

**Anatomía funcional y estudio biométrico de
las trompas uterinas en las hembras equinas**

*Por Félix Pérez y Pérez
y Pedro Viloria Díaz*

Los oviductos, trompas de Falopio o trompas uterinas llamadas así por tener forma de trompa, en primer lugar y en honor a su descubridor, son conductos flexuosos que recuerdan en su disposición algo al epidídimo. Derivan de los conductos de Müller y cumplen una misión importantísima en el fenómeno de la reproducción; no sólo en los animales ovíparos en los que tienen función activa en la formación de los elementos que integran el huevo, sino en los vivíparos, donde resultan indispensables para la captación del óvulo, reuniendo, además, ciertas condiciones fisiológicas y biológicas indispensables para la fecundación.

En el aspecto morfológico, se dan en estos órganos condiciones especiales:

- a) Constituir conductos que están, respecto a la glándula de quien proceden en relación de contigüidad y no de continuidad.
- b) Poner en comunicación el mundo exterior con una cavidad serosa, a través de los demás conductos del aparato reproductor.
- c) El carácter especial del epitelio que le recubre.

Su longitud varía con la edad, raza e individuo; en general, está en proporción directa con la corpulencia y principalmente con la alzada del animal (SISSON, LESBOURYES).

Para BRUNI, es de 15 a 30 cm.

La mayoría de los autores dividen las trompas uterinas para su estudio en tres partes:

- 1) Extremidad ovárica o inicial.
- 2) Terminal o uterina.
- 3) Parte intermedia o cuerpo de las trompas.

La extremidad ovárica, tiene la forma de embudo, *morsus diabuli*, de los anatómicos antiguos, también conocida con el nombre de pabellón de las trompas, está constituida por la reunión de fimbrias en sus bordes laterales, especie de lengüetas que en su conjunto dan una forma de embudo al segmento anatómico en cuestión, llamado por algunos bocado frangeado. Una de estas fimbrias se une al ovario, adquiriendo un especial engrosamiento, constituyendo el ligamento tubo-ovárico que desempeña papel importantísimo en el mecanismo de la óvulo-captación. El pabellón se encuentra cubierto interiormente por una mucosa, y en su cara externa por una serosa; es la parte de las trompas que presenta mayor amplitud de movimientos.

En este segmento a su vez, podemos estudiar: a) Un borde superior o abdominal, que estructuralmente está constituido por tejido de transición entre mucosa y serosa, de unos 10 a 15 mm.

b) El cuerpo del pabellón dispuesto en infundíbulo (embudo), cuyo diámetro va disminuyendo gradualmente hasta el orificio abdominal de las trompas.

c) El fondo del pabellón, en el cual se encuentra el ostium tubárico u orificio abdominal que pone en comunicación a este segmento con el cuerpo de las trompas.

El diámetro del pabellón tubárico es verdaderamente amplio, siendo éste, hasta cierto punto, virtual, es decir, capaz de hacerse mayor en determinadas condiciones (celo). En la yegua se caracteriza por los amplios repliegues que presenta en la fase de reposo sexual, y en sus bordes es frecuente encontrar vesículas (hidatides de Morganni).

El cuerpo del oviducto o parte intermedia entre la extremidad ovárica y la uterina, es de forma cilíndrica y más o menos flexuosa; parece ser que a medida que la edad avanza tienen tendencia a la posición rectilínea. Nosotros hemos encontrado desde 13 hasta 39 flexuositades o angulaciones en esta especie. Es la parte de las trompas que presenta menor actividad de movimientos; la longitud es variable y el diámetro va desde los dos milímetros en el extremo uterino, hasta los

ocho en la ampolla tubárica, donde las flexuositades se reducen a simples angulaciones que no desorientan ni obstruyen mayormente la dirección y luz del mencionado sector.

El segmento uterino o istmo de las trompas (algunos autores lo designan con el nombre de parte intersticial), es la pequeña porción de las trompas que se encuentra entre el cuerpo de aquéllas y el extremo de los cuernos uterinos, en parte incluida en el espesor de éstos y formando en algunos casos una especie de tubérculo.

Es característico en esta especie la terminación brusca del oviducto en el útero por medio de un nodulito, duro, blanquecino (válvula de Kock) en cuyo centro se ubica el orificio uterino del órgano en cuestión.

En la estructura de las trompas uterinas podemos estudiar una capa muscular, cubierta interiormente por una mucosa sin capa submucosa, y por su parte externa recubierta por la serosa derivada del peritoneo y ligamentos anchos, con extracto subseroso bien evidente.

BRUNI, teniendo en cuenta que la parte fundamental o capa muscular en su mayor parte está formada por elementos conectivos, define los oviductos como formados por una parte central (conectivo vascular), revestida interiormente por un epitelio y exteriormente por una serosa y subserosa respectivamente.

1.^o *Serosa y subserosa*.—Proceden de la peritoneal y ligamentos anchos y constituyen una membrana que envuelve totalmente al órgano en su parte externa. El borde superior se extiende formando unos repliegues. El mesosalpi, que es el verdadero mesenterio tubárico, se une a los bordes del ligamento ancho para formar la bolsa ovárica. En su espesor se encuentran una especie de tubitos ciegos paro-ophoro, que son restos de los primitivos conductos de Wolff.

La subserosa está formada por tejidos conectivo laxo, rico en vasos y nervios rodeados de fibras musculares lisas.

2.^o *Copa muscular*.—Está constituida por fibras musculares de tejido liso que adquieren su máximo espesor junto al extremo uterino, para ir disminuyendo hacia el extremo ovárico. No todos los histólogos están de acuerdo respecto a la disposición de estas fibras en un plano de dirección rectilínea y otro más profundo o en disposición circular. Para otros autores, el plano externo de la capa muscular estaría formado

de fibras longitudinales y circulares. Ambos se encontrarían separados por tejido plexiforme en el que se encuentran abundantes vasos. FERRARIS, trabajando en disección al campo del microscopio y con material especial, demuestra una estructura un tanto compleja en los siguientes órganos que resumimos a continuación:

Istmo.—Está formado por un plano externo de fibras longitudinales en disposición haciforme, siguiendo a los vasos que penetran profundamente en la submucosa, un plano medio de fibras circulares y otro profundo de fibras longitudinales.

Cuerpo de las trompas.—Es el segmento comprendido entre el istmo y el orificio abdominal del pabellón, también llamado segmento intersticial y está formado por una lámina planiforme de tejido muscular resultante de la fusión de los estratos externos y medio, con gran desarrollo del interno que, como indicábamos anteriormente, viene formado por fibras longitudinales.

Pabellón de las trompas.—Está integrado principalmente por fibras longitudinales que recorren desde el orificio abdominal hasta las proximidades del borde libre de aquéllas, adquiriendo especial espesor en la simbría útero-ovárica. Tan sólo en la vaca se ha encontrado en torno al orificio abdominal una condensación de fibras circulares que recuerdan la función laminar descubierta por FERRARIS en la mujer.

3.º Mucosa.—La cara interna en todo el trayecto de las trompas se encuentra recubierta por una mucosa formada de un epitelio con células vibrátilas y cilíndricas que descansan sobre una membrana basal integrada por elementos conectivos y fibras musculosas lisas que constituyen una verdadera submucosa. En los límites del pabellón (borde libre) van desapareciendo las vellosidades y con frecuencia se encuentran células altas en las que faltan los cilios vibrátilas. La mayor parte de los autores consideran este hecho como una anormalidad del epitelio o consecuencia de causas patológicas diversas (agotamiento celular, etc.) El movimiento de los cilios se hace en la dirección ovario-útero y su actividad parece ser máxima al comienzo del celo.

En el año 1924 GRYNFELIT llamó la atención sobre la existencia en el pabellón de las trompas de un tejido eréctil formado por vasos capilares modificados de forma y disposición elíptica), que constituye una especie de masa cavernosa en torno al círculo de la abertura abdo-

inal del pabellón. En la yegua este dispositivo no existe, pero su vascularización es intensa y está relacionada con el papel que desempeña, el pabellón en la óvulo-captación.

La irrigación sanguínea de las trompas uterinas se hace por la arteria útero-ovárica, que es una derivación de la arteria ovárica. Hacia la parte media de aquellos órganos merece considerarse a la arteria tubárica o salpingena que constituye, en general, la arteria más importante de las trompas uterinas. En su extremo distal la irrigación arterial deriva de las arterias uterinas.

En cuanto a la inervación, las trompas uterinas están sometidas en general alplexo ovárico.

4.º Actividad fisiológica del epitelio tubárico.—La actividad de este epitelio la podemos estudiar haciendo referencia a cada uno de los elementos celulares diferenciados que lo integran, y en segundo término por la resultante de estas funciones o actividad general de los oviductos.

a) Células ciliadas.. Se encuentran recubriendo casi la totalidad de la cara interna del oviducto; su papel fundamental está subordinado al movimiento de los cilios en dirección ovario-útero, impulsando a los exudados y líquido folicular hacia el útero, en una corriente en determinados casos continua, gracias a la cual y en virtud de la propiedad de reotaxis, que presenta el espermatozoide, encuentra un medio adecuado para caminar en dirección al óvulo. Según BRUNI, esta secreción mucosa es más abundante en la yegua y en la burra que en las demás especies.

b) Células aciliadas. Tienen generalmente forma alargada y permanecen oprimidas entre las ciliadas, son menos abundantes durante la fase de celo. La mayor parte de los histólogos las consideran como elementos de regresión de aquéllas; para otros serían células especializadas en la función secretora. MOREAU, ha demostrado este hecho en el epitelio tubárico de la coneja.

Con frecuencia se encuentran en el citoplasma sustancias de carácter Bauer negativo; es decir, que no se colorean con los colorantes típicos de la mucina, recuerdan bastante en todos sus aspectos a las células del epitelio epididimario, respecto al carácter Bauer negativo de su contenido.

Para unos debería tratarse de una sustancia profundamente modificada y para otros a la presencia de sustancias diferentes al moco natural. Su actividad secretora está acentuada durante toda la fase de celo.

Se encuentran, en todas las hembras, unas células alargadas que podrían identificarse con las aciliadas anteriormente descritas (STIFIT-CHEURELLEN). Según BIGNARDI, dichas células, se hallan especialmente después de largos períodos de actividad secretora del oviducto.

c) Células claras.—Se encuentran con relativa frecuencia en el epitelio de las trompas; son generalmente aciliadas o con escaso número de cilios. Se consideran como elementos intercelulares, aunque a veces se reunen varias en contigüidad, dando al epitelio aspecto edematoso o quístico (fenómeno frecuente en la yegua).

El contenido es abundante y de reacción Bauer negativa. DUBRENIL considera estas células de propiedades absorbentes en el oviducto de la mujer. En las hembras domésticas no se han puesto de manifiesto con claridad suficiente los detalles histológicos que demuestren la capacidad absorbente de las referidas células.

Motilidad.—Los movimientos del oviducto vienen determinados por las siguientes causas:

- a) Contracciones de la musculatura propia.
- b) Contracciones de las fibras musculares de la envoltura serosa.
- c) Por la actividad vascular del segmento infundibular del pabellón.

Al hablar de la estructura veíamos la disposición y desarrollo que en esos órganos tenía la capa muscular. Gracias a la existencia de fibras longitudinales las trompas son capaces de presentar movimientos modificadores de su longitud de intensidad variable. Parece ser que el origen de estas contracciones radica en la extremidad uterina de las trompas, donde la musculatura adquiere considerable espesor. Las fibras circulares son las responsables de las modificaciones en el diámetro, y las oblicuas coadyuvan unas veces en tales movimientos y en otras llegan hasta modificar la dirección de aquéllos, para darles una orientación intermedia.

Las contracciones del oviducto se desencadenan con absoluta independencia de la voluntad del individuo. Los estímulos que la motivan caminan por nervios del plexo simpático útero-vaginal y del útero-ovárico que integran el plexo sacro, del que parten ramificaciones para formar el plexo intramuscular del oviducto y del cual salen finísimas derivaciones que se alargan para penetrar en el epitelio.

Los mecanismos desencadenantes de las contracciones, son de tipo reflejo y obedecen a causas muy variadas, si bien es notorio una

hipersensibilidad frente a estímulos diversos en el período de celo. DAVIDS ha demostrado experimentalmente la acción, en tal sentido, de las hormonas del líquido folicular. Otra de las causas que determinan la contracción tubárica, radica en la acción de las fibras de la envoltura peritoneal, que puede actuar provocando contracciones o transmitiendo las de órganos vecinos.

El tercer mecanismo determinante de la motilidad del oviducto radica en la congestión del pabellón, que tiene lugar durante la fase de estrus, si bien tal mecanismo no tiene la importancia que en la mujer y en la vaca.

Captación y conducción de la secreción del ovario a través de las trompas. En el estudio general de este aspecto podemos considerar tres fases:

- a) Dilatación y cierto grado de tonicidad del pabellón de las trompas.
- b) Aproximación tubo-ovárica.
- c) Adaptación del pabellón sobre la superficie ovárica en donde tiene lugar la ovulación (fosa de ovulación).

La dilatación y cierto grado de tonicidad de las trompas, puede explicarse perfectamente con la teoría mecánica de la erectibilidad de los pliegues infundibulares en la mujer y en la vaca. No cabe duda que mecanismos análogos, aunque no tan especializados contribuyen en la dilatación y sobre todo en el grado de tonicidad apreciable que el pabellón adquiere durante la fase de estrus en las hembras equinas.

Aproximación tubo-ovárica. Es un fenómeno que se presenta especialmente en la vaca, oveja, cerda y coneja. En la yegua aquéllas se encuentran replegadas debajo de la fosa de ovulación y el fenómeno de aproximación es sincrónico a la dilatación y tonicidad del pabellón en el momento anteriormente citado.

Adaptación del pabellón sobre la superficie ovárica en donde tiene lugar la ovulación (fosa de ovulación). El pabellón durante la fase de reposo se encuentra replegado en contacto con el ovario. La adaptación sobre los bordes de la fosa viene dirigida por la contracción del ligamento tubo-ovárico. El fenómeno termina bordeando el contorno de la fosa de tal forma que, en condiciones normales, impide la proyección del contenido folicular fuera de las trompas. De aquí la extraordinaria rareza con que se dan en la especie equina las gestaciones extrauterinas.

Las causas que inducen al óvulo a dirigirse al pabellón no están bien precisadas. Para algunos, sería la corriente de líquido peritoneal la que dirige y encauza al licor folicular y con él al óvulo a penetrar en el pabellón. Se considera de gran importancia la contracción tubárica, así como el movimiento de los cilios que actuarían dirigiendo y acelerando la onda líquida a través del oviducto. La congestión de los pliegues del pabellón, junto con las contracciones del mismo, contribuyen a favorecer el paso de la secreción ovárica hasta el cuerpo de las trompas.

Una vez captado el óvulo camina sin dificultad arrastrado por los líquidos y sobre las secreciones que barnizan las paredes de aquel conducto. Es evidente, que el epitelio de las trompas, a pesar de sus repliegues, en ningún momento llega a constituir un obstáculo serio para el caminar del óvulo. La velocidad de éste en su descenso no está todavía precisada; en general varía en cada uno de los casos, siendo más rápida en las primeras porciones que en el extremo uterino. El óvulo camina principalmente en forma pasiva, arrastrado por la corriente líquida, a su vez dirigida por el movimiento ovárico-uterino de los cilios; a esta acción se suma la de las contracciones peristálticas. Las fibras circulares impiden el retroceso y la seguridad de su marcha se debe a la ola líquida, cada vez mayor al incrementarse sucesivamente con el exudado de las trompas.

El papel de los oviductos frente al óvulo no es un simple fenómeno de conducción mecánica. Sabido es que esta célula permanece, durante tiempo variable, en aquellos órganos, necesitando para supervivir ciertas condiciones biológicas (pH, presión osmótica, etc.) que son otros de los factores que contribuyen al éxito de la fecundación y que actualmente no están bien estudiados.

El tiempo que el óvulo permanece en los oviductos, varía con el individuo. Se ha observado en todos los casos una retención más o menos duradera (fenómeno que tiene por finalidad dar tiempo a la llegada del espermatozoide) y en segundo lugar, terminado el fenómeno de la fecundación, esperar a que la mucosa uterina reuna las condiciones adecuadas para la nidación. Este fenómeno transcurre en la yegua en el periodo de nueve a once días. Las causas determinantes de tal reacción están relacionadas principalmente con la contracción de las fibras musculares de las trompas. Es curioso, que mientras el segmento ovárico de menor complejidad histológica produce contracción violentas, impulsando al contenido tubárico con rapidez hacia el útero (a fin de acelerar el

encuentro de éste con el espermatozoide), el segmento medio y principalmente el final (istmo) de mayor complejidad estructural, actúan reteniendo el contenido tubárico. Según KOK, el istmo se encuentra en estado de contracción durante tres, cuatro o más días después de la ovulación, para relajarse luego dando paso al óvulo, al mismo tiempo que le impulsa mediante fuertes contracciones peristálticas.

Las trompas uterinas y el descenso de los espermatozoides.— El mecanismo que induce a aquéllos a caminar por los órganos del aparato genital de las hembras, está determinado por causas diferentes para cada órgano. En síntesis diremos que en las hembras de tipo vaginal el semen depositado en el conducto cervical sufre, al llegar a éste, la misma selección, atravesando solamente un cierto número por este conducto sinuoso, gracias a los movimientos de reotaxis del propio espermatozoide, ayudado por las contracciones de las paredes de dicho conducto.

La marcha a través del útero, está determinada principalmente por los movimientos peristálticos de sus paredes que superan en importancia a los fenómenos de quimiotaxis y reotaxis (experiencia de BREVSTER, MAY COLE). Una vez los espermatozoides en el orificio tubárico, vuelven a sufrir antes de pasar a las trompas otra selección biológica, ya que para atravesar el istmo de las mismas, necesitan contar con ciertas propiedades (movimientos reotáxicos) que dependen del grado de vitalidad en que se encuentran.

A parte de estos medios de locomoción interesantes al zoospermo, los oviductos contribuyen de una manera eficaz, en la forma siguiente:

a) Mediante contracciones peristálticas en dirección utero-ovárica, que tienen lugar en los primeros días del celo y que después quedan superadas por la acción de las fibras musculares que ocluyendo el oviducto, retienen el contenido tubárico.

b) Acción de los cilios que mantienen a los exudados tubáricos y líquido folicular en corriente ovario-uterina, en lo que el espermatozoide encuentra la oportunidad de desplazarse por reotaxis a través de esta vía líquida.

c) La aspiración de las trompas, que tienen gran valor en la especie equina por su desarrollo y flexuosidades. El mecanismo de esta fuerza viene determinado por variaciones en la presión a consecuencia de la contracción desigual en las paredes de los oviductos.

Parece ser que la quimiotaxia es una fuerza de atracción que sólo toma valor en el proceso íntimo de la fecundación, es decir, cuando los gametos están a una distancia conveniente. El tiempo que tarda el espermatozoide en recorrer los oviductos no está bien precisado, variando en cada individuo, relacionado intimamente con la intensidad del celo, la longitud y flexuosidades de cada trompa.

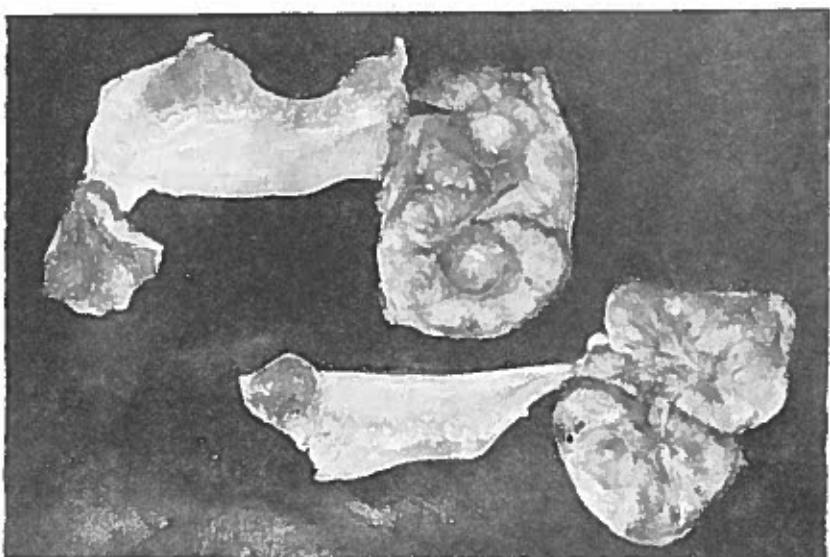


Fig. 1

Trompas uterinas de yegua —corte longitudinal de ovarios—. Obsérvense las inflexiones

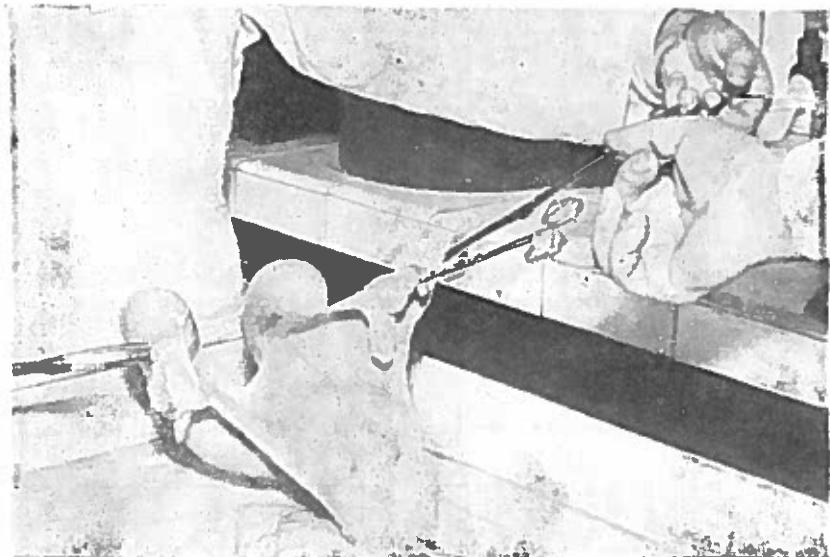


Fig. 2

Trompas uterinas insufladas, de yegua.

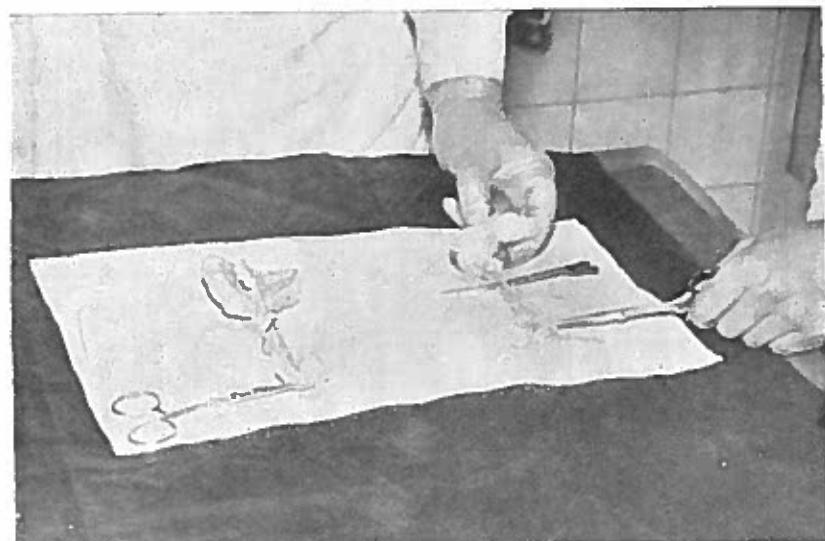


Fig. 3

Adherencias tubáricas en yeguas de 20 años de edad.

CASOS ESTUDIADOS DE YEGUAS

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Fleosidades.	Media	Istmo	Diametro	
							Amp. fub.	Media
Número 1 Yegua de tiro 14 años	Derecha	18 cm.	17,5 cm.	25	25	1 mm.	7 mm.	4 Poliquístico
	Izquierda	17 cm.		25	1,5 mm.	7 mm.	4,25	Reposo
Número 2 Yegua de tiro 10 años	Derecha	19 cm.	18 cm.	28	27	1 mm.	7 mm.	4 Reposo
	Izquierda	17 cm.		26	1 mm.	7 mm.	4	
Número 3 Yegua de tiro 12 años	Derecha	16 cm.	17 cm.	21	21,5	1 mm.	5 mm.	3 Reposo
	Izquierda	18 cm.		22	1 mm.	5 mm.	3	Monomacroquistosis
Número 4 Yegua de tiro 16 años	Derecha	15 cm.	15 cm.	23	21,5	1 mm.	8 mm.	4,5 Poliquístico
	Izquierda	15 cm.		20	20,5	1 mm.	5 mm.	5 Reposo
Número 5 Yegua de tiro 14 años	Derecha	17 cm.	17 cm.	21	20	1 mm.	4,5 mm.	3 Poliquístico
	Izquierda	17 cm.		21	20,5	1 mm.	5 mm.	3 Reposo
Número 6 Yegua de tiro 18 años	Derecha	20 cm.	20 cm.	30	30	0,5 mm.	4,5 mm.	2,50 Cuerpo lúteo
	Izquierda	20 cm.		30	30	1 mm.	5 mm.	3 Reposo

| 120 |

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Fleosidades.	Media	Istmo	Diametro	
							Amp. Tub.	Media
Número 7 Yegua de tiro 17 años	Derecha	20 cm.	20 cm.	24	23,5	1 mm.	7 mm.	4 Poliquístico
	Izquierda	20 cm.		23	1 mm.	8 mm.	4,5	
Número 8 Yegua de tiro 15 años	Derecha	21 cm.	20,75 cm.	25	25	2,5 mm.	7,5 mm.	5 Poliquístico
	Izquierda	20 cm.		25	1 mm.	9 mm.	5	
Número 9 Yegua de tiro 14 años	Derecha	19 cm.	10 cm.	23	23,5	1,5 mm.	4 mm.	4 Poliquístico
	Izquierda	19 cm.		24	1 mm.	7 mm.	4	
Número 10 Yegua de tiro 16 años	Derecha	20 cm.	20 cm.	19	16	1,5 mm.	7,5 mm.	4,5 Poliquístico
	Izquierda	20 cm.		13	1,5 mm.	7 mm.	4,25	Adherencias entre pabellón y ovarios
Número 11 Yegua de tiro 13 años	Derecha	25 cm.	26,5 cm.	27	27	1,5 mm	6,75 mm.	3,50 Imagen de reposo
	Izquierda	28 cm.		27	2 mm.	6 mm.	4	
Número 12 Yegua de tiro 20 años	Derecha	25 cm.	24,5 cm.	20	20	1 mm.	7 mm.	4 Imagen de reposo
	Izquierda	24 cm.		20	1 mm.	8 mm.	4,5	

| 121 |

CASOS	TRONPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Floriedad	Media	Istmo	Diametro Amp. tub.	
Número 13	Derecha	22 cm.	22	cm.	31	30,5	1 mm.	5 mm. 3
Yegua de tiro	Izquierda	22 cm.	22	cm.	30	1 mm.	5 mm.	Imagen de reposo
19 años								
Número 14	Derecha	18 cm.	18	cm.	30	1 mm.	7 mm.	4
Yegua de tiro	Izquierda	18 cm.	31	cm.	30,5	1 mm.	6 mm.	3,5
2 años								Imagen de reposo Color gris oscuro
Número 15	Derecha	23 cm.	34		1,5 mm.	6 mm.	3,5	
Yegua de tiro	Izquierda	15 cm.	28		31 1,5 mm.	6 mm.	3,5	
16 años								Imagen de reposo
Número 16	Derecha	14 cm.	33	13,5 cm.	33	1,5 mm.	5 mm.	3,5
Yegua de tiro	Izquierda	13 cm.	33		1 mm.	5 mm.	3	
14 años								Poliquistico
Número 17	Derecha	19 cm.	26		2 mm.	8 mm.	5	
Yegua de tiro	Izquierda	20 cm.	28		27 1 mm.	8 mm.	4,5	
19 años								
Número 18	Derecha	16 cm.	31	19,5 cm.	35	2 mm.	7 mm.	4,5
Yegua de tiro	Izquierda	16 cm.	39		2 mm.	7,5 mm.	5	
20 años								Cuerpo lúteo
Número 19	Derecha	15 cm.	20					
Yegua de tiro	Izquierda	14 cm.						
12 años								
Número 20	Derecha	20 cm.	18,5 cm.		25	2 mm.	7 mm.	4,5
Yegua de tiro	Izquierda	17 cm.			25	2 mm.	8 mm.	
18 años								Poliquistico
Número 21	Derecha	16 cm.	26					
Yegua de tiro	Izquierda	13 cm.	19		19,5	1 mm.	7 mm.	4
12 años								
Número 22	Derecha	20 cm.	30		31	1 mm.	7 mm.	4 mm.
Yegua de tiro	Izquierda	21 cm.	32			1 mm.	7 mm.	4 mm.
14 años								
Número 23	Derecha	18 cm.	20,5 mm.		27,5	1 mm.	7 mm.	4,5
Yegua de tiro	Izquierda	18 cm.				1 mm.	7 mm.	
18 años								Imagen de reposo
Número 24	Derecha	18 cm.	18 cm.		27	1 mm.	7 mm.	4 mm.
Yegua de tiro	Izquierda	16 cm.	EB cm.		22	2 mm.	6 mm.	4 mm.
20 años					23	1,55 mm.	6,5 mm.	Poliquistico

| 122 |

CASOS	TRONPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Floriedad	Media	Istmo	Diametro Amp. Tub.	
Número 19	Derecha	15 cm.	20					
Yegua de tiro	Izquierda	14 cm.			19,5	1 mm.	7 mm.	4
12 años								
Número 20	Derecha	20 cm.	25		25	2 mm.	7 mm.	4,5
Yegua de tiro	Izquierda	17 cm.				2 mm.	8 mm.	
18 años								
Número 21	Derecha	16 cm.	26					
Yegua de tiro	Izquierda	13 cm.	19			2 mm.	7 mm.	4 mm.
12 años								
Número 22	Derecha	20 cm.	30		31	1 mm.	7 mm.	4 mm.
Yegua de tiro	Izquierda	21 cm.	32			1 mm.	7 mm.	4 mm.
14 años								
Número 23	Derecha	18 cm.	20,5 mm.		27,5	1 mm.	7 mm.	4,5
Yegua de tiro	Izquierda	18 cm.				1 mm.	7 mm.	
18 años								Imagen de reposo
Número 24	Derecha	18 cm.	18 cm.		22	2 mm.	6 mm.	4 mm.
Yegua de tiro	Izquierda	16 cm.	EB cm.		23	1,55 mm.	6,5 mm.	Poliquistico
20 años								

| 123 |

CASOS	TROMPAS	VALORES					OVARIOS	
		Longitud	L. media	Floración	Media	Istmo	Diametro Amp. Tab.	Media
Número 25 Yegua de tiro 20 años	Derecha Izquierda	16 cm. 17 cm.	16,5 cm. 17 cm.	27 29	28 1 mm.	2 mm. 7 mm.	6 mm. 7 mm.	4 mm. 4 mm.
Número 26 Yegua de tiro 10 años	Derecha Izquierda	14 cm. 14 cm.	14 cm. 17 cm.	15 17	16 2 mm.	2 mm. 2 mm.	6 mm. 6 mm.	4 mm. 4 mm.
Número 27 Yegua de tiro 20 años	Derecha Izquierda	18 cm. 18 cm.	10 cm. 24	24 24	1 mm. 3 mm.	5 mm. 9 mm.	4 mm. 6 mm.	Poliquistico Reposo
Número 28 Yegua de tiro 14 años	Derecha Izquierda	17 cm. 23 cm.	20 cm. 25	22 25	23,5 2 mm.	2 mm. 7 mm.	7 mm. 7 mm.	4,5 mm. 4,5 Quiste gigante
Número 29 Yegua de tiro 20 años	Derecha Izquierda	24 cm. 19 cm.	21,5 cm. 25	26 25	25,5 2 mm.	2 mm. 8 mm.	8 mm. 5 mm.	Macroquiste Poliquistico
Número 30 Yegua de tiro 18 años	Derecha Izquierda	18 cm. 18 cm.	18 cm. 24	22 24	23 2 mm.	2 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	5 mm. 5 mm.

— 124 —

CASOS	TROMPAS	VALORES					OVARIOS	
		Longitud	L. media	Floración	Media	Istmo	Diametro Amp. Tab.	Media
Número 31 Yegua de tiro 8 años	Derecha Izquierda	32 cm. 26 cm.	29 cm. 34	38 31	31 2 mm.	2 mm. 2 mm.	6 mm. 6 mm.	4 mm. 4 mm.
Número 32 Yegua de tiro 17 años	Derecha Izquierda	18 cm. 17 cm.	17,5 cm. 22	25 22	23,5 1 mm.	1 mm. 5 mm.	5 mm. 5 mm.	Pequeños Imagen de reposo
Número 33 Yegua de tiro 20 años	Derecha Izquierda	20 cm. 21 cm.	19 18	19 2 mm.	2 mm. 8 mm.	8 mm. 8 mm.	3 mm. 4 mm.	Pequeños Imagen de reposo
Número 34 Yegua de tiro 20 años	Derecha Izquierda	24 cm. 27 cm.	25,5 cm. 23	29 23	26 2,5 mm.	2 mm. 7,5 mm.	5 mm. 5 mm.	Pequeños Imagen de reposo
Número 35 Yegua de tiro 10 años	Derecha Izquierda	15 cm. 16 cm.	15,5 cm. 24	18 21	18 2 mm.	8 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	Poliquistico
Número 36 Yegua de tiro 14 años	Derecha Izquierda	17 cm. 17 cm.	17 cm. 28	30 29	1 mm. 1,5 mm.	7 mm. 6,5 mm.	4 mm. 4 mm.	Poliquistico

— 125 —

CASOS	TRONCOPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Medida	Istmo	Diametro	Amp. Tub.	
Número 37 Yegua de tiro 17 años	Derecha Izquierda	18 cm. 19 cm.	8,5 cm. 8,5 cm.	27 27,5	2 mm. 2 mm.	8 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	Pequeña imagen de reposo Foliculos atresicos
Número 38 Yegua de tiro 18 años	Derecha Izquierda	18 cm. 18 cm.	18 cm. 18 cm.	34 34	2 mm. 2 mm.	6 mm. 6 mm.	4 mm. 4 mm.	Pequeñas imámenes de reposo Foliculos atresicos
Número 39 Yegua de tiro 12 años	Derecha Izquierda	38 cm. 28 cm.	33 cm. 33 cm.	30 30	2 mm. 2 mm.	6 mm. 6 mm.	4 mm. 4 mm.	Imagen de reposo
Número 40 Yegua de tiro 10 años	Derecha Izquierda	25 cm. 22 cm.	23,5 cm. 23,5 cm.	29 26	1,5 mm. 1,5 mm.	6,5 mm. 6,5 mm.	4 mm. 4 mm.	Pequeños imagen de reposo
Número 41 Yegua de tiro 2 años	Derecha Izquierda	13 cm. 13 cm.	13 cm. 13 cm.	25 26	1 mm. 1 mm.	5 mm. 5 mm.	3 mm. 3 mm.	Cuatro foliculos
Número 42 Yegua de tiro 12 años	Derecha Izquierda	28 cm. 22 cm.	25 cm. 25 cm.	31 31	2 mm. 2 mm.	8 mm. 8 mm.	4 mm. 4 mm.	Poliquistico
Número 43 Yegua de tiro 16 años	Derecha Izquierda	17 cm. 16 cm.	16,56 cm. 16,56 cm.	26 21	23,5 1,5 mm.	1,5 mm. 1,5 mm.	6,5 mm. 6,5 mm.	4 mm. 4 mm.
Número 44 Yegua de tiro 6 meses	Derecha Izquierda	18 cm. 17 cm.	17,5 cm. 17,5 cm.	20 24	0,5 mm. 0,5 mm.	5,5 mm. 5,5 mm.	3 mm. 3 mm.	Con dos foliculos
Número 45 Yegua de tiro 11 meses	Derecha Izquierda	16 cm. 16 cm.	16 cm. 16 cm.	29 37	3 mm. 3 mm.	3 mm. 3 mm.	3 mm. 3 mm.	Lisos Color rojo oscuro
Número 46 Yegua de tiro un año	Derecha Izquierda	18 cm. 16 cm.	17 cm. 17 cm.	21 25	0,5 mm. 0,5 mm.	3,5 mm. 3,5 mm.	2 mm. 2 mm.	Lisos Color rojo oscuro
Número 47 Yegua de tiro 16 años	Derecha Izquierda	16 cm. 14 cm.	15 17	35 26	2 mm. 2 mm.	8 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	Imagen de reposo
Número 48 Yegua de tiro 17 años	Derecha Izquierda	21 cm. 18 cm.	18,5 cm. 18,5 cm.	19 21	1,5 mm. 1,5 mm.	6,5 mm. 6,5 mm.	4 mm. 4 mm.	Cuerpo luteo de gestacion En reposo

CASOS	TRONCOPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Medida	Istmo	Diametro	Amp. Tub.	
Número 43 Yegua de tiro 16 años	Derecha Izquierda	17 cm. 16 cm.	16,56 cm. 16,56 cm.	26 21	23,5 1,5 mm.	1,5 mm. 1,5 mm.	6,5 mm. 6,5 mm.	4 mm. 4 mm.
Número 44 Yegua de tiro 6 meses	Derecha Izquierda	18 cm. 17 cm.	17,5 cm. 17,5 cm.	20 24	0,5 mm. 0,5 mm.	5,5 mm. 5,5 mm.	3 mm. 3 mm.	Con dos foliculos
Número 45 Yegua de tiro 11 meses	Derecha Izquierda	16 cm. 16 cm.	16 cm. 16 cm.	29 37	3 mm. 3 mm.	3 mm. 3 mm.	3 mm. 3 mm.	Lisos Color rojo oscuro
Número 46 Yegua de tiro un año	Derecha Izquierda	18 cm. 16 cm.	17 cm. 17 cm.	21 25	0,5 mm. 0,5 mm.	3,5 mm. 3,5 mm.	2 mm. 2 mm.	Lisos Color rojo oscuro
Número 47 Yegua de tiro 16 años	Derecha Izquierda	16 cm. 14 cm.	15 17	35 26	2 mm. 2 mm.	8 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	Imagen de reposo
Número 48 Yegua de tiro 17 años	Derecha Izquierda	21 cm. 18 cm.	18,5 cm. 18,5 cm.	19 21	1,5 mm. 1,5 mm.	6,5 mm. 6,5 mm.	4 mm. 4 mm.	Cuerpo luteo de gestacion En reposo

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Floriedad	Media	Istmo	Diámetro Amp. Tub.	
Nº 49	Derecha	23 cm.		28		2 mm.	6 mm.	
Yegua de tiro 17 años	Izquierda	24 cm.		28		2 mm.	6 mm.	4 mm. Poliquístico
Número 50	Derecha	18 cm.		25	1,5 mm.	6,5 mm.	4 mm.	
Yegua de tiro 10 años	Izquierda	18 cm.		28	3 mm.	9 mm.	4 mm.	Poliquistico

— 128 —

CASOS ESTUDIADOS EN BURRAS

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Perseñadura Número	Media	tmo	Diámetro Amp. Tub.	
Número 1	Derecha	19 cm.		30		1 mm.	8 mm.	
Burra 2 años	Izquierda	18 cm.	18,5 cm.	22	26	1 mm.	8 mm.	4,5 Poliquístico
Número 2	Derecha	16 cm.		32		1 mm.	5 mm.	
Burra leonesa 2 años	Izquierda	22 cm.	19 cm.	29		1 mm.	6 mm.	3,5
Número 3	Derecha	21 cm.		31		1 mm.	5 mm.	
Burra leonesa 2 años	Izquierda	22 cm.	20 cm.	32		1 mm.	5 mm.	3 mm. Reposo
Número 4	Derecha	20 cm.	21 cm.	28	34	2 mm.	8 mm.	
Burra 5 años	Izquierda	22 cm.		30		2 mm.	8 mm.	5 mm. Reposo
Número 5	Derecha	19 cm.	20 cm.	26	28,5	2 mm.	7 mm.	
Burra 4 años	Izquierda	21 cm.		31		2 mm.	7 mm.	4,5 Reposo
Número 6	Derecha	18 cm.	17 cm.	26	21,5	2 mm.	8 mm.	
Burra 8 años	Izquierda	16 cm.		17		2 mm.	7 mm.	4,5 Folículos

— 129 —

CASOS ESTUDIADO EN MULAS

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Floroidades número	Media	Istmo	Diametro Amp. Tub	
Número 1 Mula 12 años	Derecha Izquierda	26 cm. 20 cm.	23 cm. 34	30 32	2 mm. 2 mm.	2 mm. 8 mm.	8 mm. 5 mm.	5 mm. Microquistosis
Número 2 Mula 17 años	Derecha Izquierda	25 cm. 23 cm.	24 cm. 32	32 32	1,5 mm. 2 mm.	6,5 mm. 6 mm.	4 mm. 4 mm.	Fol. atrésico
Número 3 Mula 13 meses	Derecha Izquierda	14 cm. 14 cm.	14 cm. 29	28 28,5	1 mm. 1 mm.	5 mm. 4 mm.	2,5 3 mm.	Imagen de reposo Color gris oscuro
Número 4 Mula 13 meses	Derecha Izquierda	18 cm. 18 cm.	18 cm. 19	18 18,5	1 mm. 1 mm.	3 mm. 4 mm.	2 mm. 3 mm.	Imagen de reposo Color gris oscuro
Número 5 Mula 7 años	Derecha Izquierda	27 cm. 27 cm.	27 cm. 24	24 24	2 mm. 2 mm.	8 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	Imagen de reposo Color gris oscuro
Número 6 Mula 12 años	Derecha Izquierda	16 cm. 15 cm.	15,5 cm. 21	21 20,5	2 mm. 2 mm.	8 mm. 8 mm.	5 mm. 5 mm.	Folículos inmaduros Folículos inmaduros

- 130 -

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Floroidades número	Media	Istmo	Diametro Amp. Tub	
Número 7 Burra 10 años	Derecha Izquierda	18 cm. 16 cm.	17 cm. 20	21 20	1,5 mm. 2 mm.	6 mm. 6 mm.	3,75 4 mm.	Reposo Quiste gigante. Mono.
Número 8 Burra 16 años	Derecha Izquierda	20 cm. 22 cm.	21 cm. 22	21 22	2 mm. 2 mm.	6 mm. 6 mm.	4 mm. 4 mm.	Poliquistico
Número 9 Burra leonesa 14 años	Derecha Izquierda	17 cm. 20 cm.	18,5 cm. 23	22 25	1,5 mm. 1,5 mm	7 mm. 5 mm.	4,4 3,5	Poliquistico
Número 10 Burra un año	Derecha Izquierda	19 cm. 20 cm.	19,5 cm. 34	36 35	1 mm. 1 mm.	4 mm. 5 mm.	2,5 3 mm.	Algunos folículos

- 131 -

CASOS	TROMPAS	VALORES						OVARIOS
		Longitud	L. media	Flexuosidad número	Media	Istmo	Diámetro Amp. Tub.	
Número 7 Mula 8 años	Derecha	16 cm.	16	21	21,5	1 mm.	7 mm.	4 mm.
	Izquierda	16 cm.		22		1 mm.	7 mm.	4 mm. Imagen de reposo
Número 8 Mula 5 años	Derecha	18 cm.	17	19	19,5	2 mm.	8 mm.	5 mm.
	Izquierda	16 cm.		20		1 mm.	9 mm.	5 mm. Imagen de reposo
Número 9 Mula 9 años	Derecha	27 cm.	26,6	32	32	1 mm.	7 mm.	4 mm.
	Izquierda	26 cm.		32		1,5 mm.	6,5 mm.	4 mm. Imagen de reposo
Número 10 Mula 5 años	Derecha	27 cm.	27	33	33	1,5 mm.	7,5 mm.	5 mm.
	Izquierda	27 cm.		32		1,5 mm.	7,5 mm.	5 mm. Imagen de reposo

ESTUDIO BIOMETRICO DE LAS MAGNITUDES EN LAS TROMPAS UTERINAS EN LAS YEGUAS

	Extr. Sup	Extr. Int.	MA	MB	b	σ	Em	E _σ	V°/o
Longitud trompa derecha (cm.)	38,800	13,000	19,480	19,460	1,4541	±0,090	±0,454	23,333	
Longitud trompa izquierda (cm.)	28,800	13,000	18,640	18,680	0,680	±3,657	±0,079	±0,365	19,577
Flexuosidades trompa derecha (núm.) ...	38,000	15,000	25,200	25,880	0,880	±4,901	±0,098	±0,490	18,996
Flexuosidades trompa izquierda (núm.) .	39,000	13,000	25,800	25,800	0,800	±5,141	±0,102	±0,514	19,926
Promedio diámetro trompa dcha. (mm.).	5,000	2,000	3,970	3,970	0,030	±0,717	±0,014	±0,071	18,384
Promedio diámetro trompa izqda. (mm.).	6,000	2,00	4,080	4,060	0,060	±0,771	±0,015	±0,077	19,275

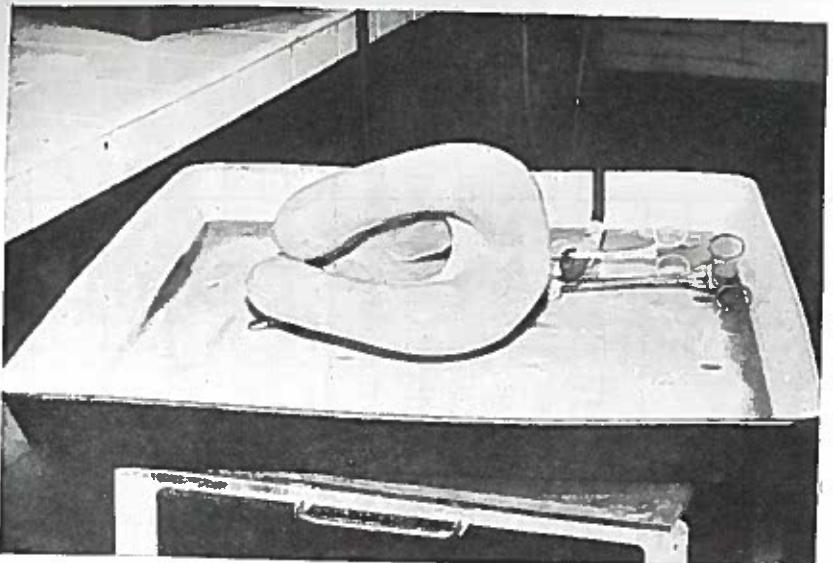


Fig. 4

Utero insuflado de yegua. Obsérvese el ligamento intercorneal y su derivación

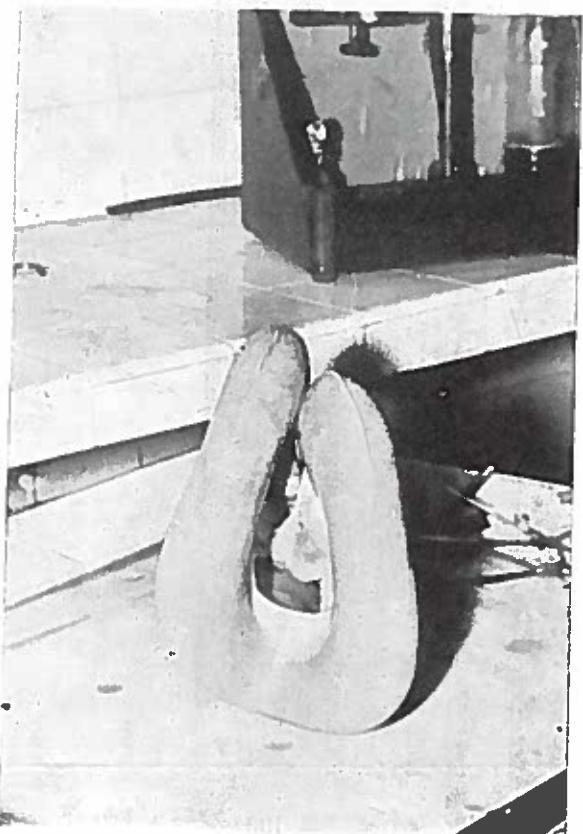


Fig. 5

Obsérvese el ligamento de refuerzo del mesometrio.



Fig. 6

Utero de portilla impuber. Obsérvese la relación entre la longitud de cuernos y cuello uterino Así como la impermeabilidad tubárica.



Fig. 7

Estudio de la permeabilidad tubárica en un feto de seis meses.

ANALISIS DE LA VARIANZA Y COEFICIENTE DE CORRELACION (CON EDAD), DE LAS DISTINTAS MAGNITUDES DE LAS TROMPAS UTERINAS DE LA YEGUA

A. Longitud de trompas (cm.)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	45	662,9000	14,7311	
Entre	4	99,6000	24,9000	1,6904
Total	49	762,5000	15,5612	

En donde el valor $F = 1,6904$, no resulta significativo como razón de varianza entre los grados de libertad manejados.

El coeficiente de correlación $r = 0,7835$, nos denota la existencia de alguna correlación entre la edad de la yegua y la longitud de sus trompas, toda vez que el error probable $Er = 0,0546$ es relativamente pequeño.

B. Número de flexuosidades.

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	45	942,9000	20,9533	
Entre	4	26,3200	6,5800	0,3140
Total	49	969,2200	19,7800	

El valor $F = 0,3140$, resulta poco significativo como razón de varianza.

De la misma forma, el coeficiente de correlación $r = 0,3786$, arroja un valor que, para un error probable de $Er = 0,1211$, nos demuestra la escasa correlación existente entre la edad y el número de flexuosidades en la yegua.

C. Diámetro de las trompas (mm.)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	45	33,9000	0,7533	
Entre	4	5,6000	1,1500	1,5266
Total	49	39,5000	0,8061	

Por lo que el valor $F = 1,5266$, resulta poco significativo para el 99 por ciento de probabilidad, dentro y entre los distintos individuos, en lo que se refiere al diámetro de las trompas uterinas en la yegua.

El valor $r = 0,2589$, no denota correlación aparente ($Er = 0,1048$) entre la edad y el diámetro de las trompas.

ANALISIS DE LA VARIANZA Y COEFICIENTE DE CORRELACION (CON EDAD), DE LAS DISTINTAS MAGNITUDES DE LAS TROMPAS UTERINAS DE LA BURRA

A. Longitud de las trompas (cm.)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	6	22,0001	3,6666	
Entre	2	0,8889	0,4444	0,1212
Total	8	22,8890	2,8611	

El valor $F = 0,1212$, resulta poco significativo como razón de varianza entre los cuadrados medios de los individuos y las medios de éstos.

Por otro lado, el coeficiente de correlación $r = 0,1871$, con un error probable $Er = 0,2577$, denota la no existencia de correlación entre la edad y la longitud de las trompas.

B. Número de flexuosidades

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	6	58,6667	9,7777	
Entre	2	81,8889	40,9444	4,1875
Total	8	140,4456	17,5557	

Donde el valor $F = 4,185$, resulta significativo en el porcentaje analizado a las distintas edades.

La correlación $F = -1,2859$, con un error probable $Er = 0,2066$, nos indica una franca correlación negativa entre la edad y el número de flexuosidades en las trompas uterinas de la burra.

C. Diámetro medio de las trompas (mm.)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	6	1,3334	0,2222	
Entre	2	2,6666	1,3333	6,0004
Total	8	4,0000	0,5000	

Con lo que el valor $F = 6,0004$, resulta altamente significativo.

El valor de correlación $r = 0,6043$ ($Er = 0,1251$), denota cierta correlación positiva entre la edad y el diámetro medio de las trompas en esta especie.

ESTUDIO BIOMETRICO DE LAS MAGNITUDES DE LAS TROMPAS UTERINAS EN LA BURRA

	Extr. Sup.	Extr. Ini.	MA	MB	b	σ	E_m	E_σ	V%
Longitud trompa derecha (cm.)	21,000	16,000	18,700	18,700	-0,300	$\pm 1,417$	$\pm 0,141$	$\pm 0,032$	7,577
Longitud trompa izquierda (cm.)	22,000	16,000	19,900	19,900	-0,100	$\pm 2,300$	$\pm 0,230$	$\pm 0,052$	11,557
Flexuosidades trompa derecha (núm.) ...	36,000	20,000	27,200	27,200	1,200	$\pm 4,833$	$\pm 0,483$	$\pm 1,098$	17,768
Flexuosidades trompa izquierda (núm.) .	34,000	17,000	27,500	27,500	-4,500	$\pm 5,481$	$\pm 0,548$	$\pm 1,245$	19,967
Promedio diámetro trompa dcha. (mm.).	5,000	2,500	3,950	3,950	-0,550	$\pm 0,826$	$\pm 0,082$	$\pm 0,002$	2,091
Promedio diámetro trompa izqda. (mm.).	5,250	2,500	4,150	4,150	-0,350	$\pm 0,916$	$\pm 0,091$	$\pm 0,002$	0,220

— 138 —

ANALISIS DE LA VARIANZA Y COEFICIENTE DE CORRELACION
(CON EDAD), DE LAS DISTINTAS MAGNITUDES DE LAS
TROMPAS UTERINAS DE LA MULA

A. *Longitud de trompas* (cm.)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	6	198,0001	33,0000	
Entre	2	2,0000	1,0000	0,0303
Total	8	200,0001	25,0000	

El valor $F = 0,0303$, no resulta significativo como razón de varianza en la población estudiada.

El coeficiente de correlación $r = 0,2160$, con un error probable $E_r = 0,3151$, no denota correlación positiva entre la edad y la longitud de las trompas.

B. *Flexuosidades* (número).

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	6	244,6667	40,7777	
Entre	2	38,2222	19,1111	0,4686
Total	8	282,8889	35,3611	

El valor $F = 0,4686$, tampoco resulta significativo estadísticamente.

Con un error probable $E_r = 0,1870$, el valor de $r = 0,6382$, indica la existencia de cierta correlación entre la edad y el número de flexuosidades de las trompas uterinas en la mula, con la relatividad que implica la escasa población objeto de estudio.

C. *Diámetro de las trompas* (mm.)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Desvianzas	Estimaciones
Dentro	6	6,0001	1,0000	
Entre	2	2,8889	1,4444	1,4444
Total	8	8,8890	1,1111	

El valor $F = 1,4444$, resulta poco significativo dentro del porcentaje disponible.

La correlación $r = 0,2172$, referida a un error probable $E_r = 0,1670$, no es significativa tampoco entre la edad y el diámetro de las trompas.

— 139 —

ESTUDIO BIOMÉTRICO DE LAS MAGNITUDES DE LAS TROMPAS UTERINAS EN LA MULA

	Extr. Sup.	Extr. Int.	MA	MB	b	σ	Em	E_σ	V. *
Longitud trompa derecha (cm.)	27,000	14,000	19,600	22,200	-3,800	$\pm 5,173$	±0,517	$\pm 1,175$	26,392
Longitud trompa izquierda (cm.)	27,000	14,000	20,200	20,200	4,200	$\pm 4,894$	$\pm 0,489$	$\pm 1,112$	23,653
Flexuosidades trompa derecha (núm.) ...	33,000	18,000	25,800	25,800	4,800	$\pm 5,546$	$\pm 0,554$	$\pm 1,260$	21,418
Flexuosidades trompa izquierda (núm.) .	34,000	19,000	26,300	26,300	-2,700	$\pm 5,568$	$\pm 0,556$	$\pm 1,265$	21,171
Promedio diámetro trompa dcha. (mm.) .	5,000	2,000	4,200	4,200	0,200	$\pm 0,974$	$\pm 0,097$	$\pm 0,022$	2,319
Promedio diámetro trompa izqda. (mm.)	5,000	3,000	4,200	4,200	0,200	$\pm 0,748$	$\pm 0,074$	$\pm 0,017$	1,880

RESUMEN

Puede admitirse que las variaciones en longitud de las trompas es de 13 a 38 centímetros en la yegua, de 16 a 22 centímetros en la burra y de 14 a 27 centímetros en la mula.

El número de flexuosidades en las trompas uterinas varia de 13 a 39 en la yegua, de 17 a 36 en la burra y de 18 a 34 en la mula.

El diámetro externo de las trompas uterinas varia en la yegua de dos a cinco milímetros, en la burra de 2,5 a 5,5 mm. y en la mula de 2,5 a 5 mm.

Los valores biométricos varian en cada una de las trompas dentro del mismo individuo.

No se ha observado permeabilidad tubárica (fuera del período de celo) en ninguno de los casos explorados.

En el prenatorum no se aprecia permeabilidad tubárica y si un elevado porcentaje de flexuosidades en las trompas.

RESUME

On peut admettre que les variations en longueur des trompes sont entre 13 et 38 cms, dans la jument, entre 18 a 22 cms. dans l'ânesse et entre 14 et 27 cms. dans la mule.

Le nombre de flexuosités dans les trompes utérines varie entre 13 et 39 dans la jument, entre 17 et 37 dans l'ânesse et entre 18 et 34 dans la mule.

Le diamètre extérieur des trompes utérines varie entre 2 et 5 mm. dans la jument, entre 2,5 et 5,5 mm. dans l'ânesse, et entre 2,5 et 5 mm. dans la mule.

Les valeurs biométriques varient dans chacune des trompes dans un même individu.

On n'a pas observé de perméabilité dans les trompes "excepté pendant le temps du rut ou del 'amour'" dans aucun des ces étudiés.

Dans le prenatorum on n'apprécie pas non plus de perméabilité dans les trompes, mais on observe cependant un haut pourcentage de fluoxités.

SUMMARY

It is admitted that the variations in length of the trompes are from 13 to 38 cm. in the mare, from 18 to 22 cm. en the she-ass, and from 14 to 27 cm. in the she-mule.

The number of flexuosités in the uterine trompes varies from 13 to 39 in the mare, from 17 to 36 in the she-ass, and from 18 to 34 in the she-mule.

The outside diameter of the uterine trompes varies from 2 to 5 mm. in the mare, from 2.5 to 5.5 mm. in the she-ass, and from 2.5 to 5 mm. in the she-mule.

The biometric determinations vary in each trompe, even in the same individual.

No permeability was observed in the trompes (except when animals were in heat) in any of the examined cases.

In the prenatorum a high percentage of fluoxities in the trompes was observed but no permeability was present in same.

BIBLIOGRAFIA

AMOROSO, E. C.—*Marshall's Physiology of Reproduction*. A. S. Parkers Ed. Vol. II, 15, 127. Longmans, Green and Co. Nueva York.
ASDELL, S. A. 1946.—*Patterns of mammalian reproduction*. Comstock Publishing Co. Inc. Ithaca. Nueva York.

BENESCM, F. 1947.—*Obstetricia de la vaca y yegua*. E. Ca. Buenos Aires.

BORRELLI.—*Obstetricia Veterinaria*. Torino.

BRUNIEZIHHER, 1951.—*Anatomia degli animali domestici*. Vallardi. Milano.

BRUNI-ZIMMER, 1946.—*Anatomia degli animali domestici*. Vallardi. Milán.

CRAPELET, C. 1952.—*Reproduction normale et pathologique des Lovins*. 1.^a edic. Vigot F. Edit. París.

DAL ZOTTO, E. 1949.—*Histogenesi e sviluppo della membrana basale del tabulo seminifero del testicolo umano*. Bul. Soc. Ital. Biol. Sper. 25.

DOYLE, J. B. 1954.—*Ovulation and effects of selective utero-tubal denervation*. Fert. and Steril. 2, 105.

DOKES, H. H. 1947.—*The physiology of domestic animals*. 6th Ed. Comstock Publishing Co. Ithaca. Nueva York.

EATON, O. N. 1943.—*An anatomical study of hermanphorodims*. Coast, A. J. Vet. Res. 13, 333.

FISCHEL, A. 1943.—*Compendio de embriología humana*. Ed. Labor. Barcelona.

GALLI, 1948.—*Pagine di obstetricia e ginecologia veterinaria*. Pisa.

JOST, A. 1953.—*Problems of fetal endocrinology: The gonadal and hypophyseal hormone*. Recent progress in Hormone Research. Academic Press. Nueva York.

LAGERLOF, F. y BOYD, H. 1953.—*Ovarian hypoplasia and other abnormal conditions in the sexual organs of cattle of the swedis migland bree o results of post morten examination of over 6000 Cow Cor. Vet. 1. 14.*

PALLASKE, G. 1957.—*Histología patológica*.

PEREZ Y PEREZ, F. 1951.—*Anatomía funcional de las trompas uterinas*. Rev. Vet. Madrid.

PEREZ Y PEREZ, F. 1952.—*Anatomía funcional del aparato genital de las hembras equinas*. Rev. Neosan. Barcelona.

PEREZ Y PEREZ, 1961.—*Fisiopatología de la Reproducción Animal*. Ed. C. Md. Madrid.

SANCHEZ, A. 1940.—*Fisiología obstétrica*. Madrid.

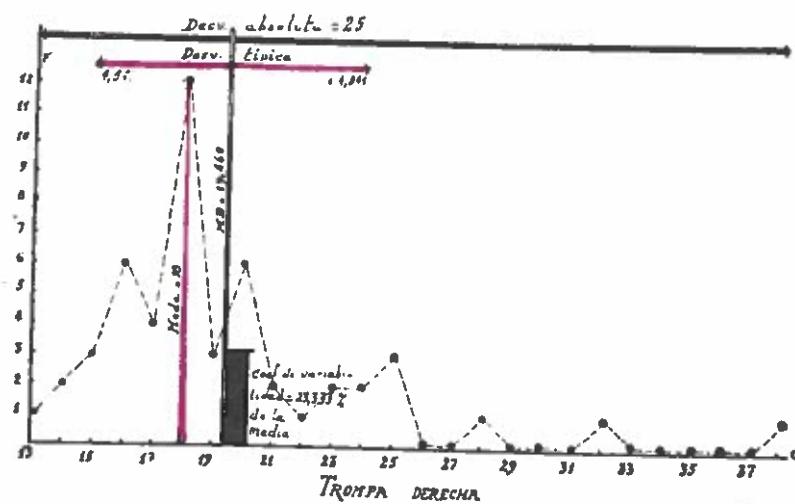
SISSON, S. y GOSSMAN, J. D. 1953.—*The anatomy of the domestic animals*. 4th ed. Revised. W. B. Sander. Co. Philadelphia. Pa.

SEYMONOWICAL, L., KRAUSE, R. 1943.—*Tratado de histología y anatomía microscópica*, 3.^a Ed. Labor. Barcelona.

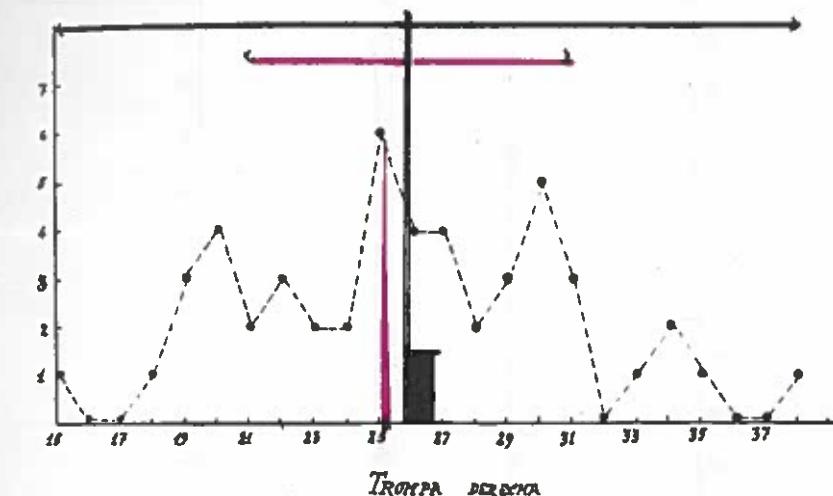
TERANTINO, C. 1951.—*Folia Endocrinológica*. 4, 197 (1951).

TRAUTMANN, A. y FIEBIGER, J.—*Histología y anatomía microscópica comparada de los animales domésticos*. Labor. Barcelona.

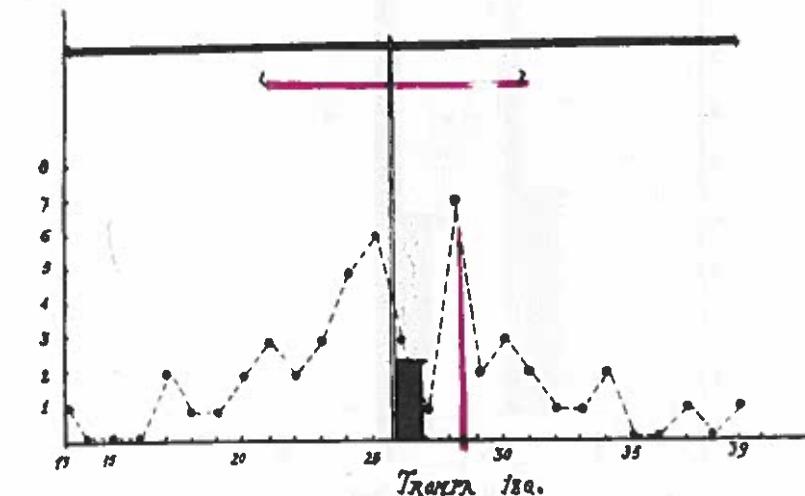
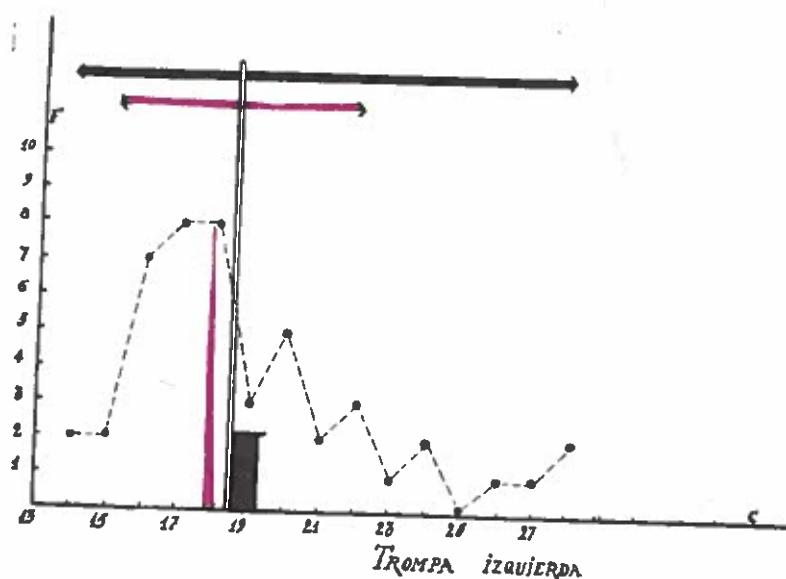
WELS, M. J. 1950.—*Hormones and sexual differentiation in placental mammals*. Arch. Anat. Miersc. 39.



Gráficos n.ºs. 1 y 2.—Representación gráfica de la variación de la longitud de las trompas uterinas en la yegua. (En cm.).



Gráficos n.ºs. 3 y 4.—Representación gráfica de la variación de las trompas uterinas en la yegua. (Número).



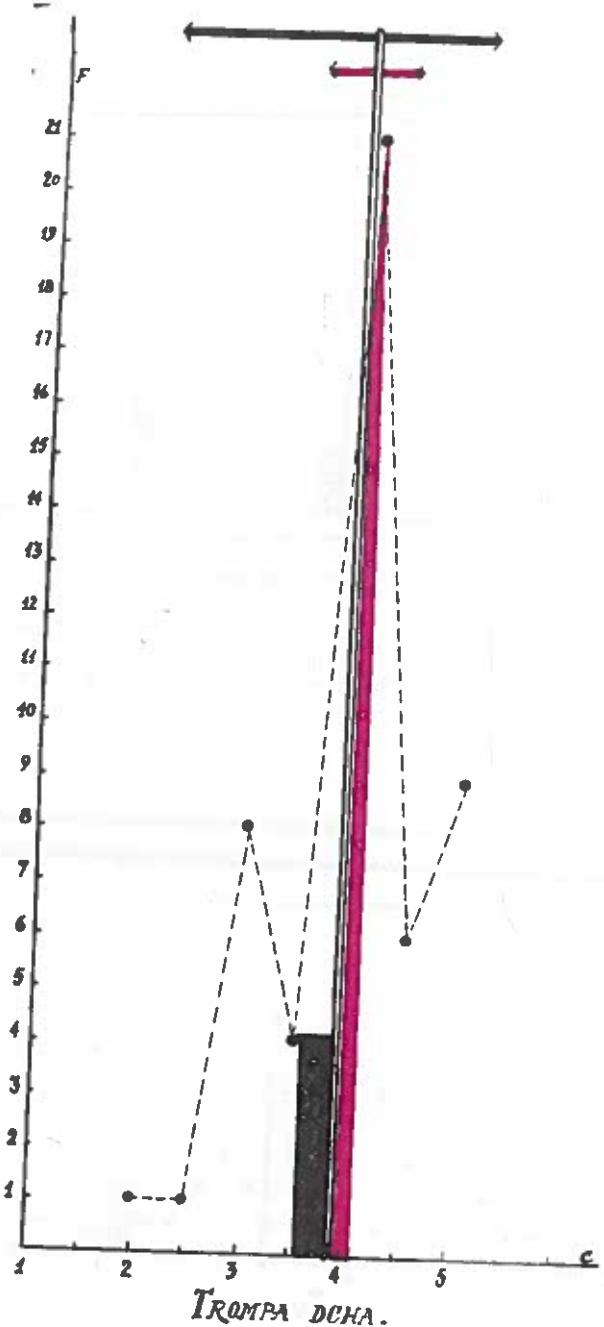


Gráfico núm. 5.—Representación gráfica de la variación del promedio (extremo uterino y ampolla tubárica) del diámetro de las trompas uterinas en la yegua. (En mm.).

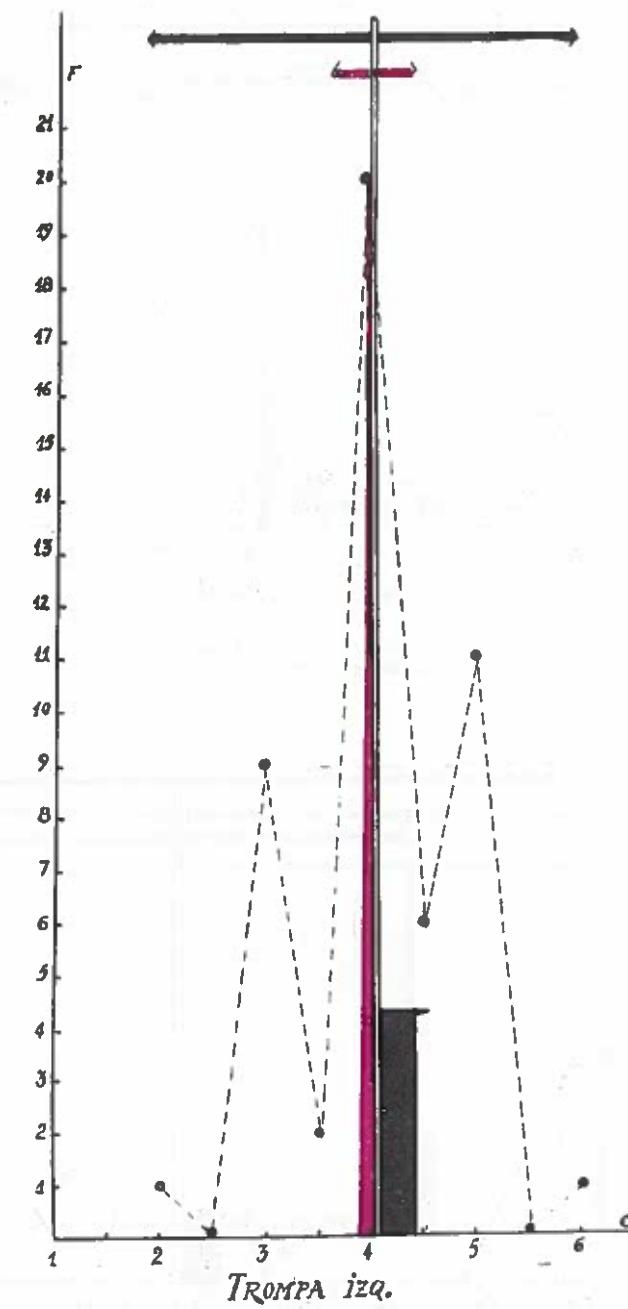
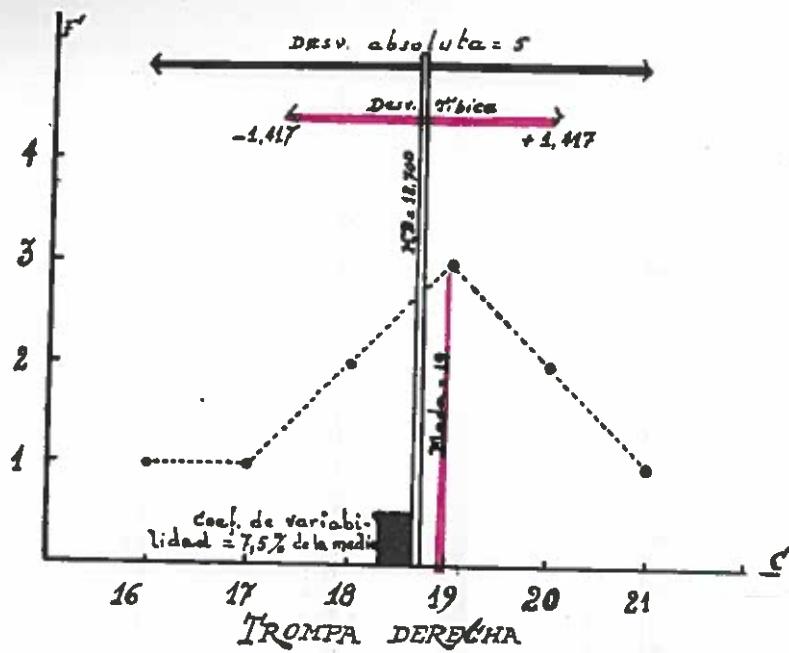
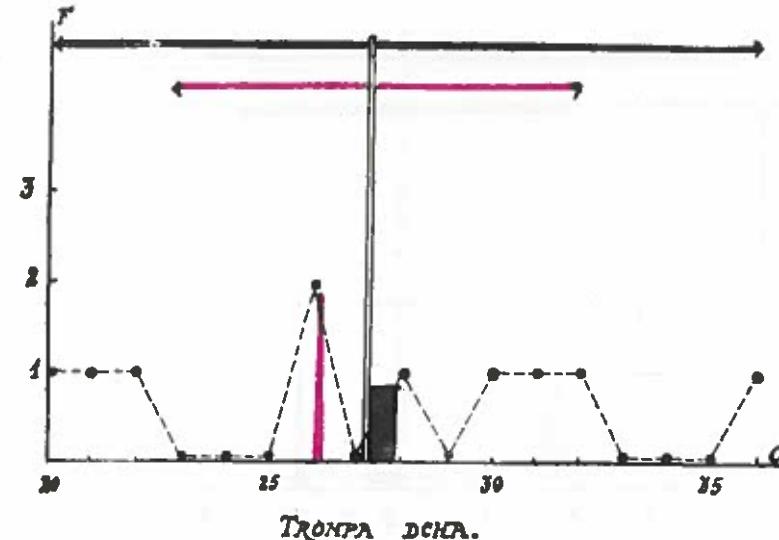
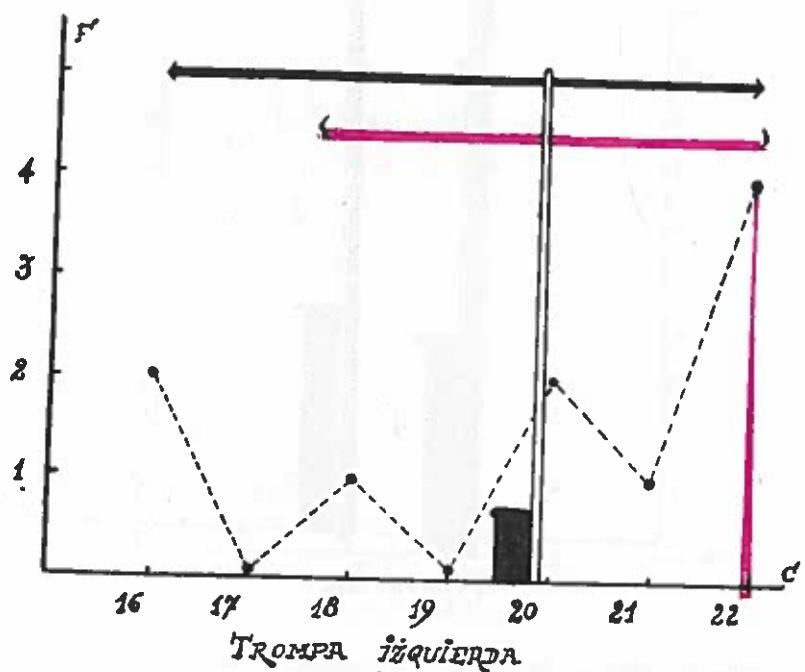


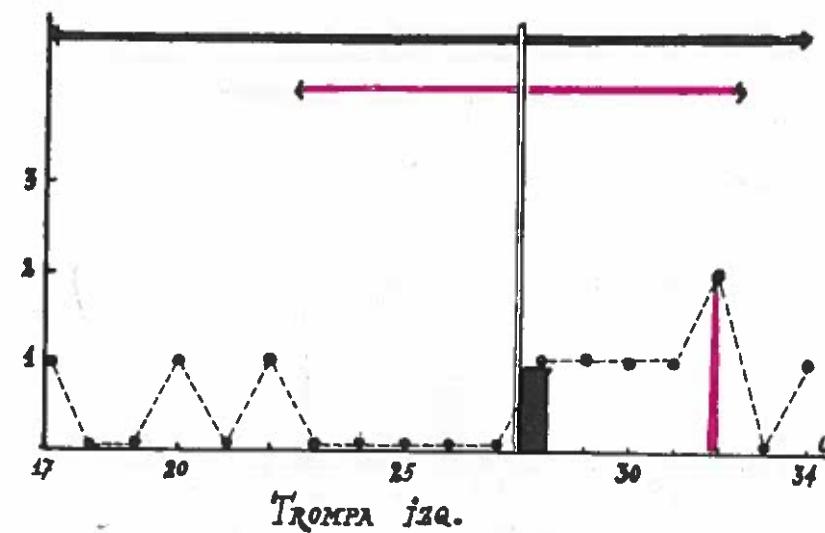
Gráfico núm. 6.—Representación gráfica de la variación del promedio (extremo uterino y ampolla tubárica) del diámetro de las trompas uterinas en la yegua. (En mm.).

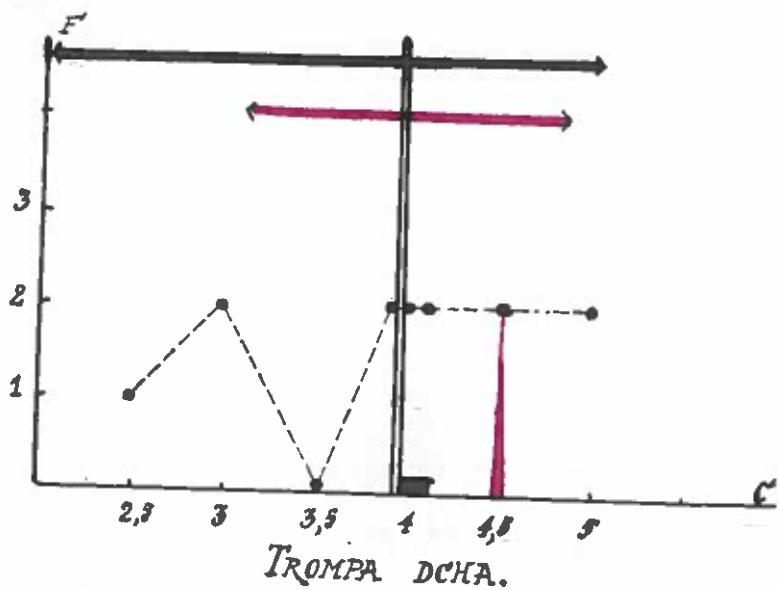


Gráficos núms. 7 y 8.—Representación gráfica de la variación de la longitud de las trompas uterinas en la burra. (Sv cm.).

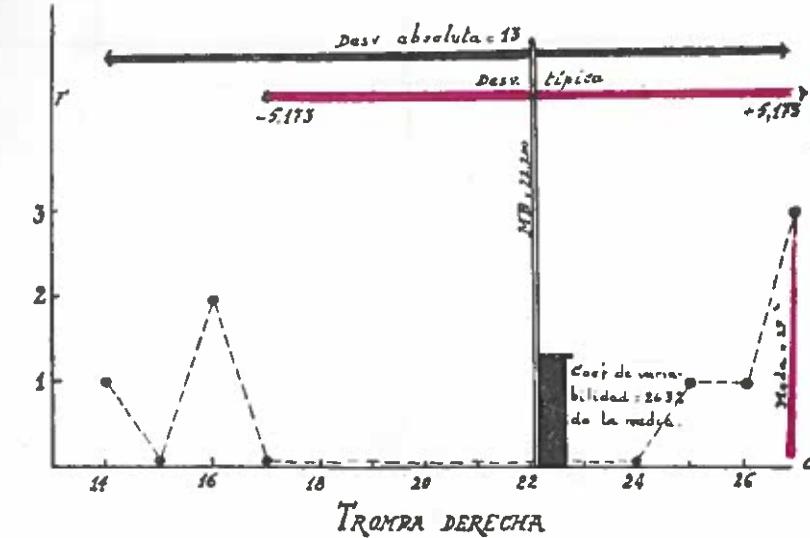
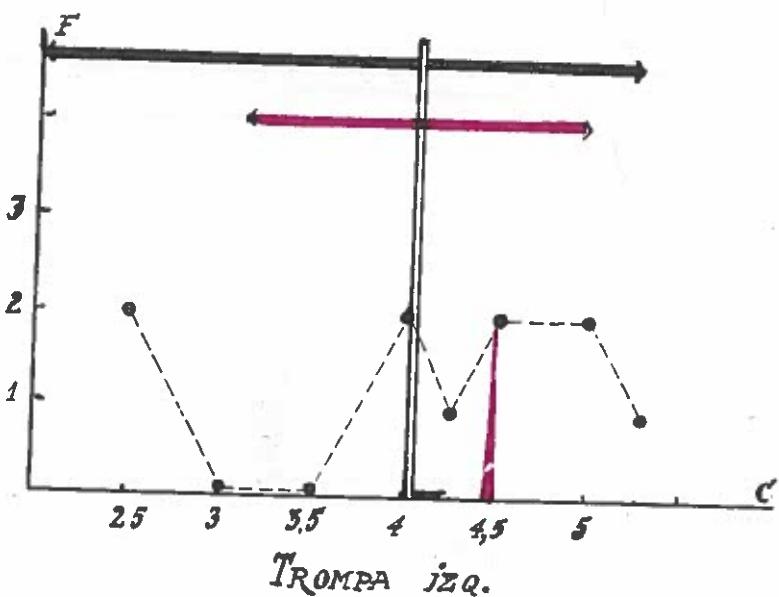


Gráficos núms. 9 y 10.—Representación gráfica de la variación de las flexosidades de las trompas uterinas en la burra. (Número).

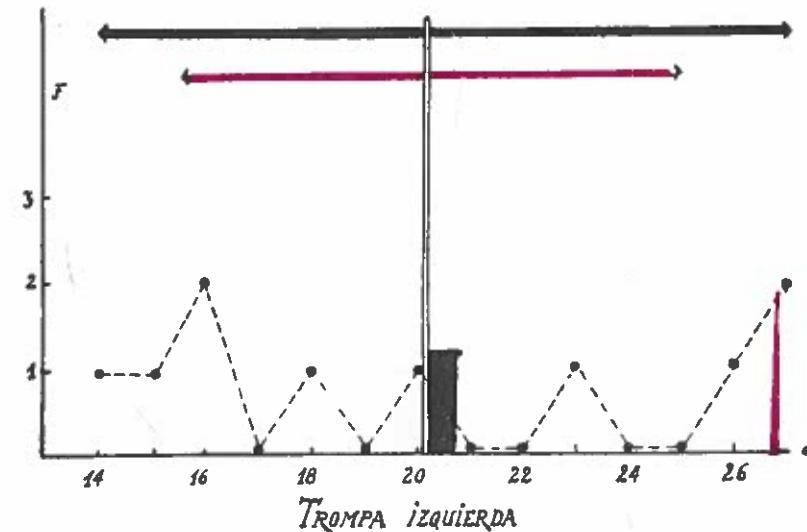


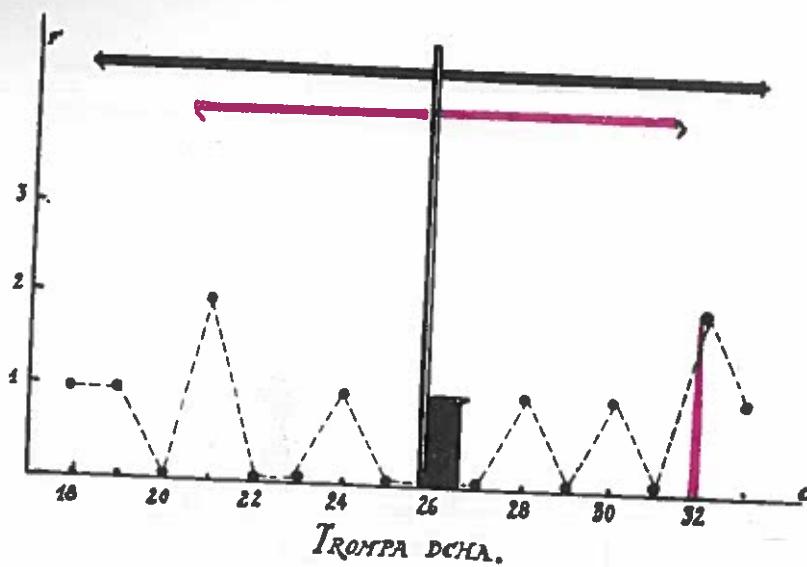


Gráficos nûms. 11 y 12.—Representación gráfica de la variación del promedio (extremo uterino y ampolla tubárica) del diámetro de las trompas uterinas en la burra. (En mm.).

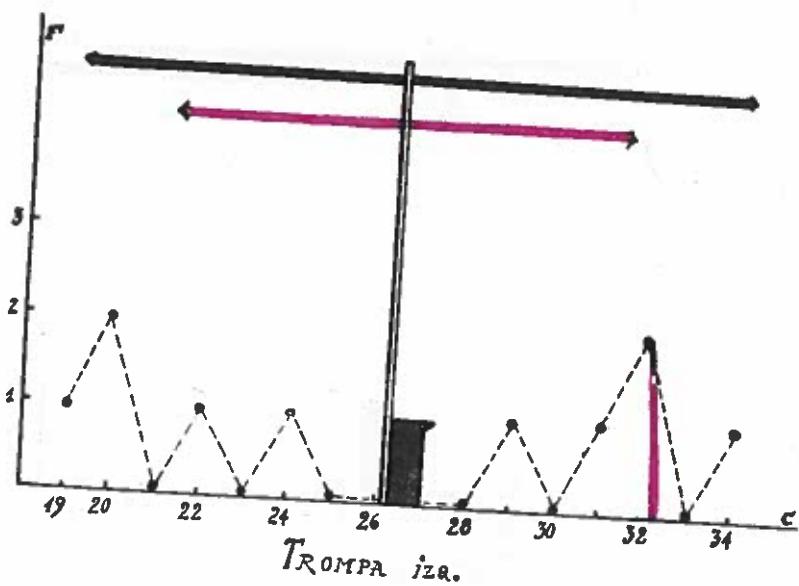


Gráficos nûms. 13 y 14.—Representación gráfica de la variación de la longitud de las trcempas uterinas en la mula. (En cm.).

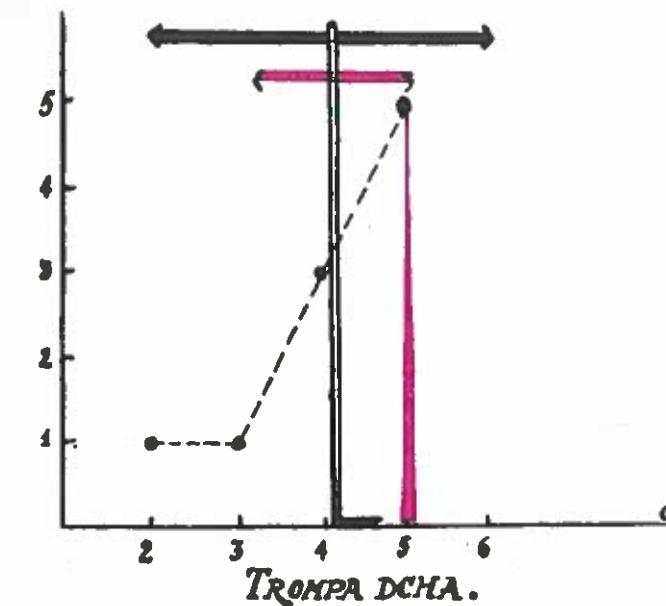




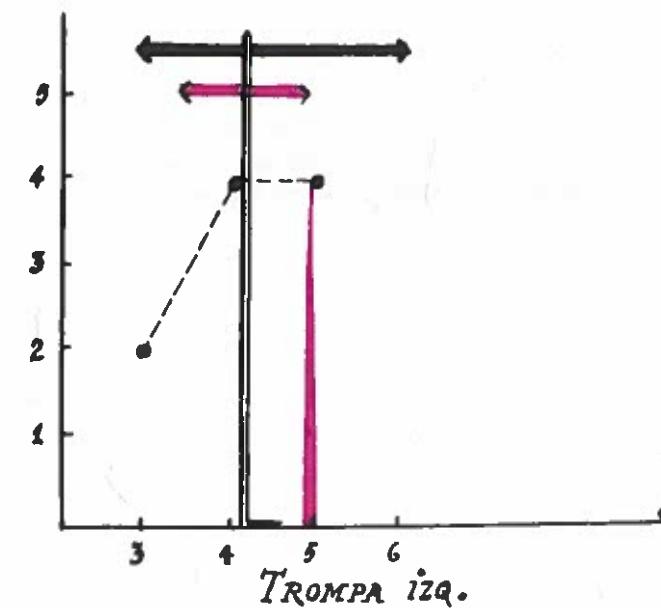
Gráficos nûms. 15 y 16.—Representación gráfica de la variación de las flexuosidades de las tiompas uterinas en la mula. (Número).



— 152 —



Gráficos nûms. 17 y 18.—Representación gráfica de la variación del promedio (extremo uterino y ampolla tubárica) del diámetro de las trompas uterinas en la mula. (En mm.).



— 153 —