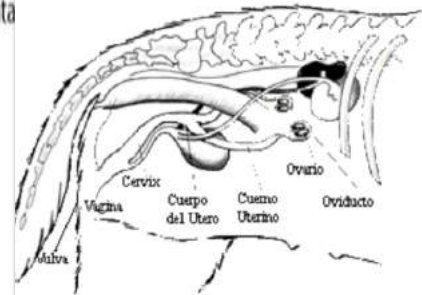
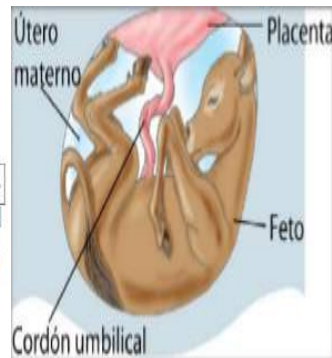




UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS
PROGRAMA EDUCATIVO: **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

MANUAL DE PRÁCTICAS DE REPRODUCCIÓN ANIMAL



Compiló:
BRAULIO AEDO Y LOYA

Aprobación

ACADEMIA: REPRODUCCIÓN Y BIOTECNOLOGÍA
H. CONSEJO TÉCNICO

TUXPAN, VER., JUNIO, 2015.



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

DIRECTORIO

Dra. Sara Ladrón de Guevara
Rectora

Dr. José Luis Alanís Méndez
Vicerrector Poza Rica-Tuxpan

Dr. Domingo Canales Espinosa
Director General del Área Biológico Agropecuaria

Dr. Arturo Serrano Solís
Director de la Facultad

Mtro. Marco Antonio Alarcón Zapata
Jefa de Carrera de Medicina Veterinaria

Mtro. Braulio Aedo y Loya
Responsable de la E.E.



Universidad Veracruzana

HOJA DE VALIDACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS.
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REPRODUCCIÓN ANIMAL

MANUAL DE PRÁCTICAS
PRESENTA: BRAULIO AEDO Y LOYA

Vo. Bo
Jefe de Carrera de Medicina
Veterinaria y Zootecnia

Vo. Bo.
Coordinador de la Academia
de Reproducción y Biotecnología

Vo. Bo.
Director de la Facultad

INTRODUCCIÓN

La Producción Animal descansa, en un conjunto de conocimientos. Con propósitos de ordenamiento didáctico se podría agrupar a éstos dentro de tres ramas de la ciencia: la Sanidad Animal, la Nutrición y la Genética. Éstas tienen, a su vez, como fundamento un conjunto de ciencias básicas. Dentro de la Genética podemos encontrar implícita a la Reproducción Animal por lo que, conocer y aplicar los principios básicos de la fisiología de la reproducción, en la planeación, organización, evaluación, control y supervisión de la Producción, considerándola como un evento de suma importancia en el proceso productivo de las especies de fin zootécnico, es fundamental.

El hombre, en el afán de producir de manera eficaz, cualitativa y cuantitativamente alimentos de origen animal, ha creado técnicas de mejoramiento de los sistemas de producción en los que la Reproducción y el Mejoramiento Genético tienen gran relevancia, actualmente hablamos de que el conocimiento exacto de todos los factores en torno a éstas, redundará en el mejor aprovechamiento y explotación de los animales para beneficio de la Nutrición y Bienestar Humano.

De ahí que en su afán de diversificar su alimentación y satisfacer otras necesidades, el ser humano explota especies tales como: Equinos, Suinos, Ovinos, Caprinos, Animales de Laboratorio, Pequeñas Especies y Aves domésticas, especies de las cuales tratará la E.E.

El propósito de este manual es proporcionar al alumno los recursos necesarios para un buen desarrollo de las prácticas, así como brindarle información básica que utilizará durante el proceso de las mismas.

Este manual consta, de 6 prácticas, con temas que están relacionados con el programa de la Unidad Enseñanza Aprendizaje Sistemas de Reproducción Animal.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	1
Introducción	2
Índice	3
Objetivo general	4
Objetivos particulares	5
Práctica No. 1	7
Práctica No. 2	9
Práctica No. 3	11
Práctica No. 4	13
Práctica No. 5	18
Práctica No. 6	23

OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar a los alumnos que cursen esta Experiencia Educativa (E.E.) los conocimientos prácticos básicos reforzando los conocimientos teóricos adquiridos en el aula, coadyuvando en la adquisición de habilidades y la capacidad para el desempeño de actividades profesionales orientadas en el campo de la Reproducción Animal y aplicándolo a todas las especies animales.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Que los alumnos que cursen esta Unidad Enseñanza Aprendizaje adquieran mediante el uso de aspectos teóricos, experimentales y prácticos del área, la capacidad para el desempeño de actividades profesionales orientadas en el campo de la Reproducción Animal en todas las especies animales domésticas que el hombre utiliza para su explotación, así como de algunas especies exóticas y animales de Laboratorio.
- Transmitir el concepto formal de la Anatomofisiología y Endocrinología Reproductiva Veterinaria, proporcionando al estudiante las herramientas para que comprenda e identifique los mecanismos de regulación del fenómeno de la reproducción en cada una de las especies animales mencionadas.
- Conocer y aplicar los principios básicos de la fisiología de la reproducción en la planeación, organización, evaluación, control y supervisión de ésta, considerándola como un evento de suma importancia en el proceso productivo de las especies de fin zotécnico, animales de compañía y algunas no convencionales como son los animales de Laboratorio.

PRÁCTICA No. 1

“ANATOMÍA DE ÓRGANOS GENITALES DE LA HEMBRA Y MACHO PORCINOS”

OBJETIVO: Conocerá la Anatomía de los genitales femeninos y masculinos de los porcinos, durante la Pubertad, Ciclo Estral y Gestación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar los órganos genitales femeninos porcinos comparándolos con los del bovino.
2. Identificar los órganos genitales masculinos porcinos comparándolos con los del bovino.
3. Comparar las diferentes estructuras ováricas y los cambios en diferentes estadios del ciclo estral de los suinos así como durante la gestación de ésta especie.

MATERIAL:

Material de Laboratorio:

Charola de Mayo
Tijeras
Mango y hojas de bisturí

Material biológico:

Órganos genitales internos y externos de suinos hembra y macho.

TÉCNICA: El alumno visitará el Rastro Municipal para coleccionar órganos genitales internos y externos de Wolf y de Müller; revisará su ubicación anatómica en los porcinos y los identificará en el cadáver. Revisará la ubicación respecto a otros órganos, localizará la vena y arteria uterina, realizará la disección de aquellos órganos que sea necesario para conocer más íntimamente como son: vagina, el cérvix, útero, oviducto y ovario.

RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

1. Explicará la importancia de que la cerda sea una hembra poliéstrica continua.
2. Señalará la duración del ciclo estral.
3. Mencionará las fases y etapas del ciclo estral.
4. Indicará los cambios ováricos en cada etapa del ciclo.

OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES:

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cunningham, J.G. Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. 2ª. Ed. México. 1999.
2. Galina HC, Valencia MJ. Reproducción de animales domésticos 2ª ed. México, D.F., 2004.
3. Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1998.
4. McDonald LE: Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 4ª ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1991.
5. Swenson, M.J. and Reece, W.O., J.M. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. UTHEA Noriega. México. 1999.
6. Valencia Méndez, Javier de J. Fisiología de la Reproducción Porcina. FMVZ. UNAM. Editorial Trillas. México, D.F. 1986.

PRÁCTICA No. 2

“GESTACIÓN Y PARTO”

FUNDAMENTO: La gestación, preñez o embarazo es el estado fisiológico durante el cual se desarrollan en el útero uno o más productos; incluye desde el momento de la fertilización hasta la expulsión del feto maduro.

En la cerda, la gestación dura 114 ± 1.5 días en promedio. Algunos factores, como el número de fetos y la raza del padre o de la madre, pueden hacer variar esta duración.

Mediante la técnica de ultrasonografía se detecta la diferencia en la resistencia acústica de los órganos de la cavidad abdominal, la ingesta y el útero y su contenido, con base en el principio de Doppler,

OBJETIVOS:

El alumno conocerá las diferentes técnicas para diagnóstico de gestación en los porcinos.

1. No repetición del celo
2. diagnóstico por palpación externa del abdomen porcino.
3. diagnóstico por ultrasonografía.

MATERIAL:

Material biológico:

Cerdas preñadas

Equipo: Ultrasonógrafo o ecógrafo.

TÉCNICA: El examen se realiza colocando el transductor del Ultrasonógrafo o ecógrafo con una leve presión en la zona de estudio, y buscando en la pantalla, los puntos anatómicos de referencia (vejiga y útero). En el caso de querer determinar gestaciones múltiples, en algunos casos se debe explorar en la zona contralateral.

La exploración puede realizarse con el animal en estación (en jaula o brete), echado o tumbado.

La Gestación en la cerda puede determinarse a partir de los 18 días post-servicio, utilizando la vía transabdominal, aunque en forma práctica y segura, se observa mejor a partir del día 20-22, pudiendo identificar más de un embrión en una misma imagen. Más adelante, después de los 40 días, ya se observan las diferentes estructuras fetales. El software de algunos equipamientos, permite la determinación de la edad gestacional por medio de la medida del corazón o del estómago de los fetos. En los suinos, el feto mide 1 cm. de longitud cráneo-caudal a los 22 días, crece a 2 cm. sobre los 30 días, y llega a medir 10 cm. a los 55-60 días (ocupando gran parte de la pantalla).

RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

1. ¿Cuánto dura la gestación en la cerda?
2. ¿Cuánto tiempo antes de la ovulación se debe servir a la cerda?
3. ¿Cuál es el mecanismo de reconocimiento de la preñez en la cerda?

OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES:

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cunningham, J.G. Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. 2ª. Ed. México. 1999.
2. Galina HC, Valencia MJ. Reproducción de animales domésticos 2ª ed. México, D.F., 2004.
3. Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1998.
4. McDonald LE: Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 4ª ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1991.
5. Swenson, M.J. and Reece, W.O., J.M. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. UTHEA Noriega. México. 1999.
6. Valencia Méndez, Javier de J. Fisiología de la Reproducción Porcina. FMVZ. UNAM. Editorial Trillas. México, D.F. 1986.

PRÁCTICA No. 3

“PUERPERIO, LACTACIÓN Y DESTETE DE LA HEMBRA PORCINA”

FUNDAMENTO: El puerperio o periodo posparto comprende desde el momento en que termina el parto hasta que los órganos genitales y todo el organismo recuperan su estado normal antes de la preñez.

Algunos de los cambios que se llevan a cabo en el puerperio son:

- Involución del útero
- El endometrio vuelve a su estado normal
- La cerda presenta nuevamente ciclos estrales.

Con la lactación finaliza el ciclo reproductivo de la hembra porcina. La glándula mamaria produce leche que es lo único que el neonato puede ingerir, primero calostro y luego leche.

La glándula mamaria es una protuberancia esférica que tiene en el centro el pezón, que posee dos sistemas tubulares independientes, cada uno de los cuales tiene una cisterna y un conducto, pudiendo llegar a tener una cerda, hasta 18 glándulas. El crecimiento y desarrollo de la glándula mamaria está controlado por las hormonas ováricas.

OBJETIVOS: Conocerá los cambios que se efectúan en los órganos genitales de la cerda durante el Puerperio y durante la Lactancia y Destete

MATERIAL:

Visita a una explotación porcina de reproducción.

TÉCNICA: El alumno observará el Puerperio, Lactancia y Destete en Porcinos en una granja de Explotación Porcina. Hará una reseña de los cambios anatomofisiológicos de los órganos genitales y la glándula mamaria durante el Puerperio.

Observará la conducta de la cerda durante amamantamiento de su camada.

Conocerá la facilidad con que esta especie adopta en lactación a los huérfanos.

RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

1. ¿Cómo se controla a nivel hormonal el crecimiento de la glándula mamaria?
2. ¿Qué características tiene la glándula mamaria de la cerda?
3. ¿Cuál es el mecanismo hormonal que provoca el inicio de la lactación?
4. ¿Qué condiciones son necesarias para que se mantenga la lactación?

OBSERVACIONES:**CONCLUSIONES:****BIBLIOGRAFÍA:**

1. Cunningham, J.G. Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. 2ª. Ed. México. 1999.
2. Galina HC, Valencia MJ. Reproducción de animales domésticos 2ª ed. México, D.F., 2004.
3. Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1998.
4. McDonald LE: Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 4ª ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1991.
5. Swenson, M.J. and Reece, W.O., J.M. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. UTHEA Noriega. México. 1999.
6. Valencia Méndez, Javier de J. Fisiología de la Reproducción Porcina. FMVZ. UNAM. Editorial Trillas. México, D.F. 1986.

Semana No. 11
“INSEMINACIÓN ARTIFICIAL”

FUNDAMENTO: La inseminación artificial es el depósito de semen por vía instrumental en el lugar más apropiado de los órganos genitales femeninos en el momento preciso para que se lleve a cabo la fecundación.

OBJETIVOS: Que el alumno conozca las diferentes técnicas de I.A. en cada uno de los animales domésticos (bovino, porcino, equino, ovinos, caprino, aves y caninos).

Cómo se obtiene el semen de cada una de las especies.

Cómo se conserva el semen de cada una de las especies.

Cuáles son las técnicas de aplicación y cuál es el equipo necesario en cada especie.

MATERIAL:

Material de Laboratorio

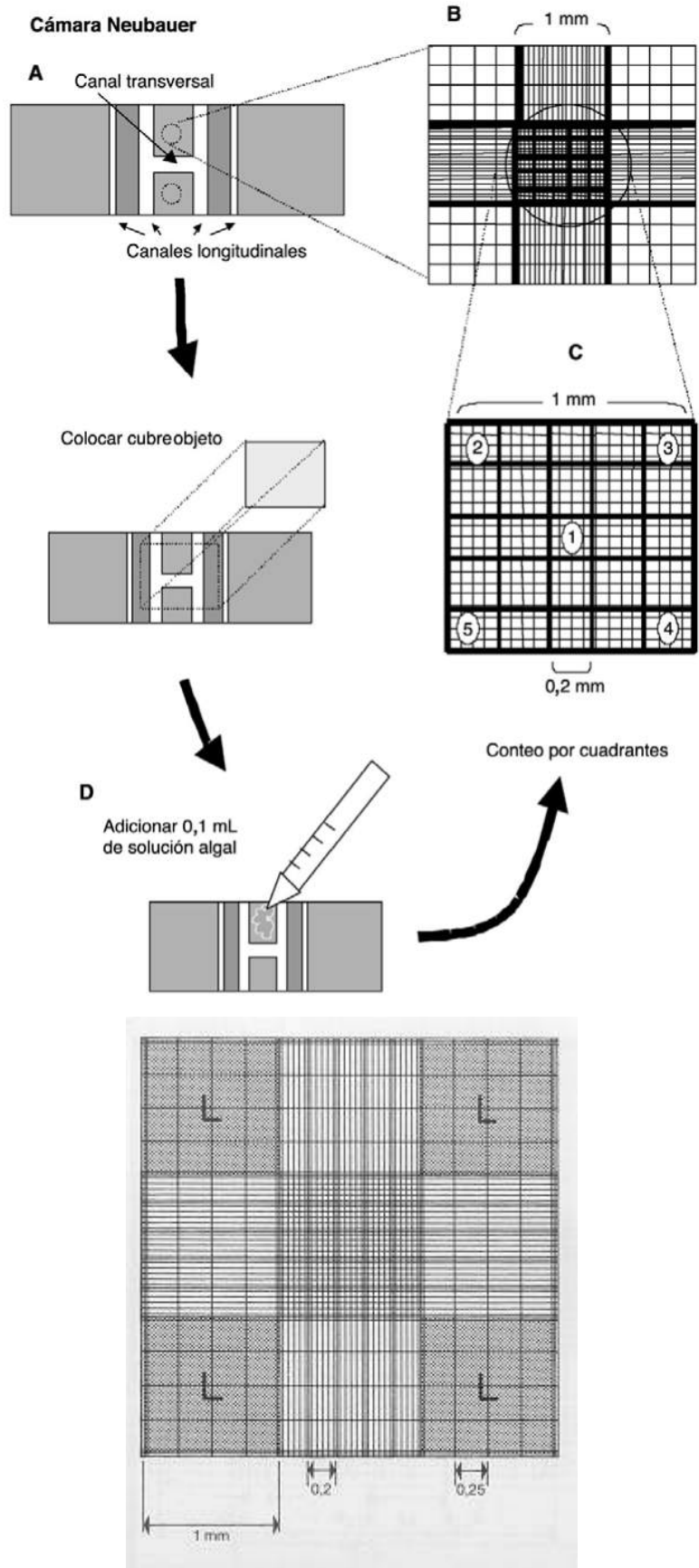
Charola de Mayo
Equipo de disección
Cámara de Neubauer
Tijeras
Guantes de inseminación
Termómetro para
descongelar
Termo criogénico para I.A.
Porta y cubreobjetos.
goteros

Material biológico:

Órganos genitales internos y externos de bovinos hembra.
Semen congelado
Tinción supravital Eosina-Nigrosina

TÉCNICA: El alumno visitará el Rastro Municipal para coleccionar órganos genitales internos y externos de los bovinos y a través de la disección de los úteros, observará el lugar adecuado del depósito de semen congelado de bovino. Considerando los obstáculos a vencer durante la I.A. como pueden ser arrugas vaginales, fondo de saco de la vagina, anillos cervicales y por palpación identificará los diferentes sitios de depósito de semen al atravesar el cérvix, como pueden ser el cuerpo del útero y el cuerno correspondiente al ovario funcional.

La 2ª. Parte de la práctica consiste en el manejo del semen congelado, las técnicas de descongelado y su colocación en el equipo. El alumno conocerá las diferentes partes de la estructura del termo criogénico como son: las capas aislantes y el espacio vacío entre una y otra capa, la araña separadora de canastillas, las canastillas, los bastones, el gobelete, las pajillas y sus diferentes calibres.



Concentración de espermatozoides.

Es importante la determinación precisa del número espermático por mililitro de semen, ya que puede ser variable. En combinación con el volumen del eyaculado, la cantidad de espermatozoides determina cuántas hembras pueden inseminarse, con un número adecuado de células espermáticas; para el conteo se hace uso del hemocitómetro.

Determinación del número de espermatozoides.

1. Se hace una dilución 2:20, mezclando el semen con solución espermaticida en una de las siguientes maneras:
 - a) A una gota de semen se añaden 19 gotas de espermaticida, o
 - b) Se añaden 0.1 ml. de a 1.9 ml. De espermaticida, o
 - c) Con el uso de una pipeta para leucocitos se obtiene semen hasta la marca 0.5 a la mitad de la columna y en seguida la solución espermaticida hasta la marca II en la parte superior del bulbo. Las soluciones espermaticidas comunes tienen trifeniltetrazolio al 5% en solución salina fisiológica.
2. las preparaciones se mezclan mediante agitación y se coloca una gota en ambos lados de un hemocitómetro estándar.
3. Se deja a los espermatozoides en el hemocitómetro dentro de la cámara húmeda (durante 1 hora). Aunque esto no es necesario, aumenta la precisión del recuento porque los espermatozoides se precipitan en lugar de flotar.
4. Se cuentan los espermatozoides en los cuadros adecuados del hemocitómetro mediante un microscopio. Sólo se cuentan los cuadros de la parte de afuera y del centro, y aquellos que se encuentran dentro del cuadro mismo y en la parte superior y a la derecha. Se cuentan ambos lados del hemocitómetro y se calcula el promedio.
5. Cálculos. La concentración de espermatozoides se refiere al número por mililitro de semen. El recuento de espermatozoides es el número total de espermatozoides en el eyaculado. Ambas cifras son importantes y deben calcularse. El hemocitómetro tiene una cuadrícula con 5 cuadros principales: A, B, C, D y E. El Cuadro central "E" se subdivide en 25 cuadros más pequeños. Se cuentan todos los espermatozoides dentro de los cuadros y aquellos que quedan cruzando las líneas en la parte superior y derecha.

El cuadro E principal tiene 1 mm de longitud y 1 mm de ancho, y el grosor del líquido entre la cubierta (cubreobjetos) y el hemocitómetro es de 0.1 mm. Así, el volumen total que contiene el cuadro principal E es de 0.1 mm^3 ó 10^4 ó $10\ 000$. Si se cuentan todos los espermatozoides en este cuadro y se multiplica el número por el factor señalado ($10\ 000$) se obtiene el número de espermatozoides por ml. de la solución colocada en el hemocitómetro. Cuando esta cifra se multiplica por el factor de dilución espermática, que normalmente es 20, se obtiene la concentración de espermatozoides en la muestra de semen original. A partir de esto se calcula el número total de

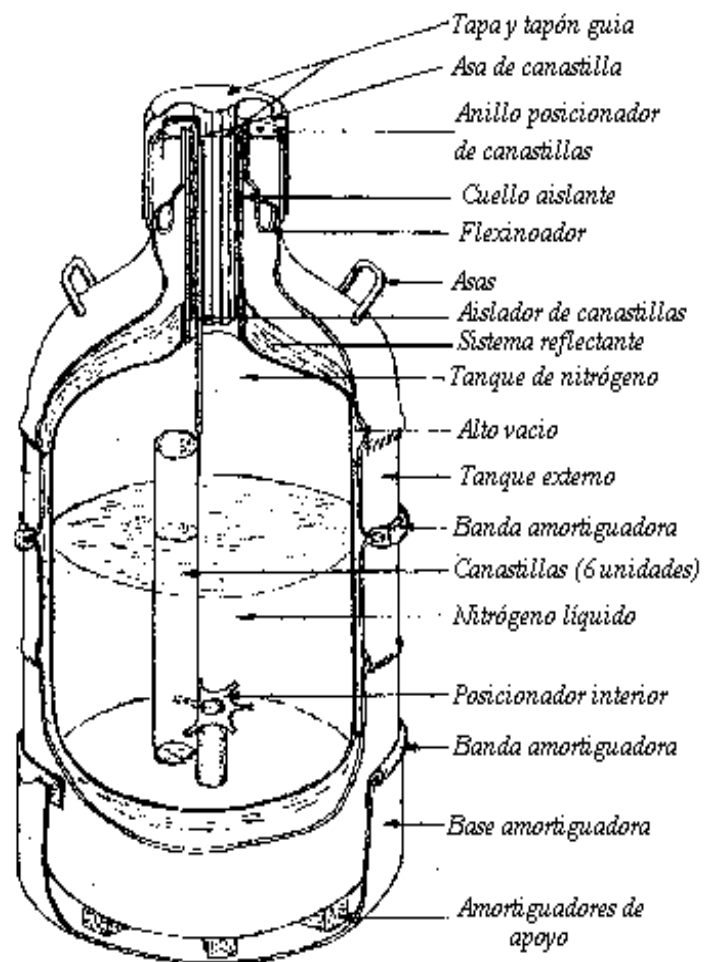
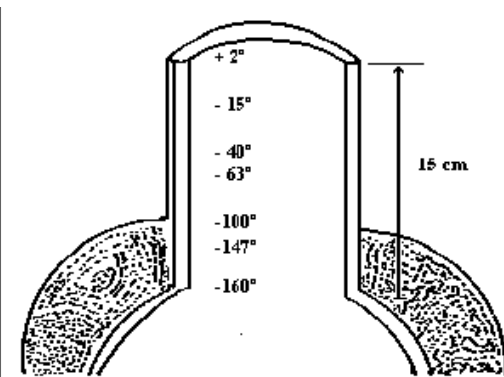
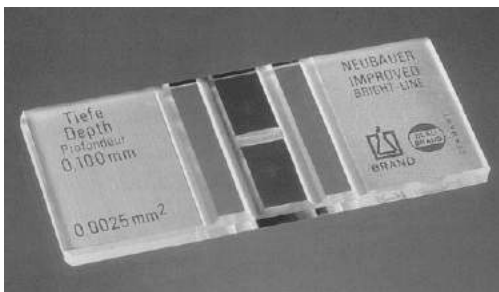
espermatozoides en el semen (cifra espermática) multiplicando la concentración de espermatozoides por el volumen del eyaculado.

Si solo se cuentan los espermatozoides en los cuadros pequeños (E1, E2, E3, E4 y E5) el factor de multiplicación es cinco veces mayor que se contara todo el cuadro principal E que en este caso es 50, 000. Si se cuentan todos los cuadros principales, como en los casos de concentraciones espermáticas muy bajas, el factor de multiplicación es 5 veces menor, o sea 2,000.

La fórmula básica para calcular la concentración de espermatozoides es:

Concentración de espermatozoides= número de espermatozoides contados X factor de multiplicación X factor de dilución.

Número total de espermatozoides= concentración espermática X volumen de semen.



RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

1. ¿Cuál es el lugar adecuado para el depósito de semen dentro de los órganos genitales femeninos?
2. ¿Cómo se llama la técnica de Inseminación Artificial para bovinos?
3. ¿Cuántos millones de espermatozoides vivos debe tener una dosis de semen bovino al descongelarse?
4. ¿Cuál es la temperatura que debe mantenerse dentro del termo criogénico?
5. Describe la técnica para descongelar el semen bovino.

OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES:

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cunningham, J.G. Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. 2ª. Ed. México. 1999.
2. Galina HC, Valencia MJ. Reproducción de animales domésticos 2ª ed. México, D.F., 2004.
3. Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1998.
4. McDonald LE: Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 4ª ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1991.
5. Swenson, M.J. and Reece, W.O., J.M. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. UTHEA Noriega. México. 1999.

PRÁCTICA No. 5

“PRÁCTICA DE CAMPO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN BOVINOS”

FUNDAMENTO: La Inseminación Artificial es una técnica de mejoramiento genético con la finalidad de obtener mayor producción de carne o leche, mediante el uso de sementales de razas especializadas para cada fin, logrando un mejoramiento en corto plazo en grandes poblaciones de ganado. En la reproducción bovina la hembra es la unidad productora, de ahí la gran importancia que tiene el examen y manejo adecuado de la misma. Al examinar a la vaca no solo lo hacemos usando la palpación vía rectal, sino que debemos conocer su historial reproductivo (partos, servicios, abortos, infecciones), condición general (mediante un examen visual y palpación externa), el manejo y su historia de vacunaciones y desparasitaciones, además de aplicación de otros medicamentos, especialmente hormonales. El examen vaginal desafortunadamente, no es empleado ordinariamente, pero es un excelente medio diagnóstico. La palpación de los genitales internos a través de la pared rectal es una de las herramientas más valiosas que se emplean en los programas de manejo reproductivo en el ganado bovino, ya que proporciona información útil y es muy práctico y económico, ésta técnica se denomina transrectal.

OBJETIVOS: Conocerá las técnicas de Inseminación Artificial en los Porcinos, Ovinos, Caprinos y Equinos.

MATERIAL:

Material de Laboratorio Material biológico:

Guantes de Inseminación Artificial Hembras bovinas

Artificial

Pipetas de I.A.

Overol y botas plásticas

TÉCNICA: Para inseminar una vaca es necesario dominar la técnica rectovaginal o recto-cervical (palpación), ya que a través del recto se va a llevar a cabo la palpación de los órganos reproductores, localizando la entrada al cérvix (flor radiada, hocico de tenca) del cuello del útero, por donde se va a pasar y depositar el semen en el lugar adecuado con ayuda de una pipeta.

El equipo esencial es el guante de palpación, que cubre la mano y el brazo del Médico Veterinario que realiza el examen ginecológico a fin de resguardarlo del contacto directo con las heces de la vaca, evitando de esta forma contagio de zoonosis. Es recomendable la anotación de los datos encontrados, ya que es tan importante como el examen mismo. Deberán usarse overol, botas de hule.

La lubricación facilita la dilatación del esfínter anal y el paso del brazo al recto, por lo que es recomendable realizar dicha lubricación con sumo cuidado y se evitará el dolor y estrés de la vaca así como el riesgo de dañar la mucosa rectal.

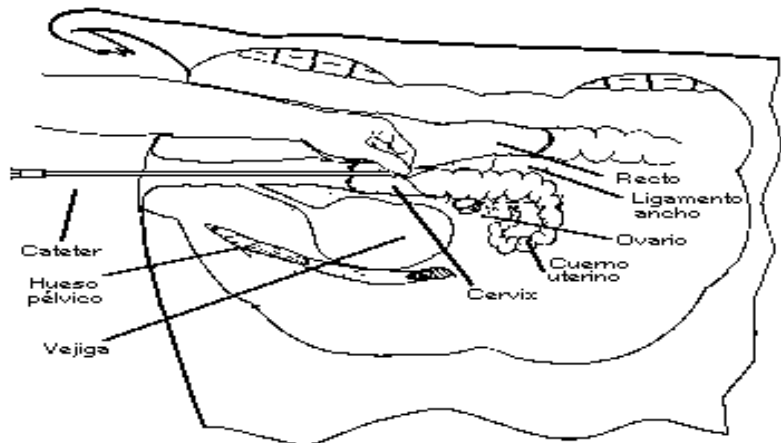
Debe usarse guante adecuado y lubricado, y la mano debe cerrarse en forma de cono con el fin de dilatar el ano y penetrar al recto. Esta acción estimula el reflejo de defecación y deben suspenderse los movimientos de la mano durante la onda peristáltica. Si las heces estorbaran para el examen debe retirarse para que solo quede la pared rectal entre la mano y el aparato reproductor.

Previo al descongelado del semen se da masaje directamente sobre el cérvix para estimular la secreción del moco a través de la vagina y vulva hasta el suelo y poderlo observar, este moco cervical deberá ser hialino, incoloro y filante, no debe contener sustancias como sangre, pus, semen, etc. Con este procedimiento se comprueba que la vaca está en celo, que está limpia y que tiene entre 45 y 60 días postparto.

Una vez hecho lo anterior, se procede al descongelado de la pajilla previamente seleccionada, comprobando raza, toro, etc. Con la que se servirá a la vaca. Se localiza la canastilla (por número), se identifica la clave del toro a utilizar, se procede a sacar el bastón y tomar, sin exponer las demás dosis, con una pinza de plástico se sujeta la pajilla a descongelar. Lo más rápido posible se regresa el batón dentro de la canastilla y la canastilla dentro del termo criogénico.

Se descongela la pajilla durante 15 segundos en agua a 35°C, se sujeta la pajilla y se corta con una tijera limpia el extremo donde está el sellado por presión, el extremo cortado se fija en la funda francesa introduciéndose con el aplicador Universal hacia el extremo anterior de la funda fijando la parte posterior con la argolla plástica. Se coloca una camisa, protector o chemise sanitario desechable sobre la funda y se introduce el aplicador en la vagina de la vaca, separando con la otra mano los labios vulvares y dirigiéndolo en un ángulo de 45°C siempre hacia arriba para evitar su entrada al divertículo suburetral o meato urinario.

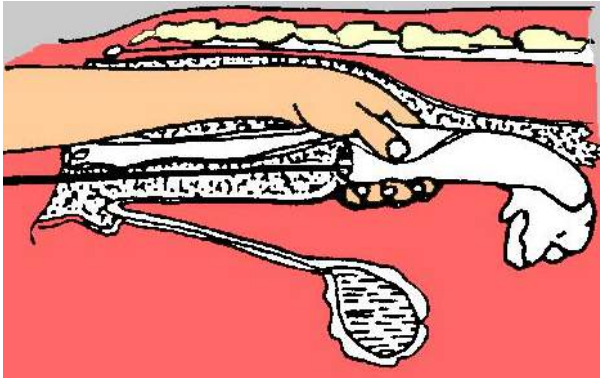
Se identifica el cérvix, que generalmente se encuentra sobre el piso de la pelvis, y se fija con la mano tratando de localizar la entrada. Una vez, dentro del cérvix se desgarrar la funda sanitaria para que quede libre la funda del aplicador y sea dirigida por manipulación de los anillos cervicales hacia el cuerpo del útero, sitio donde se hará el depósito de semen.



Una vez hecho esto, se retira el aplicador universal, desechándose pipeta, funda y guante, debiendo anotar los datos en una tarjeta de control individual.

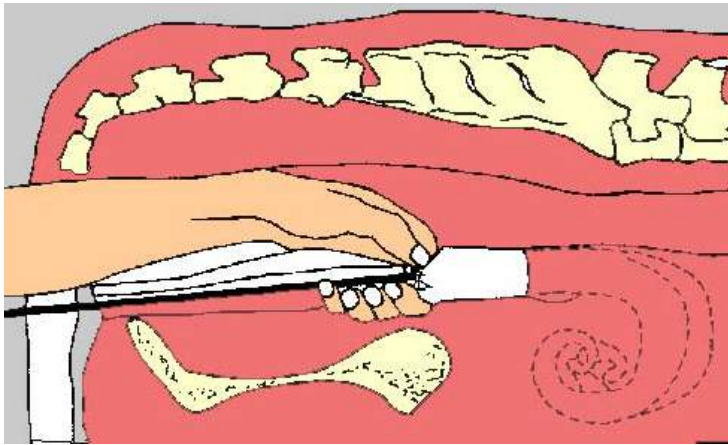
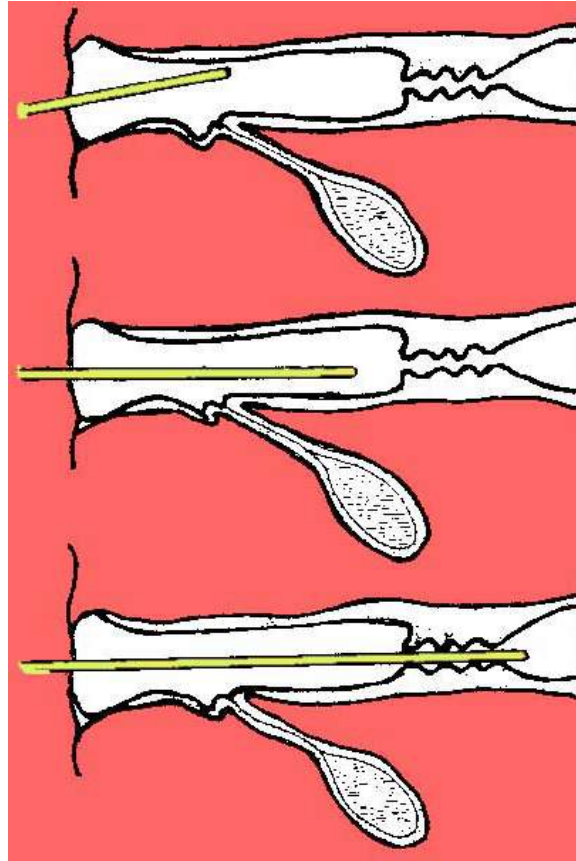
INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Manera correcta de sujetar el cérvix



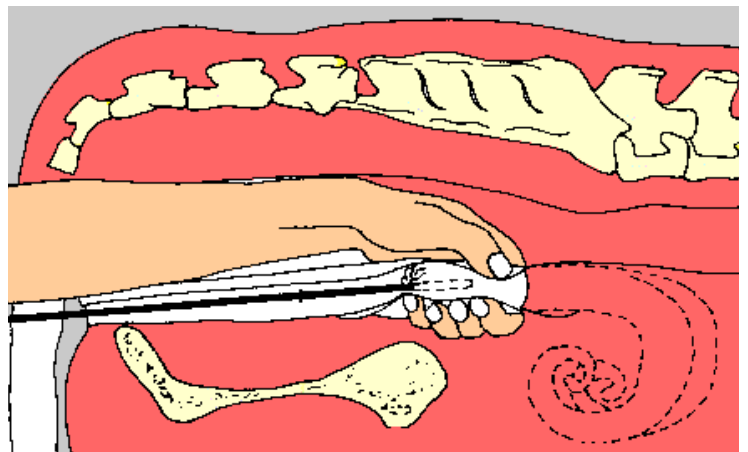
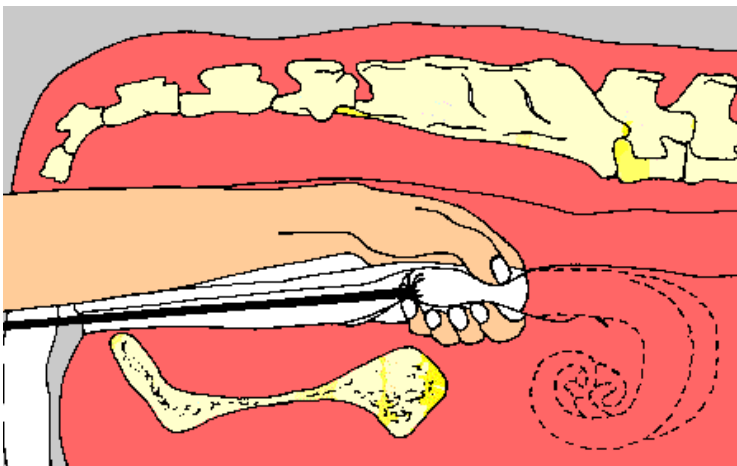
Como sujetar el cérvix para colocar el aplicador en la punta y facilitar su introducción.

Manera correcta de introducir la pipeta

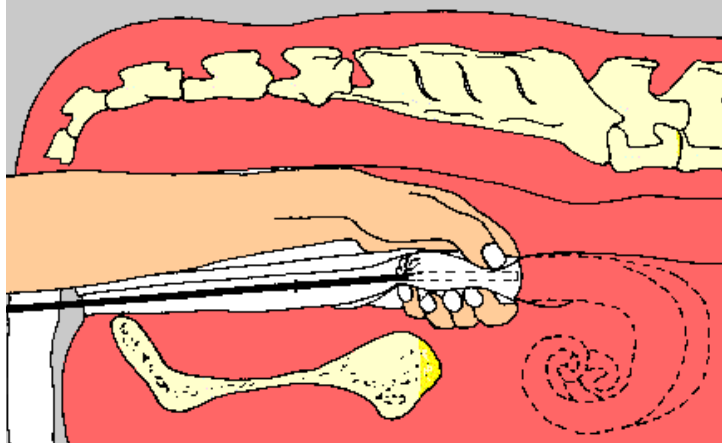


Manipulación del cérvix con la mano

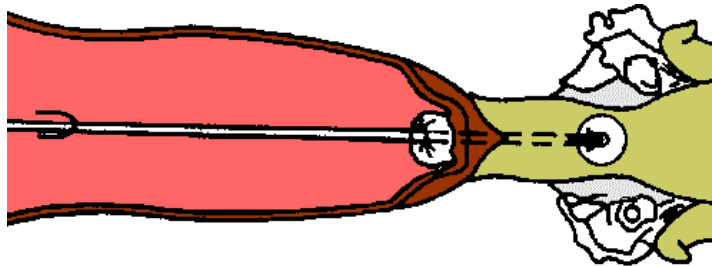
El aplicador se encuentra en los pliegues Internos de la cerviz



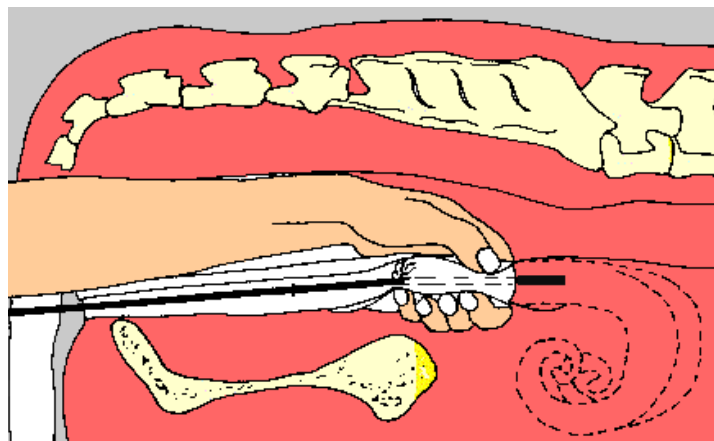
El aplicador se encuentra en el sitio adecuado para depositar el semen



Sitio de aplicación del semen



Colocación incorrecta del semen



RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

1. Qué características debe cumplir una vaca para ser inseminada artificialmente.
2. Describa la técnica para descongelar el semen de bovino congelado.
3. Describa la técnica para armar el aplicador Universal.
4. Cómo se llama la técnica de I.A.
5. Describe el lugar de depósito de semen en los bovinos.

OBSERVACIONES:**CONCLUSIONES:****BIBLIOGRAFÍA:**

1. Asprón M.A. Curso de Actualización - Manejo Reproductivo del Ganado Bovino, (Ed.)International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), 2004; C0601.0304.
2. Cunningham, J.G. Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. 2ª. Ed. México. 1999.
3. Duarte Ortuño, Arturo MVZ. Manual de Inseminación Artificial de Ganado. Profesor-Investigador Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Universidad Autónoma De Tamaulipas. Km 5.5 Carretera Cd. Victoria-Cd. Mante, Cd. Victoria, Tamps. Teléfono 316 5439
4. Galina HC, Valencia MJ. Reproducción de animales domésticos 2ª ed. México, D.F., 2004.
5. Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª Ed. Interamericana- McGraw Hill. México, D. F., 1998.
6. McDonald LE: Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 4ª ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1991.
7. Swenson, M.J. and Reece, W.O., J.M. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. UTHEA Noriega. México. 1999.

PRÁCTICA No. 6

“PRÁCTICA DE CAMPO DE PALPACIÓN RECTAL PARA DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN EN BOVINOS”

FUNDAMENTO: Cuando se pretende llevar a cabo un programa reproductivo dentro de un hato bovino, es de suma importancia seleccionar a las reproductoras mediante una exploración ginecológica, sin embargo, no es conveniente solamente valerse de la palpación vía rectal, sino que debemos conocer su historial reproductivo, condición general, el manejo y su historia de vacunaciones y desparasitaciones, además de aplicación de otros medicamentos, especialmente hormonales.

El examen vaginal desafortunadamente, no es empleado ordinariamente, pero es un excelente medio diagnóstico, especialmente el diagnóstico de preñez.

La palpación es uno de los principales métodos para hacer el diagnóstico de gestación en el ganado bovino y este tiene su fundamento en la identificación de aquellos cambios anatomofisiológicos que sufren los órganos genitales que se suceden durante la gestación.

La palpación de los genitales internos a través de la pared rectal es una de las herramientas más valiosas que se emplean en los programas de manejo reproductivo en el ganado bovino, ya que proporciona información útil y es muy práctico y económico, ésta técnica se denomina transrectal. La palpación es el principal método para hacer el diagnóstico de gestación en el ganado bovino con base en la identificación de cambios asociados con la preñez que solo se encuentran en los animales gestantes, conocidos como signos positivos de gestación, y cambios que se presentan también en animales no gestantes, los signos auxiliares de gestación.

OBJETIVOS: Conocerá la técnica transrectal de palpación para diagnóstico de gestación en bovinos.

MATERIAL:

Material de Laboratorio Material biológico:

Guantes de Inseminación Hembras bovinas

Artificial

Pipetas de I.A.

Overol y botas plásticas

TÉCNICA:

El equipo esencial es el guante de palpación, que cubre la mano y el brazo del Médico Veterinario que realiza el diagnóstico de gestación a fin de resguardarlo del contacto directo con las heces de la vaca, evitando de esta forma contagio de zoonosis. Es recomendable la anotación de los datos encontrados, ya que es tan importante como el examen mismo. Deberán usarse overol, botas de hule.

La técnica de diagnóstico de preñez inicia identificando el cérvix, punto de partida para la revisión de los órganos genitales y sus alteraciones. Es importante su situación y si puede retraerse con facilidad o demostrando cierto peso. Es posible la movilidad del Cérvix en animales vacíos o en gestantes en los primeros dos meses y medio. Se revisan ambos cuernos uterinos por deslizamiento de las yemas de los dedos índice, medio y pulgar sin ejercer mucha presión, tratando de identificar la pared delgada, líquido interno, formación de cotiledones o la vesícula amniótica.

Cuando el útero se siente pesado y no es retraíble, se busca adelante del cérvix, sobre el borde pélvico introduciendo la mano hacia cavidad abdominal sobre el cuerno uterino gestante para buscar tamaño del feto, tamaño de cotiledones y el hallazgo de la arteria uterina media así como su diámetro.

Otros datos que ayudan a un diagnóstico de gestación es la presencia de cuerpo lúteo en un ovario, generalmente el del lado del cuerno en que se encuentra la preñez, el aumento de tamaño del útero que causa asimetría de los cuernos uterinos, presencia de líquidos que fluctúan en el útero, adelgazamiento de la pared uterina ocasionado por la distensión del órgano por acúmulo de líquidos, flacidez del órgano por acción de la progesterona, cambio de posición del útero debido al aumento gradual de peso e hipertrofia de la arteria uterina media al aumentar las necesidades de aporte sanguíneo del útero, acompañada de frémito o aumento en la presión sanguínea local en cada pulsación de la arteria.

Para hacer el diagnóstico definitivo es necesario determinar la presencia de alguno o varios de los signos positivos en el animal preñado o la ausencia total de ellos en la vaca vacía. Los cuatro signos positivos se encuentran únicamente en animales gestantes y son 1) deslizamiento de la membrana corioalantoidea, que se detecta desde los 32 días de gestación comprimiendo el cuerno y dejándolo resbalar entre los dedos a fin de sentir el paso de la banda fibrosa longitudinal de la membrana donde están contenidos sus vasos sanguíneos, 2) vesícula amniótica, que contiene al embrión y el líquido amniótico, palpable como una estructura fluctuante, turgente y ovalada, entre los 30 y 60 días de preñez, ejerciendo presión suave a lo largo del cuerno, 3) placentomas, formados por las carúnculas endometriales y los cotiledones placentarios, se sienten desde los 65 días como estructuras ovaladas múltiples en la pared uterina y 4) el feto, palpable desde los 50 días cuando la vesícula amniótica empieza a perder turgencia; puede palparse directamente o mediante peloteo haciendo movimientos repetidos de la mano contra el útero que provocan el rebote del feto hacia la mano. (Asprón M.A., 2004)

Cuadro 3. Características de las Diferentes Etapas de la Gestación. (Asprón M.A.,2004)

Días	Diámetro (cm.) cuerno grávido	Longitud (cm.) vesícula amniótica	Longitud (cm.) placentomas	Presencia frémito arterial	Posición útero
28		1.0		-	Cérvix pélvico
35	3.0	1.5		-	

42	5.0	2.5		-	
49	6.0	5.0		-	
60	7.5			-	
70	10.0		0.75	-	Comienza descenso
80	12.0		1.0	+	
90	14.0		1.5	+	Descenso
100	17.0		2	+	
120			2.5	+	
150			3.0	+	Piso abdomen
180			4.0	+	
210			5.0	+	Ascenso
240			6.0	+	
270			8.0	+	

RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

1. Describa los hallazgos a la palpación rectal de un bovino con un mes de gestación.
2. A qué edad de gestación se pueden empezar a sentir los cotiledones y de qué tamaño.
3. A qué edad se puede sentir el frémito uterino en una vaca gestante.

OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES:

BIBLIOGRAFÍA:

1. Asprón M.A. Curso de Actualización - Manejo Reproductivo del Ganado Bovino, (Ed.) International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), 2004; C0601.0304.
2. Cunningham, J.G. Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. 2ª. Ed. México. 1999.
3. Duarte Ortuño, Arturo MVZ. Manual de Inseminación Artificial de Ganado. Profesor-Investigador Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Universidad Autónoma De Tamaulipas. Km 5.5 Carretera Cd. Victoria-Cd. Mante, Cd. Victoria, Tamps. Teléfono 316 5439
4. Galina HC, Valencia MJ. Reproducción de animales domésticos 2ª ed. México, D.F., 2004.
5. Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª ed. Interamericana- McGraw Hill. México, D. F., 1998.
6. McDonald LE: Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 4ª ed. Interamericana-McGraw Hill. México, D. F., 1991.
7. Swenson, M.J. and Reece, W.O., J.M. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. UTHEA Noriega. México. 1999.