

A los 50 días de edad se detectó la aparición de signos clínicos en un extremo de una caseta de machos, con una morbilidad inicial baja. Al día siguiente se detectaron signos similares en las casetas aledañas, una de machos y una de hembras, también con baja morbilidad.

Las aves clínicamente afectadas presentaron depresión y tendencia a permanecer echadas sobre sus tarsos. Los signos clínicos predominantes fueron lagrimeo bilateral abundante, ocasionalmente con presencia de espuma (Figura 1), congestión severa de la mucosa conjuntival con inflamación moderada de los párpados (Figura 2) y dificultad para respirar, con estiramiento del cuello y apertura del pico (Figura 3); ocasionalmente en su intento por respirar las aves emitían un silbido agudo y al toser eliminaban exudado mucosanguinolento (hemoptisis). También se observó tendencia a frotarse la región periorcular con la parte anterior de las alas y restos de exudado sanguinolento en las plumas de las alas y en algunas zonas de la parte baja de la pared de las casetas.



figura 2. Congestión severa de la mucosa conjuntival con inflamación moderada de los párpados.



figura 3. Disnea con estiramiento del cuello y apertura del pico.

**TIPO DE MUESTREO**

Un día después de la detección de los primeros signos, se remitieron 10 aves vivas clínicamente afectadas para su diagnóstico de laboratorio con un Diagnóstico Clínico de “Laringotraqueítis Infecciosa”, sin embargo, debido a la posibilidad de que más de un agente etiológico participara en el proceso, se solicitó un Diagnóstico Diferencial con Influenza Aviar, Enfermedad de Newcastle, Bronquitis Infecciosa y Pneumovirus Aviar. A partir de las muestras recibidas se realizaron los estudios correspondientes y se obtuvieron los siguientes resultados:

**PRUEBAS Y RESULTADOS DE LABORATORIO**

**INSPECCION CLINICA:** Se detectó lagrimeo abundante, conjuntivitis, inflamación bilateral de los párpados, disnea y la emisión de un silbido agudo en las 10 aves recibidas para su análisis.

**NECROPSIA:** Las lesiones más importantes en las aves muestreadas se localizaron en el tracto respiratorio. El Diagnóstico Morfológico Post Mortem fue laringotraqueítis mucosa severa con hemorragias severas en la mucosa en las 10 aves (Figura 4); congestión pulmonar severa en 3 aves, esplenomegalia con congestión de bazo en 3 aves y atrofia de la bolsa de Fabricio en las 10 aves analizadas.



figura 4. Laringotraqueítis mucosa severa con hemorragias en la mucosa.

**ESTUDIO SEROLÓGICO:** Se realizó el estudio serológico a partir de los 10 sueros procedentes de las aves remitidas para su estudio.

Los 10 sueros resultaron negativos a la presencia de anticuerpos en las pruebas de Aglutinación en Placa para *M. gallisepticum* y para *M. synoviae*.

Estos sueros fueron negativos a la prueba de Inhibición de la hemaglutinación para Influenza Aviar y fueron positivos a la presencia de anticuerpos contra el virus de la Enfermedad de Newcastle con los siguientes títulos: 1:32 2/10, 1:64 1/10, 1:128 3/10, 1:512 1/10, 1:1024 3/10, media geométrica 1:193.90.

En las pruebas de ELISA, no se detectaron anticuerpos contra los virus de Laringotraqueítis Infecciosa (Figura 5) ni contra Pneumovirus Aviar. Se detectaron anticuerpos contra el virus de Bronquitis Infecciosa en los 10 sueros, con títulos entre los perfiles 4 y 9, y una media geométrica de 6582.

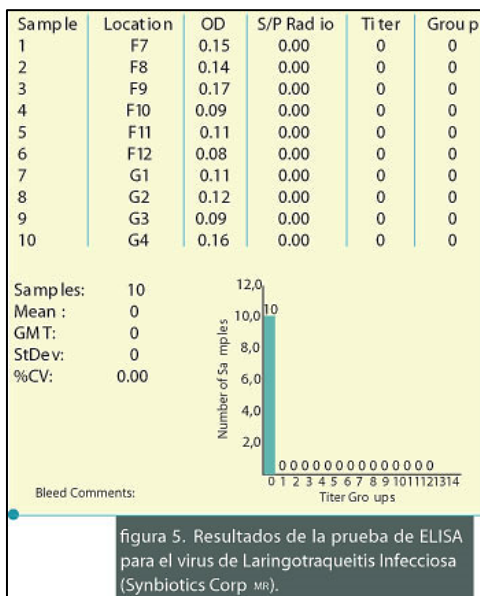


figura 5. Resultados de la prueba de ELISA para el virus de Laringotraqueítis Infecciosa (Synbiotics Corp. MR).

**ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO:** Las lesiones microscópicas más significativas se observaron en la laringe y en la tráquea, que presentaron laringotraqueítis no supurativa severa con hemorragias en la mucosa, necrosis del epitelio mucociliar, formación de sincitios epiteliales y presencia de cuerpos de inclusión intranucleares levemente basófilos en el epitelio en 9 de las 10 aves (Figura 6), la otra ave presentó laringotraqueítis no supurativa moderada. También se observó congestión pulmonar moderada en 3 aves. El otro órgano con lesiones significativas fue la bolsa de Fabricio, la cual presentó bursitis crónica difusa severa en las diez aves, con un grado promedio de Lesión Linfoide Bursal de 6.50.

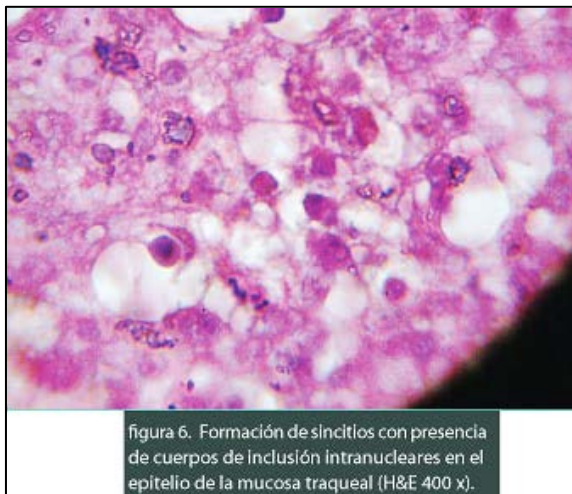


figura 6. Formación de sincitios con presencia de cuerpos de inclusión intranucleares en el epitelio de la mucosa traqueal (H&E 400 x).

**ESTUDIO BACTERIOLÓGICO:** Se realizó el aislamiento de bacterias aerobias en Agar Sangre, Agar McConkey, y Agar de Sal y Manitol, por siembra directa a partir de hisopos de órganos. Se aisló *Escherichia coli* en cantidad abundante a partir de tráquea: No se detectó aislamiento de bacterias aerobias a partir de pulmón, bazo e hígado.

**ESTUDIO VIROLÓGICO:** Se realizó el aislamiento viral en embrión de pollo comercial, a partir del macerado de muestras de laringe y tráquea, vía membrana corioalantoidea (MCA) para el aislamiento del virus de Laringotraqueítis Infecciosa, realizando dos pases consecutivos. También se realizó el aislamiento viral en embrión de pollo comercial a partir de macerado de tráquea, pulmón, bazo y tonsilas cecales, vía cavidad alantoidea, para el aislamiento de los virus de Influenza Aviar, Enfermedad de Newcastle y Bronquitis Infecciosa, realizando 6 pases consecutivos.

Se aisló un virus de Laringotraqueítis Infecciosa en el primero y el segundo pase vía MCA, el cual fue identificado por medio de la observación de las lesiones macroscópicas de la membrana corioalantoidea 5 días después de la incubación, las cuales consistieron en placas grisáceas de aspecto edematoso, detectadas en cantidad escasa, tanto en el primero como en el segundo pase (Figura 7), la mortalidad embrionaria de los embriones inoculados fue muy baja. Adicionalmente las membranas corioalantoideas lesionadas fueron procesadas para su estudio histopatológico, donde se observó que las placas observadas macroscópicamente correspondieron a áreas delimitadas de inflamación no supurativa y necrosis del epitelio de la membrana, en el cual se observaron focos de células con cuerpos de inclusión intranucleares en cantidad escasa (Figura 8).

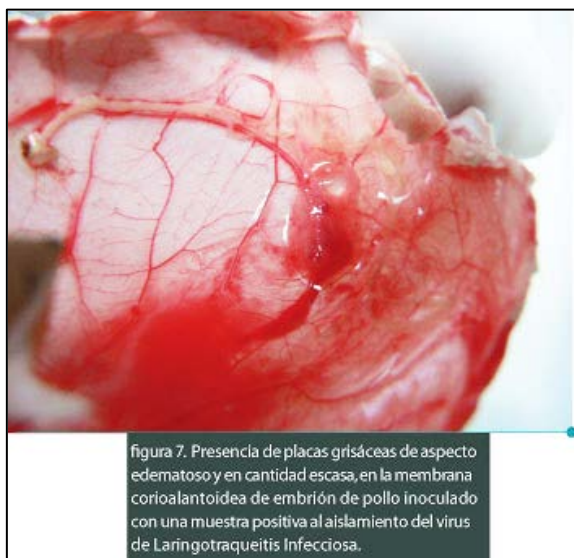


figura 7. Presencia de placas grisáceas de aspecto edematoso y en cantidad escasa, en la membrana corioalantoidea de embrión de pollo inoculado con una muestra positiva al aislamiento del virus de Laringotraqueítis Infecciosa.

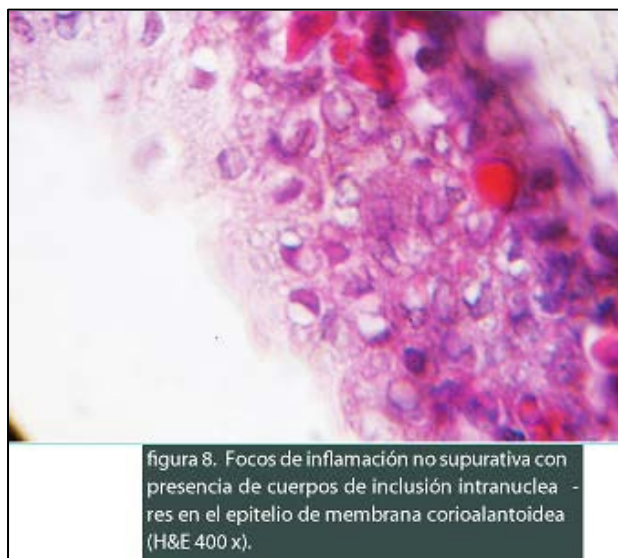


figura 8. Focos de inflamación no supurativa con presencia de cuerpos de inclusión intranucleares en el epitelio de membrana corioalantoidea (H&E 400 x).

El aislamiento fue negativo para el virus de la Enfermedad de Newcastle, Influenza Aviar y Bronquitis Infecciosa, en los seis pases consecutivos.

#### **Estudios de biología molecular:**

Para confirmar la identidad del virus de Laringotraqueítis Infecciosa aislado, se realizó una prueba de PCR utilizando los iniciadores para replicar una porción de la región corta del genoma del virus de Laringotraqueítis Infecciosa, de acuerdo al Gene Bank NC-006623. La identificación fue positiva para un fragmento de 1847 pb característico del virus de Laringotraqueítis Infecciosa. También se realizó una prueba de PCR Anidada para los fragmentos de 629 y 296 pb. La prueba fue positiva únicamente para el fragmento de 296 pb.

### **DIAGNÓSTICO INTEGRAL**

- ◆ Laringotraqueítis Infecciosa.
- ◆ Colibacilosis traqueal.
- ◆ Infección de la bolsa de Fabricio en fase crónica.

### **INTERPRETACION DE RESULTADOS**

La confirmación del Diagnóstico por medio de pruebas de laboratorio es esencial para el establecimiento de las medidas de control y prevención de la enfermedad. En los casos en los que el aislamiento del agente causal es importante, es imperativo realizar el muestreo en la fase aguda de la enfermedad, ya que la probabilidad de aislar el agente es mayor. Existen también casos donde el aislamiento del agente no se utiliza de manera rutinaria por razones prácticas y es preferible demostrar la seroconversión o el incremento de los títulos de anticuerpos de la parvada para la confirmación del Diagnóstico.

Las cepas del virus de Laringotraqueítis Infecciosa pueden variar en su virulencia y existe una amplia gama de virus que pueden causar desde elevada morbilidad y mortalidad hasta infecciones leves o inaparentes en las aves expuestas. Estas diferencias en la virulencia también pueden ser observadas en la susceptibilidad del embrión de pollo tras la inoculación del virus, en el tamaño y número de placas en la membrana corioalantoidea o en cultivo celular.

Los casos agudos de Laringotraqueítis Infecciosa se caracterizan por descarga nasal y ocular, estertores húmedos, tos y expectoración de exudado mucosanguinolento, aunque pueden variar de acuerdo la virulencia de la cepa. Los índices de morbilidad y mortalidad son variables aunque usualmente la morbilidad es baja. En este caso la signología de las aves afectadas fue muy sugestiva de una infección aguda por el virus de LTI.

En el caso de la Laringotraqueítis Infecciosa, donde la difusión de la enfermedad puede ser relativamente lenta, es factible hacer un muestreo para aislamiento viral al inicio del proceso. El aislamiento del virus de LTI en aves no vacunadas con signos característicos es de elevado valor diagnóstico, pero debe realizarse en la fase aguda de la enfermedad y el método preferido es el aislamiento en embrión de pollo. Estudios de biología molecular mencionan que la prueba de aislamiento viral es más sensible que la de PCR. En el presente caso el aislamiento

se realizó al inicio de la enfermedad, por lo que se obtuvo rápidamente, sin embargo, a pesar de que los signos y las lesiones de las aves afectadas sugerían una infección por una cepa muy virulenta, las lesiones en la membrana corioalantoidea sugieren una cepa de menor virulencia y/o poco adaptada al crecimiento en embrión de pollo. El aislamiento viral fue confirmado con la prueba de PCR, sin embargo no se realizó ninguna prueba de secuenciación del genoma para conocer la filogenia del virus aislado ni su posible origen.

El virus causa lesiones microscópicas patognomónicas, tanto en el epitelio de la laringe y la tráquea, como los cuerpos de inclusión y la formación de sincitios, aunque estas lesiones duran sólo unos pocos días después de la infección. En este caso, se observaron lesiones patognomónicas tanto en el epitelio de la laringe y de la tráquea, como en la membrana corioalantoidea de los embriones inoculados.

Los resultados de la prueba de ELISA para Laringotraqueítis fueron negativos en las 10 muestras, lo cual indica que las aves no se habían expuesto al virus de LTI antes de presentarse el caso y que la parvada era susceptible a la infección viral.

Los estudios de aislamiento viral y de serología permitieron también descartar la presencia de los virus de Enfermedad de Newcastle, Influenza Aviar y Pneumovirus Aviar como participantes en el proceso de enfermedad. El aislamiento del virus de Bronquitis Infecciosa (BI) fue también negativo, aunque los resultados de las pruebas de ELISA indicaron que probablemente la parvada afectada había tenido una exposición previa al virus de BI; en este caso la ausencia de aislamiento viral y la seroconversión elevada al virus de BI indican que la exposición al virus de BI pudo haber sucedido en un período anterior a la exposición por el virus de LTI.

En el estudio bacteriológico se aisló *Escherichia coli* a partir de la tráquea. En este caso es también probable que la infección bacteriana en la tráquea se hubiera establecido antes que la infección viral por LTI, sin embargo los datos obtenidos no permiten establecer si la infección bacteriana se estableció previamente a la infección viral. El virus de LTI usualmente se comporta como un patógeno primario y no requiere de ningún factor predisponente para causar una infección.

También se observaron lesiones bursales compatibles con un cuadro de Infección de la bolsa de Fabricio en fase crónica. Estas lesiones son muy comunes en los pollos de engorda después de la quinta semana de edad y pueden ser el origen de un cuadro de inmunodepresión en las aves afectadas, sin embargo, la infección por el virus de LTI puede establecerse en animales susceptibles a LTI sin necesidad de que actúe algún factor inmunodepresor de por medio.

Si bien el Diagnóstico de Laringotraqueitis Infecciosa fue bastante claro, no lo fue el origen de la infección. La parvada afectada no había sido previamente inmunizada contra LTI ni existían en la granja antecedentes de infecciones de campo o vacunaciones con el virus de LTI. Sin embargo el caso se presentó en un período donde se detectaron casos similares en otras granjas de la región. No se logró determinar cuál fue la causa que originó la presencia de la enfermedad en la zona. Las infecciones por el virus LTI resultantes de exposiciones de campo o vacunaciones con virus activo pueden dar origen a aves portadoras con infecciones latentes que son capaces de diseminar al virus, por lo que es muy importante evitar el contacto de aves convalecientes o vacunadas con aves susceptibles a la infección.

## CONTROL Y PREVENCIÓN DEL CASO

Debido a que la presentación de los cuadros de LTI pueden tener una difusión relativamente lenta es posible utilizar la vacunación como una medida para disminuir la diseminación viral y reducir la duración del brote, además de establecer las medidas de bioseguridad pertinentes para evitar que la enfermedad se difunda.

Además de las medidas estrictas de bioseguridad para prevenir la infección, las medidas de cuarentena, limpieza y/o desinfección de aves, equipo, objetos, personal y/o alimento deben ser llevadas a cabalidad para evitar la diseminación viral. Existe también la estrategia de la vacunación preventiva, sobre todo en zonas endémicas de la enfermedad. Se utilizan vacunas elaboradas con virus vivo modificado cuya utilización representa ciertos riesgos, particularmente que generen un estado de aves portadoras en las parvadas vacunadas que pueden eventualmente diseminar la infección y existe la posibilidad de que el virus vacunal pueda revertir a virus virulento. Aparentemente las vacunas originadas en embrión de pollo, que si bien producen una inmunidad mayor, pueden diseminarse en mayor medida y revertir a virulencia más fácilmente que las vacunas originadas en cultivo de tejidos. Existen también vacunas recombinantes que no tienen las desventajas generadas con las vacunas a virus activo.

La planeación adecuada de una estrategia eficiente para el control, la prevención y la erradicación de la enfermedad requiere inicialmente de un diagnóstico confiable y oportuno, de un programa de bioseguridad eficiente, del conocimiento de la epidemiología de la enfermedad en la región afectada y del uso correcto de las herramientas para la inmunización de la enfermedad.

## REFERENCIAS

1. Alexander HS, Nagy E. Polymerase chain reaction to detect infectious laryngotracheitis virus in conjunctival swabs from experimentally infected chickens. *Avian Dis.* 1997; 41:646-653
2. *Avian Histopathology*, American Association of Avian Pathologist, University of Pennsylvania, USA, Edited by O. Fletcher, 2008.
3. *A Laboratory Manual for the Isolation and Identification of Avian Pathogens*, Fourth Edition, Published by The American Association of Avian Pathologist, University of Pennsylvania, USA, 1998.
4. Bermudez, A. and Stewart-Brown B.: Disease Prevention and Diagnosis, in Chapter 1, Principles of disease prevention: diagnosis and control. *Diseases of Poultry*, eleventh edition 2003, editor in Chief Y.M. Saif, Iowa State Press.
5. Dufour-Zavala L. Epizootiology of infectious laryngotracheitis and presentation of an industry control program. *Avian Dis.* 2008; 52:1-7.
6. Guy JS; Bagust TJ.: Laryngotracheitis. *Diseases of Poultry*, eleventh edition 2003, editor in Chief Y.M. Saif, Iowa State Press.
7. Jones, R.: Infectious Laryngotracheitis. *Poultry Diseases*, Fifth Edition 2001. Edited by F. Jordan, M. Pattinson, D. Alexander and T. Faragher. #WB Saunders, London UK.
8. Key DW. Development and evaluation of a non-isotopically labeled DNA probe for the diagnosis of infectious laryngotracheitis. *Avian Dis* 1994; 38:467-474.
9. *Manual de Procedimientos de Laboratorio*. Laboratorio de Control de Calidad y Patología Aviar, PAPSA, editado por MVZ. J.C. Valladares, 2007.
10. Tripathy, D.:Chapter 21. Infectious Laryngotracheitis, in *A Laboratory Manual for the Isolation and Identification of Avian Pathogens*, Fourth Edition, Published by The American Association of Avian Pathologist, University of Pennsylvania, USA, 1998.
11. Valladares, J.C.: Elementos requeridos para un diagnóstico de laboratorio, en *Integración del Diagnóstico en la Industria Avícola y Patología comparada entre las aves de corral convencionales (incluyendo pollos, pavos, patos, gansos, codornices) y las aves de ornato, deporte, mascotas y silvestres en Cautiverio*. Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México A.C.

ANECA, Puebla, Puebla, 2-3 de diciembre de 2009.