

ECTOPIA CARDIACA CERVICAL

ESTUDIO ANATOMICO

POR EL

DR. LUIS VAN DE PAS

La poca frecuencia con que se presentan casos de ectopía del corazón, justifica el interés despertado por dos casos que simultáneamente se han podido reunir en esta capital. (Fig. 1 y 2).

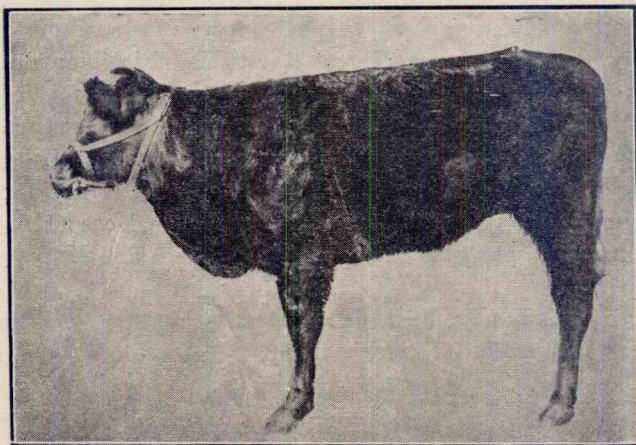


Fig. 1.

Vaquillona Durham de dos años, con ectopia cardiaca cervical.

Por las gestiones del señor Dr. J. S. de Anchorena, el enérgico e incansable Presidente de la Sociedad Rural Argentina y Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Univer-

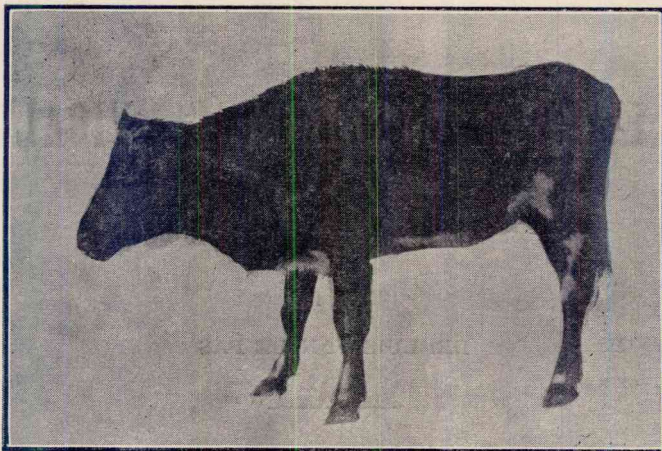


Fig. 2.

Vaquillona mestiza holando-frisia, de dos años, con ectopia cardíaca cervical.

sidad Nacional de Buenos Aires, ambos animales (vaquillonas de 2 años de edad), fueron alojados en los establos de la Sociedad Rural Argentina, en Palermo, donde los señores Profesores B. Houssay y L. Giusti, procedieron al estudio fisiológico de ambos casos.

Más tarde, uno de los animales fué adquirido en propiedad para completar el estudio fisiológico; después pasó al Laboratorio de Anatomía de la Facultad de Agronomía y Veterinaria para el estudio anatómico y con el objeto de conservar el caso tan raro y precioso para la posteridad en las colecciones del Museo anatómico.

Acepte el Señor Dr. J. S. de Anchorena, nuestras más sentidas gracias por su apreciada intervención.

Historia y naturaleza de la Ectopía del corazón.

La literatura de la Teratología menciona cierto número de casos, en que el corazón no ocupaba su sitio normal.

Los casos son contados, a tal punto que hasta fines del siglo pasado se conocían unos cincuenta y ocho casos. (Taruffi 1894).

El grado del distanciamiento que puede alcanzar el corazón

de su lugar normal es muy variable. Cuando el corazón desvía de su posición normal, al permanecer en la cavidad torácica, se habla de *Transposición*.

En esta transposición, el corazón puede hallarse demasiado hacia adelante o atrás, más a la izquierda o a la derecha. También se conocen casos, en que el corazón ha girado, encontrándose la punta dirigida más o menos hacia arriba.

En los casos que el corazón desvía demasiado hacia la derecha, se comprueba que los vasos que pertenecen a la mitad izquierda del corazón (aorta y venas pulmonares) desembocan en las partes de la mitad derecha y vice-versa: Relaciones que cuadran completamente en el marco del fenómeno, conocido como: *Situación invertida* (Situs inversus) de las vísceras. Cuando el corazón ya no queda a dentro de la cavidad del tórax, se habla de *Ectopía cardíaca*, *Exocardia* o *desplazamiento cardíaco*.

En el embrión, el corazón empieza a desarrollarse debajo del intestino primitivo en una región, bastante hacia adelante, casi directamente detrás de la cabeza y craneal del punto donde aparecerán las extremidades anteriores. Desde allá el corazón sufre una especie de migración que se manifiesta por un alejamiento progresivo desde la vecindad de la cabeza hacia el tórax. Se explica esto sobre todo por una erección del embrión, que de muy encorvado al principio, va enderezándose y por el desarrollo del cuello.

Si el corazón no llega a ocupar su sitio en el tórax, permaneciendo en la región cervical, se habla de: *Ectopía cardíaca cervical*.

Pasando el corazón a través del tórax y del diafragma para llegar a la cavidad abdominal se denomina esto: *Ectopía cardíaca abdominal*.

Puede presentarse por último el caso, que el corazón por su presencia impide la unión entre las dos mitades del esternón (Sternoschisis). El tórax queda entonces abierto desde abajo y el corazón pasa más o menos lejos por la abertura hacia afuera, a veces acompañado de los pulmones: *Ectopía torácica*.

Los casos descriptos son escasos como queda dicho.

Kitt (Anatomía patológica) cita la rareza de la Ectopía cardíaca cervical y menciona solamente un caso, el de *Weese* (1818), también citado por *Gurlt*, y otro de *Leimer* (1852), en un borrego y un ternero respectivamente. Este último caso quedó ignorado de *Cesare Taruffi*, quien en su *Storia della Teratologia* ha reunido

los diferentes casos de Ectopía cervical, descriptos hasta 1894. Las diferentes formas de ectopía se pueden dividir en cinco grupos de la manera siguiente:

1.	Ectopía cervical.	3 casos
2.	„ por Sternoschisis	15 „
3.	„ diafragmo-epigástrica.	17 „
4.	„ esterno-epigástrica.	9 „
5.	„ en lateral del esternón y de la línea alba epigástrica.	14 „

lo que da un total de

58 casos

La literatura habla de más casos de ectopía cardíaca, pero son descripciones muy primitivas y muchas veces tan fantásticas que merecen poca fé.

Los casos más antiguos en la literatura son: de *Grandi* de Venecia en 1670; el 2º de *Stenon* de Copenhague en 1672; el 3º de *Huenerwolf* de Turinga en 1690; pero hay que llegar hasta 1818 para encontrar una descripción en regla. Es una monografía de de *Carlos Weese*, describiendo un caso de ectopía cervical. En este trabajo divide los ectopías en:

1. E. supra thorácica.
2. „ cum fissura sterni.
3. „ sub-thorácica.

La ectopía cardíaca *cervical* figura en la lista con sólo tres casos.

Los tres casos descriptos son:

I. *De Vaubonnais* en 1712, describe un feto humano de 8 meses, nacido muerto, que tenía el corazón en la región anterior del cuello, descubierto y sin pericardio. Colgaba de los grandes vasos, descubiertos como el corazón.

II. *Carlos Weese*, 1818. Relata un caso en un borrego que *ha vivido seis días*. Tenía el corazón entre las dos articulaciones escapulo-humerales (encuentros) en la región inferior del cuello. La punta estaba dirigida hacia adelante y el órgano se presentaba con una forma casi esférica y con contracciones bastante regulares.

III. *G. Breschet*, 1824. En un feto humano, del sexo femenino,

nacido antes de término, el corazón, la glándula timo y los pulmones se encontraban delante del cuello. La punta del corazón tenía adherencia con la lengua y llegaba a las ramas de la mandíbula. En este caso el esternón y el diafragma estaban abiertas en la línea mediana y la mayor parte de los intestinos penetraba en la cavidad torácica.

Resulta que en estos tres casos había una hendidura en la parte inferior del cuello, que en el caso de Breschet interesaba también al esternón y al diafragma. (Trachelo-schisis y Trachelo-sterno-schisis). El corazón, quedaba sin protección alguna, desnudo y por eso la vitalidad era reducidísima.

En lo que corre del siglo actual se han descripto varios casos en los animales domésticos.

Montané y Bourdelle en 1902, un caso en un ternero de dos meses y medio;

Haygard, en un ternero de 8 días;

Duecker, 1906, en una ternera de 3 semanas;

Jensen, 1910, en una ternera de 8 semanas.

Por último, mencionamos un caso comunicado por *Immisch*, quien estudió un caso de Ectopía cardíaca cervical en un ternero de 10 semanas.

Agradecemos en este lugar a los señores Dres. Wolfhugel y Houssay la gentileza de haber contribuido en reunir parte de los datos bibliográficos (Véase al fin!)

La mayoría de los casos descriptos en la literatura a nuestro alcance, pertenece a los bovinos.

Descripción anatómica

El sujeto es una vaquillona de dos años, de raza friso-holandesa; presenta en la región cervical inferior un cuerpo bastante voluminoso, llenando la papada. A través de la piel se ven movimientos rítmicos que hacen suponer que se debe tratar del corazón, situado fuera del tórax. Es posible determinar aproximadamente su posición: los ventrículos dirigidos hacia la cabeza, las aurículas hacia el tórax. Del lado izquierdo, muy atrás, cerca del encuentro se nota una arteria muy voluminosa con pulsaciones netas. El corazón estaba bastante excitable, viéndose aumentar las venas yugulares. Acelerándose el ritmo del corazón, éste parecía moverse

algo hacia el tórax y su eje longitudinal abandonaba la dirección horizontal, parecía bajarse la punta.

El estado de nutrición estaba más bien regular y hace alrededor de dos meses había sido servida. (1) El desarrollo del animal estaba casi normal; algo sobre sí, por el resto de conformación normal.

La piel en la región de la papada es continua, regularmente cubierta de pelos.

En reposo no se notaba nada de particular en las pulsaciones, respiración, etc.

Sólo nos queda para mencionar una observación que hemos hecho durante la rumia.

Al tragarse el bolo alimenticio y en el acto de la regurgitación, el corazón se movía hacia el tórax para entrar en la cavidad torácica por más de la mitad de su volumen.

Antes de sacrificar el animal por sangría se abren del lado izquierdo las capas que cubren al pericardio; luego se abre a este también para sacar las vistas cinematográficas de los movimientos del corazón.

Después de sacrificado, previa inyección del sistema arterial y de las grandes venas, la preparación de estos órganos dió como resultado los siguientes hechos, que en forma concreta presentamos:

1. Sobre la región cervical inferior y lateral de ambos lados del cuello, debajo de la piel se presentan: a) el músculo cutáneo y luego el M. braquio-cefálico y el esterno-mandibular, que forman la fosa yugular ocupada por la vena yugular externa (Fig. 3. I.), siguiendo ésta por el tercio superior de las caras laterales de pericardio.

2. Debajo de esta capa se encuentra mucho tegido conectivo laxo, cargado de grasa y el músculo externo cefálico, parte profunda con dos partes paralelas, una ventral y otra dorsal, (Fig. 3. II y III) apoyando a la parte ventral y lateral del pericardio. La sección anterior de este músculo se había cambiado en una lámina fibro-elástica, que iba a tomar inserción sobre los apófisis transversos de las vértebras cervicales tercera y cuarta. *La cara interna de esta lámina fibro-elástica tenía adherencia sólida con la cara externa del pericardio.*

(1) En la autopsia se encuentra en la matriz un feto de unos setenta días normalmente desarrollado, el corazón en posición normal.

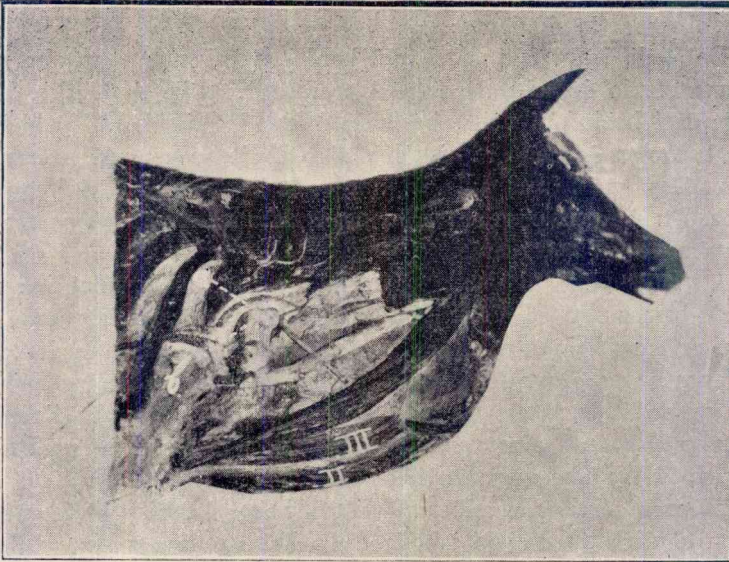


Fig. 3.

1. Vena yugular externa.
- II, III. Músculo esterno cefálico, parto profunda.
- a. Arteria braquio cefálica.
- b. Vena cava anterior derecha.

3. El pericardio tenía espesor y resistencia normales, faltándole la capa endotelial externa. Al abrirlo se había notado una cantidad algo grande de licor pericardiáico. (Sujeto flaco). (1)

4. El corazón se extendía desde la primera costilla hasta debajo de la cuarta vertebra cervical. El órgano era más alargado que en casos normales y se presentó con su eje longitudinal de adelante hacia atrás; la base o borde posterior de las aurículas coincidió con la primera costilla; la punta de los ventrículos, netamente doble, venía debajo de la cuarta vértebra cervical. El ventrículo derecho llegaba hasta la punta.

De ventral y algo a la izquierda se encontraban el ventrículo y aurícula izquierdas, (Fig. 4, 2 y 3'). La aurícula estaba más grande y tenía una forma rectangular.

Ventrículo y aurícula derechas, (Fig. 5. 1 y 3), formaban la parte dorsal del corazón. La aurícula derecha algo pequeña.

(1) El pericardio remonta hasta la distancia normal sobre los grandes vasos que entran en el corazón.

5. En cuanto al sistema arterial de la pequeña circulación se podía observar lo siguiente:

Del lado izquierdo, cerca del borde superior del corazón, sale del ventrículo derecho de arteria pulmonar. (Fig. 4 A. P.). Esta dirige casi horizontalmente hacia la cavidad torácica. Al principio tiene la Aorta del lado izquierdo y algo abajo, la vena cava craneal izquierda y sus ramas a la izquierda, la traquea y el esófago de arriba. En el tórax pasa entre las hojas del mediastino y penetra en los pulmones al bifurcarse.

6. En cuanto al sistema arterial de la gran circulación:

El tronco aórtico, (Fig. 4. A,) sale del ventrículo izquierdo, se dirige primero hacia arriba teniendo traquea y esófago a la derecha, las venas cavas craneales izquierda y derecha en los lados respectivos y algo atrás, la arteria pulmonar en el lado izquierdo. Después de un trayecto de cinco centímetros se divide en el *arco aórtico*, (Fig. 4, A') y una rama anterior B.

El arco aórtico describe una curva hacia dorsal y atrás, penetra en el tórax, teniendo traquea y esófago a la derecha y sigue como aorta torácica a la izquierda de la columna vertebral. A ocho centímetros del origen del tronco B, sale de la pared superior del arco aórtico un tronco que inmediatamente se ramifica en todas las ramas que corresponden a la *arteria subclavia izquierda*. Fig. 4, II, ax', v', ch', v; Figura 5, C. Por consiguiente una anomalía notable en la especie bovina.

La rama anterior B que se desprende de la aorta primitiva, por esta anomalía debe llamarse entonces: *Arteria braquio-cefálica* o anónima o subclavia derecha, porque no puede llamarse *Tronco braquio-cefálico*, nombre que se aplica cuando la rama anterior de la aorta es el tronco *común* de las dos arterias subclavias.

Explicación de las figuras 4 y 5

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ventrículo derecho. | A.P. Arteria pulmonar. |
| 2. " izquierdo. | Bo. Canal de Botal. |
| 3. Aurícula derecha. | cs. Carótida común izquierda. |
| 3' " izquierda. | cd. carótida común derecha. |
| 4. Vena cava anterior derecha. | ax, me, v, ramas de la arteria |
| 5. " " izquierda. | c, cc braquio-cefálica. |
| 6. " " posterior. | ax', v', cp', v ramas de la arteria |
| 7. " pulmonar. | C. ramas de la arteria subclavia iz- |
| 8. " coronaria grande. | quierda. |
| 9. " ventricular izquierda. | D. ramas de la arteria braquio-cefá- |
| 10. Arteria coronaria izquierda. | lica. |
| 11. " " derecha. | E. arterias carótidas comunes. |
| A. Tronco aórtico. | |
| B. Arteria braquio-cefálica. | |

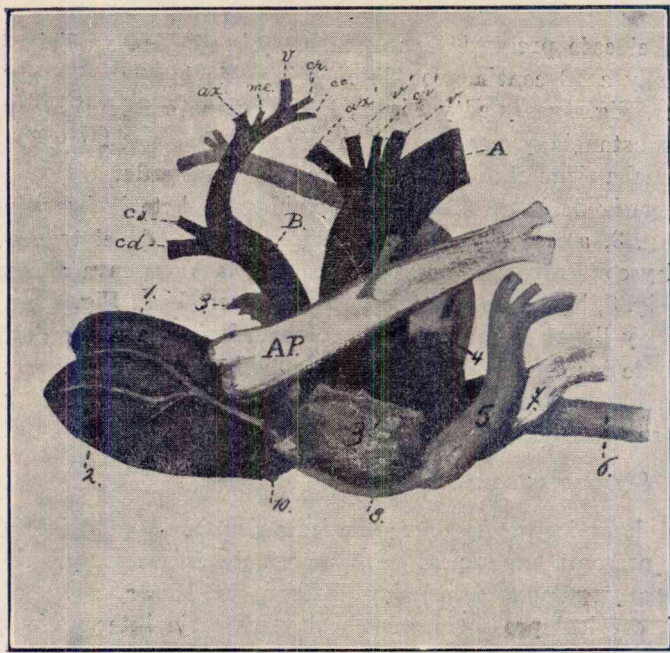


Fig. 4

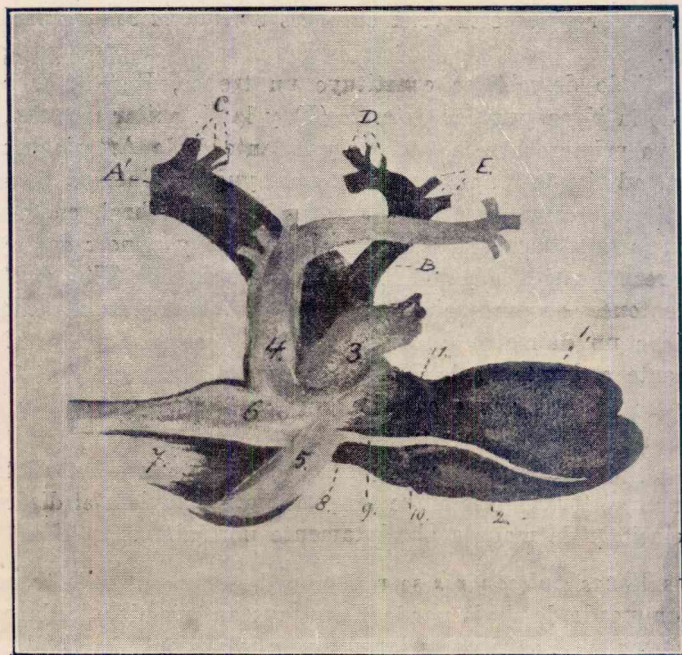


Fig. 5

En el caso presente la arteria braquio-cefálica se dirige hacia adelante y a 13 centímetros de su origen da las *arterias carótidas comunes*, Fig. 4, es y cd y Fig. 5, E. Cada una empieza por separado, circunstancia que se observa más a menudo en el buey. La carótida derecha tiene el doble del calibre de la izquierda.

Después de haber dado las carótidas la Arteria braquio-cefálica (Fig. 3, a), se dirige hacia atrás, y arriba, da el tronco omocervical y conternea de dorsal al tronco de la Vena cava craneal derecha, Fig. 3, b., dando después la Arteria vertebral, Fig. 4, ax., cervical (v) y llegando con una curva hacia abajo y atrás, en el borde anterior de la primera costilla da la arteria mamaria externa, para disolverse en el límite entre cartilago y costilla en arteria mamaria interna y axilar. Fig. 4, cp y cc.

7. Sistema venoso.

Del lado izquierdo entre aurícula izquierda y primera costilla se presenta un tronco de 3,5 cms. de diámetro que admite: las venas yugulares externa y interna, la axilar, azygos, costo cervical, cervical profunda, vertebral y mamaria interna, todas del lado izquierdo, Figs. 4 y 5, 5. Contornea a la aurícula izquierda hacia abajo para pasar el plano mediano y desembocar en la aurícula derecha. Representa esta vena entonces una *Vena cava anterior izquierda*.

Del lado derecho se constituye un tronco, Fig. 3, b, por la unión de la Vena yugular externa (I) y la V. axilar derecha. Este tronco va primero arriba, al lado y delante de la Arteria braquio-cefálica, admite la V. mamaria interna, yugular interna la azygos derecha, costo-cervical, cervical profunda y vertebral, entra en la cavidad pericardiaca al dirigirse hacia abajo y penetr en la aurícula derecha, casi a la par de la Vena cava caudal. (Fig. 5, 4); estamos entonces en presencia de una *Vena cava craneal derecha*.

Tiene un diámetro de 5 cms. y la desembocadura se efectúa justamente enfrente de la V. cava anterior izquierda.

Entre las dos venas cavas anteriores llega para entrar en la aurícula derecha un tercer tronco, Fig. 4 y 5, 6, con un diámetro de 4, 5 cms. y que no es otra cosa que la *vena cava posterior*. El tronco penetra en el tórax, pasa entre los pulmones, atraviesa el diafragma y se relaciona de manera aboslutamente normal.

Las *Venas pulmonares* se reunen todas sobre un *sólo* tronco, el cual flanqueado de abajo por la Vena cava anterior izquierda, y a la derecha por la V. cava posterior entra en la aurícula izquierda. Este

tronco, Fig. 4 y 5; 7, tiene 5 cms. de diámetro y penetra, acompañado de la Arteria pulmonar, en los pulmones. Normalmente hay 6—9 venas pulmonares que en dos grupos desembocan en la aurícula izquierda.

La *gran vena coronaria* Fig. 4 y 5, 8, viene a desembocar en la V cava anterior izquierda en el borde inferior del corazón; no admite la rama longitudinal derecha (9) que por sí entra en la V. cava ant. izquierda, casi en el sitio de su desembocadura en la aurícula derecha.

8. *Nervios neumo-gástricos y recurrentes.*

A causa de las relaciones existentes entre los nervios neumo-gástricos y el sistema arterial, estaba indicado examinar su recorrido, especialmente el de los nervios laringeos inferiores o recurrentes.

El N. recurrente *izquierdo* se desprende del tronco del neumo-gástrico, detrás del Canal de Botal o Canal arterial obliterado, da vuelta alrededor de la aorta de lateral a medial pasa entre aorta y tráquea, va hacia adelante en la región cervical entre esófago y tráquea lo que es normal en el buey.

El N. recurrente *derecho* en casos normales da vuelta alrededor de la Arteria costo-cervical.

En el caso presente sale del tronco del nervio neumogástrico derecho debajo de la séptima vértebra cervical, se dirige hacia medial y adelante, al contornear la arteria subclavia derecha en el lugar donde se desprenden las carótidas y llega a la laringe por vía normal.

9. *El Tórax.*

La cavidad torácica se presenta de dimensiones algo reducidas en sus diámetros longitudinal y transversal. El número de costillas estaba el normal.

La abertura anterior del torax estaba muy ancha, particularidad que es constante en la ectopía cervical del corazón. La distancia entre las costillas, directamente dorsal del esternón es de 14.5 cms., debajo de la primera vértebra dorsal 11 cms. y la distancia entre esta vértebra y el esternón de 22. 5 cms.

El esternón presenta las siguientes anomalías: La 1.ª esternebra consta de dos anchas láminas oseas, unidas por escaso

cartílago en el plano mediano. No se une por diartrosis a la segunda esternebra como es normal en el buey, sino por sínfisis (cartílago). La parte anterior del esternón formada por estas dos esternebbras es muy ancha (16 cms.) y ofrece una depresión acentuada en su cara superior, siendo proeminente la cara inferior.

Recién la 2.^a esternebra articula con la 3.^a, que en gran parte permanece cartilaginosa. Las demás esternebbras ofrecen dos núcleos óseos que aún no se han ósificado completamente. El cartílago de la 1.^a costilla es muy largo y voluminoso.

El *diafragma*, poco encorvado se encontraba bastante hacia adelante y su inserción en la cara interna de las costillas y sus cartílagos muy ancha, ocupando una superficie de inserción de unos 16 cms. de ancho.

10. Los *pulmones* normales en su conformación, presentaban los vértices llegando medial y algo delante de la primera costilla y contra el pericardio. La cavidad torácica tenía dos fondos de saco que hacían hernias en los lados del pericardio llegando hasta debajo de la sexta vértebra cervical. Los pulmones tenían adherencias muy fuertes con el diafragma y en forma de largas bridas y láminas, el pulmón derecho también con la pared costal.

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL SISTEMA ARTERIAL

Al principio de la vida embrionaria el corazón está situado casi inmediatamente debajo de la cabeza. Cuando progresa el desarrollo, el corazón se aleja de ésta. Al mismo tiempo los arcos aórticos aparecen y a medida del alargamiento del cuello se forman otros *arcos aórticos* hasta seis pares. El quinto par tiene una existencia efímera, de manera que se puede hacer abstracción de éste.

En ningún momento los cinco pares existen simultáneamente: mientras los arcos situados más hacia atrás se desarrollan, aquellos situados más adelante desaparecen.

El primer arco aórtico, Fig. 6, esquema I, produce en sus extremos prolongamientos, que se disponen a constituirse en arterias carótidas interna y externa. Después el mismo arco desaparece. El segundo arco tiene una existencia muy pasajera y desaparece como el primero.

Por consiguiente las arterias para la cabeza quedan en relación con el tercer arco.

Estos pierden su relación con el cuarto. Véase Fig. 6, esquema II.

En la curvatura del arco cuarto se produce una arteria grande destinada a ser el tronco braquial o arteria anónima, Fig. 6, esquema II, 6. El resto del cuarto arco del lado derecho desaparece. De llado izquierdo esta parte continúa existiendo y se desarrolla rápidamente para cambiar en arco aórtico, Fig. 6, esq. II, A.

El quinto arco desaparece enteramente del lado derecho. En el lado izquierdo la parte medial, situada más cerca de la aorta se transforma en Arteria pulmonar, Fig. 6, esq. II 3—p.

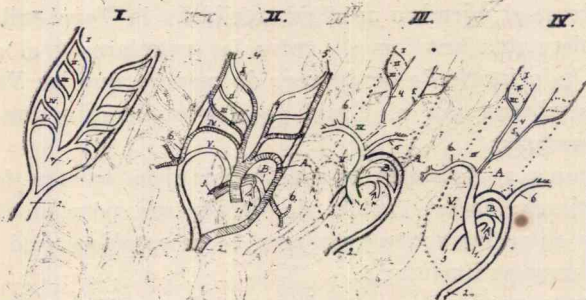


Fig. 6.

Esquemas I y II. Arcos aórticos. (Según Rathke y Kölliker).

III. Adaptación a este esquema del estado definitivo de las arterias en la especie bovina. (del autor).

IV. Adaptación de las arterias del caso de ectopia cervical del corazón a este esquema. (del autor).

Esquemas I y II

1. Bulbo aórtico.

2. Aorta descendente

I, II, III, IV, V.: arcos aórticos.

Esquemas III y IV.

3. Arteria pulmonar.

4. 5. „ carótidas comunes.

6. „ subclavia izquierda.

6'. „ braquio-cefálica

A. „ Arco aórtico.

B. „ Canal de Botal.

D. „ Ramas de la arteria pulmonar.

La parte lateral será el *Canal arterial* o *de Botal*, Fig. 6, esq. II, B.

Por las transformaciones que tienen lugar en estos arcos y sus conexiones, se llega finalmente al estado representado en la Fig. 6, esq. III.

La figuración de las diferentes ramas del presente caso está representada en la Fig. 6, esq. IV.

Cuando en condiciones normales la Arteria subclavia izquier-

da finalmente forma un tronco común con la Arteria braquio-cefálica, en este caso, ha quedado a mayor distancia de esta y ha conservado más aparente su figuración como parte de arco cuarto.

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE LAS VENAS

En el seno venoso del embrión entran además de la *Vena omfalo-mesentérica*, las dos venas cardinales anteriores y las dos posteriores. La anterior y la posterior de un mismo lado se unen en el *Canal de Cuvier*, que desembocan en el Seno venoso.

Las venas cardinales anteriores van a ser las yugulares, que al desarrollarse el miembro anterior, recibirán la Vena axilar. Luego se establece una anastomosis entre las yugulares y el *canal de Cuvier del lado izquierdo* desaparece de manera que las Venas yugulares desembocan por el *Canal de Cuvier derecho* que será la *Vena cava anterior*.

En algunos vertebrados, el conejo por ejem. existen *dos* venas cavas anteriores; ambos canales de Cuvier son permanentes y la anastomosis entre las venas yugulares *no se establece* o si lo hace, de manera muy rudimentaria.

Las venas cardinales posteriores se desarrollan poco porque cedan importancia a la V. cava posterior. Ellas mismas continúan como V. azygos y V. hemiazygos.

En el presente caso donde tenemos dos venas cavas anteriores, el hecho se explica por lo que queda expuesto: los dos canales de Cuvier han persistido.

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL CORAZON Y DE LAS CAVIDADES PLEURALES Y PERICARDIACAS

Cuando el corazón empieza a evolucionar, lo hace por *dos* *vesículas o lacunas cardíacas* que al formar el tubo cardíaco se fusionan y van a comunicar de adelante con las aortas primitivas, de atrás con la Vena omfalo-mesentérica y Venas Cardinales por medio del *Seno venoso y los canales de Cuvier*. No está demás relevar que en esta fase del desarrollo embriológica la cavidad pleuro-pericardíaca se extiende hacia adelante en la región cervical hasta cerca de la cabeza.

Una vez formado el tubo cardíaco este queda por una lámina mesenterial en relación con la pared dorsal y ventral de la cavidad pleuro-pericardiaca, Fig. 7 m. d. y m. v.

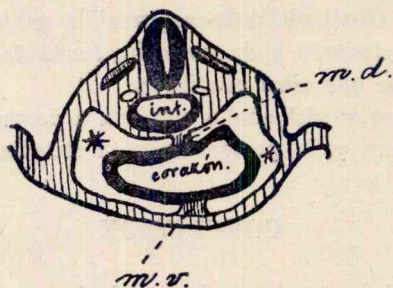


Fig. 7

Corte transversal de un embrión de gato; según Martín. —

Int. Intestino primitivo.

m.d. mesocardio dorsal.

m.v. mesocardio ventral.

** Cavidad pleuro pericardiaca.

La unión ventral desaparece pronto y el tubo cardíaco queda suspendido a la Esplanopleura del intestino primitivo por lo que se llama: *Mesocardio dorsal*.

El tubo cardíaco crece en el sentido del largo, plegándose en S, al mismo tiempo que en el se destacan tres secciones algo esféricas. La parte media formará los ventrículos del corazón; la parte posterior o venosa se pone arriba y a la izquierda, la sección anterior o arterial abajo y a la derecha. Al fin la parte venosa se encuentra exactamente arriba de la parte arterial.

La vesícula que formará los ventrículos *está orientada hacia atrás*. En cuanto a los canales de Cuvier estos entran más en la Cavidad pleuro-pericardiaca, y levantan la somatopleura en forma de pliegue que se llama: *Mesocardio lateral*. Este crece y finalmente llega a tocar y a fusionarse con el mesocardio dorsal y entonces se ha efectuado la separación de la cavidad pericardiaca de las cavidades pleurales.

Muy temprano los pulmones empiezan a desarrollarse, la traquea impar da nacimiento a dos fondos de saco, que como tubos huecos crecen rápidamente hacia atrás hasta llegar contra el hígado.

Al pasar los pulmones dorsal del corazón los vasos sanguíneos establecen el contacto entre ambos órganos y van brotando hacia el interior de los pulmones a medida que éstos se desarrollan en las cavidades pleurales.

En su desarrollo los pulmones han seguido primero el mesen-

terio ventral y después el mesenterio dorsal del intestino primitivo y se forma el sólido ligamento pulmonar cuando el diafragma se ha desarrollado y la cavidad peritoneal se ha separado de las pleurales.

Habiéndose efectuado esta separación, *empiezan cambios en las relaciones de tamaño y de posición, tanto de las cavidades como de los órganos que ellas contienen.*

Cuando la región del cuello empieza a destacarse, entonces las cavidades pleurales y la pericardíaca se mueven hacia atrás.

CONCLUSION

En cuanto al factor determinante de las anomalías citadas, no es fácil opinar y caben únicamente hipótesis.

El corazón, cuando empieza a formarse del tubo cardíaco, debajo de la cabeza, ya muestra los ventrículos *orientados hacia atrás.*

En los casos de ectopia cervical los ventrículos (o la punta del corazón) van dirigidos *hacia la cabeza o hacia adelante* y en el caso descripto por Breschet el corazón tenía *adherencia a la lengua.*

Ahora dos cosas son posibles: el corazón se ha desarrollado desde un principio en *posición invertida o algo ha retenido al corazón o al pericardio* en el lugar de su desarrollo primitivo, impidiéndolo así a seguir hacia el torax y ocupar allá su posición normal con la punta hacia abajo y algo hacia atrás.

En el primero de los casos se habría desarrollado una *transposición precoz* del corazón en el lugar de su desarrollo primitivo. Normalmente los arcos aórtico y los grandes vasos que están formándose a costa de ellos, se encuentran entre corazón y cabeza. Produciéndose tal transposición *cambiando los ventrículos de lugar con las aurículas*, esto puede no quedar sin consecuencias sobre los grandes vasos en formación. *Por el distanciamiento de las aurículas y una tensión consiguiente* en los mismos vasos, éstos no encuentran las oportunidades usuales para conseguir su disposición habitual o normal.

El hecho de no formarse la anastomosis entre las yugulares puede explicarse así y la consecuencia será la persistencia de *ambos canales de Cuvier* y luego dos venas cavas anteriores.

Las anomalías de las arterias pueden explicarse por la misma causa: una tracción que impidió el acercamiento de la Arteria subclavia izquierda a la arteria braquio-cefálica, Fig. 6 esq. IV, 6.

Un desarrollo insuficiente de la entrada al torax no puede haber impedido al corazón ubicarse en él, porque en el presente caso la abertura anterior del torax era mucho más amplia que de costumbre; particularidad que se ha observado siempre en los casos de Ectopia cardíaca cervical.

Estamos dispuestos a admitir más bien que la presencia del corazón y de los grandes vasos ha sido la causa del aumento de dimensiones que ha sufrido la entrada a la cavidad torácica.

En cuanto a la segunda suposición, que algo puede haber ligado el corazón en la región cervical:

Como el tubo cardíaco atraviesa por un período donde un *mesocardio dorsal y ventral* (Fig. 7, m. d. y m. v.) o lámina mesenterial *dorsal y ventral* lo fijan en la cavidad pleuropericardiaca del embrión, se puede pensar en una existencia más prolongada que la usual de la *lámina ventral* que desaparece en general pronto.

Esta persistencia puede haber servido para orientar al corazón en sentido opuesto e. d. con la punta hacia la cabeza y la base hacia atrás. En esta orientación puede haber influenciado otro factor. Los pulmones, al desarrollarse, pasan arriba del corazón en su ruta hacia la cavidad torácica y al llegar en las cavidades pleurales del embrión ya tienen contacto con el mediastino.

En la época que los pulmones pasan encima del corazón, los vasos han establecido relaciones entre ambos órganos. Como los pulmones por su relación con el mediastino y más tarde con el diafragma (Ligamento pulmonar), quedan sólidamente fijados en el tórax, *los vasos sanguíneos* (Arteria pulmonar y Venas pulmonares) pueden ejercer una tracción sobre la base del corazón, (orientándola hacia atrás y así se podría explicar la orientación del corazón que queda retenido en la región del cuello) y se interponen entre los canales de Cuvier, dando lugar al desarrollo de dos venas cavas anteriores. La desaparición ulterior de la lámina ventral mesenterial del tubo cardíaco explicaría que no se encuentra rastro de unión de la punta del corazón con la vecindad (1).

Si no se quiere admitir una persistencia transitoria de la lámina ventral mesenterial del tubo cardíaco, como unión a la pared ventral de la cavidad pleuro-pericardiaca del embrión, puede invocarse otra razón que en el caso presente nos parece probable por que se puede traer algo tangible en su apoyo. Hemos mencionado

(1) Hecho que no puede extrañar, desde que su desaparición es normal.

que el pericardio del lado derecho, tenía una adherencia con una lámina fibro-elástica que formaba, parte del músculo esterno-mandibular (parte profunda). Esta adhesión no se ha podido comprobar del lado izquierdo.

Con *Montané* y *Bourdelle* diferenciamos de opinión; pensamos que las anomalías venosas sean también *consecuencia* y no *causa* de la ectopia cervical cardíaca. De los artículos originales que hemos podido consultar, estos autores son los únicos que emiten una opinión sobre la posible causa del desarrollo de la ectopia cervical, admitiendo como punto de salida, *una paralización en la formación del sistema venoso*, aduciendo que en todos los casos de ectopia cervical el *sistema venoso central anterior* muestra anomalías. En el caso publicado por Immisch el sistema venoso central anterior no muestra grandes anomalías; sólo las venas yugulares desembocan en la Vena cava anterior (que es única!) en el sitio donde entra en el saco de Lower de la aurícula derecha.

BIBLIOGRAFIA

- De Vaubonnais*, Memoires de l'Acad. des Sciences, 1712, Hist. pág. 37.
Weese Carlo, De cordis etccpia, Berlín, 1818.
G. Breschet, Rep. d'anat., etc. Tome II, Part. liére, 1824, París.
Lcimer, 1852, Repertorium.
Montané et Bourdelle, Rev. vét. 1902, p. 599.
Haggard, Americ, vet. rev. XXIV, 41.
Dueker, Jabresber, d. b. Tiera, Preus, 1906, II, 43.
Jenseu, Deut, tier, Wochens, 1910, II, 53.
Immisch, Deut, tier, Wochens, An. 16, N. 33.
-