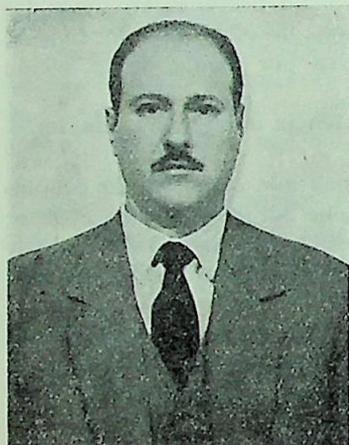


LA IMPORTANCIA DE LA SANIDAD EN LA EXPLOTACIÓN DE LAS AVES

HEBERT TRENCHI *



Ante todo quiero agradecer a la *Sociedad de Avicultores y Cunicultores del Uruguay* el honor que me confieren al brindarme esta prestigiosa tribuna.

En esta oportunidad me voy a referir a la importancia de la sanidad en la industria avícola, y es mi deseo que de esta disertación puedan recoger algo de utilidad en la solución de los problemas que los avicultores encuentran en su diaria labor.

Sin ninguna duda, la patología constituye un capítulo fundamental de la ciencia aviar. El hecho de no haberlo

entendido así, es la razón primordial del fracaso, en nuestro medio, de muchos que han pretendido explotar con beneficio la avicultura.

De nada sirven las instalaciones bien planeadas, las máquinas modernas y de gran eficacia, y los planteles de alta producción, si las aves que los integran son portadoras de enfermedades infectocontagiosas, o están parasitadas, o si la ración que se utiliza es inadecuada.

La producción de huevos y de buena carne de pollo no depende solamente del complejo de la herencia, sino que también de diversos factores ambientales, y muy en particular de la salud.

Como consecuencia del poco valor individual, el tratamiento de un animal enfermo resulta antieconómico. La actuación del veterinario y la preocupación del avicultor deben dirigirse a la prevención y eliminación de todas las enfermedades capaces de incidir sobre la totalidad de la colonia, nunca sobre las del individuo.

Por esta razón debe tenerse la vista puesta en las enfermedades infecciosas, parasitarias y de la alimentación.

* Técnico encargado de Patología de Aves y Conejos del Laboratorio de Biología Animal "Dr. M. C. Rubino", de la Dirección de Ganadería. Profesor Agregado de Microbiología de la Facultad de Agronomía.

En la granja avícola la higiene es mucho más importante que en ninguna otra explotación animal.

La mayoría de los avicultores, sin embargo, consideran la higiene como algo íntimamente ligado a las enfermedades y solamente en presencia de ellas observan sus reglas.

La importancia de la higiene está determinada por el modo actual de explotación.

En un criadero moderno se mantiene, en estrecho confinamiento, una gran cantidad de animales cuyas condiciones de vida son altamente artificiales.

Sólo en estas condiciones antinaturales es posible montar la industria; cuanto más se aproximen los animales a la vida primitiva, cuanto más tengan que caminar para procurarse los alimentos y más tengan que luchar por la vida, menos producirán.

La única finalidad de la postura es la conservación de la especie; para ello basta con nidadas de trece a quince huevos, seguidas de períodos de cluequera. Exigirles más, es, de hecho, colocar los animales en condiciones antinaturales.

El hombre, al emplear los huevos como alimento y retirarlos de los nidos, determinó un marcado cambio entre nuestra gallina doméstica y sus antepasados de la selva.

Las razas modernas no ponen en nidadas, lo hacen continuamente por largas temporadas, sólo interrumpidas por períodos de unos días, y algunas nunca entran en cluequera.

En forma paralela a estas modificaciones en el terreno de la producción, las aves sufrieron también otros cambios. La máquina animal, exigida hasta los límites, perdió su rusticidad primitiva y los animales que el hombre modificó en su provecho, requirieron —de la mano del mismo— mayores cuidados, y al no observarlos se corre el peligro de ver desaparecer la colonia o de que ésta retroceda a la improductividad de sus antepasados.

La alimentación que por sus propios medios se procuraban las aves salvajes, era suficiente para mantenerlas en perfectas condiciones. Pero las exigencias que les impuso la selección, y que las obligan a una producción veinte veces mayor que la primitiva, hacen necesario una alimentación proporcionalmente mejor en calidad.

La difusión de las enfermedades infecciosas o parasitarias era más difícil cuando los animales vivían libres, en pequeños grupos o aislados, y sin ninguna exigencia de producción. En un criadero moderno, donde en espacio reducido se mantienen miles de animales, menos rústicos, en íntimo contacto, la difusión de las infecciones se realiza con la velocidad que caracteriza nuestro siglo.

Hoy en día la prevención de las enfermedades infecciosas, la lucha contra los parásitos y enfermedades parasitarias, el estudio de las enfermedades de la alimentación y las relaciones de esta última con la producción, constituyen el problema fundamental de la ciencia aviar.

Antes del año 1915, sólo esporádicamente la patología aviar ocupaba la atención de los médicos veterinarios, pero en los últimos treinta y cinco años han sido muchos los que se han dedicado a ella en forma preferente o exclusiva, y, como consecuencia de ello, muchas son las conquistas alcanzadas en el terreno de la lucha y la prevención de las enfermedades de estas especies.

En forma paralela se han aprovechado y adaptado los adelantos y las nuevas técnicas de la medicina general en el terreno de la alimentación, endocrinología, terapéutica, etc., para prevenir o curar las enfermedades de las aves o mejorar su producción.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR BACTERIAS

TUBERCULOSIS AVIAR.—Una de las primeras enfermedades que preocupó a los técnicos fué la *tuberculosis*. En los criaderos industriales modernos, cuyo sistema de explotación conserva los animales sólo durante dos períodos de postura, la *tuberculosis* es prácticamente desconocida. Se encuentra con más frecuencia en los gallineros familiares o en cabañas, en las cuales se trata de explotar los buenos reproductores mientras sea posible.

La lucha contra la enfermedad está basada en la prueba de la tuberculina, la eliminación ulterior de los reaccionantes y la desinfección cuidadosa de los locales. Esto, siempre que el porcentaje de enfermos sea bajo; de lo contrario, lo más aconsejable, es la eliminación total del criadero.

Se debe usar para el diagnóstico la tuberculina aviar, ya que no dan buenos resultados las tuberculinas heterólogas; y la intervención se debe practicar en las barbillas de las gallinas y en el borde de la membrana del ala en los pavos.

Este año, Karlson, Zinober y Feldman, dieron a conocer una nueva técnica para encontrar las portadoras de *tuberculosis*.

Se trata de un método rápido de aglutinación con sangre integral similar al de *pulorosis*. Las dos pruebas pueden ser realizadas al mismo tiempo. Estos investigadores dicen haber obtenido en los ensayos preliminares resultados muy buenos.

PULOROSIS.—El género *Salmonella* ocupa un papel preponderante en la patología infecciosa de las aves de nuestro país. Entre sus representantes, la *S. pullorum* y la *S. gallinarum* son las que se encuentran con más frecuencia.

La lucha contra la *pulorosis* está basada en el diagnóstico de la enfermedad en las aves adultas (portadoras) por el método de la aglutinación, su sacrificio y el envío al mercado.

En nuestro Laboratorio se utiliza el método rápido, con sangre integral en placas de vidrio, con el fin de hacer un primer descarte; y el lento, con suero en tubos, para el diagnóstico definitivo.

Antes del año 1915, sólo esporádicamente la patología aviar ocupaba la atención de los médicos veterinarios, pero en los últimos treinta y cinco años han sido muchos los que se han dedicado a ella en forma preferente o exclusiva, y, como consecuencia de ello, muchas son las conquistas alcanzadas en el terreno de la lucha y la prevención de las enfermedades de estas especies.

En forma paralela se han aprovechado y adaptado los adelantos y las nuevas técnicas de la medicina general en el terreno de la alimentación, endocrinología, terapéutica, etc., para prevenir o curar las enfermedades de las aves o mejorar su producción.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR BACTERIAS

TUBERCULOSIS AVIAR.—Una de las primeras enfermedades que preocupó a los técnicos fué la *tuberculosis*. En los criaderos industriales modernos, cuyo sistema de explotación conserva los animales sólo durante dos períodos de postura, la *tuberculosis* es prácticamente desconocida. Se encuentra con más frecuencia en los gallineros familiares o en cabañas, en las cuales se trata de explotar los buenos reproductores mientras sea posible.

La lucha contra la enfermedad está basada en la prueba de la tuberculina, la eliminación ulterior de los reaccionantes y la desinfección cuidadosa de los locales. Esto, siempre que el porcentaje de enfermos sea bajo; de lo contrario, lo más aconsejable, es la eliminación total del criadero.

Se debe usar para el diagnóstico la tuberculina aviar, ya que no dan buenos resultados las tuberculinas heterólogas; y la intervención se debe practicar en las barbillas de las gallinas y en el borde de la membrana del ala en los pavos.

Este año, Karlson, Zinober y Feldman, dieron a conocer una nueva técnica para encontrar las portadoras de *tuberculosis*.

Se trata de un método rápido de aglutinación con sangre integral similar al de *pulorosis*. Las dos pruebas pueden ser realizadas al mismo tiempo. Estos investigadores dicen haber obtenido en los ensayos preliminares resultados muy buenos.

PULOROSIS.—El género *Salmonella* ocupa un papel preponderante en la patología infecciosa de las aves de nuestro país. Entre sus representantes, la *S. pullorum* y la *S. gallinarum* son las que se encuentran con más frecuencia.

La lucha contra la *pulorosis* está basada en el diagnóstico de la enfermedad en las aves adultas (portadoras) por el método de la aglutinación, su sacrificio y el envío al mercado.

En nuestro Laboratorio se utiliza el método rápido, con sangre integral en placas de vidrio, con el fin de hacer un primer descarte; y el lento, con suero en tubos, para el diagnóstico definitivo.

Debe practicarse en todas las hembras desde que comienzan la postura y en todos los machos de más de cinco meses de edad. El examen se repetirá con la mayor frecuencia posible y sólo se considerará un establecimiento libre de la enfermedad, después de más de un año de obtener pruebas absolutamente negativas. Los criaderos libres de *pulorosis* deben ser inspeccionados por lo menos una vez por año.

La eficacia de varios sulfamidados ha sido preconizada, en 1945, por J. M. Steverens, E. Roberts y L. E. Card; en 1946 por G. W. Anderson, en 1947 por C. A. Bottorf y J. S. Kiser, y en 1948, entre otros, por G. W. Anderson, J. B. Cooper, J. C. Jones y C. L. Morgan. En 1947, D. V. Benson ensaya la estreptomycin para reducir las pérdidas en pollos; mientras que, ya en 1946, F. E. Mullen emplea el mismo antibiótico en pavipollos de varios días de edad, con diarrea.

Desgraciadamente, los animales así tratados y salvados de la muerte, en su casi totalidad se convierten en portadores.

Esto hace que el método resulte solamente útil si los animales curados son criados en perfecto aislamiento y enviados a consumo apenas logren un peso adecuado.

Han fracasado en su intento de esterilizar portadoras adultas, usando los mismos productos, R. K. Cole, en 1948, y E. M. Dickinson y E. D. Stoddart, en 1949.

En 1949, J. A. Carpenter, G. W. Anderson, R. A. Johnston y E. H. Garrard dicen que en los pavos el método rápido con sangre integral es sólo útil durante el período de plena postura, desapareciendo la aglutinación con ésta para reaparecer en el ciclo de postura siguiente.

La lucha contra la *pulorosis* debe completarse con medidas de desinfección en las máquinas e instalaciones. En la incubadora resulta muy útil el empleo de formol y permanganato.

TIFOSIS AVIAR.— La lucha contra la *S. gallinarum*, germen causante de la *tifosis aviar*, está lejos de ser resuelta por la simple vacunación.

Las vacunas preparadas con microbios muertos no confieren una protección duradera. Muchas veces ésta no sobrepasa los tres meses. Es a menudo necesario prepararlas con cepas aisladas del propio criadero (autovacunas) para obtener algún resultado positivo.

El ataque de la *S. gallinarum* deja un gran número de portadores. La eliminación de éstos por el método de la aglutinación es el procedimiento más eficaz.

El hecho de que los portadores de *tifosis aviar* sean también puestas al descubierto con el antígeno de *pullorum*, agrega una virtud a la práctica periódica de la reacción de *pulorosis* en la totalidad de los animales de los criaderos. El hecho, probado en 1925, por F. R. Baudette, del pasaje de los microbios por los huevos a las generaciones futuras, es una razón más para adquirir los huevos de incubación sólo en establecimientos libres de esta enfermedad.

Para reducir las pérdidas que la *tifosis aviar* determina en los criaderos, son de utilidad varios sulfamidados como la sulfadiazina, sulfamerazina y sulfametazina.

CÓLERA AVIAR.— En los últimos años la *Pasteurella multocida*, germen causal del cólera de las aves, ha estado muy lejos de constituir un problema de importancia de la *tifosis* o de la *pulorosis* para nuestra industria aviar.

La forma epizoótica, de alta virulencia, capaz de causar gran cantidad de muertes, con grandes pérdidas para los criadores, ha sido diagnosticada pocas veces en relación con las salmonelosis.

Más frecuentes fueron las formas enzoóticas, producidas por gérmenes de baja virulencia.

Este último tipo de cepas microbianas, puede dar lugar a enfermedades de las vías respiratorias superiores. En estos casos, la *P. multocida* es el germen etiológico de corizas, es decir, es una de las causas del "moquillo".

En otros casos puede determinar artritis, con formación de depósitos de pus amarillo, caseoso, en las vainas tendinosas. Se le puede encontrar también en las otitis medias, o en la enfermedad del cuello torcido, con formación de pus caseoso en el oído o en los huesos de la base del cráneo.

En el año 1948, en colaboración con el colega B. Szyfres, publicamos un estudio de una de las enfermedades provocadas por estas cepas atenuadas de *P. multocida*: la *enfermedad de las barbillas*, caracterizada por tumefacción y engrosamiento de estos órganos, y posterior formación de nódulos duros.

La explicación de la atenuación de la virulencia de estas cepas de *P. multocida*, que determinan todas estas formas crónicas de la enfermedad, está dada por la variación microbiana.

Según trabajos de I. W. Pritchett, F. R. Beaudette y T. P. Hughes, en 1930, confirmados en 1937 por P. Nobrega y A. J. Reis, la *P. multocida* puede presentar tres tipos de colonias: los tipos *fluorescente e intermedio*, responsables del cólera epizoótico de alta virulencia, y el tipo *azul*, responsable del cólera crónico de baja virulencia.

En lo que respecta a la lucha contra la enfermedad, no obstante experimentarse con vacunas desde los albores de la ciencia bacteriológica, ésta está aún lejos de haber sido resuelta en forma satisfactoria.

Gran cantidad de técnicas para la elaboración de vacunas han sido probadas desde que, en 1880, Pasteur, Chamberland y Roux, anunciaban los efectos preventivos de la vacunación contra el cólera de las aves, por medio de cultivos atenuados por envejecimiento. Se emplearon gérmenes natural y artificialmente atenuados; gérmenes muertos por el calor, por antisépticos, por colorantes, gérmenes cultivados en embrión de pollo y en tejidos, y gérmenes heterólogos, es decir, *pasteurellas* de otras especies animales.

Se han elaborado vacunas mixtas con *St. albus*, *St. aureus*, *Ps. aeruginosa*, *E. coli*, etc., vacunas asociadas, con sulfamidas, con penicilina, con tiroides, con extractos bacterianos. Se han preparado productos preventivos, con bacteriófagos, endotoxinas, agresinas. Se ha intentado la inmunidad pasiva y la asociación de sueros inmunes con la vacunación.

Ninguno de estos procedimientos resuelve todos los puntos del problema; todos ellos han merecido reparos de parte de diferentes investigadores. Las vacunas dan a los animales una protección de muy corta duración; o es bajo el porcentaje de beneficiados o bien los convierte en portadores sanos.

Se trató también de descubrir un medio práctico para individualizar los portadores. En el año 1939, W. B. Schook y H. Bunyea creyeron haberlo encontrado. Publicaron un trabajo en el que describían una técnica para la preparación de un antígeno coloreado, que se usaría frente a sangre integral, de la misma manera que el que se usa para localizar los portadores de *pulorosis*.

En 1944, P. Nobrega y A. J. Reis dicen que la técnica de W. B. Shook y H. Bunyea falla totalmente, y que para individualizar los portadores de cólera es necesario inocular, con mucus del animal sospechoso, una paloma y dos lauchas, con lo que se obtendría el 100 % de eficacia. Una paloma sola, o bien sólo dos lauchas revelarían el 90 % de las portadoras y una laucha el 84 %.

En lo que respecta a la terapéutica química, en 1948, H. M. De Volt probó la utilidad del sulfatiazol en la lucha contra el cólera, natural y artificial, en gallinas y pavos. J. O. Alberts y R. Graham ensayan la utilidad de la sulfamerazina sódica en pavos y J. S. Kiser, J. Prier, C. A. Bottorff, y L. M. Green llegan a la conclusión de que ambas drogas reducen las muertes en un 65 a un 83 % en el cólera artificial. En el cólera natural, experimentando sobre 17.600 animales, estos investigadores logran una reducción de las muertes, que oscila entre el 45 y 75 % frente a los grupos de testigos.

La droga fué usada, o bien en el agua de los bebederos al 0,1 %, o en la ración entre 0,5 y el 1,0 %. No se observaron efectos tóxicos ni reducción de peso.

También en 1948, E. McNeil y W. R. Hinshaw probaron la eficacia de la estreptomina en el cólera artificial de pavos.

En 1944, J. Reis y A. J. Reis estudiaron el valor preventivo de varios antisépticos usados en el agua de los bebederos. Experimentaron con azul de metileno, permanganato de potasio y sulfato de cobre, encontrando de utilidad sólo a este último, a la dosis de gr. 0,2 %.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR VIRUS

COMPLEJO DE LA LEUCOSIS AVIAR.— Cuando en el año 1946 publicamos, con el colega B. Szyfres, el primer trabajo nacional sobre complejo de la leucosis aviar, no teníamos aún una idea acabada sobre la

difusión de la enfermedad en nuestro ambiente. Actualmente sabemos que son muy pocos los criaderos libres de ella.

En los Estados Unidos se considera que ocasiona pérdidas superiores a los sesenta millones de dólares anuales. En aquel país funciona desde hace diez años, en East Lansing, Michigan, un laboratorio destinado exclusivamente al estudio e investigación del *complejo de la leucosis aviar*. Los trabajos están dirigidos a encontrar una vacuna eficaz, un antígeno para localizar las portadoras y un método para destruir el virus que la causa, en las incubadoras.

Con los conocimientos actuales sobre la enfermedad, lo único que podemos recomendar como de segura utilidad en la lucha, lo constituye el rápido diagnóstico y la eliminación de los animales atacados, junto a la desinfección de los locales.

La inspección de las aves, con el fin de eliminar las enfermas, se debe practicar varias veces al año. Todos los animales con ojos grises, o pupilas irregulares, con poco peso, crestas pálidas, alas o patas paralizadas, con huesos de las canillas muy gruesos, deben ser descartados. (Ver figs. 1 y 2.)

La utilización exclusiva de animales de dos años en los planteles, preconizada por varios autores, no es un método seguro de prevención de la leucosis, ya que existen portadores de la enfermedad a los que no se les puede encontrar ningún signo de ella.

DIFTEROVIRUELA AVIAR.— La *difteroviruela* es una de las primeras enfermedades de las aves que se estudiaron. Los investigadores nos han dado técnicas muy eficaces para luchar contra ella, ya que con la cutivacunación con vacuna preparada con virus de gallina, se logra una sólida y muy duradera inmunidad contra la infección natural o artificial.

Se usan dos métodos de vacunación: el método de punción en la membrana del ala y el método intrafolicular, dentro de los folículos de las plumas del muslo. Los dos métodos son buenos. El método de la punción es más rápido en su aplicación y requiere menos vacuna.

Es muy importante examinar, seis o siete días después de la vacunación, por lo menos el 20 % de los animales. Si las aves no presentan una buena reacción, se debe repetir la operación.

La inmunidad se establece a las tres o cuatro semanas.

La vacunación puede provocar muertes si los animales se encuentran atacados por coccidiosis.

El agente etiológico de la *enterohepatitis*, la *Histomonas meleagridis*, muy rara vez ataca a las gallinas, pero cuando se vacunan pollas portadoras de este parásito, ellas pueden enfermarse debido al estado depresivo de la vacunación.

De la misma manera, este estado depresivo puede precipitar la aparición de *linfomatosis*.

De lo antedicho se deduce que se deben vacunar solamente animales en perfecto estado de salud.

Teniendo en cuenta que la vacunación baja la postura, la inmunización debe realizarse antes de comenzar la producción. La edad más adecuada es alrededor del mes.

En los Estados Unidos han vacunado con éxito pollos de días.



Fig. 1.—Ave afectada de ósteopetrosis, una de las formas del complejo de la leucosis aviar.

El virus paloma no da a las gallinas una inmunidad duradera, pero por su menor reacción y por no afectar la postura, tiene aplicación en la vacunación de aves en producción, que no hayan sido inmunizadas en el momento oportuno.

En la paloma se obtiene mejor resultado con el virus homólogo que con el virus gallina, y en los pavos no se logra, con este último, una inmunidad tan sólida como la que se obtiene en gallinas. En los pavos se aconsejan dos vacunaciones: la primera entre las cinco y seis semanas, y la segunda entre los 4 ½ y 5 meses.

El virus paloma no da resultados satisfactorios en la inmunización de pavos.

LARINGOTRAQUEÍTIS.— En los Estados Unidos, algunos criadores hacen la vacunación simultánea contra la *viruela* y la *laringotraqueítis*. Esta última enfermedad la diagnosticamos por primera vez en nuestro medio con los colegas B. Szyfres y D. Abaracón, en el año 1948. En esta oportunidad probamos la identidad de los virus uruguayo y estadounidense.

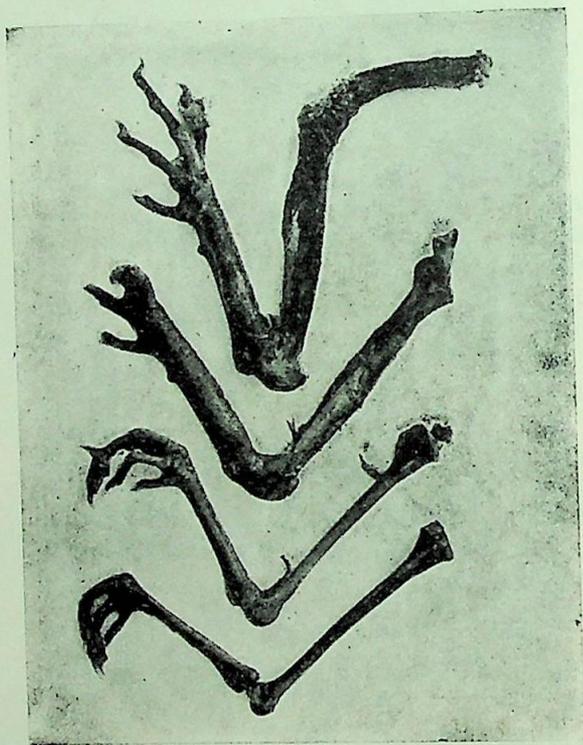


Fig. 2.— Extremidades de un ave afectada de ósteopetrosis (las dos de arriba) y extremidades normales (las dos de abajo).

Como en la *viruela*, en la *laringotraqueítis* se logra una protección sólida con la vacunación. Ésta se realiza frotando virus en la mucosa cloacal, donde dos días después aparece una inflamación que crece en intensidad hasta el quinto día, borrándose luego rápidamente.

Nueve días después de la vacunación el animal es inmune.

Para obtener un buen resultado, se deben tener las siguientes precauciones: comprobar la reacción al quinto día, vacunar todos los animales susceptibles, aplicar la vacuna estrictamente en la mucosa cloacal, vacunar sólo en criaderos donde la enfermedad haya sido positivamente diagnosticada.

SINUSITIS INFECCIOSA.—Trabajando con el Dr. Boris Szyfres hemos observado, en animales enviados al Laboratorio y en criaderos, una enfermedad de los pavos caracterizada por hinchazón de los senos infra-orbitarios y que hemos diagnosticado como *sinusitis infecciosa*.

En el año 1905, S. Dodd describió esta enfermedad en Inglaterra.



Fig. 3.—Un pavipollo afectado de sinusitis infecciosa.

En inglés se le han dado varios nombres, entre los cuales recordamos los de "swelled head" y "swell head". Actualmente se le conoce por "*infectious sinusitis*".

Los criadores de pavos del Estado de Virginia, en los Estados Unidos, consideran que es ésta la dolencia que más pérdidas les ocasiona, y T. G. Hungerford, en 1939, dice que "en Nueva Gales del Sur (Australia), ella es sólo superada por la *enterohepatitis* (Blackhead)".

En nuestro país no tenemos aún idea de su difusión.

Los síntomas de la enfermedad son: lagrimeo, descarga nasal, sacudimiento brusco de la cabeza, e hinchazón de uno o de ambos senos infraorbitarios, de cuyo interior se obtiene un líquido incoloro, gelatinoso, que posteriormente se hace caseoso. Se puede observar también dificultad respiratoria y tos. (Ver fig. 3.)

En la autopsia se encuentra líquido en los senos infraorbitarios, o pus caseoso; exudado en los sacos aéreos, más pronunciados en los sacos torácicos posteriores y abdominales; lesiones de neumonía y de pleuritis.

La enfermedad parece ser específica de los pavos. Patos y gallinas criadas en íntimo contacto con aquellos no la adquieren. Tampoco se pudo transmitir a faisanes y lauchas por inoculación.

Según T. G. Hungerford, la enfermedad se presenta generalmente en aves de tres a cinco meses, pero se la puede observar a una edad más temprana. La enfermedad fué atribuída, al principio, a traumatismos y carencias alimenticias.

En 1936, J. R. Beach y O. W. Schalm la atribuyen al *Haemophilus gallinarum*, agente etiológico de la coriza infecciosa (moquillo).

En 1944, J. P. Delaplane expresa que el agente causante es un germen parecido a la *Pasteurella*. Ese mismo año, E. L. Minard y E. Jungherr logran cultivar, en el saco vitelino y membrana corioalantoideana de embrión de pollo, un agente infeccioso obtenido de sacos aéreos de pavos enfermos.

A. C. Jerntad y C. M. Hamilton, en 1948, creen que la causa de la enfermedad es un virus. En el mismo año, V. Grupe, J. D. Winn, y E. Jungherr obtienen cultivos en el saco vitelino de embrión de pollo y observan corpúsculos parecidos a los que determinan los virus del grupo linfogranuloma-psitacosis.

En 1949, H. S. Bryan, J. E. Prier y O. D. Grace creen que la causa de la *sinusitis infecciosa* es un bacilo Gram negativo.

Este mismo año, S. B. Hitchner logra transmitir la enfermedad con material libre de bacterias, y cultiva veintiocho generaciones en embrión de pollo de once días de edad, así como también con material obtenido directamente de enfermos. Frotis del exudado de los senos y del saco vitelino de embriones inoculados, coloreados por el método de Giemsa, pusieron de manifiesto pequeños corpúsculos. Hitchner supone que estos corpúsculos representan el agente infeccioso.

Aunque el agente etiológico de la *sinusitis infecciosa* de los pavos, como lo adelantara el investigador australiano L. Hart en el año 1940, es muy probable que no se encuentre entre los agentes bacterianos, es necesario esperar nuevas investigaciones para determinar su verdadera posición.

Las dificultades de filtración y las recientes investigaciones realizadas por S. B. Hitchner por un lado, y E. Jungherr por otro, hacen pensar en que el agente causal se encuentre, o bien en el grupo *linfogranuloma-psitacosis*, que establece el puente de unión entre los virus y las *Rickettsias*, o bien entre estas últimas.

En cuanto a los métodos curativos, diremos que en 1938 D. E. Madson señala el éxito del tratamiento con 1 c.c. de una solución de nitrato de plata al 4 %, previa succión con una jeringa de inyección del exudado de los senos.

W. R. Hinshaw y A. Bonestell, así como también L. Hart, en 1940, usaron con éxito soluciones al 15 % de argirol.

S. B. Hitchner, en 1949, probó la utilidad de la estreptomycin para la cura de pavos infectados en forma experimental con el virus cultivado en embrión de pollo, pero no hizo pruebas con infección natural. Nosotros hemos usado con éxito el nitrato de plata al 4 %.

Cuando el exudado se hace caseoso, es necesaria la extirpación quirúrgica.

No se ha tenido éxito en la cura de animales cuando la enfermedad envuelve los órganos respiratorios (bronquios, pulmones y sacos aéreos).



Fig. 4.—Ovoquistes maduros de *Eimeria tenella*, el agente de la coccidiosis cecal o diarrea roja de los pollos.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR PROTOZOARIOS

COCCIDIOSIS.—La *coccidiosis* es una enfermedad producida por protozoarios y muy difundida en nuestra avicultura. También se le da el nombre de *diarrea roja de los pollos*.

Se encuentra en nuestro medio la localización cecal, cuyo agente etiológico es la *Eimeria tenella* (ver fig. 4) y también la *coccidiosis* del

intestino delgado, cuya causa está a cargo de varias especies del género *Eimeria*. Entre ellas se destaca, por lo patógena, la *E. necatrix*, siendo menos patógena la *E. maxima* y la *E. hagani* y menos aún la *E. mitis*, *E. acervulina* y la *E. praecox*.

La enfermedad, en los pavos, es causada por la *Eimeria meleagridis* y la *E. meleagrimitis*.

Antes de 1936, muchos fueron los métodos y productos ensayados sin éxito en la lucha contra la enfermedad. En ese año, C. A. Herrick y C. E. Holmes demostraron la propiedad preventiva del azufre en la coccidiosis cecal aguda. Usándolo al 5 % en la ración, es eficaz contra la *E. tenella* y *E. necatrix*, precisamente las dos especies más patógenas para las gallinas. No tiene acción frente a las especies restantes. El uso del azufre no está exento de inconvenientes; muy por el contrario, en 1938, C. E. Holmes, S. H. Deobald y C. E. Herrick probaron que produce raquitismo. En el mismo año, C. A. Herrick, C. E. Holmes y S. H. Halpin comprobaron que su empleo ocasiona dermatitis y mal emplume. En 1940 C. D. Carpenter comprueba cloacitis a consecuencia del tratamiento con azufre.

El primer sulfamidado probado frente a la coccidiosis fué la sulfanilamida. En el año 1939 P. P. Levine la usó al 0,3 % en la ración y demostró que es eficaz, aunque tóxica, frente a todas las coccidias de las gallinas, excepto la *E. tenella* y la *E. necatrix*. No obstante la acción tóxica de esta droga, la experiencia sirvió de estímulo para la prueba de otras substancias de este grupo.

También en 1939, P. P. Levine experimentó con sulfapiridina y sulfatiazol. La sulfapiridina usada al 0,7 %, actúa sobre las mismas *Eimerias* que la sulfanilamida, sin ser tóxica, pero no resuelve el problema, ya que precisamente contra los dos miembros del género *Eimeria* más patógenos para la gallina (la *E. tenella* y la *E. necatrix*) no tiene acción.

El sulfatiazol, aunque algo tóxico al 1,5 % en la ración, se mostró eficaz frente a *E. tenella*, *E. necatrix* y *E. praecox*. P. P. Levine le supone acción frente a las restantes coccidias que atacan a las gallinas. Este mismo autor, en 1941, y M. M. Farr y P. W. Allen en 1942, encontraron que la sulfaguanidina al 0,5 % en la ración, tiene una gran acción coccidiostática frente a todas las *Eimerias* patógenas para la gallina.

La utilidad de la sulfametazina y de la sulfadiazina fué probada por V. Horton-Smith y E. L. Taylor, en 1942.

La eficacia de la sulfoquinoxalina, para las gallinas, fué demostrada por J. P. Delaplane, R. M. Batchelder y T. C. Higgins, y para los pavos por F. N. Moore.

Los productos que ofrecen la posibilidad de ser usados disueltos en agua son de mayor utilidad, ya que no siempre resulta fácil mezclar bien pequeñas cantidades de medicamento en la ración. Por otra parte, los animales febriles no sienten apetito, más bien se alejan de los comederos, pero son atraídos por los bebederos.

La terapéutica química contra la coccidiosis ha logrado ya una gran eficacia. Pero además de curar los animales enfermos, es necesario eliminar en forma definitiva la coccidiosis del criadero y para ello la higiene es indispensable.

Casi todas las Eimerias, para tornarse capaces de infectar cuando salen al exterior con los excrementos, deben permanecer por lo menos 48 horas en el suelo. De esto se desprende que, realizando la limpieza a diario, se puede evitar la reinfección.

La esporulación del parásito se ve favorecida por el calor y la humedad; se impone entonces una buena ventilación de los cuartos de cría.

Las coccidias pueden permanecer vivas en la tierra por un año y aun más. Aunque no existe un método satisfactorio para matarlas en el suelo, puede ser de bastante utilidad el uso de una solución de amoníaco al 10 %.

La cría sobre redes de alambre es el mayor enemigo de toda clase de parásitos intestinales. En nuestro medio sólo las usan los que crían en batería.

HISTOMONIASIS.—La *histomoniasis* o *enterohepatitis* o *blackhead* constituye un grave problema para los criadores de pavos.

Ya en 1895, Theobald Smith había señalado como causa de la enfermedad, a un protozoo flagelado, la *Histomonas meleagridis*, y desde esa fecha la ciencia veterinaria lucha para obtener un medio eficaz para prevenirla y curarla. Un gran paso se dió en 1920, cuando H. W. Graybill y T. Smith probaron que era posible reproducir la enfermedad dando de comer a pavos, huevos embrionados de un parásito muy común en el ciego de las aves, el *Heterakis gallinae*.

En el año 1922, E. E. Tyzzer y M. Fabyan lograron reproducir la enterohepatitis con huevos de *Heterakis*, libres de bacterias.

En 1937, el investigador japonés Niimi encuentra, dentro de los huevos del *H. gallinae*, formas pequeñas que, según él, representarían una etapa de la evolución de la *Histomonas meleagridis*.

La participación del *Heterakis gallinae* en la enfermedad aclara algunos puntos oscuros. La *Histomonas meleagridis* sólo vive en el suelo varias horas, mientras que dentro de los huevos del *Heterakis* puede vivir, según Niimi, de 1 a 4 años. Esto explica cómo queda el suelo infectado por largo tiempo. Este mismo autor considera al *Heterakis* no como un simple trasmisor mecánico sino como un verdadero reservorio de *Histomonas*.

En lo que respecta a la terapéutica, en 1938 W. P. Blount señala la utilidad del Arsenóxido (Mafarsen).

En 1948, H. M. De Volt y A. P. Holst hacen notar la eficacia de la yodoclorhidroxiquinolína (Vioformo) y la clorhidroxiquinolína usada al 1 % en la ración seca.

La lucha contra la enterohepatitis presenta dos aspectos: por un lado la eliminación del *Heterakis gallinae*, que se logra por la fenotiacina y el sulfato de nicotina, y por otro la cura de los animales atacados, para lo cual se puede usar el Mafarsen o el Vioformo.*

En 1935 H. M. Scott aconsejaba el polvo de tabaco en la ración, de manera que la nicotina quede al 2 %, dado en forma continuada.

Desde luego que lo más útil y económico es evitar la infección de los pavos, y esto se puede lograr criándolos lejos de las gallinas, en terrenos que no hayan sido utilizados para la cría de otras aves, ni hayan sido abonados con excrementos de ellas.

PARASITOS EXTERNOS DE LAS AVES

Los parásitos externos deben ser combatidos. Ellos no sólo molestan a las aves sino que también retardan su engorde, disminuyen su producción y algunos son vectores de graves enfermedades.

E. P. Johnson, en 1937, demostró la posibilidad de la transmisión del complejo leucósico por piojos, el *Dermanyssus gallinae*.

En el presente año, S. A. Edgard y D. F. King hicieron un estudio muy interesante sobre la influencia de otro piojo, el *Eomenacanthus stramineus*, en la vida y producción de las gallinas.

Observaron, durante once meses, lotes parasitados y lotes tratados constantemente con parasiticidas. Al cabo del tiempo indicado, en los lotes parasitados se notó: una disminución de un 17,17 % en la postura, una mortandad 3,7 % mayor y una disminución del 5 % en el peso después de los primeros cinco a seis meses de postura.

Actualmente disponemos de medios muy eficaces en la lucha contra los parásitos externos.

Los baños de fluoruro de sodio, D. D. T. y hexacloruro de benceno (Gamexane) son especialmente recomendables.

SARNA DE LAS AVES.—En la lucha contra la sarna de las patas, producida por el *Cnemidocoptes mutans*, tan común en nuestro país, se pueden emplear varios métodos, todos ellos muy eficaces. (Ver fig. 5.)

Un buen lavado con agua y jabón, practicado con un cepillo duro, seguido de una inmersión de las patas, por unos minutos, en un recipiente conteniendo una parte de querosene y dos de aceite, es sumamente eficaz. Se pueden emplear también soluciones oleosas de ácido fénico o de azufre.

* J. K. McGregor en 1949 y K. C. Seeger, W. C. Lucas y A. E. Tomhave en 1950, experimentaron con Enheptin-T (2-amino-5-nitrothiazol). Esta droga se mostró sumamente eficaz en la lucha contra la enterohepatitis.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR HONGOS

Dedicaré pocas palabras a las enfermedades causadas por hongos, o sean las *micosis*.

Estas enfermedades en las aves de nuestro medio no tienen una gran importancia económica ni se encuentran con frecuencia.

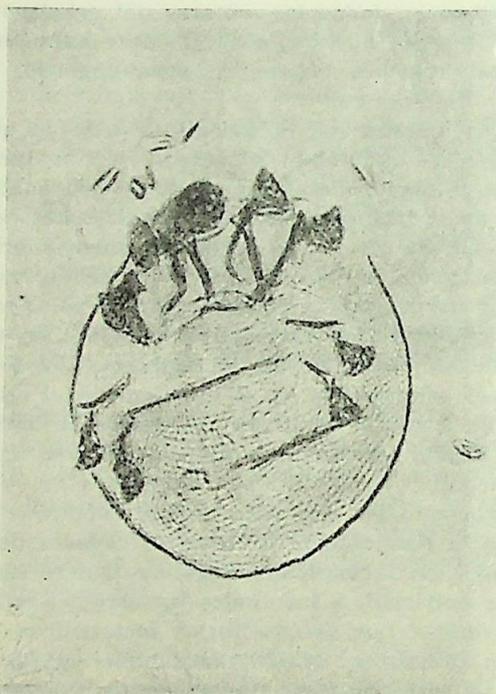


Fig. 5.—*Chemidocoptes mutans*, el ácaro que ocasiona la sarna de las patas.

ASPERGILOSIS.— Voy a destacar en primer término la *aspergilosis*, enfermedad ésta diagnosticada por primera vez en nuestro país por el destacado colega J. Riet, en el año 1938. Es causada por distintas especies de *Aspergillus*.

En los casos de *aspergilosis* pulmonar que han llegado a nuestro Laboratorio, hemos encontrado, con constancia, una sola especie: el *Aspergillus fumigatus*.

La *aspergilosis* se puede prevenir criando las aves en lugares secos y no dejando camas ni alimentos enmohecidos en los locales.

TIÑA.— Otra enfermedad producida por hongos es la *tiña*, cuyo agente causal es el *Achorion gallinae*. Para la lucha contra ella se aconseja el uso de glicerina yodada, bicloruro de mercurio, etc.

ENFERMEDADES DE LA NUTRICIÓN

Usando un buen sistema de alimentación, no es posible transformar un mal animal en un campeón de postura, pero sí se pueden poner en evidencia virtudes que se encontraban en él en estado latente.

No existe una fórmula alimenticia completa que pueda ser usada con óptimo resultado en todos los sectores del criadero. Por eso, en una explotación donde se busca el máximo de rendimiento económico, se deben preparar raciones diferentes, para engorde, postura, para pollos criados en batería, etc.

No basta, para obtener de la avicultura todo lo que ella puede darnos, la posesión de animales de calidad y alimentarlos correctamente. Si bien la alimentación juega un papel preponderante, no hay que olvidar que otros factores, como las instalaciones, el estado sanitario, y la habilidad del criador, influyen también sobre el resultado final. Los adelantos en la ciencia de la nutrición, modificaron en forma paralela las técnicas de la ciencia aviar. A ellos se debe el gran impulso que la avicultura ha tomado últimamente en algunos países y la liberación de la misma de las inclemencias del tiempo.

Hoy es posible criar pollos en el interior con el sistema de baterías durante todo el año y mantener ponedoras en estrecho confinamiento, sin que disminuya su producción ni se note en ellas ningún signo de enfermedad.

No es mi propósito en esta oportunidad referirme a técnicas de alimentación ni a la formulación de mezclas capaces de dar la mejor respuesta económica en la explotación aviar. Quiero hablarles de enfermedades de la nutrición, a las cuales las especies aviarias son particularmente sensibles. Los desequilibrios metabólicos originados por una alimentación deficiente, pueden traducirse en las más variadas manifestaciones. A veces se presentan como un trastorno simple, que más que nada lesiona los intereses del criador, como ser: retardo del crecimiento, retardo en el emplume, baja fertilidad de los huevos, disminución de la postura, etc.; otras veces, sin embargo, se traduce en trastornos graves que inutilizan o matan al sujeto.

Me voy a referir a algunas enfermedades graves que, no obstante la frecuencia con que han sido observadas en nuestro Laboratorio, son poco conocidas por el avicultor.

PEROSIS.— Se conoce con el nombre de perosis o "Slipped tendon" o "Hock disease", un conjunto de alteraciones anatomofuncionales de las articulaciones tarsianas de los pollos, pavipollos y patos (nosotros la hemos observado también en gallinas de guinea) caracterizadas por una deformación (aplastamiento) de las mencionadas articulaciones y una dislocación del tendón del gastronemio.

Aparece sólo en animales criados en confinamiento, y los más susceptibles son los mantenidos en baterías.

La enfermedad comienza de la cuarta a la octava semana de vida (hay investigadores que la han visto antes), con tendencia de los animales a permanecer sentados o agachados. Las articulaciones presentan una ligera inflamación y una coloración azulada; posteriormente un encurvamiento y torsión de la tibia y del metatarso, desituación del cartílago articular y del tendón del gastronemio.

Para moverse, las aves se valen de los tarsos con los que se apoyan en el suelo.

No obstante la gravedad de las lesiones los animales se conservan alegres y con buen apetito.

La perosis fué señalada por primera vez en los Estados Unidos, en 1918, por J. S. Hughes. Los estudios efectuados por Sumuchson y por L. F. Payne, la separaron del *raquitismo*, enfermedad ésta que responde a mala calcificación y se manifiesta en casi todos los huesos y articulaciones del animal. P. J. Serfontein, L. F. Payne y T. H. Jukes, en 1934, estudiaron la existencia de factores predisponentes hereditarios en la presentación de la *perosis*. H. S. Wilgus (Jr.), L. C. Norris y G. F. Heuser, en 1937, demostraron la acción preventiva del manganeso. Posteriormente, T. H. Jukes demuestra que otros factores, tales como la colina y la biotina, intervienen en la prevención de la perosis.

En la actualidad se cree que la enfermedad es producida por una deficiencia de manganeso, colina y biotina; actuando como factores coadyuvantes la predisposición hereditaria y la falta de equilibrio Ca/P. Lo más interesante para los avicultores es saber que la enfermedad puede ser prevenida con éxito mediante el uso de pequeñas cantidades de sulfato de manganeso en las raciones de pollos mantenidos en confinamiento.

EMPASTAMIENTO.—El empastamiento o “pasting up” es una diarrea que ataca a los pollos “bebé”, caracterizada por la aglutinación de materias fecales alrededor de la cloaca y que puede ser confundida con la pulorosis.

Pueden ser causas de *empastamiento*: el haber dado alimentos a los pollos recién nacidos, la alimentación inadecuada, un porcentaje elevado de proteínas en la ración, o bien la cría con temperaturas desfavorables. A este respecto conviene recordar que, al nacer, las aves traen en el saco vitelino una reserva alimenticia muy rica en vitaminas, que sustituye la leche de los mamíferos y que hace innecesaria la alimentación que le pueda proporcionar el criador en el primer día de vida. Debido al mismo hecho, es preferible suministrar a los pollitos raciones sencillas durante los primeros días siguientes al desayuno.

AVITAMINOSIS A.—La enfermedad que produce la deficiencia de vitamina A puede ser confundida con la coriza infecciosa (moquillo) y la diferovirucla aviar. Comienza con descargas acuosas de los ojos

y narinas. Al espesarse las descargas nasales y oculares, los párpados se pegan y los ojos se cubren de substancia caseosa. En el esófago aparecen pequeñas pústulas blanquecinas. Los animales muestran palidez en la cresta y barbillones, pérdida de carnes y debilidad.

A la autopsia se encuentra, además de las pústulas blanquecinas en la faringe y esófago, hipertrofia de los riñones y, como consecuencia de ésta, una verdadera gota visceral (uratosis).

La deficiencia de esta vitamina disminuye la resistencia de los animales frente a las enfermedades infecciosas, porque ella es la que mantiene la integridad de los epitelios, y éstos constituyen la primera línea de defensa del organismo.

La enfermedad se puede prevenir fácilmente incluyendo en la ración elementos ricos en vitamina A, como ser aceite de hígado de bacalao, alfalfa, etc.

Prolongaría en forma excesiva esta disertación si me refiriera a todas las enfermedades de la nutrición que se encuentran con frecuencia en nuestro ambiente. Pasaré por alto la gota (uratosis) en su forma visceral y articular; los trastornos que producen las carencias del complejo B, las avitaminosis E y K y la ausencia del factor antierosión de la molleja, para referirme en forma breve al *raquitismo*.

RAQUITISMO.— Es ésta una enfermedad esencialmente de la nutrición. Ciertos individuos tienen dificultad para asimilar minerales y esta predisposición puede ser heredada, a pesar de que la enfermedad misma no es hereditaria.

Se caracteriza por mala calcificación de los huesos. Es más corriente entre los animales jóvenes criados en confinamiento, aunque puede verse también en los adultos.

En los pollos el raquitismo aparece generalmente durante la tercera semana de vida, manifestando una tendencia a permanecer sentados. Las canillas tienen aspecto de secas, las plumas se crispan, y los pollos tienen debilidad en las patas.

Otras veces presentan quillas torcidas, emplume pobre, y crecimiento lento, sin llegar a la debilidad de las patas.

El raquitismo es debido a la falta de fósforo, calcio o al desequilibrio entre estos dos minerales. Ellos no se asimilan si se cría en ausencia de la luz solar directa o de una fuente poderosa de vitamina D, como el aceite de hígado de bacalao o el Delsterol.

La fuente de calcio más usada en avicultura es la conchilla molida. En cuanto al fósforo, suele recurrirse a las harinas de hueso, de carne, de pescado, polvo de leche, etc.

El raquitismo se previene si en la ración de las aves se encuentra fósforo y calcio en equilibrio, en presencia de vitamina D.

Para terminar quiero recordar a los señores avicultores que en el Laboratorio de Biología Animal "Dr. Miguel C. Rubino", de la Dirección de Ganadería, en forma gratuita, se diagnostican las causas

de muertes, se asesora a los criadores, se entrega vacunas para luchar contra las enfermedades de las aves y se realiza saneamientos de establecimientos infectados por pulorosis.

Para obtener estos servicios basta con solicitarlos o enviar cadáveres o animales enfermos a la Dirección de Ganadería (calle Colón, 1410) o al propio Laboratorio (Camino Maldonado, Kmt. 29), donde estoy a vuestras órdenes. Muchas gracias.

RESUMEN

En esta conferencia se destaca la importancia de las enfermedades en la explotación de las aves. Se pasa revista a los métodos de lucha y control de varias enfermedades cuya etiología es a bacterias, como tifosis, pulorosis, cólera aviar y tuberculosis, a virus filtrables, complejo leucósico, difteroviruela y laringotraqueítis, a protozoarios, como coccidiosis, histomoniasis, y a hongos, como aspergilosis y tiña.

Da a conocer el primer diagnóstico para el Uruguay de la sinusitis infecciosa, hecho en colaboración con el Dr. B. Szyfres.

Hace notar la necesidad de luchar contra las parasitosis internas y externas e indica los mejores métodos a emplear en su control.

Se ocupa también de la importancia de una alimentación correcta y de las enfermedades y carencias nutritivas, en forma particular de la perosis, avitaminosis A, raquitismo, etc.

SUMMARY

The lecturer stresses the importance of the disease prevention and control in the poultry raising.

A general review is made on the eradication and control procedures of the principal bacterial diseases as fowl typhoid, pullorum disease, fowl cholera and tuberculosis, of the virus diseases as the avian leukosis complex, fowl pox and laryngotracheitis, of the protozoa diseases as coccidiosis and enterohepatitis, and of the mycosis such as aspergillosis and favus.

He reports also of the recognition for the first time in Uruguay of infectious sinusitis of turkeys.

It is also stressed the necessity of the control of external as well as internal parasites. The methods of control are indicated.

Finally some considerations are made on the correct feeding of poultry as well as on some nutritive deficiencies as perosis, avitaminosis A, rickets, etc.