

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL CERVIX
EN EL GANADO CEBU

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:

GREGORIO LUJAN CRUZ
ASESOR: Ph. D. M.V.Z. CARLOS GALINA H.

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

El presente trabajo describe las características morfológicas_ (Anatómicas, Macroscópicas y Microscópicas) de la vaca cebú, - para tal objeto se estudiaron 64 tractos genitales obtenidos - del rastro de animales no gestantes, los cuales fueron medidos en su ancho y largo, disecados y contados el número de anillos presentes.

Se encontró que el cérvix midió en promedio 2.91 ± 0.163 cms. de ancho y 7.72 ± 0.46 cms. de largo, el número de anillos promedio fué de 3.08.

Como característica interesante, el tercer anillo tenía una di-
rección diferente de aproximadamente 30 grados en relación a -
los dos primeros anillos en el 15.62% de los casos estudiados.

Por otra parte se observó histológicamente mediante tinciones__ de hematoxilina-eosina, y Verhoeff para fibras elásticas; Estas se encontraban diseminadas en el tejido conjuntivo y en el mus-
cular del órgano; además la masa de tejido muscular liso estaba muy prominente e irrigada y dispuesta indistintivamente en sen-
tido circular, longitudinal y oblicuo; también existió poca --
cantidad de fibras elásticas entre las células musculares y se observó a estas fibras formando parte de las paredes de los va-
sos.

"CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL CERVIX EN EL GANADO CEBU"

INTRODUCCION:

La producción de ganado de carne en el medio ambiente tropical y subtropical está principalmente basada en el ganado cebú - - (Bos indicus), al cual se le considera estar bien adaptado al medio ambiente (6), ser resistente al calor, stress e insectos. No obstante el hecho de la gran población de ganado cebú en el trópico se conoce muy poca información respecto a su fisiología (6); de lo publicado en la literatura se han encontrado interesantes características sobre su fisiología reproductiva; se ha reportado que tienen periodos estruales muy cortos (3), fallas para exhibir el estro apropiadamente (7), con una estacionalidad de manera natural (6), que su pubertad la alcanza más tarde que el ganado europeo (Bos taurus) (9); Randel y colaboradores han demostrado que existen también notables diferencias -- endócrinas, las cuales podrían ser la causa de que los programas de Inseminación Artificial en el ganado cebú, no sean de alta fertilidad (6). Otra de las causas puede ser que las características morfológicas del cérvix dificulten la técnica de la Inseminación Artificial, ya que en el ganado cebú parece ser, -- según reportes (11), que no todos los cérvices son normales en forma y tamaño.

Existen casos donde la técnica de Inseminación Artificial es problemática debido a la forma irregular del cérvix, el cual ha sido reportado que puede tener forma de L, V ó S y tener en ocasiones longitud excesiva y un mayor número de anillos. No es raro encontrar en ganado cebú cérvices de 15 cms. de largo y 6 cms. de diámetro; aún becerras jóvenes pueden tener el cérvix muy grande (11). Por otra parte, histológicamente se ha reportado en Bos Taurus que el cérvix se asemeja a un esfínter y sus estructuras se proyectan caudalmente dentro de la vagina, posee anillos prominentes los cuales encajan seguramente unos dentro de otros al momento de cerrar el cérvix (4). Dellman menciona que la túnica muscular está arreglada en varias capas circulares separadas por poco tejido conectivo, túnica mucosa limitada por células columnares, las cuales son altamente secretoras de moco y que posee pocas células con motilidad ciliar; en la túnica muscular posee poco tejido conectivo y varias capas de músculo, arregladas en forma circular, longitudinal y oblicua (2). Sin embargo, los estudios de Danforth (1) indican que la cantidad de músculo liso no es tan grande como se había supuesto, que la pared del cuello esta formada principalmente de tejido conectivo colageno denso y que las fibras musculares lisas en promedio constituyen sólo el 15% y que las fibras elásticas son relativamente raras(5); estas características no han sido estudiadas en el ganado cebú (Bos indicus) y el conocimiento de las características morfológicas del cérvix del bovino cebú es el objetivo del presente estudio.

MATERIAL Y METODOS:

Se colectaron en el rastro "La Paz" y el rastro "Nezahualcoyotl" Edo. de México, 64 cérvices de vacas cebú, no gestantes inmediatamente después de ser sacrificadas; los cuales fueron medidos en su ancho y largo, disecados y contados el número de anillos y anotados su dirección en relación a un plano longitudinal.

Una vez hecho lo anterior se escogieron 20 muestras al azar de los 64 casos de cérvices estudiados; se procedió a fijarlos y llevarlos a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, C.U., donde se procedió a estudiarlos histológicamente, haciendo cortes en la porción anterior (os vaginal) y la porción posterior (os uterina), fijados en formaldehído, procesados y teñidos con hematoxilina-eosina y Verhoeff para fibras elásticas (12). Las diferencias histológicas se estudiaron de acuerdo al criterio de Dellman (2).

RESULTADOS:

El cuadro No. 1 contiene la medición del cérvix, dirección y número de anillos de los 64 casos estudiados. Respecto a sus medidas se encontró que midió en promedio 2.91 ± 0.163 cms. de ancho, 7.72 ± 0.46 cms. de largo y el número promedio de anillos fué de 3.08. -Como se puede apreciar en el cuadro, diez de ellos presentan una desviación respecto al eje longitudinal-cervices tortuosos ó chuecos-.

En las fotografías 1 y 2 se pueden apreciar dos casos de dichos cérvices, los cuales al ser disecados, (fotos 3 y 4), - en todos los casos esta desviación se presentó en el tercer anillo ó sea en la porción posterior del cérvix (os uterina) lo que nos representa un 15.62% de los casos estudiados.

Al estudiar histológicamente los 20 cérvices escogidos al azar, se tiñeron con hematoxilina-eosina y con la técnica de Verhoeff para fibras elástica, observándose lo siguiente:

La mucosa con pliegues y criptas muy profundas donde desembocan gran cantidad de glándulas alveolares simples y células secretoras semejantes a las caliciformes (fotografía 5) y en la porción profunda de los pliegues donde se aprecian glándulas tubulares y alveolares (fotografía 6).

La submucosa contenía un tejido rico en conjuntivo laxo ordinario con una buena cantidad de fibras colágenas, se lograron observar escasas fibras elásticas, en esta porción, diseminadas en el tejido conjuntivo, ya que la mayor parte de ellas se encontró formando parte de la pared de los vasos (fotografía 7)

La muscular del órgano estaba compuesta de una masa de tejido muscular liso muy prominente e irrigada, dispuestas sus fibras en sentido circular, longitudinal y oblicuo (fotografía 8); -- presenta también poca cantidad de fibras elásticas entre las células musculares y así mismo pueden observarse estas fibras formando parte de la pared de los vasos (fotografía 9).

(7)

" CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL CERVIX EN GANADO CEBU "

Quadro No. 1

No. caso	Raza	CERVIX			Observ.
		Ancho	Largo	No. anillos	
1.-	Cebu	3.5	6	3	
2.-	"	2.5	5	3	
3.-	"	3.0	11	1	
4.-	"	4.0	7.5	4	
5.-	"	3.8	9.8	1	817-1080
6.-	"	2.5	8.8	1	
7.-	"	3.8	7.0	1	
8.-	"	3.8	8.0	4	
9.-	"	3.0	7.0	3	
10.-	"	4.0	11.0	3	
11.-	"	4.5	8.8	4	817-1080
12.-	"	3.8	9.8	1	
13.-	"	3.0	8.0	3	
14.-	"	3.5	6.8	3	
15.-	"	2.8	7.8	2	
16.-	"	3.0	8.8	3	
17.-	"	4.8	9.8	3	
18.-	"	3.0	9.8	4	
19.-	"	3.8	10.8	3	
20.-	"	3.0	8.8	3	
21.-	"	3.0	5.8	1	
22.-	"	3.5	10.8	1	
23.-	"	2.0	5.8	1	
24.-	"	3.8	9.8	1	
25.-	"	4.0	11.8	1	
26.-	"	3.0	6.8	1	
27.-	"	3.0	5.8	1	
28.-	"	2.8	7.8	1	
29.-	"	1.8	1.0	1	
30.-	"	3.0	12.0	1	
31.-	"	3.0	10.0	1	
32.-	"	2.8	7.8	1	
33.-	"	7.0	7.0	1	

"CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL CERVIX EN GANADO CEBU"

Cuadro 1

No. caso	Raza	Ancho	Largo	No. anillo	Observ.
34.-	cebu	2.5 cms	7.0 cms	4	
35.-	"	2.5 "	7.0 "	3	
36.-	"	3.0 "	10.0 "	3	
37.-	"	3.0 "	7.0 "	2	
38.-	"	3.0 "	10.0 "	2	
39.-	"	2.5 "	7.0 "	3	
40.-	"	2.5 "	7.0 "	3	
41.-	"	3.0 "	7.5 "	3	
42.-	"	2.5 "	6.0 "	3	
43.-	"	2.0 "	5.0 "	3	
44.-	"	2.5 "	5.5 "	3	
45.-	"	2.5 "	9.0 "	3	
46.-	"	2.5 "	9.0 "	4	
47.-	"	2.5 "	6.0 "	3	
48.-	"	2.5 "	7.5 "	3	
49.-	"	3.5 "	8.0 "	3	
50.-	"	2.5 "	5.0 "	3	estirado
51.-	"	4.0 "	8.0 "	3	
52.-	"	2.5 "	7.0 "	3	
53.-	"	2.5 "	5.5 "	3	estirado
54.-	"	2.5 "	6.0 "	3	
55.-	"	2.5 "	7.0 "	3	
56.-	"	2.0 "	8.0 "	3	estirado
57.-	"	2.5 "	7.0 "	3	
58.-	"	2.0 "	8.0 "	3	estirado
59.-	"	3.0 "	7.0 "	3	
60.-	"	3.0 "	7.0 "	3	estirado
61.-	"				estirado
62.-	"				
63.-	"				
64.-	"				
		\bar{x} 2.91 cm	\bar{x} 7.72 cm	\bar{x} 3.08	

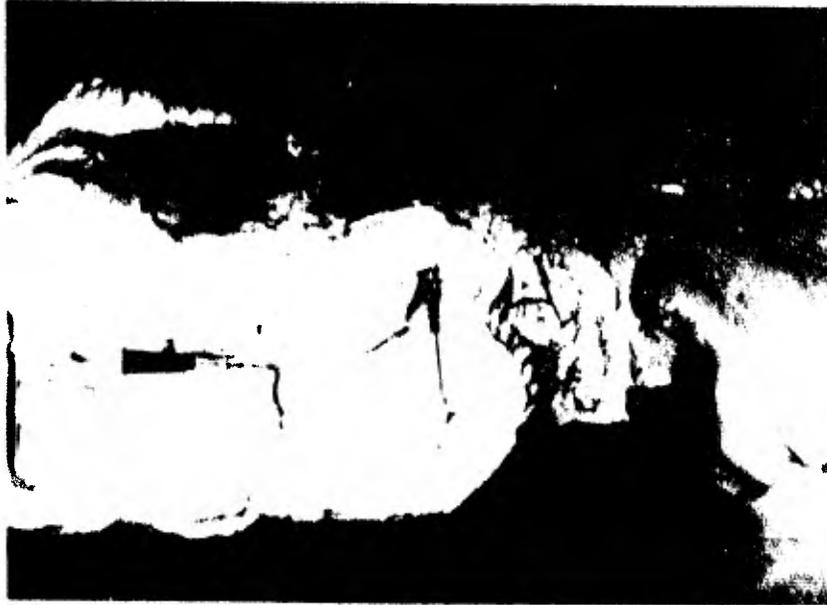


Fotografia 1. — Vista de la superfície de la roca, mostrant la textura i el color dels minerals que la componen.

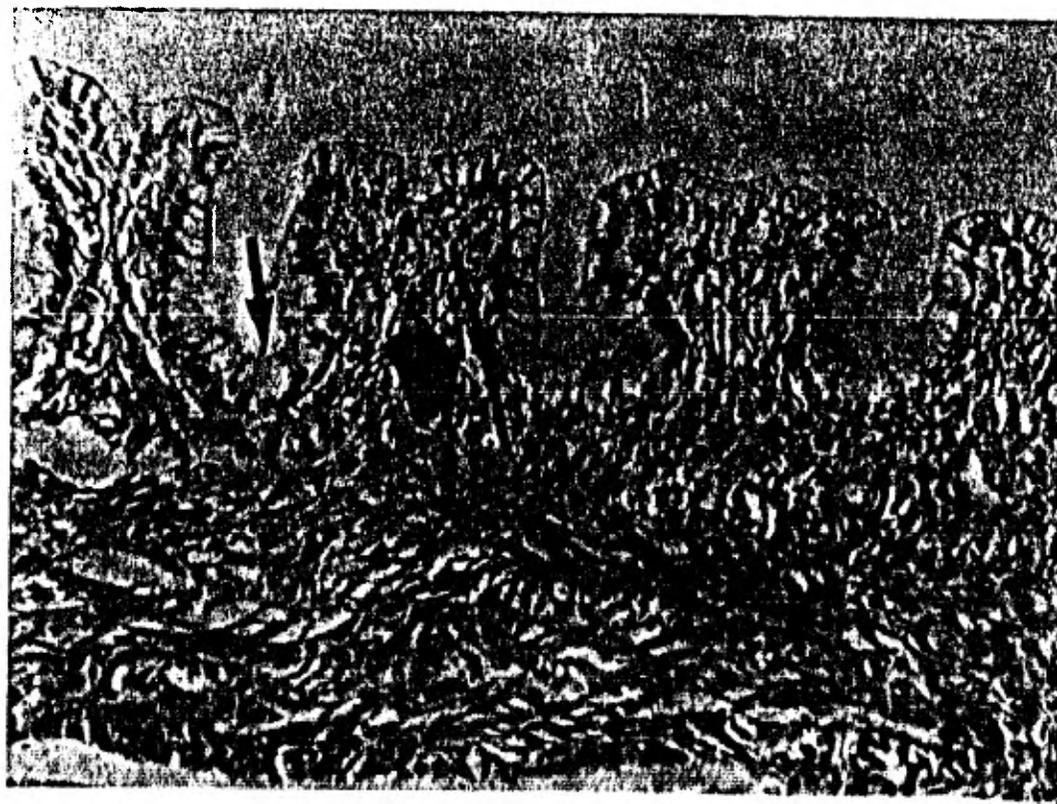




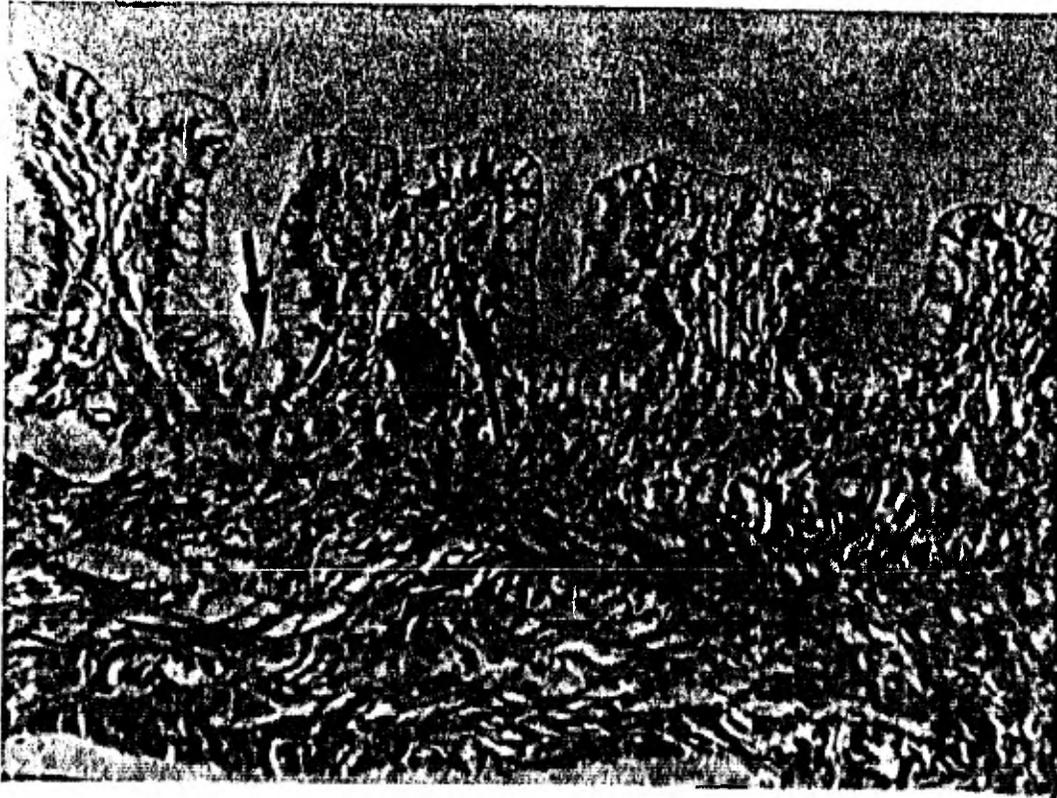
Fotografia a colori del campione di
sabbia di mare, con un
microscopio elettronico
a raggi X. Il campione
è stato raccolto in
un'isola del Pacifico.



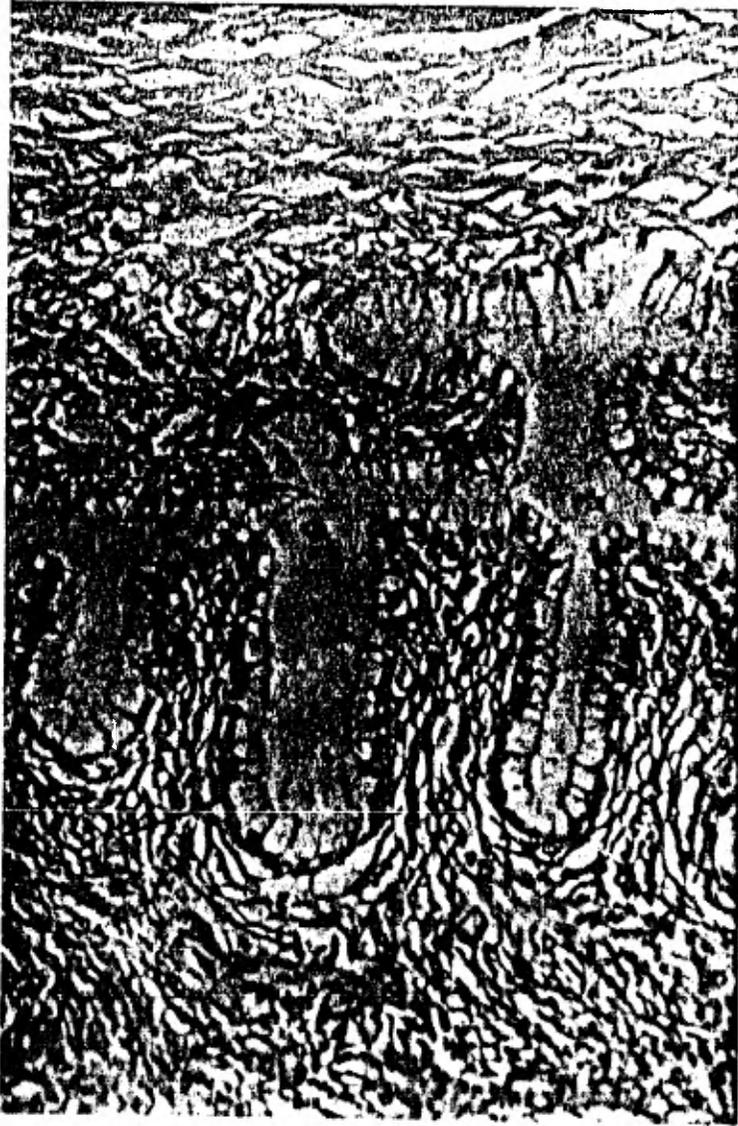
1913
1914
1915



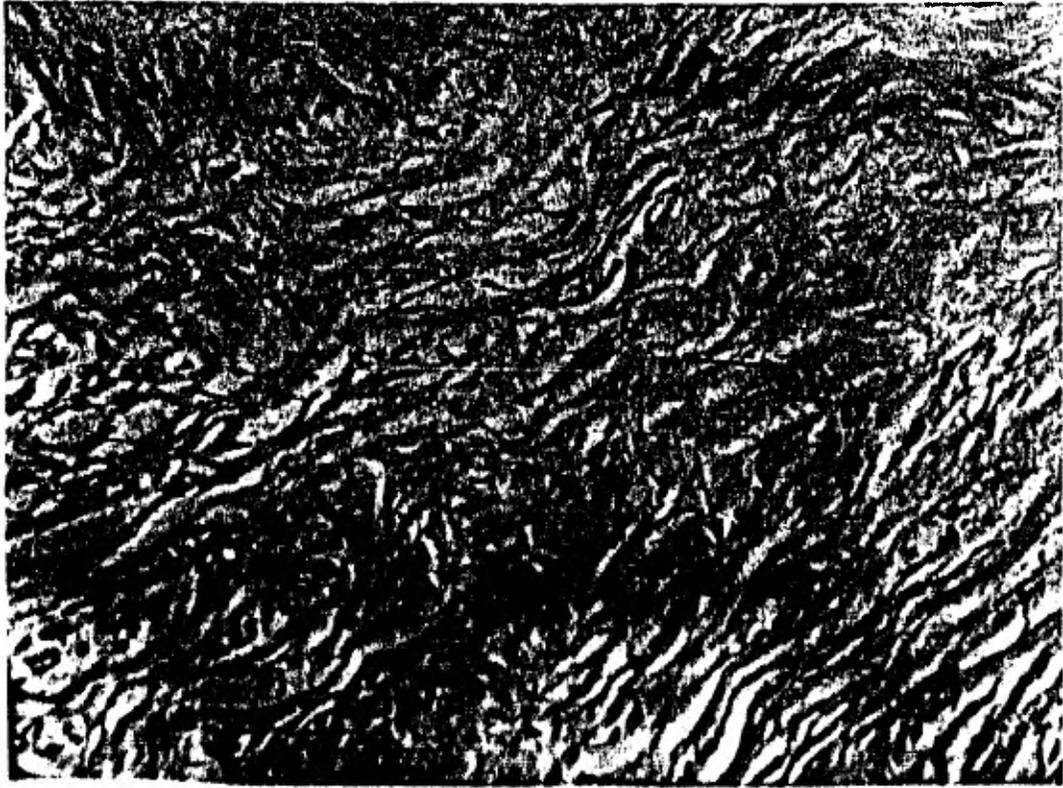
Fotografía 5 Nótese las glándulas ciliadas. La mucosa del cervice dorsal está formada por el tubo de la cavidad oral. La base de la cavidad oral está formada por el epitelio.



Fotografía 5. Nóten e las glandulas que forman el páncreas. La muesa del duto central, donde se encuentran las células que producen el jugo pancreático.



Fotografia 6. — Porción piramidal de *Trichostema* (ver. 1930).
Vista desde el centro de la pirámide. El eje central y los dos
canales laterales están formados por células que se
sitúan en el mismo plano.



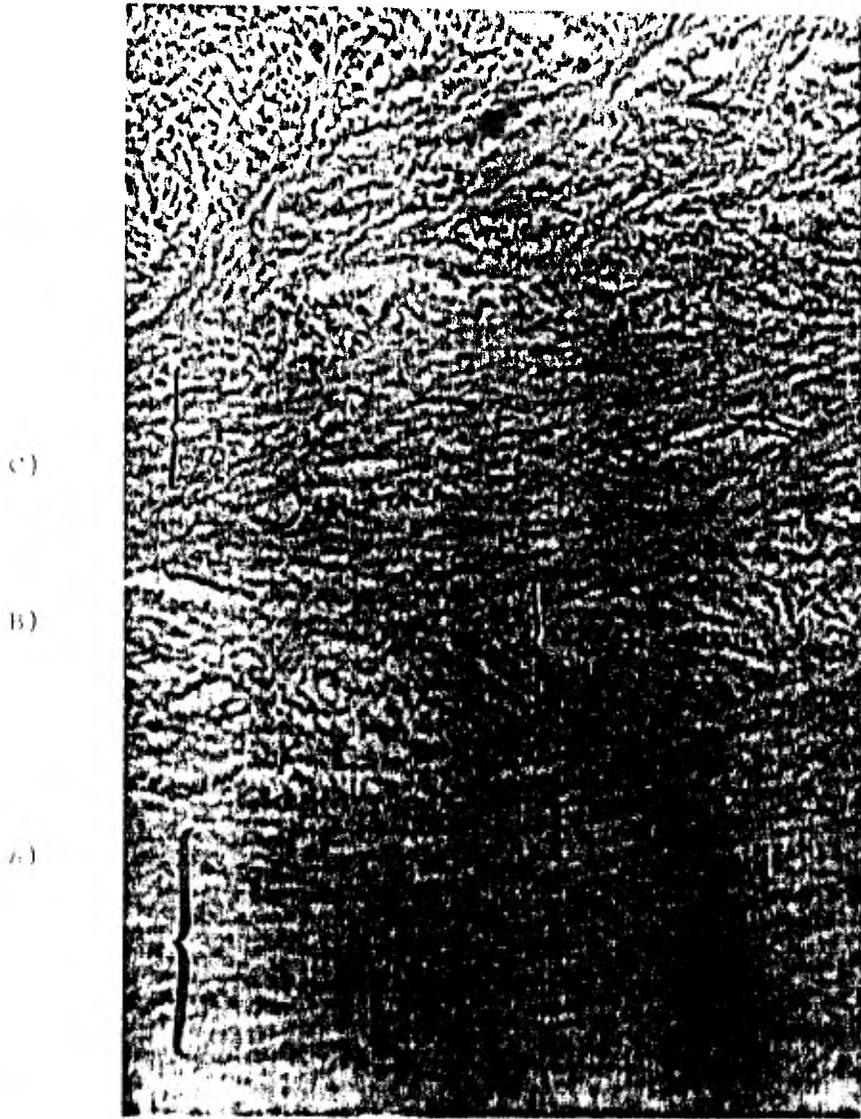
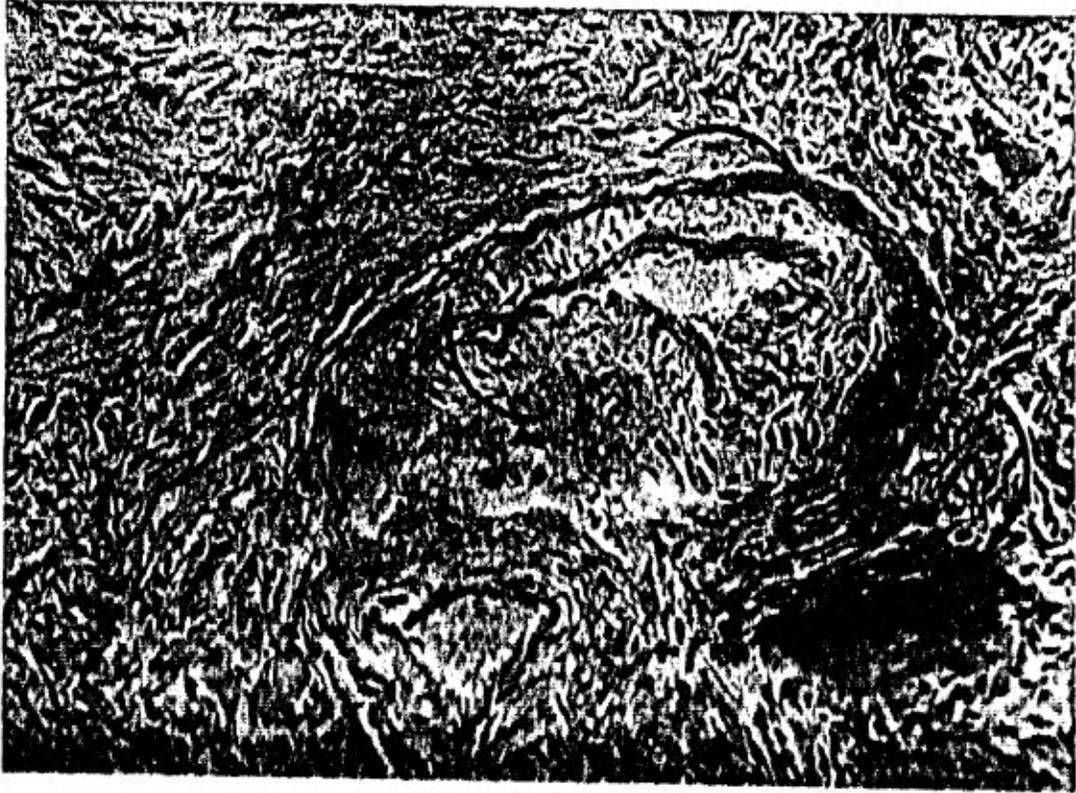


Figure 1. Micrograph showing the surface morphology of the material under study, divided into three regions (a, b, c).



DISCUSION:

De los 64 cérvices estudiados, un elevado número de casos presentó desviaciones respecto al eje longitudinal (15.62 %) - cervices tortuosos!, lo que podría explicar que en el ganado cebú la técnica de Inseminación Artificial en ocasiones es difícil ya que en el ganado Bos indicus no todos los cérvices son normales en forma y tamaño, repercutiendo aquello notablemente en la fertilidad, según expone Sorensen (10). En estos casos el sêmen se deposita en la entrada del cérvix -os vaginal ó en el primer anillo cervical, cuando debería ser depositado in útero lo cual disminuye las posibilidades de que el animal quede gestante. Esto aunado a que según lo reportado por Pedro Lira las vacas de esta raza poseen fallas para exhibir el estro, a sus períodos estruales cortos (3), y a una estacionalidad de dicho ganado trae como consecuencia que los programas de Inseminación Artificial en ganado cebú sean poco efectivos (6).

Pedro Lira (7) reporta que sólo el 45% de las vacas cebú - sincronizadas con prostaglandina F₂ alfa, manifestó calor - resultó bastante bajo, pues en bovinos de raza europea, los porcentajes de éstos son alrededor de un 75%, todo esto sin tomar en cuenta las características morfológicas del cérvix en el ganado cebú, lo cuál se muestra en este trabajo, y - que ofrece la posibilidad de que existan problemas físicos - para introducir el catéter.

La longitud del cérvix fué de 7.72 ± 0.46 cms. y su ancho de 2.91 ± 0.163 cms., lo que no confirma que en el ganado cebu podemos encontrar cérvices hasta de 15 cms de largo y 6 cms. de diámetro (11); ésto podría deberse a que los animales - usados para este experimento no fueron de una raza específica, ya que se usaron vacas cruzadas con cebú (ganado huasteco) mientras que Sorensen realizó su estudio en ganado Brahman - exclusivamente.- la diferencia en tamaño es interesante - - ya que la mayoría de los animales que se encuentran en el - - trópico mexicano son de diversas cruas de ganado cebú y la longitud del cérvix podría ser un factor que dificulte la técnica de Inseminación Artificial.- sería muy interesante realizar un estudio morfológico de los diferentes tipos de cebú que pueblan el trópico mexicano.

Respecto a la histiología del cérvix existe semejanza entre el ganado Bos taurus reportado por Dellman y el Bos indicus (el presente trabajo). Sin embargo existen diferencias como son las capas histológicas, encontrándose escasas fibras elásticas en la mucosa diseminadas en el tejido conjuntivo; en la muscular del órgano se observaron fibras musculares lisas muy prominentes e irrigadas dispuestas en sentido circular, longitudinal y oblicuo, no es así en lo reportado por Danforth, el cuál encontró que el cérvix sólo está constituido por una mínima parte de fibras elásticas en la mucosa, mencionando (1) que está constituido principalmente por tejido conectivo colágeno - denso.

Cabe mencionar que el presente trabajo no tomó en cuenta las diferentes etapas del ciclo estral de las vacas investigadas por lo que también se observaron nódulos linfoides e infiltraciones linfocitarias, edema intersticial, material mucoide, debiéndose posiblemente todos éstos cambios a que este material se colectó en diferentes fases del ciclo estral.

La porción posterior (os uterina) aparentemente hay una mayor cantidad de glándulas secretoras de moco que en la porción anterior, ésta puede ser una de las causas por las que las vacas cebú no secretan gran cantidad de moco durante el estro; esto aunado a lo reportado por Randel que en el ganado cebú se producen menos estrógenos y el pico de hormona luteinizante es de menor longitud, podría contribuir a la presencia de no muy marcados signos de estro.

Una de las limitantes de este trabajo es la de no conocer la etapa del ciclo estral en la que el animal fué sacrificado, sería interesante en futuros relacionar los hallazgos macro y microscó

(21)

picas con los cambios endócrinos que resulten durante el ciclo
estral.

CONCLUSIONES:

- 1.- Las diferentes capas histológicas del cérvix del ganado cebú son similares a las del ganado europeo (Bos taurus).
- 2.- No hay diferencias histológicas de la porción anterior del cérvix (os vaginal) y la porción posterior (os uterina) comparado con Bos taurus.
- 3.- Apparently hay una mayor cantidad de glándulas secretoras en la porción posterior (os uterina) que en la porción anterior (os vaginal)
- 4.- Son necesarios estudios histológicos del cérvix durante las diferentes etapas del ciclo estral.
- 5.- En ganado cebú los cérvices tortuosos se presentan en un porcentaje alto y aunque no hay estudios al respecto, posiblemente podrán repercutir en la fertilidad.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Vanforth D.N., The fibrous nature of the human cervix and its relation to the isthmic segment in gravid and non gravid uteri A.M. J. Obst.Gynec., 53:541, (1947).
- 2.- Dellman. Horst - Dieter-Veterinary histology : and outline text atlas, Philadelphia, led & febiger, (1971).
- 3.- Galina C. Mc. Closkey M., Eversbuch J. Detection of sign of oestrus during continuos observation of charolais cattle in the mexican tropics following inyection of ICI 80996, me morias, IX congreso internacional de reproducción animal e inseminación artificial.
- 4.- Hafez E.S.E. Reproduction in farm animals 4th edition, Ed. Lea & febiger Philadelphia (1980).
- 5.- Ham Arthnr W. Tratado de histologia - séptima edición por Nueva Editorial Interamericana S.A. de C. V., México D. F. (1975).
- 6.- Irvind H. J. and Kandel. Reproductive studies of brahman - cattle III. Comparison of weight, progesterone content, his tological characteristics, and 3B-Hidroxy-Steroid Dehidroge nase activity in corpora lutea of Brahman, hereford, and brahman X hereford heifers, theriogenology, 9:417,(1978).

- 7.- Lira Ochoa P. Comportamiento sexual del ganado cebú después de la aplicación de PGF₂, tesis de licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, (1980).
- 8.- Medina J. E. Estudio del intervalo entre partos en bovinos productores de carne en una explotación del altiplano y otra de la zona tropical húmeda, tesis, maestría, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. (1980).
- 9.- Plasse, D., A.C. Warnick and M. Koger, Reproductive behavior of Bos indicus females in a subtropical environment. IV Length of estrous cycle, duration of estrous, time of ovulation, fertilization and embryo survival in grade -- Brahman heifers, Journal Animal Science, 30:63, (1970).
- 10.- Plasse. D., A.C. Warnick and M. Koger, Reproductive Behavior of Bos indicus females in a subtropical environment. I. Puberty and ovulation frequency in Brahman and Brahman X British Heifers, Journal Animal Science 27:94, (1968).
- 11.- Sorensen Jr. A/M, Animal Reproduction principles & practices. Mc Graw Hill publication in the agricultural - - Science, Mc Graw Hill book company (1979).
- 12.0 Verhoeff Sheeman D.C. and Hrapchack, B.B. Theory and - - practice of Histotechnology, The C.V. Mosby Company U.S.A. (1973).