

LA INSEMINACION ARTIFICIAL PORCINA EN MEXICO

M. V. Z. Agustín Rosales H.
Director del C. I. A. C.

Como contribución a los trabajos que se presentan en este Congreso y como aporte al estudio de la Inseminación Artificial (I. A.) Porcina en México, daré a conocer mis experiencias obtenidas a través de algunos años de trabajo, efectuado principalmente en el D. F. y zonas aledañas.

En 1960, después de haber visitado la Universidad de Ontario, la Escuela Veterinaria de Guelf en Ontario, Canadá, y su laboratorio de I. A. dirigido por el Dr. McPherson, conocí algunos de los métodos para la conservación por congelación del semen bovino. Con la idea de poder realizar una técnica similar en porcinos, consulté trabajos sobre I. A. en esta especie, encontrando abundante literatura de países muy adelantados en esta técnica que era mi preocupación.

Entre los artículos consultados encontré los de: Amndal (1), Dri-vaux (9), Bonadonna (5), Rowson (20), Niwa (18) etc., en México A. Salazar (21) que en 1958 realizó experiencias sobre la I. A. en porcinos en Huamantla, Tlaxcala.

Mis primeros trabajos los inicié a fines de 1960 en la región de Tlalnepantla, Edo. de México, con semen íntegro sin diluir y sin los insemadores apropiados, obteniendo cuatro gestaciones.

El volumen de la dosis como lo citan diversos autores es significativo para obtener un índice de fertilidad aceptable, y esto me hizo retrasar mis trabajos ya directamente en el campo, pues utilizaba dosis de pequeño volumen.

Las cerdas necesitan grandes volúmenes a inyectar en el útero y como F. Pérez y Pérez (19) lo cita: "La razón estriba en que los movi-

mientos uterinos después de la inseminación después de la inseminación toman apoyo en la propia masa del eyaculado, para de este modo proyectarlo profundamente, favoreciendo así la ascensión zoospermica hacia las trompas uterinas".

En 1962 H. Calderón realizó conjuntamente en los laboratorios de I. A. de la S. A. G. y en mi pequeño laboratorio su trabajo "Contribución al Estudio de la I. A. en Cerdos", que presentó como Tesis Profesional en la cual probó diferentes diluyentes y congeló el semen sin resultados satisfactorios.

Más tarde R. Gómez del Castillo en 1965, realizó otro trabajo en la misma forma y con el mismo fin, tratando de conocer la fertilidad del semen de porcinos sin llegar a tener gestaciones (10).

En 1967, la Asociación Mexicana de Reproducción e Inseminación Artificial, realizó un curso sobre I. A. en porcinos, impartido por los Dres. Smidt y Madden (24), al que tuve la oportunidad y el honor de asistir.

En 1969, H. Carbajal F., realizó en mi laboratorio su tesis "Resultados obtenidos en la I. A. de cerdas en México en la cual señala excelentes resultados (8).

Ante la importancia de estos aspectos y dado el interés de compañeros para realizar más estudios y llevar a la práctica las experiencias obtenidas, hemos fundado en Junio de 1969 el C. I. A. C. (Centro de Inseminación Artificial de Cerdos).

MATERIAL Y METODOS:

1. Verracos de tres razas: Duroc, Hamshire, Landrace.
2. Cerdas de diferentes razas y condiciones, cuyos clientes solicitan la I. A. al C. I. A. C.
3. Equipo de laboratorio: microscopio, platina caliente, potenciómetro, termos, cristalería, hornos de esterilización, etc.
4. Sala de monta con manequí, vaginas artificiales y equipo de recolección.
5. Termómetros, agitadores, refrigerantes y recipientes para el transporte.

6. Inseminadores de los ideados por Melrose y Hagan (16) y algunos fabricados en el país, inyectores de líquidos por gravedad, etc.
7. Diversas sustancias para preparar diluyentes, fijadores y colorantes según las técnicas clásicas de laboratorio.
8. Papelería para propaganda y registro del trabajo que se realiza.

En el método aplicado, los pasos que seguimos son:

- a) Aseo y esterilización: Todos los utensilios de vidriería y la vagina artificial, son debidamente esterilizados. Los sementales aseo los mejor posible, además desde el punto de vista sanitario, con pruebas clásicas y técnica detectamos, tuberculosis, brucelosis y leptospirosis, así también aplicamos las vacunas necesarias.
- b) Recolección: El esperma puede recogerse haciendo saltar al semental sobre la hembra o utilizando un manequí, este último procedimiento es mucho más cómodo cuando el semental está habituado a él.

La sala de monta está preparada con arena fina para que el semental en trabajo no se lastime y pueda apoyarse bien. Tiene en el centro un manequí adaptable a la altura del semental. El cerdo es sacado de su corral y excitado frente a otros machos, posteriormente es llevado a la sala de monta, efectuándola casi de inmediato.

El tiempo que tarda en presentar deseos de cópula o que monta sobre el manequí, depende entre otras cosas del entrenamiento adquirido, pues el comportamiento sexual del macho puede ser alterado por diversas causas, aún aquellas que se juzgan de menor importancia.

Como sucede en cerdos que siempre han realizado la monta directa o en cerdos jóvenes; sin embargo, el entrenamiento de sementales jóvenes en nuestra práctica, siempre ha sido sencillo y desde la primera vez hemos logrado obtener muestras de ellos.

El método parafisiológico o de la vagina artificial, es en la actualidad el de elección para la recolección del esperma, ya que permite la obtención por separado de cada una de las fracciones del eyaculado, fenómeno interesante teniendo en cuenta la acción tóxica que para los espermatozoides conservados in vitro tienen las secreciones glandulares anexas muy abundantes en el cerdo.

Ivanov en Rusia y Makenzie en Estados Unidos, descubrieron la vagina artificial para la recolección del semen de los cerdos, modificando

la utilizada en el toro, a la cual fué adaptado un aparato de Richardson, - que permite la inyección de aire en la cámara vaginal aumentando la presión o disminuyéndola en forma rítmica, con objeto de estimular el órgano copulador.

Con la vagina artificial provista del aparato de Richardson a una temperatura adecuada (de 35 a 38°C) lubricada debidamente, se obliga al seminal a eyacular, dando una presión firme y después presiones rítmicas.

Los primeros líquidos del eyaculado son cristalinos y de un volumen variable entre 7 y 15 c. c.; inmediatamente después pasa un corto período de inactividad y enseguida aparece el eyaculado de la fracción rica en espermatozoides, que es un líquido ligeramente espeso de color lechoso con un volumen que fluctúa entre 35 y 55 cc.

Los primeros líquidos los desecharnos y el eyaculado espermático lo recogemos en una probeta graduada, previamente calentada, que va protegida y lleva un embudo con gasa.

Los líquidos segregados posteriormente los desecharnos junto con la fracción gelatinosa.

Con relación a las dos últimas partes del eyaculado, hemos notado que la fricción gelatinosa aparece casi de inmediato a la fracción rica en espermios y después la fracción líquida muy abundante.

c. - Valoración de la muestra obtenida:

Este trabajo lo realizamos de acuerdo a los procedimientos clásicos en bovinos y bajo esas técnicas valoramos: la movilidad, el pH, el número de espermatozoides, los vivos y muertos, en algunas ocasiones - pruebas de la cataleza y periódicamente estudios bacteriológicos. Esto para valorar el grado de contaminación.

d. - Dilución:

Los diluyentes para el semen son sustancias o mezclas de ellas que aportan elementos nutritivos para los procesos metabólicos de los espermatozoides, protección contra el shock frío, efecto amortiguador contra el ácido láctico, conservadores de la presión osmótica y el equilibrio mineral, además aumentan el volumen permitiendo fraccionar el eyaculado, obteniendo dosis adecuadas para inseminar varias hembras.

El grado de dilución depende de la concentración de células móviles presentes en la eyaculación. En las determinaciones hechas por nosotros en nuestros sementales, hemos encontrado concentraciones que van

de 750,000 a 1.200,00 de espermatozoides por milímetro cúbico.

Sin embargo, ya he señalado que nosotros usamos exclusivamente la fracción rica de eyaculado que nos da un volumen entre 35 y 55 cc., y hacemos la dilución basados en el volumen obtenido en proporción de 1 a 10, logrando hacer de cuatro a cinco dosis por eyaculado, con un volumen de 70 cc., que por el momento son suficientes para el trabajo diario, pues con los diluyentes usados por nosotros a base de glucosa, glicina, yema de huevo y antibióticos o bien leche en polvo descremada y reconstituida, adicionada de yema de huevo y antibióticos, hemos obtenido resultados satisfactorios conservando el semen utilizable durante cuarenta y ocho horas.

e) Conservación:

Aparte del medio de dilución, la temperatura juega un papel importante en la conservación del esperma y como lo citan diversos autores, una temperatura de 15°C facilitan la mejor conservación de la movilidad y fecundidad del semen de verraco.

Nosotros la hacemos descender a razón de 1° cada dos minutos hasta 15°C, a esa temperatura conservamos las dosis por medio de refrigerantes a base de Ac. Acético glacial.

f) Transporte:

El médico inseminador transporta las dosis en recipientes de poliestireno conservando así la misma temperatura hasta momentos antes de utilizarlas.

g) Aplicación en la hembra:

El diagnóstico del celo es un aspecto importantísimo para la obtención de resultados satisfactorios. El médico inseminador realiza la prueba de admisión mencionada por Madden (13) y cuando la hembra acepta esta maniobra, introduce el cateter inseminador.

La dosis debe ser previamente calentada a 38°C y por gravedad es administrada.

La reflujión del esperma y su pérdida a través de la vulva es un hecho que debe evitarse y como lo ha demostrado Self (22), cuando el caso se presenta la fecundidad disminuye notablemente.

RESULTADOS:

En Septiembre de 1967 comenzamos a inseminar cerdas en proporción creciente, con semen diluido y dosis de volúmenes mayores, empleando inseminadores semejantes al de Melrose y Hagan.

Hasta el momento las áreas abarcadas por el C. I. A. C. corresponden al Distrito Federal y dentro del Estado de México los municipios de Tlalnepantla, Atizapán, Tultitlán, Cuautitlán y Villa Nicolás Romero.

De 884 cerdas inseminadas en el período de un año se obtuvieron 453 gestaciones perfectamente comprobadas, o sea un 51.3% de fertilidad.

De las 431 cerdas restantes, se perdió el contacto con los clientes en número de 232, que se supone quedaron gestantes; de las 198 cerdas restantes comprobamos que no quedaron cargadas por I. A. en muchas de ellas debido a problemas patológicos genitales, endocrinos y a nutrición deficiente.

Nuestro promedio de gestaciones va en aumento y las solicitudes del servicio son más frecuentes, por lo que estamos seguros que esta técnica en porcinos será cada vez más aceptada y ha de venir a resolver en nuestro país muchos de los problemas genéticos, zootécnicos, económicos e higiénicos que actualmente son tan frecuentes.

BIBLIOGRAFIA

1. - Aamndal J. Hogset. I. Artificial Insemination in swine J. Am. Vet. Med. Ass. Vol. 131 #1 E. E. U. U. 1957
2. - Aamndal J. Artificial Insemination in pigs. Congreso Mundial de la Reproducción. Trento 1959.
3. - Amich Gali J. Esterilidad Sexual de los Animales Domésticos. Barcelona 1952.
4. - Bialy G. y Self H. L. The storage potential and citric acid content of fractionated ejaculates of the swine. J. Anim. Sci. 1959.
5. - Bonadonna T. Fisiopatología de la Reproducción e Inseminación Artificial. Conferencias dictadas en Palo Alto, México. 1962.
6. - Bonadonna T. Fisiología de la Reproducción y de la Fecundación Artificial de los animales Domésticos. Salvat Ed. Madrid Esp. 1962.
7. - Calderón Delgado H. Contribución al Estudio de la I. A. en cerdos. Tesis Profesional. Es. Nal. Med. Vet. México 1964.
8. - Carbajal F. H. Resultados obtenidos en I. A. en cerdas en México, D. F. Tesis Esc. Nal. Med. Vet. México 1969.
9. - Derivaux J. Fisiopatología de la Reproducción e I. A. de los animales domésticos. Ed. Acribia Zaragoza Esp. 1961.
10. - Gómez del Castillo R. Contribución al estudio de la preparación y aplicación en el cerdo de semen congelado. Tesis Esc. Nal. de Med. Vet. 1965.
11. - Hafes E. Reproducción de los animales en granja. Ed. Herrero. México 1967.
12. - Howard Dunne. Enfermedades del cerdo. Ed. Uteha. Méx. 1967.
13. - Madden D. A method of obtaining a high fertility level with the artificial insemination of farm pigs. The Ham. Catt. Bree. Soc. Lim. Lyn. Inglaterra 1960.
14. - Madden D. Fiel experiment of pig a. i. in Hampshire An. de Zoot.