

a y.
131



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**ESTUDIO ANATOMICO DE LA REGION CLOACAL
EN GALLINAS PONEDORAS DE LA RAZA LEGHORN**

T E S I S

Que para obtener el titulo de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

NORMA ALICIA PICOS ESPINOZA

Aesor: MVZ. Gustavo Franco Fragoso



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Resumen.

<i>Introducción</i>	1
<i>Material y Métodos</i>	7
<i>Resultados</i>	12
<i>Discusión</i>	24
<i>Conclusiones</i>	26
<i>Bibliografía</i>	27

R E S U M E N

"ESTUDIO ANATOMICO DE LA REGION CLOACAL EN GALLINAS PONE-
RAS DE LA RAZA LEGHORN".

Autor: Norma Alicia Picos Espinoza.

Asesor: MVZ. Gustavo Franco Fragoso.

A fin de dar un aporte didáctico al Departamento de Anatomía Macroscópica, se realizó un estudio anatómico de la región cloacal, utilizándose para este trabajo 30 gallinas ponedoras adultas, procedentes de la granja "Bachoco", localizada en Ciudad Obregón, Son.

Se trabajó con una técnica de disección especial, incidiendo piel, tejido conjuntivo, una capa circular del músculo esfínter del ano y el plano de tejido adiposo, a la altura de la región perianal, llegando así a la bursa cloacal -- (cavidad cloacal), la cual fue disecada perfectamente y se estudiaron todas las estructuras que la componen, observándose que el coprodeo, urodeo y proctodeo están divididos por un par de pliegues musculares denominados urodeocoprodeal y urodeoproctodeal.

El pliegue urodeocoprodeal se encuentra muy desarrollado en este tipo de gallinas, debido a que tiene que prevenir la defecación al momento de la postura.

Se observó que solo existe el orificio del uréter izquierdo, localizado a un lado del orificio del oviducto ya que el uréter derecho se encuentra atrofiado en las aves adultas.

La irrigación está dada por ramas intestinales de la arteria pudenda interna y una rama caudal de la arteria mesentérica. Las venas son satélites de las arterias, que drenan a la vena iliaca interna y al sistema renal-porta.

La inervación es proporcionada por ramas simpáticas, el nervio pudendo y el nervio intestinal.

INTRODUCCION

La realización de este estudio como tema de tesis es importante desde el punto de vista didáctico, ya que en la actualidad tanto médicos, como estudiantes requieren de información detallada acerca de la región por estudiar, debido a que los conocimientos de Anatomía no solo requieren de una memorización de hechos, sino también de su observación e identificación in situ para después analizarlas y posteriormente aplicarlas con ayuda de otras ciencias.

Por otra parte, tomando en cuenta lo complejo y extenso de este tema y el poco tiempo con que se cuenta para la enseñanza de la Anatomía de las aves y además su importancia que tiene en la clínica para efectuar el diagnóstico anatómico en las problemas de prolapsos (20), que ocasionan con frecuencia graves trastornos en las granjas avícolas, por lo que muchos avicultores se quejan de esta situación debido a que su etiología es muy variada (1,2,9), ocasionando una baja en la postura y por consecuencia pérdidas económicas (13).

También, como se señaló anteriormente, el estudio de la región cloacal tiene importancia clínica porque en ella se lleva a cabo la aplicación de vacunas y otros medicamentos.

El objetivo de este trabajo es obtener una visión más am--

plia de la mencionada región anatómica, que puede ser el punto - de partida para posteriores investigaciones, considerando que en la actualidad existe una escasa información al respecto, por lo que este trabajo servirá como un apoyo en el estudio de las aves galliformes y formará parte del acervo de material que se viene elaborando en el Departamento de Anatomía Macroscópica a base de estudios morfológicos comparativos en especies animales, con el fin de mejorar la relación enseñanza-aprendizaje y así lograr -- una sólida preparación en el área de materias básicas.

REVISION ANATOMICA.

La cloaca de las aves galliformes es relativamente grande - en comparación a la del pato y ganso que es más pequeña; muestra mayor desarrollo durante los periodos de postura e incubación -- (14). Consta de tres compartimientos, el coprodeo, urodeo y prootodeo que se encuentran separados por los pliegues urorectales - que crecen horizontalmente desde las paredes laterales (12).

Coprodeo.- La cavidad del coprodeo es la mayor y está separada de la del recto por un pliegue anular que contiene un músculo circular como esfínter (11,14), sin embargo algunos autores - (12,15), señalan que en esta cavidad en las aves adultas no existen suficientes pliegues y que son comunmente observados como estructuras embrionarias; la mucosa del coprodeo esta alineada de pequeñas vellosidades y es rica en glándulas mucosas.

Urodeo.- Es el más pequeño de los tres compartimientos de - la cloaca, exento de glándulas y separado del coprodeo por un -- elevado pliegue muscular. En la pared dorsal del urodeo desembocan los dos uréteres bajo la forma de pequeñas papilas simétricas y bien circunscritas (4) y a los lados de estos se abren los dos conductos deferentes en el macho y cada ducto deferente se - abre al final de una delgada y cónica papila; en la hembra el -- oviducto se abre ventral y lateralmente hacia el uréter izquier-

do (15).

En el urodeo de las hembras se forma la papila femenina la cual imita al brote de los ductos espermáticos del macho (6).

Proctodeo.- Es una pequeña cavidad que se encuentra separada del urodeo por un repliegue anular más pequeño, localizado sobre el piso ventral de la mayor parte caudal del proctodeo, inmediatamente junto al labio ventral del ano esta el par de pliegues linfáticos (7, 15). La mucosa del proctodeo es descrita por algunos autores, como un revestimiento semejante a la piel sin plumas (4, 15). En las hembras el pliegue urodeocoprodeal esta mejor desarrollado que en los machos y se piensa que se debe a que este pliegue previene la defecación en la postura del huevo (6, 8).

En la pared craneal de la cloaca, a la altura del proctodeo desemboca la bolsa de Fabricio, que es un pequeño saco ciego impar que ocupa una posición retroperitoneal en la línea media entre la pared dorsal de la cloaca y el raquis (14, 17, 19).

La bolsa de Fabricio alcanza su perimetro máximo en las aves domésticas jóvenes y al aumentar la edad se atrofia hasta llegar a desaparecer o quedan vestigios; su tamaño en las gallinas es mayor a la edad de cuatro a cinco meses, alcanzando de dos a tres centímetros de longitud.

Pintea y colaboradores (10), mencionan que el abastecimiento de sangre a la cloaca esta dado por la arteria pudenda interna y la arteria caudal mesentérica.

La arteria pudenda interna recorre la pared dorsal de la cloaca junto a la abertura del uréter y la arteria mesentérica forma una rama bursocloacal, la cual abastece de pequeñas ramas a la cloaca.

Las venas son satélites de las arterias ya descritas, el satélite de la arteria pudenda reúne a todas las vénulas dorsolaterales con la rama parietal de la misma arteria, formando así el plexo venoso hipogástrico, el cual drena a la vena iliaca interna (16), la parte dorsal y ventral de la cloaca estan drenadas por varias ramas de la vena caudal mesentérica y de ahí al sistema porta o al sistema hepático.

La inervación es proporcionada por fibras simpáticas, el nervio intestinal y la rama visceral del nervio pudendo; el nervio intestinal y el pudendo contienen fibras parasimpáticas y sobre cada lado del cuerpo estos tres nervios convergen sobre los ganglios cloacales situados sobre la pared dorsolateral de la región caudal del coprodeo (18), este ganglio emite un fino plexo de fibras a un ganglio más pequeño localizado en la intersección del uréter con la pared del urodeo, Pintea (10) nombra a estos dos ganglios como primero y segundo ganglios bursocloaca-

(6)

les, siendo el segundo ganglio el que distribuye fibras a la cloaca, según Knight (5).

M A T E R I A L

a).- Material biológico. Se utilizaron 30 gallinas ponedoras adultas de raza leghorn, procedentes de la granja "Bachoco", localizada en Ciudad Obregón, Son.

b).- Material no biológico.

- 1.- Estuche de disecciones con bisturí no. 4 y navaja no. 23, tijeras, pinzas con o sin dientes de ratón y cánula.
- 2.- Lupa.
- 3.- Vernier.
- 4.- Formol en solución al 10% como conservador.
- 5.- Recipientes inoxidables y frascos de cristal transparente.
- 6.- Equipo fotográfico.
- 7.- Plastilina.
- 8.- Veso.
- 9.- Resina.
- 10.- Resistol.
- 11.- Lija fina .
- 12.- Anilinas.
- 13.- Acido bórico, como catalizador.
- 14.- Cinta dymo.
- 15.- Mica opaca.

(8)

16.- Tinta china.

17.- Papel primavera.

18.- Papel albanene.

19.- Papel bond.

M E T O D O S

La técnica de disección para llegar a la región cloacal fue la siguiente:

- 1.- Se sacrificó al ave y se colocó en posición decúbito---dorsal (3).
- 2.- Se realizó el desplumaje parcial del ave y con ayuda -- del material de disección se incidió la piel, el tejido conjuntivo, la capa circular del músculo esfínter del - ano y el plano de tejido adiposo, a la altura de la re- gión perineal hasta llegar a la bursa cloacal.
- 3.- Se disecaron e identificaron con detalle las estructu- ras que la constituyen.
- 4.- Una vez realizados los estudios pertinentes, las prepa- raciones fueron fijadas en formol al 10% y posteriormen- te se seleccionaron las más sobresalientes, obteniéndose mediciones, esquemas, moldes y placas fotográficas.

El procedimiento utilizado en la elaboración de los acetatos se realizó de la siguiente manera:

- 1.- La mica opaca se cortó en hojas tamaño carta.
- 2.- En hojas papel bond se hicieron los dibujos que se representaron.
- 3.- Con tinta china se pasaron los dibujos del papel bond a la mica y se dejaron secar.
- 4.- Se cortaron tiras de papel primavera de 2 cm. y 5 cm. y se hicieron los marcos.
- 5.- Una vez hechos los marcos, se adaptaron los dibujos hechos en mica y sobre el margen más ancho, que es de 5 cm. se pusieron los nombres de las estructuras que representa el dibujo y ya sobre el mismo dibujo se enumeró cada una de ellas.
- 6.- Ya terminados los acetatos, se pasaron los dibujos a hojas de papel albanene y se colorearon con tinta china para una mejor presentación.

(11)

El modelo se elaboró de la siguiente manera, de acuerdo a los datos obtenidos.

- 1.- Se hizo un modelo de la cloaca en dos partes, a base de plastilina.
- 2.- En un recipiente se puso el modelo de plastilina, para sacar un molde de yeso.
- 3.- El molde de yeso se saturó con agua y en su interior se le aplicó un sellador comercial.
- 4.- Se dejó secar de tres a cuatro horas.
- 5.- A los moldes de yeso se les aplicó la resina y se agregó el catalizador (ácido bórico), esperando la reacción en treinta minutos.
- 6.- Ya terminado el modelo de resina, se lijó y se pintó.

R E S U L T A D O S

Desde el punto de vista anatomo-topográfico la bursa cloacal de las aves galliformes tiene contacto con la pared caudal - abdominal; lateral y ventralmente está relacionada con el ápice de la curva duodenal, los extremos de los ciegos y la espiral -- del yeyuno; los extremos de los sacos aéreos abdominales pueden también alcanzar la bursa cloacal.

La mayor parte de la bursa cloacal descansa dentro del lumen intestinal, solo su parte dorsal y caudal están fundidas a la pared abdominal por tejido conjuntivo; la terminación caudal ensanchada del oviducto compite con esta región por espacio en algunas aves esta porción altera un poco la continuidad entre -- recto y cloaca.

Tomando en cuenta la región esterno-cloacal, observamos que se encuentra delimitada, por la parte dorsal con la base de la cola y la región anal; ventralmente con el abdomen y a los extremos con los músculos crurales.

El recto pasa directamente dentro de una extensa porción en la cual se acumulan las heces para posteriormente ser excretadas; dicha porción es conocida como ampula rectal o coprodeo, que mide aproximadamente entre 2 a 2.5 cm. de diámetro dorsoventral y 2.5 de largo craneocaudal; sin embargo, pueden ocurrir grandes va

riaciones, debido a que por un mayor acumulo de heces, la mucosa puede distenderse un poco más.

La mucosa del coprodeo está constituida de pequeñas vellosidades y es particularmente rica en glándulas mucosas, muy parecida a la mucosa intestinal. Este compartimiento se encuentra separado del urodeo por un grueso esfínter muscular denominado pliegue urodeocoprodeal, como lo podemos observar en la foto no.3 y en las figuras 1 y 2.

En el urodeo se forma la papila femenina, la cual imita al brote de los ductos espermáticos de organismos machos (fig.1 y 2) Como se pudo observar, en el transcurso de maduración esta estructura desaparece en ambos lados y en su lugar se forma el orificio del oviducto, el cual se encuentra bordeado de una ancha orilla y localizado ventral y lateralmente hacia el uréter izquierdo.

En todas las preparaciones estudiadas el orificio del oviducto penetra conicamente dentro del lumen del urodeo, como puede observarse en las fotos no.2 y no.5, y representado en las figuras 1 y 2.

Respecto a los uréteres, coincidiendo con los anatomistas -- consultados, el uréter derecho se encontró atrofiado y solo se logró identificar con mucha dificultad el uréter izquierdo a un ---

lado del orificio del oviducto (foto no.5).

La cavidad del urodeo es la más pequeña de los tres compartimientos, mide un centímetro de largo craneocaudal y se encuentra separada del proctodeo por un esfínter muscular denominado - pliegue urodeoproctodeal (foto no.3 y figuras 1 y 2).

El proctodeo es una cavidad pequeña que mide de 1.5 a 2 cm. de largo craneocaudal, es ancho en la parte superior, mientras -- que en la parte inferior se angosta completamente; se observó que la mucosa proctodeal es como la describen la mayoría de los autores (4,15), como un revestimiento liso semejante a la piel sin -- plumas. Por último se llegó a la abertura externa de la cloaca -- que a sido comunmente llamada ano; el cual se encuentra protegido por labios dorsales y ventrales que en condiciones de descanso -- estan invertidos dentro de la cavidad del proctodeo (foto no.2).

Respecto a la bolsa de Fabricio, no se encontró ningún vestigio debido a que se trabajó con aves adultas, en las cuales ya se encuentra atrofiado este órgano.

La irrigación e inervación coinciden con la mayoría de los - anatomistas consultados (5,10,15). La irrigación está dada por la arteria pudenda interna y la arteria caudal mesentérica, que le - proporcionan pequeñas ramificaciones a la cloaca para su abaste- cimiento.

Las venas son satélites de las arterias ya descritas que dre
nan sus desechos a la vena iliaca interna y al sistema renal por-
ta respectivamente.

El nervio intestinal y la rama visceral del nervio pudendo, -
junto con algunas fibras simpáticas proporcionan una buena inerva
ción a la región cloacal. La inervación e irrigación pueden obser-
varse con mayor detalle en la figura no. 3.



FOTO No.1.- Región cloacal. 1.Recto, 2.Oviducto.



FOTO No.2.- Cavidad cloacal. Señalando el orificio del -
oviducto y mostrando los labios anales inver
tidos dentro de la cavidad del protodeo.



FOTO No.3.- Cavity cloacal. Mostrando el par de plie--
gues que dividen la cavity; 1.Urodeoprocto-
deal, 2.Urodeocoprodeal.



FOTO No.4.- Cavidad cloacal. Donde se observan los tres compartimientos que son; coprodeo, urodeo y proctodeo.



FOTO No.5. - Cavity cloacal. Señalando con el alfiler el orificio del oviducto y con la flecha el orificio del uréter.

(21)

FIGURA No. 1

Cavidad cloacal (corte transversal). a). Papila femenina
b). Orificio del oviducto, c). Orificio del uréter, d). --
Pliegue urodeocoprodeal, e). Pliegue urodeoproctodeal.

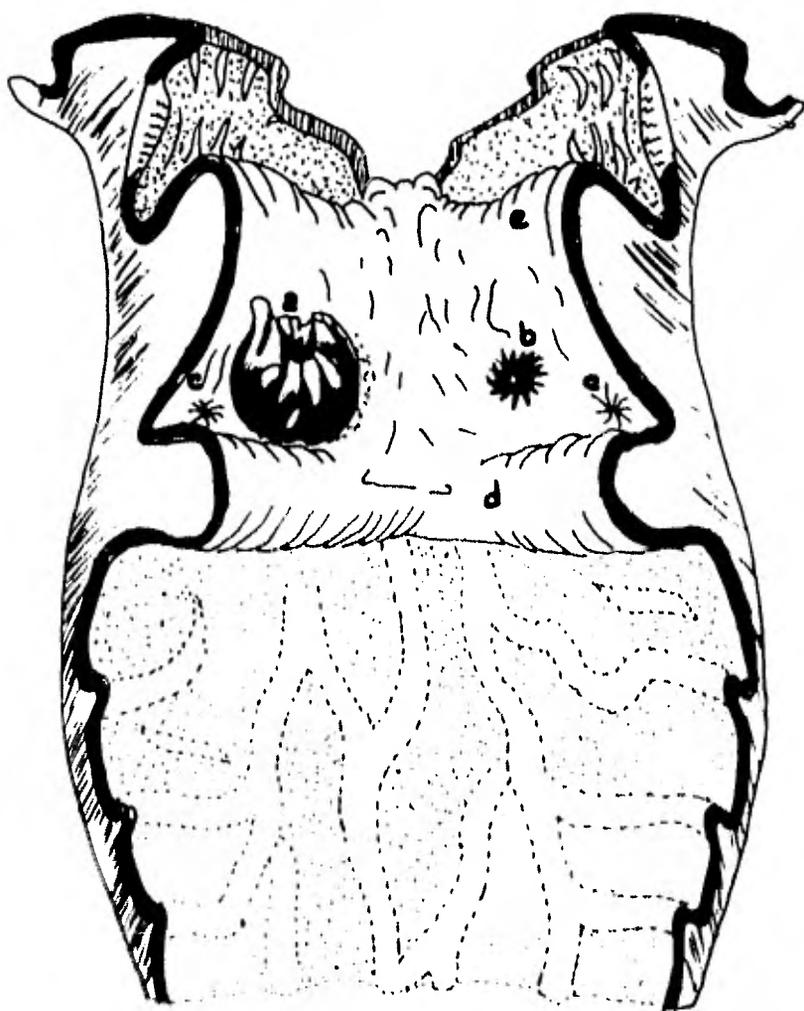


FIGURA No. 2

Cavidad cloacal (corte longitudinal). a). Papila femenina
b). Orificio del oviducto, c). Pliegue urodeocoprodeal, d).
Pliegue urodeoproctodeal, e). Ampula rectal.



Figura No. 3

- 1.- Bursa cloacal.
- 2.- Intestino recto.
- 3.- Vena mesentérica.
- 4.- Oviducto.
- 5.- Aorta descendente.
- 6.- Arteria pudenda interna.
- 7.- Arteria mesentérica.
- 8.- Vena porta.
- 9.- Paquete nervioso.



D I S C U S I O N

Con respecto a los resultados obtenidos, se observó que las medidas de la bursa cloacal variaban considerablemente, esto puede deberse a la etapa de producción en que se encontraba el ave. Igualmente sucede que en ocasiones esta porción se encuentra agudamente impactada de heces, originando que la mucosa aumente de tamaño.

En las hembras inmaduras hay formaciones homólogas de brotes en forma de verrugas, que se asemejan a los conductos espermiáticos en los machos, sin embargo en el transcurso de maduración, -- estos brotes desaparecen y el orificio del lado izquierdo se ahonda, ensancha y se forma la abertura del oviducto.

En las hembras adultas, el pliegue urodeocoprodeal está mejor desarrollado, ya que debe prevenir la defecación al momento de la postura.

La mucosa del proctodeo es lisa completamente y ha sido descrita por algunos anatomistas como de origen cutáneo, esto puede deberse a que el origen del desarrollo del proctodeo se localiza en un área del ectodermo, la cual permanece cerrada en parte por dos protuberancias ectodermales que vienen siendo los labios anales.

En cuanto a la técnica de disección utilizada, fué muy sa--

tisfactoria, ya que se llegó sin ninguna dificultad a la región cloacal; es importante señalar que esta técnica se logró después de haberla intentado varias veces, antes de iniciar el estudio.

Respecto al material didáctico que se elaboró, como son los acetatos y el modelo, que fueron donados al Departamento considero que serán de gran ayuda para los estudiosos de la materia, ya que en ellos se podrá observar e identificar con mayor detalle - cada una de las diferentes estructuras que componen a la bursa - cloacal.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- Se logró el propósito fundamental de aportar material didáctico, tanto teórico como práctico al Departamento de Anatomía Macroscópica de esta Facultad y a todos los estudiosos del tema.
- 2.- Es importante continuar con este estudio en animales machos con el fin de establecer las diferencias existentes en relación con las hembras.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Alan, M. ; Fudge, D. Cloacal prolapse in a parrot. *Modern. Vet. Prac.* 62:34 (1981).
- 2.- Cuca, G. M.; Avila, G. E. ; Pro, M. A. La alimentación de las aves. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México, 1980.
- 3.- Foust, H. L. y Getty, R. Atlas y guía de disecciones para el estudio de los animales domésticos, México Continental, 1960.
- 4.- Hoffman, G. Anatomía y fisiología de las aves domésticas, Zaragoza, Acribia, 1969.
- 5.- Knight, C. E. The anatomy of the structures involved in the erection-dilution mechanism in the male domestic fowl Ph. D. Thesis Lansing Michigan. 1970.
- 6.- Komárek, V. The female of anseriforme and galliform birds. *Acta Vet.*, 40: 13-22 (1971)
- 7.- Mc. Donald, L. E. Reproducción y Endocrinología Veterinaria. Segunda edición, Edit. Interamericana, México, 1978.
- 8.- Morley, A. J. Manuel de Avicultura. Segunda edición, Editorial Uteha, 1962.
- 9.- Nieberle and Cohrs. Textbook of the special Patological

Anatomy of domestic animals. English edition, copyright, 1966.

- 10.- Pinteá, V. and Rizcalla, W. Lympho-epithelial and glomic structures in the upper wall of the cloaca in the hen. *Acta Vet. Acad. Sci.*, 17: 249-255 (1967).
- 11.- Rolf, B. *Anatomía Topográfica y aplicada de los animales domésticos*. Edit. AC Madrid-España, 1978.
- 12.- Romanoff, A. L. *The Avian embryo*. The Macmillan Company, New York, 1960.
- 13.- Salinas, A. E. *Análisis y perspectivas de la avicultura en México*. Dirección Gral. de Avicultura y especies menores, SARH., 1980.
- 14.- Schwarse, E. *Compendio de Anatomía Veterinaria*. Volumen 5.- *Anatomía de las aves domésticas*. Editorial Acribia, Zaragoza (España), 87-89 (1966).
- 15.- Sisson and Grossman's. *The Anatomy of the domestic animals*. Vol. 2, Fifth edition, 1975.
- 16.- Slopes, T. and Wilson, W. O. The Cloacal gland-an external indicator of testicular development in coturnix. *Poult. Sci.*, 54: 1225-1229 (1975).
- 17.- Sturkie, P. I. *Fisiología Aviar*. Tr. por Francisco Castejón C. Zaragoza, Acribia, 1968.

- 18.- Traudmann, A. *Histología y Anatomía Microscópica Comparada de los animales domésticos*. Barcelona, Editorial, Labor, 344 (1950).
- 19.- Watanabe, T. *Comparative and topographical Anatomy of the fowl*. *Jap. J. Vet. Sci.*, 34: 303-313 (1972).
- 20.- Zenoble, R. D. *Use of a Colopexy to correct eversion of the Cloacal mucosa in a minah bird*. *Vet. Med.* 75: 1427-1428 (1980).