LA GALLINA ARAUCANA (Gallus inauris castelloi 1914)

Tercera comunicación

Ottmar E. WILHELM G.
Ex- Director del Instituto Central de
Biología de la Universidad de
Concepción (Chile)

1.— Resumen histórico y bibliográfico.

Con los extraordinarios progresos de la genética en la avicultura durante estos últimos años, ha aumentado el interés por el conocimiento acerca del origen, de la evolución y de los caracteres típicos propios, de las gallinas primitivas domésticas en las diferentes regiones del globo terráqueo, incluso de Chile. Numerosas consultas y peticiones nos han llegado últimamente, desde Estados Unidos de Norteamérica como de Europa, en relación con la Gallina Araucana, de aretes y de huevos azules.

En nuestras comunicaciones anteriores (30-31), publicamos los antecedentes bibliográficos sobre esta gallina, junto con los resultados experimentales que habíamos obtenido por el cruzamiento retrógrado (backcross) desde 1944 de un grupo seleccionado de más de cien ejemplares procedentes de diferentes reductos indígenas araucanos del sur de Chile. En forma ininterrumpida hemos seguido nuestras experiencias hasta la presente fecha, es decir durante 24 años. En la VIII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Santiago, celebrada bajo los auspicios de la Universidad de Concepción en esta ciudad del 1º al 4 de Diciembre de 1965, presentamos los "Estudios Genéticos de la Gallina Araucana" (Genetic of Araucana Hen) pero de este trabajo se publicó solo un muy breve resumen (Resúmenes de trabajos en "Archivos de Biología y Medicina experimental". Vol. 2, Nos. 2/3, 1965. Pág. 175. Santiago). Los aspectos etnológicos de este problema los presentamos en el 37º Congreso Internacional de Americanistas en Mar del Plata (Argentina) 3-7 de Noviembre de 1966, en la Sección Antropología Cultural "La gallina Araucana precolombina (Gallus inauris Castelloi 1914".

En atención a que estos últimos trabajos permanecen inéditos, resumiremos en esta tercera comunicación, solo los hallazgos que complementan nuestros trabajos publicados en 1953 y 1957.

La curiosidad de las características fenotípicas de estas aves (anuropigideas, con aretes, etc.) y en particular el pigmento azul verdoso de la cáscara de sus huevos, observados en los campos del sur de Chile y en los puertos chilenos, peruanos y ecuatorianos del Pacífico, habían llamado la atención a los cronistas, viajeros y naturalistas en los siglos pasados. Con la visita a Chile, durante los primeros decenios del presente siglo, por expertos avicultores de gran experiencia y prestigio internacional, como el Prof. Salvador Castelló (5-6) y prominentes hombres de ciencia, como el prof. Dr. Carl O. Sauer (21-24), se inician las investigaciones y la crianza controlada de esta gallina.

En 1914 con el fin de organiazr la Exposición Internacional Avícola en Santiago, el citado catedrático español Prof. Castelló observó por primera vez en Magallanes (6 de Agosto de 1914) y después en Concepción, estos huevos de color azul verdosos que le interesaron muchísimo. Afortunadamente se encontró en esta ciudad con el Dr. Rubén Bustos (3), conocedor de estas aves, y quien acompañó al Prof. Castelló a la Araucanía y a Chillán para reunir un cierto número de estas gallinas que presentó ese mismo año a la Exposición Avícola mencionada, con el nombre de "Gallinas Araucanas", en atención a su frecuencia y crianza entre los indios araucanos. Castelló llevó algunas de estas aves a España donde las reprodujo y presentó al 2º Congreso Mundial de Avicultura en Barcelona en 1924 (6). Por la presencia de un penacho de plumas prominentes a ambos lados en la región auricular (denominados en Chile "aretes") propuso Castelló el nombre de "Gallus inauris" para estas gallinas en el 3er. Congreso Mundial de Avicultura en La Haya, lo que fue aprobado, con la indicación de agregar entre paréntesis (Castelloi 1914). Desde entonces se registra a esta gallia Araucana con este nombre.

Crespo (7) había mencionado que los cronistas de la conquista de Sudamérica y en especial los misioneros de la Compañía de Jesús, afirmaron en el siglo XVI y XVII "que buena suerte tenían los viajeros, de los huevos que encontraban en su camino, agregando que habían gallinas en América cuando su descubrimiento, aunque muy distintas de las de Castilla". El R. P. José Acosta (1) de la Compañía de Jesús en su "Historia Natural y Mineral de las Indias" publicada en Sevilla en 1590, escribió: "pero dejando aparte las aves que hay acá y que ellas por sí se gobiernan, sin que los hombres cuiden de ellas si no es por vía de caza; de aves domésticas me he maravillado de las gallinas porque en efecto las había antes de ir los españoles y es claro indicio tener nombre de ella, que a la gallina llaman **gualpa** y al huevo **ronto.** El R. P. Ricardo Capa (4) también jesuíta, en su obra "La Industria Agrícola y Pecuaria llevada a la América por los Españoles" en su edición reimpresa en Madrid en 1890, parte tercera, págs. 411-12 dice: "Oyese hablar con frecuencia de las gallinas en las primeras relaciones de los soldados de la conquista pero induce el nombre al error de creer que eran como las nuestras, solo las del Paraguay y Tucumán se les parecían mucho".

NORDENSKIÖLD (17) en un trabajo publicado en 1922, menciona el hecho histórico que la expedición de Magallanes fue abas-

tecida con gallinas ya en 1519 por los indios de la costa meridional del Brasil. En 1526 Cabot consiguió centenares de gallinas en las aldeas indígenas del Sur del Brasil y otras más de 40 leguas al interior. Exploradores que llegaron desde Paraguay al Orinoco, encontraron comúnmente gallinas en los pueblos de indios que nunca había sido visitado por los blancos. Las conclusiones de Nordenskiöld acerca del origen y difusión de estas gallinas que él suponía introducidas en Brasil por Cabral en 1500, fueron rectificados por Sauer (23). Los argumentos de esta polémica ya los hemos referido en una de nuestras publicaciones anteriores (31, págs. 94-95).

Sauer (22-24 después de refutar el trabajo de Nordenskiöld (17) agrega: "Hace diez años yo estaba viajando por Chile con un zoólogo chileno. En una fonda nos sirvieron huevos de color azul y verde oliva. Me sorprendí al verlos, tanto como el zoólogo estaba sorprendido al saber que nosotros no conocíamos huevos con tales colores. Entonces supe que los indios araucanos gustan de criar una clase de gallinas que ponen estos huevos, y que la gente blanca no se ocupa de esto. Mi enseñanza sobre gallinas ponedoras de huevos azules o verdes continuó a cargo de Ricardo Latcham en Santiago".

"Latcham (14), el padre de la arqueología Chilena, llegó a la conclusión opuesta de Nordenskiöld, o sea, que la gallina india era completamente distinta de la europea y que existía mucho antes de la llegada de los españoles. Esta gallina sobrevivía como ave doméstica de los araucanos". La hipótesis de la gallina americana (cuya existencia se ha comprobado también en Costa Rica (23-28) parece bien confirmada por los estudios de SAUER (23), Vol. IV, págs. 133-34 (22-24) y hechos citados por Armando Vivante "LA GALLINA PRECOLOMBINA" (28).

Ricardo E. Latcham (14) dice: "en cuanto a Sud América había varias especies; pero distintas a las del viejo mundo. No todas estas especies han sido clasificadas; pero en Chile, Bolivia y Perú se conocían a lo menos tres variedades de especies indígenas, domesticadas por los naturales, y los términos gallo y gallina no fueron adoptados por ellos, ni refiriéndose a las aves introducidas por los españoles, por tener ellos sus voces propias".

"Al parecer, los peruanos fueron los que domesticaron primero estas aves, pues la voz quechua "hualpa" fue también empleada por los Aimarás y con una ligera modificación "achahualpa" por los araucanos. Es verdad que FEBRES escribe "achauall"; pero seguramente es un error en que le han seguido escritores más modernos como Molina, Gay y Lenz (15). El gallo se llama en araucano "alca" o "achahualpa"; pues la palabra alca indica sexo masculino.

Las tres especies netamente sudamericanas todavía se crían en Perú, Bolivia y Chile, llamándose respectivamente trintre, colloncа y francolina". Latcham prosigue "estas gallinas son muy apreciadas todavía por la gente de campo, entre la cual tienen fama de buenas ponedoras".

"Las colloncas son gallinas sin cola, parecidas en este aspecto a las perdices chilenas. La palabra deriva del aimará "collunku" (trunco, que falta algo, mocho). Estas aves son un poco más pequeñas

que las variedades comunes y se distinguen de todas las demás en que ponen huevos azulados. Las francolinas son una variedad de las colloncas, de las cuales se distinguen por llevar un copete de plumas sobre la cabeza que cae por todos los lados hasta la altura de los ojos. Como las anteriores ponen huevos azules".

"Estas tres especies son muy comunes en los países de nuestra referencia; pero parece indudable que las últimas dos variedades, quizás les tres, han llegado a Chile desde el Perú; pero en todo caso, antes de la conquista de los españoles".

"Al momento de enviar este trabajo a la imprenta" dice Latcham (14) "encuentro un artículo del Prof. CASTELLO, en que habla extensamente de estas especies, publicado en Mundo Avícola de Barcelona" (5).

De estas transcripciones que he referido, se deduce que las observaciones realizadas por Latcham se efectuaron desconociendo las publicaciones de CASTELLO hasta 1924.

El Dr. Rubén Bustos (3) en un artículo publicado en "Chile Avícola" en 1922 acerca del Gallus Inauris (Castelloi) dice: "El año 1880 durante la guerra del Pacífico, 42 años atrás, fui teniente del Batallón Ñuble, uno de los distintos cuerpos que tomaron parte en la pacificación de la Araucanía (Arauco, Angol, Malleco, Cautín y parte de Valdivia). En Quillén fui invitado por el cacique Quinao y no fue chica mi sorpresa al ver una bandada de gallinas colloncas. En las montañas de Ñielol había unos gallos color perdiz cenicientos, muy voladores, que dormían en los robles más elevados y tenían el canto más original del mundo, pues lo empezaban como el gallo corriente con su co-co-ro-có, pero terminaban con una verdadera carcajada irónica, que lo hacía a uno mirar a todos lados, creyendo que era un ser humano de quien salía la voz. Fue tan grande mi asombro y admiración, que no paré hasta obtener y llevarme a Traiguén varios de estos ejemplares, con algunas gallinas, donde fueron también la admiración de todos los que los oyeron cantar" (3, p. 37).

"Averiguando el nombre entre los indígenas, me dijeron que se llamaba gallo "Quetro" y que eran muy salvajes y muy voladores; que costaba mucho domesticarlos; de las gallinas, dos, me acuerdo tenían hermosos aretes y una ponía huevos azules, los primeros que había visto en mi vida" y termina "estoy de acuerdo con Castelló que esta ave existía en Chile antes de la llegada de los españoles".

Hay en la antigua "Revista Chile Avícola" una serie de artículos que sería largo discutir, incluso la proposición de Víctor Pincheira Rivas, de llamar a la gallina chilena de aretes y de huevos azules como "Gallus Chilensis" (Vol. 11, IV. 1924. Nº 16, p. 106) y fotografías de estas aves chilenas con aretes (Vol. 1. 1923. Nº 8/9, p. 14) incluso (en el Nº 12, p. 15) la de un Gallo Chileno de Aretes Nº 316 del expositor Sr. Angel de la Reguera que obtuvo en 1923 el Primer Premio. Había en esos años preocupación por criar la Gallina Araucana en Chile; pero mucho mayor fue este interés en Norteamérica y Europa.

Según el Prof. Dr. L. Schwartz de Hamburgo-Rissen, un gran cultor de las Gallinas Araucanas, a quien hemos conocido personalmente y enviamos huevos de nuestra crianza, relata (citado en 27, p. 2) que las primeras G. Araucanas llegaron a Alemania desde Chile en 1907 a Herne, donde fueron criadas durante muchos años a cargo del señor C. Jerosch, por el color azul de sus huevos. A España y Holanda (La Haya) llegaron con el propio Prof. Castelló, como hemos referido (1914-1924).

En 1928 llegaron las G. Araucanas por primera vez a Inglaterra por intermedio del señor G. Beewer (cit. 27) pero los huevos vendidos por este señor dieron descendientes muy heterogéneos en el color y forma del plumaje y de las crestas. Algunas gallinas eran negras o café, otras como las hembras del Gallus Bankiva; los gallos en una escala de colores negro, café rojizo y multicolores; crestas simples o en guisante, etc. Actualmente existe en Inglaterra el prestigioso "Araucana Club de Gran Bretaña" que en una de sus últimas reuniones se ha preocupado de establecer un tipo característico standard de la Gallina Araucana, y ha acordado desde luego descalificar toda gallina que no ponga huevos azules.

En Holanda, el conocido avicultor A. G. van Wulfften-Palte (cit. 27) mantiene en Wierden un criadero de G. Araucanas pero sin aretes y con cola normal, cresta lisa y un plumaje café con un típico diseño; ponen huevos azules, verdosos o verde oliva.

En Estados Unidos de Norteamérica existen numerosos criaderos en relación con el antiguo y bien organizado "International Araucana Club" que presidía el Prof. Ivan N. Guthbert de Michigan, Ann Arbor y que ha realizado una importante labor de control genético y de mejoramiento de estas aves (30).

Las cartas circulares e informes periódicos del Presidente de este Club contienen valiosísimos datos. El Prof. I. N. Guthbert, con quien manteníamos una activa correspondencia desde 1953, falleció desgraciadamente el 17 de Julio de 1964. El actual Presidente de "International Araucana Club" es Mr. Clarence Begner en Princeville, Illinois, cuyas aves ponen huevos, con intenso pigmento azul.

A Estados Unidos de Norteamérica llegaron estas gallinas por diferentes conductos. En 1924 obtuvo el señor Kellar, Director de la Pratt Food Company en Philadelphia, por intermedio del consulado norteamericano en Valparaíso, 2 gallos y 5 gallinas Araucanas que tras un penoso viaje por barco llegaron a Brooklin a fines de Diciembre en un cajón sucio y cubierto de nieve. Estas aves, que fueron trasladadas a Morton, donde dicha Compañía tenía su granja, eran muy heterogéneas (una negra, otra café, otras dos con plumas blancas sobre un fondo perdiz y una sin cola pero ponía huevos de color café.

En el orden cronológico de la bibliografía debemos citar la publicación de JULL M. A. "The Races of Domestic Fowl" 1927 (13), en que describe la Gallina Araucana de los huevos azules. Dicho artículo de Jull despertó en Ward Brower el interés de criar en Estados Unidos esta gallina y solicitó al distinguido y experto avicultor chileno Prof. don Juan Sierra un trío, originario de los reductos

araucanos de Padre Las Casas, cerca de Temuco, que fue enviado a Brower en 1930. De esta procedencia han nacido otros criaderos de Gallinas Araucanas que existen en ese país.

En mis comunicaciones anteriores (30 y 31) ya he referido detalladamente como se ha logrado en Estados Unidos por selección y cruzamiento las diversas variedades de estas Gallinas Araucanas que existen ya con nombres propios en el comercio y los diferentes criaderos que controla el "International Araucana Club".

El Dr. R. C. PUNNET (19 y 20) menciona la Gallina Araucana en un Artículo en el "Feathered World" en Inglaterra del 28 de Agosto de 1931, y publica el resultado de los cruzamientos que ha efectuado de esta raza (20) en el Journal of Genetics Cambridge University Press (Vol. 27. Nº 3, 1933) y establece el carácter hereditario de los pigmentos referidos en los huevos.

En 1948 Steward, B. A. y Vosburgh, F. G. (26, 29) publican un interesante artículo ilustrado con hermosas fotografías en colores acerca de la crianza de G. Araucanas por Ward Brower Jr. en U. S. A. en base a las gallinas enviadas por el Prof. Sierra desde Chile.

Después de nuestra primera estadía en Berckeley (California) en 1944 y a raíz de las preguntas que se nos formularon en referencia a estas aves en Chile nos interesó este problema e iniciamos ese mismo año una investigación al respecto (30).

2.— *Material y Método, con sus Resultados.*

OBSERVACIONES PERSONALES.— En nuestra primera publicación (30, págs. 119-127) ya habíamos detallado la forma en que realizamos nuestra crianza y observaciones desde Abril de 1944 a Octubre de 1953 y que se extendían entonces sólo a 8 generaciones controladas sobre 2.600 aves.

El 17 de Julio de 1957 cuando presentamos a la Sociedad Chilena de Historia Natural en Santiago nuestra segunda comunicación (Rev. Chilena Hist. Nat. 55, 1963, págs. 93-107) contábamos con 12 generaciones completas y con postura controlada de 4.200 gallinas. A la presente fecha tenemos después de 24 años de experiencia las observaciones de 23 gneraciones controladas sobre un total de 10.500 aves.

Por múltiples razones no nos ha sido posible aumentar nuestra crianza en más de 500 pollos, aproximadamente durante los últimos años.

Afortunadamente hemos llegado por fin a interesar a varios avicultores en multiplicar con estricto control, algunas de las cepas de nuestras aves que le hemos obsequiado. Esperamos que en esta forma se logre ampliar el número de observaciones y el control de los geno y fenotipos de las Gallinas Araucanas en nuestro país, como lo ha realizado con éxito el International Araucana Club en Estados Unidos, Inglaterra y Alemania.

Hemos proseguido nuestras experiencias con un estricto "inbreeding" e incubando exclusivamente los huevos de pigmento azul, verdoso y oliváceos que procedían de nuestro grupo inicial de 1944 (30-122). Los porcentajes de huevos de estos colores por esta selección

ininterrumpida y el control genético de los gallos, aumentaron progresivamente (31-99).

Ya en 1960 sólo en un 0,5% aparecía una que otra polla que no ponía el huevo azul verdoso típico. Actualmente todos nuestros grupos ponen el 100% de huevos de este color (azul, verdoso u oliváceo), son homozigotes.

Las hembras heterozigotas pueden generar ambos colores en su descendencia separadamente (hembra heterozigótica con respecto al pigmento), es decir gallinas de huevos azules pueden dar origen a gallinas que ponen huevos rosados y a la inversa éstas a su vez pueden generar gallinas de huevos azules. (El color rosado de los huevos es aceptado por algunos criaderos norteamericanos para la Gallina Araucana). Nosotros hemos eliminado sistemáticamente este caracter, como asimismo la falta de aretes. En 1965 los criaderos ingleses con el fin de standarizar los caracteres de la Gallina Araucana, descalifican toda ave que no ponga los huevos de color azul y recomiendan que la cresta sea lo más pequeña posible. Nuestras G. Araucanas de elevada postura tienen crestas grandes porque en este caso se trata de un caracter sexual secundario.

Todas nuestras gallinas y gallos tienen aretes 100%, es decir, son **Gallus inauris.**

Este hecho nos permite ahora seleccionar los colores en relación con la intensidad del pigmento azul y verde, precocidad y capacidad de postura, tamaño del huevo y selección de los feno y genotipos, etc..

Las dificultades iniciales que tuvimos con la elección de los gallos, en los que previamente debíamos comprobar la transmisión del caracter color azul del huevo con pruebas y contrapruebas en razas de huevos blancos (Leghorn) o de color (New Hampshire o Plymouth Rock) y que nos permitía hacer uso de los gallos controlados prácticamente sólo durante el tercer año, han sido resueltas, primero por el control genético de homozigotos. Además hemos podido constatar que en los caracteres fenotípicos del gallo, la aparición del pigmento azul sobre el fondo blanco o rojizo de la orejuela (lo mismo que en la gallina) y sobre todo el pigmento azul y verde intenso en las deposiciones del gallo, coincidían con el carácter hereditario de la transmisión de este pigmento a la cáscara de los huevos por parte del macho.

También el tenue tinte verdoso que puede observarse con mayor o menor intensidad en los tarsos en ambos sexos, lo estimamos según nuestra experiencia, junto con los hechos anteriormente mencionados, como valiosos signos indicadores del carácter hereditadio transmisor del pigmento azul y verde de la cáscara del huevo.

En lo que respecta a los diferentes fenotipos referidos (30 : 123) y (21 : 55-102) hemos logrado formar cuatro grupos: A.— Araucanos negros; B.— Araucanos barreados; C.— se transformó por epistasis en Araucanos blancos (Fig. 5), y D.— recesivo atavico (30-124) y (31-101). Los dos primeros grupos homozigóticos, cumplen con la herencia ligada al sexo. (Hembras negras y machos barreados).

El grupo D recesivo es desde su aparición el más típico y representativo para el Gallus inauris por el dimorfismo sexual de su

plumaje, la intensidad del pigmento azul de sus huevos y sus demás caracteres psíquicos y somáticos (Figs. 1 a 4).

A pesar de las dificultades que presenta su polimorfismo, es el grupo que más nos preocupa actualmente.

Los polluelos recién nacidos (Figs. 1 y 2) presentan caracteres inconfundibles ya descritos (30-124) y (31-99/100), con su estría café obscura central dorsal que parte desde la cabeza con un triángulo de vértice anterior y las dos estrías amarillas angostas paralelas que acompañan a la ancha dorsal central sobre fondo amarillo, café o gris claro (Fig. 4).

Este diseño típico se mantiene como esquema más o menos nítido; pero el color café es a veces más claro u obscuro y aún se torna en gris.

Al emplumar aparece el tipo perdiz en las hembras, (Figs. 3 y 4), algunos más claros y otros más obscuros, tanto en café como en gris. El pecho es amarillento o café rojizo. Mayor es el polimorfismo en los machos con su plumaje vistoso y multicolor.

Las diferentes variedades fenotípicas que se han criado en Estados Unidos, son el fruto de esta heterogeneidad, pues, el gallo es monogamético y el aislamiento y la transmisión de ciertos caracteres ha obedecido probablemente más a un fin ornamental que a un principio biológico de lograr el tipo primitivo originario de la Gallina Araucana. La descripción de los gallos "Quetro" coleccionados por el Dr. Rubén Bustos en 1880 (3) en las montañas de Ñielol dice que eran de color perdiz cenicientos, muy voladores, que dormían en los robles más elevados". Tenían aretes y un canto especial y por referencia de los indígenas "que eran muy salvajes" y "que costaba mucho domesticarlos".

La falta de mayor información acerca de las características somáticas primitivas y el polimorfismo existente en la actualidad, obliga a seguir las experiencias con cruzamientos retrógrados "inbreeding" y "backcross" con la mayor prudencia.

Las características psíquicas de los instintos primitivos en este grupo D, son mucho más acentuadas (cloquera y mayor tensión social en las gallinas y en los machos, la agresividad del gallo, etc.).

Las gallinas de este grupo D, son principalmente gris o gris barreado con pecho café, café jaspeado tipo perdiz y el gallo con un hermoso plumaje multicolor, cuello amarillo oro liso o barreado o plateado, pecho negro o gris barreado, dorso rojizo, alas barreadas en su comienzo y estrías azul metálicas sobre negro y plumas caudales con brillo metálico verde y azul como las de Browers. Este fenotipo araucano que hemos obtenido por "inbreeding" se encuentra en nuestro campo chileno; pero algo disfrazado por la mezcla con otras variedades raciales. Este mismo fenotipo tan heterogéneo en gallinas y gallos rústicos del campo se encuentra en el Sur de Chile, especialmente en zonas aisladas de los reductos de los indios araucanos en la cordillera de Nahuelbuta, detrás de los lagos Panguipulli y Calafquén, Islas de Chiloé y aún en algunas regiones del Valle Central como en la zona de Chillán hacia la cordillera de los Andes y otros puntos donde es frecuente encontrar todavía huevos verdes o azules u oliváceos.

FE DE ERRATA

DICE:		DEBE DECIR:
Pág. 51 línea 12:	**Auritum**	**auritum**
Pág. 51 línea 13:	**Catodon**	**catodon**
Pág. 53 línea 12:	**Auritum**	**auritum**
Pág. 53 línea 12:	**C. Virgatum**	**C. virgatum**
Pág. 54 línea: Fig.2:	**Auritum**	**auritum**
Pág. 57 línea 11:	**Catodon**	**catodon**
Pág. 59 línea 8:	**Virgatum**	**virgatum**
Pág. 59 línea 8:	**Anatifera**	**anatifera**
Pág. 60 línea 2:	**Auritum**	**auritum**
Pág. 60 línea 6:	**Auritum**	**auritum**
Pág. 72 línea 25:	(rb-le)	(rd-le)
Pág. 93 línea 20:	**barosi**	**barrosi**

Pág. 133 Fig. 1:

Fig. 1.— Biomass (g/m² wet weight) of shallow bottom infaunas (5 to about 100 m) at different latitudes: (1) Zenkevitch, 1928; (2) Ellis, 1960; (3) Thorson, 1933; (4) Spärck, 1929; (5) Petersen, 1918; (6) Petersen and Boysen Jensen, 1911; (7) Spärck, 1931; (8) Miyadi, 1941; (9) Thorson, 1957; Longhurst, 1958ª; (11) Nha Trang (Gallardo en prep.) study; (12) Longhurst, 1958ª; (13) Buchanan, 1957; (14) West Coast of Thailand (author's unpublished data).

Pág. 134 Fig. 2:

Fig. 2.— Number of individuals per m² in shallow bottom infaunas at different latitudes: (1) Thorson, 1933; (2) Spärck, 1929; (3) Petersen, 1918; (4) Petersen and Boysen Jensen, 1911; (5) Spärck, 1931; (6) Miyadi, 1941; (7) Day, 1963; (8) Day, 1963; (9) Nha Trang (Gallardo en prep.); (10) Longhurst, 1958; (11) West Coast of Thailand (author's unpublished data).

Pág. 134 Fig. 3:

Fig. 3.— Ratio number of species: number of individuals in Polychaeta of different latitudes; 1. Petersen **et al.** (1911), Southward (1957), Hartman (unpublished), Gallardo (unpublished).

Pág. 177 línea 45:	La confrontación del carcinoma in situ del cervix	La confrontación del carcinoma del cervix
Pág. 185 línea:	Ca. mucólido	Ca. mucoide

En el mercado de Chillán aproximadamente el 25% de los huevos del campo que se venden, son de color verdoso o azzulejo y el público los prefiere, porque son originarios del campo y su yema es más amarilla que los huevos de los criaderos de aves. Lo mismo acontece en el Sur de Chile y especialmente en la Iisla de Chiloé.

Fenotipos parecidos se observan también en algunos puntos de la costa del Pacífico de Sudamérica, pues los hemos visto personalmente en el extremo norte de Chile, en Perú y Ecuador, es decir, en aquellas regiones donde se encuentran huevos de color verde o azul u oliváceos. Algunos fenotipos muy semejantes los hemos visto también entre las gallinas rústicas del campo en el Chaco, en Resistencia, Corrientes y Alto Paraná, Misiones e Iguazú, pero donde el huevo es de pigmento café claro, rosado o cremoso. Estos últimos caracteres los hemos observado por otra parte también en las gallinas típicas primitivas de la Isla de Pascua (32) que introdujo el Rey Hotu Matua.

Respecto a la falta de cola, hay que distinguir dos variedades, las "coyoncas" o "colloncas" verdaderas y las pseudo-colloncas. En las primeras, anuropigideas faltan las vértebras coxígeas totalmente, mientras en las segundas estas vértebras están atrofiadas.

Ambos caracteres son hereditarios. Acerca de un factor letal que podría explicar la dificultad de su reproducción y aún su extinción en los criaderos (según Sierra 30, pág. 121), el Dr. G. Beddings, del Instituto Central de Biología, ha observado que las plumas pendientes que reemplazan la cola dificultan en estas aves la cópula, lo que explicaba el alto porcentaje de huevos infértiles. Al eliminarse estas plumas y las perianales en ambos sexos, el porcentaje de huevos fecundos aumentó y las pollitas y pollos nacidos presentaron el carácter anuropigideo. En genética (25, pág. 407) este carácter de falta de vértebras coxígeas se puede obtener como una mutación inducida inyectando insulina en los huevos antes de incubar (Landauer, gene mutante Rp. rp. "Phenocopias" 25. Figs. 174 y 175). ¿Puede este carácter genético considerarse propio de la Gallina Araucana anuropigidea? Asimismo debe formularse la pregunta para el carácter "trintre" o plumas invertidas.

Estos caracteres somáticos: falta de cola, trintre y arete, que según los autores mencionados serían propios para la gallina primitiva de Sudamérica, para formar las tres variedades raciales citadas (14, Dic. Espasa T. 25) nos parece un poco artificial. Estos caracteres son hereditarios en genes diferentes independientes y se pueden reunir también todos en un individuo y no parece existir un ligamento factorial, ni entre ellos, ni con el pigmento azul o verde del huevo. Cada uno de estos caracteres puede por hibridación traspasarse a las actuales razas domésticas como lo hemos comprobado en nuestras experiencias de control genético. Hasta la presente fecha consideramos al grupo D con el carácter inauris como el más característico para la gallina Araucana precolombina.

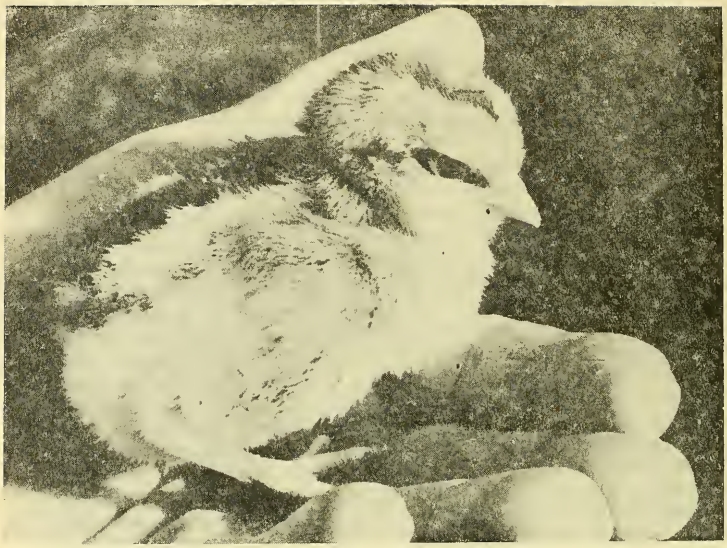

Figura 1.— **Pollito Araucano recién nacido.** (Grupo D resesivo). Obsérvese: en la cabeza la mancha triangular obscura de vértice anterior que continúa angosta en el cuello y ancha en la región dorsal hasta la región caudal. Esta faja de color café obscuro está bordeada a ambos lados en la región dorsal por dos fajas paralelas de amarillo claro y por fuera una coloración café. Los ojos presentan en la región orbicular una estría también café obscura que se prolonga hacia atrás; debajo y detrás de los ojos se observa la prominencia de los aretes en amarillo claro.

(Fotografía: Tomás Cekalovic, Inst. Central de Biología, Univ. de Concepción, Chile):

Figura 2.— **Dos pollitos de un día,** (del mismo Grupo D), en los que se puede complementar la descripción que antecede (Fig. 1); nótese el mismo diseño con una simetría rigurosa; sólo la coloración puede variar un poco en intensidad del color café o ser ligeramente grisáceo. Todo el resto del cuerpo es amarillo que persiste durante las primeras semanas especialmente en el pecho y vientre. Los aretes prominentes en amarillo claro detrás y debajo de la estría ocular.

(Fotografía: Tomás Cekalovic, Inst. Central de Biología, Univ. de Concepción, Chile):

Figura 3.— **Pollito de 4 semanas.** (Grupo D recesivo). Obsérvese: cabeza con su triángulo café obscuro de vértice anterior frontal; estría orbicular del mismo color que se prolonga detrás del ojo; debajo de esta estría y detrás de los ojos se nota a ambos lados la prominencia de los aretes en amarillo claro. Sólo han emplumado las alitas (y un poco la colita en las hembras). Este plumaje es de tipo perdiz (estría gris café barreado). Pecho y vientre amarillo claro; tarsos amarillo verdosos.

(Fotografía: Tomás Cekalovic, Inst. Central de Biología, Univ. de Concepción, Chile).

Figura 4.— **Pollito de 4 semanas** (del mismo Grupo D). **Región dorsal.** Obsérvese: la ancha faja café obscura central y a ambos lados en forma simétrica y paralela las estrías amarillo claras y por fuera nuevamente una zona café obscura. La alita permite apreciar el diseño del plumaje.

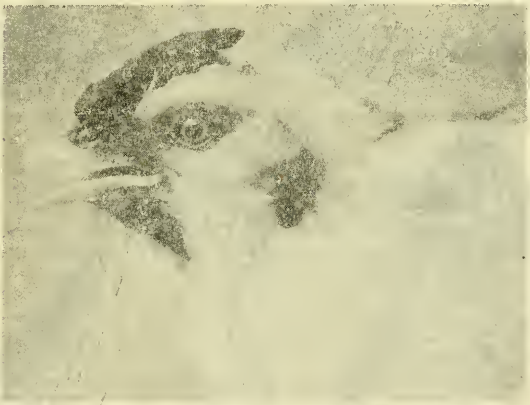

Figura 5.— **Cabeza de Gallina Araucana blanca del Grupo C.** Este mismo tipo de cresta y aretes se obtiene con plumaje negro (Grupo A); barreado (Grupo B) y en color perdiz (Grupo D). Este último es recesivo con respecto a los fenotipos anteriores.

(Fotografías: Dr. O. E. Wilhelm)

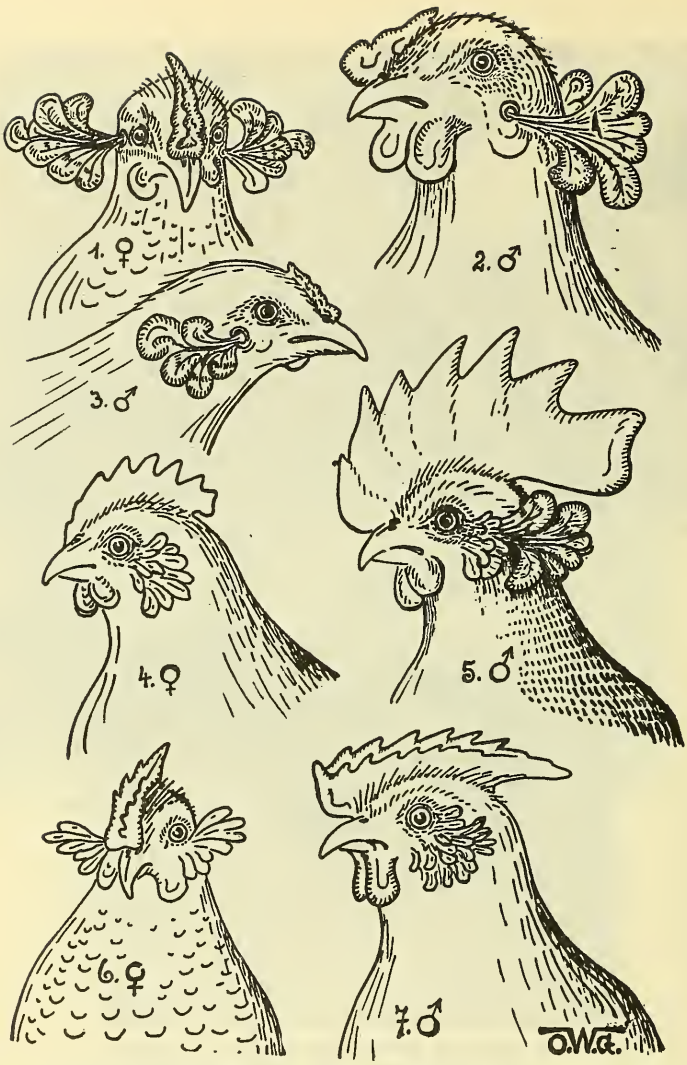

Figura 6.— Dibujo esquemático de los aretes (Caracter inauris). 1 a 3. Aretes pedunculados simples bilaterales que nacen de una protuberancia prominente del reborde auricu'ar inferior del conducto auditivo. 4, 6 y 7. Aretes sesiles (plumas prominentes que nacen del área preauricular del reborde antero-inferior del conducto auditivo y que pueden extenderse en algunos casos hasta debajo de las barbillas que son en general relativamente pequeñas en las gallinas araucanas de ambos sexos.

(Esquemas originales del autor)

3.— Discusión.

Con respecto al fenotipo de estas gallinas precolombinas en toda Sudamérica, no hemos encontrado hasta la fecha ninguna descripción satisfactoria por parte de los cronistas de los siglos XVI y XVII (1; 4; 7; etc.) aun cuando hablan "maravillado de las gallinas domésticas" — "parecidas" o "distintas de las de Castilla"; o que "solo las del Paraguay y Tucumán se les parecían mucho". El célebre naturalista Tadeo Haenke (Espinoza y Bauza), 10), contratado para la expedición de Malaspina, en su obra "Viaje por el Virreinato del Río de La Plata", 1795 en p. 69 escribe: "Las gallinas de este país tienen un distintivo propio. Por lo común son blancas y rara es la que no tiene faja negra ya transversal, ya longitudinal o bien el cuello o las alas medio negras o solo la cola, o las orlas de la cabeza negra siendo todo lo restante blanco; muchas nacen mancas, otras sin cola y finalmente hay algunas con plumas rizadas al revés (trintres)". Esta descripción, aunque incompleta, nos parece que corresponde a gallinas híbridas (mezcladas muy probablemente con las europeas introducidas por los españoles) tanto por la época de su descripción (1795) como por el hecho que estos fenotipos se presentan como heterozigotes hasta hoy día entre las gallinas rústicas de nuestros campos chilenos. (Las blanco con negro llamadas aquí en Chile "Flor de haba"; la sin cola "coyonca"; y la "trintre".

Latcham (14) consideró a estas dos últimas variedades junto con la "de aretes de huevos azules" y "francolinas" como las "tres netamente sudamericanas que se crían todavía en Perú, Bolivia y Chile. Latcham (14), agrega: "Parece indudable que estas variedades han llegado a Chile desde el Perú; pero en todo caso antes de la conquista española". Respecto de la obra de Tadeo Haenke, su biografía, las regiones visitadas y la duda como autor de la "Descripción del Reyno de Chile" recomendamos el estudio publicado por el Prof. Dr. Carlos Henckel (11), quien revisó los manuscritos de los estudios preliminares que sirvieron para la confección de esta última obra citada, en el Museo Naval de Madrid.

Las descripciones de Haenke (10) y Latcham (14) coinciden en parte, aunque media más de un siglo entre una y otra; pero la diversidad de los fenotipos, indica también variedad de genotipos que hoy conocemos, incluso sus mutaciones de las que, algunas, como la ausencia de vértebras coxigeas (anuropigideas o "colloncas"), puede introducirse experimentalmente, (Landauer), (25, pág. 407, gene mutante Rp. rp. cit.: Wilhelm 31, p. 101). Los hechos descritos por los autores y los cronistas acerca de estas gallinas domésticas en Sudamérica tienen incuestionablemente un gran valor en la antropología cultural de cada época en sus respectivas regiones; pero bajo un punto de vista genérico, estimamos que señalar estos tres tipos "colloncas, trintres y gallinas de aretes en Chile, Latcham (14), Castello (5) y otros, o como dice el Diccionario Espasa T. 25, p. 606, sean "razas de productos rústicos" propios de nuestro país, puede inducir a un error. En primer lugar porque hay mutaciones conocidas y controlables que además existen en muchas otras partes, como las

Walkiki sin cola en Persia y en el Japón (Gilmore-9) etc. Lo mismo pasa con las "Trintres". La única que queda como fielmente autóctona es la "Araucana de Aretes". Muy importante consideramos la descripción del Dr. Bustos (3), aunque se refiera solo al año 1880, pero la circunstancia del aislamiento geográfico y cultural de estos indios Araucanos indomables, en sus reductos; la vida de estas gallinas que dormían en los árboles cerca de las rucas; su plumaje "gris café tipo perdiz" que son colores y diseños miméticos para esta zona; incluso el huevo verde que empollaban en el suelo, entre el pasto y las ramas de esta región agreste, está biológicamente más de acuerdo para un ave primitiva domesticada. Aun más, como los caciques no tenían gallineros y las gallinas vivían libres a su alrededor, es muy posible que criaran tipos con caracteres distintivos diferenciales para sus respectivos dueños, en base a la transmisión de caracteres hereditarios, ya que los gallos son monogaméticos. Es así como me explico "la sorpresa" del Dr. Bustos "al ver una bandada de gallinas colloncas" del cacique Quinao: y los gallos "Quetros" de "color perdiz cenicientos" en las montañas de Ñielol. Estos fenotipos aparecen también entre nuestros recesivos (Grupo D).

D. S. Bullock (2) el culto y sabio octogenario Director del célebre y valioso Museo de Angol (Chile), uno de los hombres que más ha estudiado los indios Araucanos, en su trabajo "La Agricultura de los Mapuches en tiempos Pre-Hispánicos", (publicado en este mismo Boletín de la Soc. de Biología. Concepción, Chile. T. 33. 1958. págs: 152-53), al referirse a sus pocos animales domésticos precolombinos cita: el perro (Thegua); una variedad de Alpaca (Hueque), la llama y "las gallinas que los mapuches tenían a la llegada de los españoles. No sabemos con seguridad de su origen, pero de su existencia aquí no hay duda. Las gallinas de huevos azules, aunque no muy grandes, son buenas ponedoras y seguramente contribuían a un buen aporte a la vida diaria de los mapuches" (3, pág. 153).

Acerca de la existencia de la gallina domesticada en las antiguas culturas sudamericanas antes de la llegada de los españoles, hay suficientes antecedentes bibliográficos (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 14; 15; 22; 23; 24; 28). En el XXXVII Congreso Internacional de Americanistas, citado, hemos podido observar entre las reproducciones del Arte Rupestre Sudamericano, especialmente entre los petrogliíos del área andina del Norte de Chile, figuras ornitomorfas que revelan típicas gallinas por la forma de su cuerpo, cabeza, cresta, tarso con sus tres dedos anteriores y la forma típica de la cola. Entre las ruinas de Chan Chan (Tschudi) preincásicas del Perú hay un hermoso zócalo en base a una hilera de típicas gallinas.

El célebre Prof. Dr. Heine-Geldern, Director del Instituto de Voelkerkunde en Viena y Presidente del XXXV Congreso Internacional de Americanistas celebrado en Viena en 1960, refiriéndose a nuestras investigaciones en una de sus atentas cartas dice: "Su trabajo me ha interesado muy especialmente, ya que desde hace tiempo me preocupo del problema de las relaciones transpacíficas entre Asia y América", y cita sus publicaciones en la revista PAIDEUMA 1954. Bd. V. Nº 7/8, y pregunta enseguida "¿Tiene usted sospecha dónde

y cuándo ha llegado la Gallina Precolombina a Sudamérica?" "Según mis resultados arqueológicos entraría en consideracón China en la época de 700 años a. C. hasta el siglo IV a. C.; enseguida, Indo-China desde ese siglo IV a. C. hasta la época del nacimiento de Cristo. Otra posibilidad se ha presentado hace poco. El arqueólogo ecuatoriano Emilio Estrada ha encontrado en la costa ecuatoriana una cultura que según la determinación de radiocarbono 14 parece corresponder a 200 años de nuestra era y que sorprende por su identidad con la cultura japonesa en esa misma época. Un trabajo de Estrada deberá aparecer próximamente. También Gilmor (p. 394) cita una gallina collonca del Japón (rumpless)".

Respecto a la posibilidad de una migración transpacífica con gallinas, publicamos en 1957 nuestro trabajo "La Gallina Pascuense" (32) en que habíamos dejado abierta esta hipótesis en base a los hallazgos de "mataes" de obsidiana de origen pascuense en conchales antiguos indígenas en nuestras costas chilenas por el Dr. A. Oyarzún, como asimismo por los resultados de nuestras observaciones personales en dicha isla y la crianza de Gallinas Pascuenses que mantuvimos durante muchos años en Concepción para establecer las semejanzas y diferencias con nuestras G. Araucanas (32).

C. A. Finsterbusch (8) estima que la G. Araucana puede haber sido introducida por los navegantes holandeses desde las islas de Bali junto con cerdos, como canje de aprovisionamiento con los indios araucanos en la Bahía de Arauco durante el siglo XVII.

Todas estas posibilidades transpacíficas que hemos mencionado, no excluyen la existencia anterior en Sudamérica de una Gallinácea domesticada por las antiguas culturas que usaron estas aves en sus rituales y que se hayan mezclado con las formas introducidas y con mayor razón más tarde con las gallinas traídas por los españoles. Esto explica la gran heterogeneidad de fenotipos que hemos referido. Precisamente esta diversidad de caracteres que pueden estar dispersos o asociados (híbridos heterozigotes) que se enviaron como G. Araucanas tanto a Europa como a Estados Unidos de Norteamérica, no han permitido formar un tipo homogéneo standard. Esta misma razón ha sido también para nosotros la mayor dificultad en nuestras experiencias especialmente en el comienzo. La genética permite hoy formar numerosas variedades raciales en base a la herencia de estos caracteres. Desde luego el pigmento azul y verdoso del huevo es un caracter dominante y fácilmente transmisible a los híbridos y fijarlo enseguida en los homozigotes, como lo hemos comprobado en nuestros trabajos publicados (30 y 31). Más difícil es con los caracteres recesivos como el caso de los aretes. A este respecto debemos insistir que hay dos variedades que desgraciadamente se confunden. En el primer caso, las plumas prominentes que forman a ambos lados de la cabeza un penacho prominente, nacen directamente de la piel plana, debajo y detrás de los ojos y se dirigen hacia adelante y afuera en la región auricular como bigotes o una barbilla (bien pronunciados y de diferentes tamaños). En el segundo caso de los aretes en cambio, existe un apéndice con revestimiento cutáneo o una prominencia tubular de la piel, en el reborde exterior e infe-

rior de ambos conductos auditivos, sobre la que se insertan las plumas formando un verdadero penacho bien circunscrito que se dirige hacia atrás y deja libre los ojos y la región auricular. Estos últimos aretes pueden a su vez presentar variación en tamaño y número. Lo más frecuente, son dos en forma simétrica uno a cada lado de la cabeza; pero puede en algunos casos raros aparecer uno solo a un lado y en otro caso exepcional un tercer penacho detrás de la cresta encima de la cabeza (27, Figs. 1 a 4). Este último caso descrito por Van Gink (27) no debe confundirse con el llamado "copete" que es un ornamento muy diferente sobre la cabeza, aun cuando existen también gallinas con copete que ponen huevos verdes. Estos últimos aretes pedunculados o "ear drops" u "Ohr-Bommeln" forman una especie de plumerito prominente muy decorativo y pueden existir solo o asociado a los aretes simples sesiles a ambos lados debajo del reborde del conducto auricular externo, (véase figuras respectivas: Fig. 6).

Nos hemos detenido en los aretes, porque Castello (5-6) propuso justamente por este caracter distintivo, la denominación latina de **"inauris"**, aceptada en el III Congreso Mundial de Avicultura en La Haya y desde entonces figura la Gallina Araucana con el término de "Gallus inauris (Castelloi 1914)". Además por cuanto los aretes son un caracter recesivo y que hablaría más en favor de la pureza originaria primitiva de esta raza, como insiste algunos autores. Habría que definir por consiguiente este carácter inauris o de los aretes, en forma bien precisa.

Otro problema discutible es la forma y tamaño de la cresta, a la que ya nos hemosreferido. Finalmente acerca del color del plumaje, la descripción del Dr. Bustos (3) es una referencia valiosa. También existe la mencionada coloración, citada por G. Jerosch (cit. en 27) quien preocupado de su crianza de gallinas chilenas de huevos azules desde 1907 observó en la casa Scherl de Berín en 1920 un antiguo cuadro al óleo que representaba una escena novedosa, el regreso desde Sudamérica de un velero y entre la tripulación figuraba una Gallina Araucana con aretes ("Ohrbommeln"), sin cola y de color ("lachsfarbig") es decir con los colores del salmón. Este cuadro era por las referencias de Jerosch la reproducción de un Velázquez, desgraciadamente a pesar de la diligente búsqueda del Dr. L. Schwarz en colaboración con el exeperto Dr. H. Funk, no fue posible ubicar dicho cuadro. Si analizamos la coloración del salmón para aplicarla al plumaje de una gallina, tendríamos un gris obscuro perlado o barreado en la región dorsal y amarillo rojizo ventral, lo que corresponde más o menos a las "Red Brested Araucanas" en U. S. A. y que son típicas y características entre nuestras recesivas del Grupo D (Gallinas tipo perdiz, con dorso obscuro barreado y pechuga con amarillo café rojizo). Existen por consiguiente numerosos antecedentes muy interesantes para proseguir las experiencias y lograr el mejoramiento y la standarización de esta raza de gallinas araucanas.

Es de desear que en Chile exista más preocupación por criar esta gallina araucana, que es rústica muy resistente, buena pone-

dora y de carne muy sabrosa. Su importancia genética experimental para aislar e introducir ciertos caracteres útiles en la avicultura ofrece un vasto campo. Esto explica el interés por criar estas aves en Estados Unidos de Norteamérica y en Europa.

En Chile, el Prof. Alfredo Neumann, Rector del Instituto Superior de Agricultura en Osorno, al que hemos obsequiado ejemplares de nuestra crianza, está también empeñado en este problema. También a la Facultad de Agronomía de la Universidad Austral de Valdivia obsequiamos un trío seleccionado hace varios años atrás. En Angol el prestigioso agricultor señor don Emilio Maass Silva cría desde hace muchos años también la Gallina Araucana, quien ha tenido la gentileza de obsequiarme algunos de sus productos. La Dra. señora Rosa Gutiérrez de Cozzi en San Bernardo, trabaja con gran paciencia y meticuloso control en el importante criadero de su esposo don Enzo Cozzi Cintolesi, en hibridación de Gallus inauris (Castelloi 1914) con interesantísimos resultados.

En Alemania el Prof. Dr. L. Schwarz ha iniciado la hibridación de sus Gallinas Araucanas con Leghorn Perdiz Italiana y obtuvo una extraordinaria capacidad de postura.

Esperamos que en nuestro país aumente el número de personas que tengan amor y entusiasmo por criar las Gallinas Araucanas originarias de Chile y ampliar nuestro "Club de Productores de Gallinas Araucanas".

Gustosamente les proporcionaremos el material biológico para sus experiencias y quedamos incondicionalmente a sus órdenes.

Resumen

1.— Se mencionan los antecedentes históricos y bibliográficos acerca de la Gallina Araucana (Gallus inauris Castelloi 1914) en Chile, única variedad racial que pone huevos con cáscara de pigmento azul, verdoso u oliváceo. Se citan los nombres vernáculos (araucanos, quechua y aimarás) para esta ave precolombina.

2.— Se describen las características feno y genotípicas de estas gallinas y los rseultados obtenidos por cruzamiento retrógrado (backcross) de un trabajo experimental ininterrumpido iniciado en 1944 en el Instituto de Biología de la Universidad de Concepción (Chile) con gallinas seleccionadas procedentes de reductos indígenas araucanos. Durante estos 24 años se ha llevado el control genético en 23 generaciones de un total de 10.500 aves, incubando exclusivamente huevos con los pigmentos de los colores citados y de gallinas con aretes (caracter inauris).

3.— De los fenotipos que en un comienzo presentaron un polimorfismo muy acentuado se han formado grupos genéticos con el fin de formar homozigotes: (Araucanas blancas; negras; barreadas; A. anuropogídeas o colloncas, etc.). Aislando entre éstas el carácter recesivo primitivo o atavico, se formó un grupo típico con acentuado dimorfismo sexual (hembra: color perdiz; macho; barreado con colores vistosos.

4.— Los pollos recién nacidos de este último grupo recesivo, presentaron una estría inconfundible de color café sobre fondo amarillo, triangular en la cabeza y ancha con dos contornos paralelos longitudinales en el dorso. Estimamos por los diferentes hechos detallados en el trabajo, que este grupo recesivo corresponde a la gallina primitiva araucana tanto en lo que respecta a sus caracteres somáticos como psíquicos (instintos primitivos: cloquera y tensión social en la gallina, agresividad del gallo, temor y fuga para esconderse de los polluelos, etc., etc.).

5.— En base a estos estudios genéticos se discute el origen y la evolución de esta ave y la tendencia de su standarización en Estados Unidos de Norteamérica y en Europa.

Summary

1.— The historic and bibliographic background of the Araucanian chicken, **Gallus inauris** Castelloi, 1914, in Chile is summarized. An analysis of the indigenous names (Araucanian, Quechuan, and Aimarian) shows that this is the only pre-columbian chicken with greenish-blue colored eggs.

2.— The phenotype and genotype of **G. inauris** and the results obtained from an backcross experiment, which was begun in 1944 at the Instituto de Biología, Universidad de Concepción, using chikens of selected origins from small Araucanian communities in southern Chile, are described. During 24 years genetic control in 23 generations with a total of more than 10.000 birds has been carried out, incubating only greenish-blue colored eggs from chikens with "ear drops" characteristic of **G. inauris.**

3.— From the phenotypes, which in the beginning presented a high degree of polymorphism, genetic groups have been formed to create homozygotes (White Araucanian, Black Araucanian, Barred Araucanian, etc.). Among these groups the primitive recessive character was isolated, forming a typical group with a high degree of sexual dimorphism (gray colored female; barred male with bright, showy colors on the neck, wings, and tail).

4.— The newly-hatched chicks of this latter recessive group present an obvious, brown colored striation on a yellow background, on the head and wide with 2 parallel longitudinal contours on the back side. From the results of the experiment, it is thought that this recessive group corresponds to the primitive Araucanian chiken with respect to somatic as well as psychological characteristics (instinct, state of hatching, fear and flight in the chicks, aggression in the males, etc.).

5.— Based on these genetic studies, the origin and evolution of **G. Inauris** and the tendency of its standardization in the United States and Europe are discussed.

Figura 7.— **Gallus inauris** (Castelloi 1914). Arete pedunculado unilateral izquierdo en una gallina araucana.

Figura 8.— **Gallus inauris** (Castelloi 1914). Gallo con aretes pedunculados bilaterales; arriba de frente, cresta pequeña; debajo barbillas muy pequeñas.

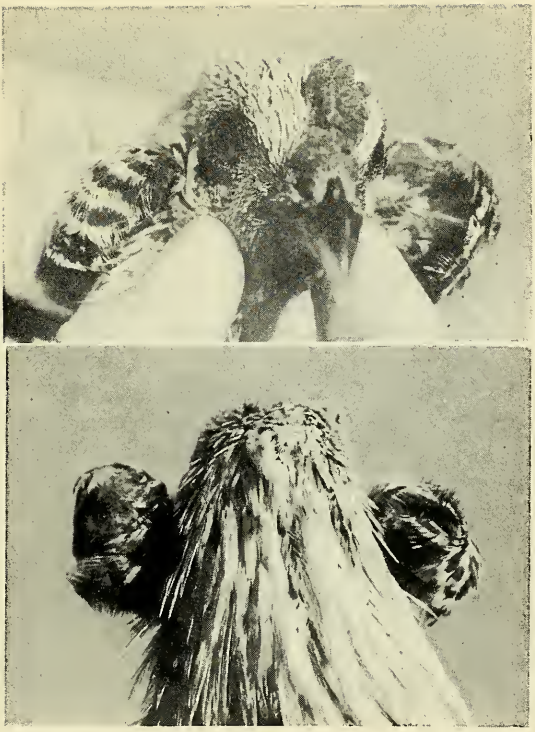

Figura 9.— El mismo gallo de Fig. 8 con sus aretes pedunculados prominentes; arriba de lado; abajo por detrás.

Figura 10.— **Gallus inauris** (Castelloi 1914). Gallo con aretes mixtos (bilaterales dobles pedunculados y sésiles). La fotografía corresponde al esquema del gallo Fig. 6, Nº 5.

Bibliografía

1.— **Acosta, R. P. José:** "Historia Natural y Moral de las Indias". Impresa en Sevilla en 1590.

2.— **Bullock, Dillman S.:** "La Agricultura de los Mapuches en tiempos Pre-Hispánicos". Bol. Soc. Biol., Concepción (Chile) 33. 1958, p. 141.

3.— **Bustos, Rubén:** "Chile Avícola". Santiago de Chile, Vol. I, Nos. 3/4, pp. 36-37.

4.— **Capa, R. P. Ricardo:** "La Industria Agrícola y Pecuaria llevada a América por los Españoles". Ed. reimpresa en Madrid. 1890, parte tercera, pp. 411-412.

5.— **Castello, Salvador:** "Zootecnia de las aves domesticadas". 3ª Edición de "Avicultura", Barcelona 1920 y Mundo Avícola de Barcelona, 1924.

6.— **Castello, Salvador:** "Actas del Segundo Congreso Mundial de Aves". Barcelona, 1924.

7.— **Crespo, Ramón J.:** "Gallinas y Gallineros" (4 tomos). Espasa Calpe, S. A. Madrid 1941. Tomo II, pp. 64-65.

8.— **Finsterbusch, S. A.** en "Chile Avícola" y citado por J. C. Riera (21) en Síntesis Avícola (Argentina) y por C. S. Th. van Gink (27).

9.— **Gilmore, Raymond M.:** Fauna and Ethnozoology of South America en "Handbook of South American Indians". Vol. VI, 345-464. Washington, 1950.

10.— **Haenke, Tadeo (Espinoza y Bauza):** "Viaje por el Virreinato del Río de La Plata" (1795). Reimpreso en 1943, p. 69.

11.— **Henckel, Carlos:** Contribución a la Biografía de Tadeo Haenke (1761-1817). Bol. Soc. Biol. Concepción (Chile). T. XXXVII, 1962, p. 101.

12.— **Hays, F. A.** and **Spear, E. W.:** Variations in Shade of Shell Color in Rhode Island Red Eggs. (Contribution Nº 722 from Massachusetts Agricultural Experiment Station). Poultry Science: Vol. XXX, Nº 3, May 1951, p. 340.

13.— **Jull, M. A.** "The Races Domestic Fowl" in the National Geographic Magazine, Washington D. C. April 1927.

14.— **Latcham, Ricardo E.:** Los animales domésticos de la América precolombina, en Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología de Chile. Tomo III, Nº 1, pp. 1-199; Santiago de Chile, 1922.

15.— **Lenz, Rodolfo:** "Diccionario Etimológico", Santiago de Chile, 1904.

16.— **Lotsy, J. P.** y **Kuiper, K.:** "A preliminary statement of the results of Mr. Mouwink's experiments concerning the origin of some domestic animals". Genetica, Vol. 5, 1925, Nº 1, pp. 1-50; Vol. 5, 1923, Nº 2, pp. 140-176; Vol. 5, 1923, Nº 2-4, pp. 357-375; Vol. 6, 1924, Nº 2-3, pp. 221-277.

17.— **Nordeinskiöld, Erland:** "Comparative ethnological studies". Göteborg, 1922,

18.— **Ortiz Mingot, Amadeo:** La raza Araucana en "Síntesis Avícola", año 1, Nº 3, pp. 21-23. Buenos Aires, 1953.

19.— **Punnet, R. C.:** "Featheres World" (England, August 28, 1931). London.

20.— **Punnet, R. C.:** Journal of Genetics, Cambridge University Press. Vol. 27, Nº 3, 1933.

21.— **Riera, J. C.:** Gallina que pone huevos azules, extracto de un trabajo suyo publicado en "Síntesis Avícola", ct. p. 23, y en "Runa", Vol. VI, p. 213 y 215. 1953-54. Buenos Aires.

22.— **Sauer, Carl O.:** Agricultural Origins and Dispersals. New York 1952, U. S. A. The American Geographical Society, 1952. 110 p. con mapas.

23.— **Sauer, Carl O.:** Orígenes y difusión de la Agricultura de los Animales Domésticos. (Resumen). Ciencias Sociales. Unión Panamericana, Washington 6 D. C. Nº 21, Vol. IV, Junio de 1953, 126.

24.— **Sauer, Carl O.:** Cultivated Plants of South and Central America, en "Handbook of South American Indians". Vol. VI, pp. 486-543; Washington, 1950.

25.— **Sinnot, E. W.; Dunn, L. C.** and **Dobzhansky, Th.:** "Principles of Genetics". McGraw-Hill Book Company, New York.

26.— **Steward, B. Anthony** y **Vosburgh, Frederick G.:** Easter Egg Chickens, en "The National Geographical Magazine". Vol. XCIV, pp. 377-387, Washington, 1948.

27.— **Van Gink, C. S. Th.:** Araucanos, merkwuerdige Huehner aus Chile. Gefluegelboerse, Westdeutsche Ausgabe (83. Jahrgang, Munich, Nº 8, 20-IV-1962, pp. 2-3).

28.— **Vivante, Armando:** La Gallina Precolombina, "Runa" Archivo para las Ciencias del Hombre, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Antropología, Universidad de Buenos Aires. Vol. VI, Partes 1-2. 1953/54. pp. 210-215.

29.— **Vosburgh, Frederick G.:** Easter Egg Chikens in the "National Geographic Magazine", Washington, D. C. Vol. XCIV Nº 3, pp. 377-387, Sept., 1948.

30.— **Wilhelm, Ottmar E.:** "La Gallina Araucana". Estudios Genéticos, 1ª Comunicación, Bol. Soc. Biol. de Concepción, Chile. Tomo XXVIII, 1953, pp. 119-127.

31.— **Wilhelm, Ottmar E.:** Observaciones acerca de la Gallina Araucana (**Gallus inauris** Castelloi). 2ª Comunicación. Rev. Chilena de Hist. Nat. Tomo LV, 55 (1963), pp. 93-107.

32.— **Wilhelm, Ottmar E.:** La gallina de la Isla de Pascua. Bol. Soc. Biol. de Concepción (Chile), Tomo XXXII. Año 1957, pp. 133-137.