

DISPOSITIVO PARA LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN PEQUEÑOS RUMIANTES

Resumen

Instrumento para aplicar las técnicas biotecnológicas asistidas de la reproducción animal, técnicas de inseminación transcervical o transferencia de embriones en ovinos y caprinos, este dispositivo funciona con presión negativa o vacío, ya que mediante la porción principal en forma de ventosa se articula en conjunto con el sistema de vacío y succiona, la sujeción del cuello uterino me permite manipularlo por el orificio externo del cérvix donde se acopla la ventosa. Con la ayuda de una cámara con luz incorporada me permite observar la entrada al cervix, la imagen que proyecta la cámara se visualiza en un dispositivo multimedia, hacia el exterior se extiende una porción tubular unida a la ventosa para que permita la entrada del vacío, la guía para colocar el aplicador o pistola de IA pasa centrada en su diámetro de extremo a extremo para que el aplicador logre entrar y pasar el canal cervical y se logre depositar el semen o el embrión dentro del útero, ya casi al final de la porción se deriva una porción tubular corta formando una (y) para sujetar el dispositivo, dentro de este, está la unidad de video o imagen, la llave que regula el paso del vacío y al final el acoplador del dispositivo al sistema de vacío.

Sector tecnológico: Esta invención está relacionada con un dispositivo para mejorar la técnica transcervical en las biotecnologías reproductivas asistidas como la inseminación artificial en pequeños rumiantes.

Estado de la técnica

Desde hace varias décadas se ha venido buscando técnicas para la Inseminación Artificial (IA) o Transferencia de Embriones (TE) en pequeños rumiantes. Se han hecho investigaciones importantes de la anatomía del cervix en estas especies, dado que los pequeños rumiantes varían en tamaño entre las diferentes razas, aun así, entre las razas las hembras nulíparas de las multíparas difieren de tamaño al igual que los órganos incluyendo el aparato reproductor en estas hembras. en la actualidad algunos equipos utilizados para aplicar las técnicas de reproducción asistida en hembras de pequeños

rumiantes como el vaginoscopio y especulo son de tamaño universal, dados los inconvenientes anteriores y el tamaño universal de los equipos es muy difícil acceder hasta el fondo de la vagina de las hembras nulíparas y se dificulta aún más la técnica en estas hembras. La mayoría de las técnicas que mejores resultados han generado con el paso del tiempo para la IA o TE en ovino caprinos son quirúrgicas (laparoscopia o laparotomía medioventral), estas técnicas permiten depositar el semen o el embrión directamente en el útero, pero, se limitan por ser muy costosas tanto en equipos como en mano de obra calificada y por ser muy invasivas en los procedimientos. Según la literatura, las técnicas no quirúrgicas para la IA en pequeños rumiantes de bajo costo más utilizadas son la IA vaginal o cervical, solo permiten depositar el semen de la pajilla en la vagina o en la entrada al cérvix o cuello uterino de la oveja y la cabra, pero las tasas de fertilidad y natalidad no son las mejores. Existe otra técnica que se usa para la IA en pequeños rumiantes por permitir el paso del catéter o pistola de IA por el canal cervical (técnica transcervical), se conoce como retracción cervical; se realiza colocando dos pinzas hemostáticas o de Allis una a cada lado del orificio externo del cuello uterino, pinzarlo y retraerlo hacia el exterior hasta enderezarlo, pero es una técnica que muy poco se practica en estas especies, debido a la impresión que genera en el personal por ser cruenta y dolorosa e ir en contra del bienestar animal, no a cualquier productor se le facilita implementarla. Si bien se ha escrito el uso del laparoscopio desde hace muchos años en medicina veterinaria, también los catéteres modificados, instrumentos quirúrgicos como las pinzas de Allis o hemostáticas, vaginoscopio o especulo rígido con cámara para bovinos o quinos, todos son instrumentos que se les ha modificado su uso para implementarlos en la reproducción asistida en esta especie.

Breve descripción de la invención.

La presente invención describe un dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, que permita aplicar las biotecnologías reproductivas asistidas como la técnica de IA transcervical en Pequeños Rumiantes. Puesto que propone un dispositivo ligero y practico en campo, compuesto por una ventosa con cámara y luz incorporada en su interior, que mediante el sistema de vacío sujeta el cuello uterino para su manipulación, una porción tubular

alarga de menor diámetro unido a la ventosa por donde circula en vacío hacia la ventosa y por el centro de su diámetro pasa una guía de extremo a extremo por donde pasa el aplicador o pistola de IA hasta la entrada del canal cervical. En la parte final de la porción tubular se desprende un brazo tubular para sujetar y manipular el dispositivo, desde aquí se acciona la llave para dar paso al vacío, en la parte final se encuentra un acople que permite conectarlo al sistema de vacío y en su interior está la unidad de imagen o video que mediante conexiones inalámbricas o por cable la imagen se proyecta a un reproductor multimedia.

Como principal desventaja es que no se cuenta con un equipo diseñado para implementar las técnicas de reproducción asistidas efectiva en pequeños rumiantes, todos son modificaciones y adaptaciones de equipos diseñados para otras funciones en otras especies para tratar de mejorar la técnica, el dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes mejora las limitantes de las técnicas y equipos actuales que se utilizan para la IA o TE, al ser un equipo compacto, portátil y fácil de usar por el personal en campo.

La desventaja de las técnicas no quirúrgicas como la retracción cervical con las pinzas de Allis o hemostática no son muy practicadas actualmente por el personal en campo, debido a que estas pinzas tienen dientes afilados y se debe hacer fuerte presión para lograr sostener el cuello del útero, esto lesiona la mucosa cervical generando dolor y estrés en el animal, disminuye la tasa de concepción y preñez del rebaño, la ventaja del dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes me permite brindarle al animal un mejor bienestar animal, no hay dolor y disminuye el estrés post manejo.

La desventaja de los equipos o instrumentos modificados para realizar la técnica de IA no quirúrgica en pequeños rumiantes, es que no cuentan con una medida o tamaño ideal para la especie, se requiere manipular muchos elementos al mismo tiempo en una cavidad muy pequeña, lo que ocasiona intervenir muchos objetos corriendo el riesgo de introducir infecciones vaginales, el dispositivo de inseminación artificial en pequeños rumiantes como técnica no quirúrgica tiene grandes ventajas, por ser mínimamente invasiva, no requiere de mucho tiempo de intervención en el animal y no hay exposición por fuera del canal vaginal del cuello uterino gracias a la imagen

que proyecta la cámara que cuenta como apoyo para visualizar intravaginal cuando se realiza la manipulación del cervix.

Si bien la técnica quirúrgica de laparoscopia tiene mejor tasa de concepción y preñez en el rebaño, la gran desventaja es que requiere mano de obra calificada, logística en equipos de alto costo para ejecutarla, examen clínico de los animales para el procedimiento y no permita volver a intervenir los animales con la técnica, la desventaja del dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes es que solo requiere de conocimientos básicos para la manipulación, lo que me permite que cualquier persona con una mínima capacitación pueda ejecutar la técnica en campo.

Descripción de las figuras.

La figura 1, las tres partes que a continuación se describen por separado, pero todas las partes que se detallan van unidas en una sola base ya que se requiere para su funcionamiento. Parte principal en forma de ventosa (A), porción tubular alargada (B) y porción corta o brazo que da lugar al mango sujetador (C).

Las figuras 2, muestra al dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes la parte principal en forma de ventosa (A), dentro de ella se aprecia la cámara de video acoplada en la porción cóncava de la ventosa (c), la proyección de la cámara va hacia afuera. Se aprecia el extremo principal de la guía (d) que ayuda a guiar el aplicador o pistola de IA para entrar al canal cervical (e) la punta de la guía sobresale de la ventosa. La ventosa está unida a la porción tubular alargada (B); pero, entre la ventosa y la porción tubular hay comunicación para que circule la presión negativa (f).

Figura 3, muestra al dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes mediante un corte longitudinal de la porción tubular (B), donde se aprecia el espacio que hay por donde circula el vacío (d), una guía centrada en su diámetro por toda su longitud de extremo a extremo que lleva a la entra del canal cervical uterino (e), el extremo final es sellado o hermético (c) para conservar la presión negativa dentro de la porción tubular.

Figura 4, muestra al dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, donde casi al final de la porción tubular se deriva una porción corta o brazo dando forma de (y) que da lugar al mango sujetador para la manipulación (C); en su interior muestra los componentes, la unidad principal de procesamiento y transmisión de imagen y/o video (a), la llave que regular el paso de la presión negativa se manipula desde el mango sujetador (e) y el acople para conectar el dispositivo al sistema de presión negativa se encuentra en esta porción del dispositivo (d).

La figura 5, muestra como el dispositivo de inseminación artificial en pequeños rumiantes puede tener conexiones a otros dispositivos auxiliares, por medio de cables a los reproductores multimedia digitales (b), ya sea teléfono móvil inteligente, tabletas o computadores portátiles, mediante conexión micro USB o conector tipo C (d, e), o mediante conexiones inalámbricas como Bluetooth o wifi en su defecto.

Descripción detallada de la invención

La presente invención describe un dispositivo para aplicar las biotecnologías asistidas de la reproducción animal ya sea en la Inseminación Artificial o transferencia de embriones en Pequeños Rumiantes, que permita hacer uso de estas biotecnologías reproductivas asistidas en campo, que consiste en un dispositivo que trabaja conectado a un sistema de presión negativo o vacío, el dispositivo a continuación se describe cada detalle que lo conforman, pero todas las partes que se detallan van unidas en una sola base ya que se requiere para su funcionamiento.

El dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes cuenta en su extremo principal con un diseño tipo ventosa, figura 1 (A); este extremo del dispositivo entra por la vagina y una vez identificado la porción externa del cervix se acopla alrededor de esta porción del cervix que sobre sale hacia la vagina, ya acoplado se le da paso a la presión negativa para que succione o aspire y de esta forma sujetar y manipular el cervix, para lograr una mejor manipulación de esta porción del cervix, dentro de la ventosa en la porción cóncava superior va incrustada una mini cámara, figura 2 (c); que transmita imagen o video, la cámara cuenta con luz incorporada al rededor del lente, la cámara emite imagen a una tableta, computadora o teléfono móvil inteligente,

permitiendo al técnico identificar la entrada al cuello uterino y guiar el paso del aplicador o pistola de IA, figura 3 (e). Esta porción del dispositivo en forma de ventosa está conectada o unida por una parte tubular alargada de menor diámetro, figura 1 (B); que se extiende por la cavidad vaginal al exterior sobresaliendo de la vulva y aquí en su extremo final es cerrado o hermético, figura 3 (c); por dentro de la porción tubular fluye el vacío hacia la ventosa, figura 3 (d); a lo largo de la porción tubular pasa a una guía centrada en su diámetro por toda su longitud de extremo a extremo, figura 3 (e); que lleva a la entra del canal cervical uterino, para que pase por su interior el aplicador o pistola que deposita el semen o embrión en el útero ya sea en la IA o TE, cabe señalar que la guía que permite la entrada del aplicador o pistola de IA o TE al cuello uterino o cervix, está en posición sobresaliente una pequeña porción al exterior de la ventosa, figura 2 (e); la función de esta punta sobresaliente es permitir la entrada de la guía por el orificio del cuello uterino de primero antes de acoplar el dispositivo, una vez acoplada al orificio externo del cuello uterino se acciona la presión negativa para que ocurra la succión, la punta sigue su camino por entre al menos la primera porción el orificio del cuello uterino y el restante de la mucosa invade o llena la ventosa cuando ocurra la succión. Ya casi al final de la porción tubular se deriva una porción formando una (y), porción corta que da lugar al mango sujetador para la manipulación, figura 1 (C); en su interior se encuentra la unidad principal de video o imagen, figura 4 (a); la llave que regula el paso de la presión negativa se manipula desde el mango sujetador. Figura 4 (e); al igual que el mando que permite graduar la intensidad de luz, aumentando (+) o disminuyendo (-) la luz en los leds, figura 5; el acople para conectar el dispositivo al sistema de presión negativa, figura 4 (d); se conecta como si fuese una herramienta neumática. El dispositivo para la inseminación artificial en pequeños rumiantes se conecta a otras piezas auxiliares como los dispositivos multimedia digitales, concretamente a un teléfono móvil inteligente, tablets o computador portátil, dichos acoplamientos se pueden hacer mediante un cable de conexión, micro USB, conector tipo C, figura 5 (d, e) o mediante conexiones inalámbricas como Bluetooth o WIFI en su defecto.

Reivindicaciones

1. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes que consiste en un dispositivo que trabaja conectado a un sistema de presión negativo o de vacío para acoplar, sujetar o manipular, guiado por cámara de video y luz incorporada, la transmisión se proyecta a un reproductor multimedia externo.
2. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, según la reivindicación 1 porque comprende, en su extremo principal con un diseño tipo ventosa de acople, sujeción o manipulación.
3. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, según la reivindicación 1, porque comprende una cámara de video con luz incrustada en parte cóncava de la ventosa.
4. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, según la reivindicación 2 porque comprende, una parte tubular y alargada de menor diámetro, hermética al final que unido a la ventosa da paso al vacío para la sujeción.
5. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, según la reivindicación 4, porque comprende una guía centrada en su diámetro por toda su longitud de extremo a extremo que permite pasar el aplicador o pistola al punto donde se desea descargar el material biológico.
6. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, según la reivindicación 1 y 4, porque comprende un brazo casi al final de la porción tubular para sujetar o manipular, desde aquí se conecta y controla el vacío, en su interior está la unidad de video.
7. Un aparato para la inseminación artificial en pequeños rumiantes, según la reivindicación 1 y 6, porque comprende conexiones a otros dispositivos multimedia auxiliares, mediante cables de conexión o por conexiones inalámbricas.

Figuras

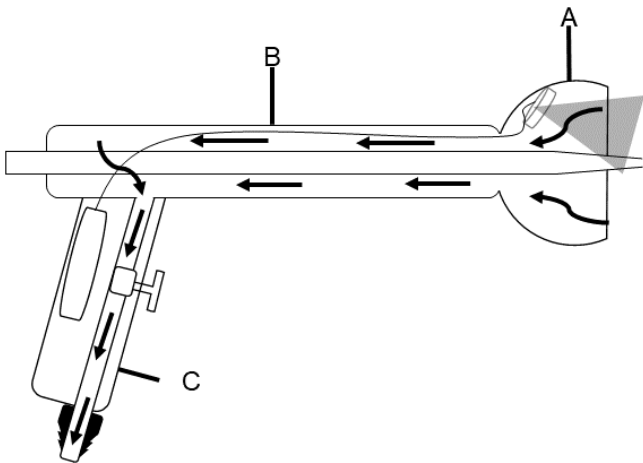


Figura. 1

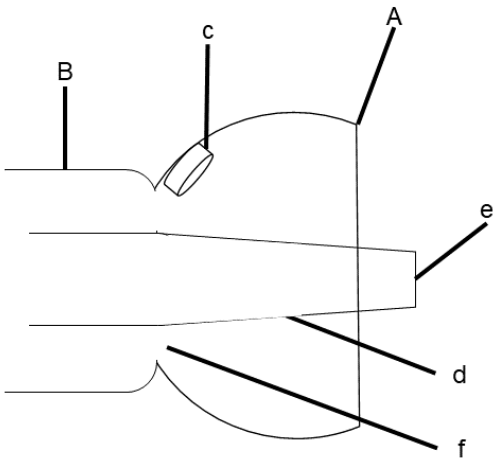


Figura. 2

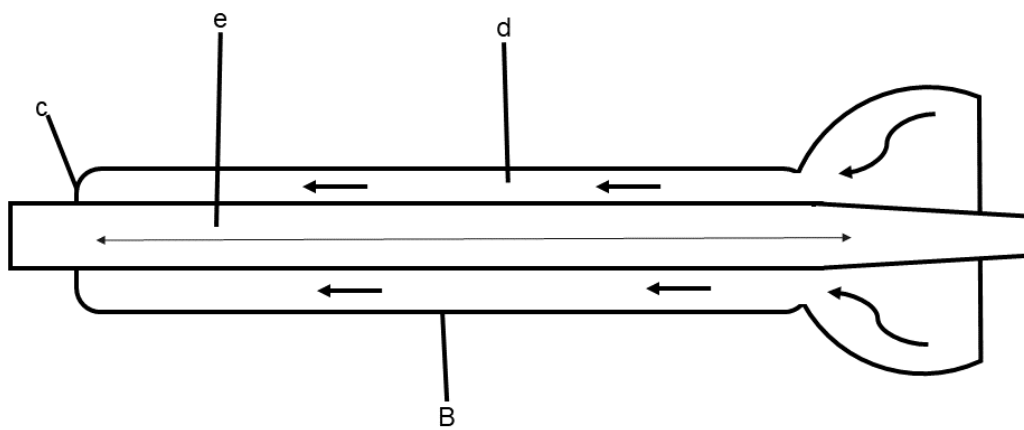


Figura. 3

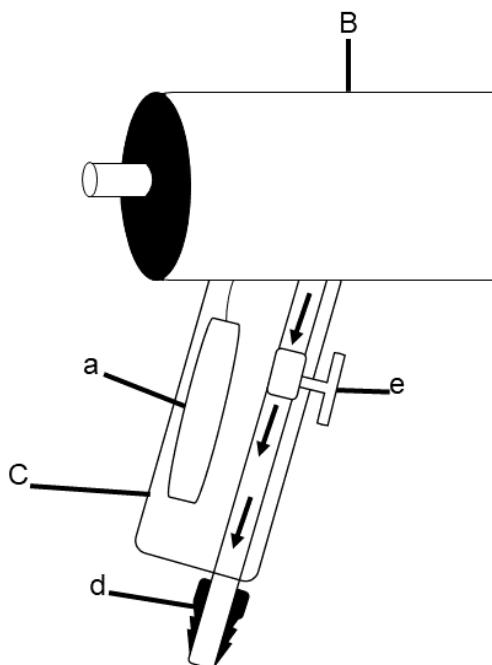


Figura. 4

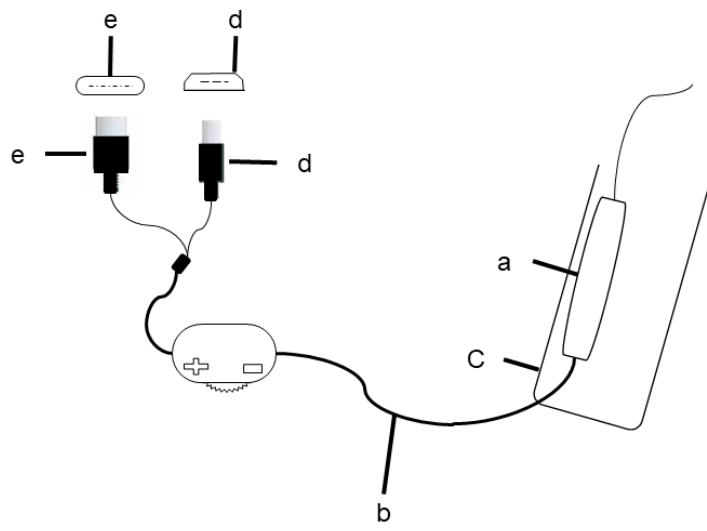


Figura. 5