

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMEN  
FRESCO EN EL EQUINO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JOSE ANGUIANO ESTRELLA

GUADALAJARA, JALISCO. 1983

A MIS PADRES:

Fermín Anguiano Salazar ( Q.E.P.D.)

Rosario Estrella de A.

Gracias a su apoyo moral alcance  
la culminación de mi carrera.

CON AMOR A MI ESPOSA:

Dolores Islas de A. y

nuestro hijo José Fermín.

A MIS HERMANOS:

Rosendo Enrique

Ruben; Asesor de este trabajo,  
muchas gracias por su  
incondicional ayuda en  
todos los ámbitos.

Blanca Estela

M<sup>a</sup> Del Refugio.

Yolanda.

Gracias a todos mis familiares.

Con cariño e infinito agradecimiento a:

Vicent y Conni.

Con afecto

A la familia; Robles Pérez.

A la familia; Islas Rodríguez.

" A MI PUEBLO NATAL COMALA "

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CON ETERNO AGRADECIMIENTO.

A MI QUERIDA FACULTAD  
DE MED. VET. Y ZOOT.  
CON INMENSA GRATITUD.

A MIS MAESTROS  
CON ADMIRACION  
Y RESPETO.

" INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMEN FRESCO EN EL EQUINO "

## I N D I C E

	Pág.
OBJETIVO	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL	4
METODOLOGIA	5
RESULTADOS	23
DISCUSION	25
CONCLUSION	33
SUMARIO	35
BIBLIOGRAFIA	36



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

OBJETIVO

El objetivo del trabajo se fundamenta en evaluar -  
la efectividad de la I. A. con semen fresco en equinos, --  
así como su aplicación en un programa de reproducción en -  
una explotación de caballos Cuarto de Milla de Registro.

## INTRODUCCION

La Inseminación Artificial en los equinos es un -- procedimiento simple pero bastante útil, cuyo uso ha sido limitado en los U. S. A. y otras partes del mundo. En Rusia y China no obstante ha sido utilizado extensivamente -- aún usando semen congelado. ( 7 )

La I. A. tiene limitaciones restrictivas por parte de las asociaciones de criadores principalmente en las razas: P.S.I. (pura sangre inglés) Cuarto de Milla y Standar Bread, por ejemplo: el Hockey Club, no registra los productos pura sangre nacidos de la I.A., la asociación de criadores de Cuarto de Milla permite el uso de la inseminación artificial, bajo licencia, pero de ninguna manera se permite el transporte de semen de un lugar a otro y se exige -- que la yegua esté en el mismo lugar que el caballo. ( 5-7-10 ).

Algunas de las ventajas obvias de la I. A. de ---- otras especies son aplicables a los equinos, por ejemplo:-- Se pueden cubrir yeguas con problemas físicos que no pue--

dan cubrirse por monta natural, yeguas susceptibles a infecciones genitales pueden cubrirse por I. A. reduciendo la incidencia de infecciones genitales, yeguas extremadamente nerviosas y agresivas que constituyen un peligro para la integridad física de los garañones, yeguas anéstricas con actividad folicular pueden inseminarse y preñarse aún sin estar en calor. Este procedimiento es también útil para las yeguas crónicamente infectadas, que tienen la operación de Caslick, para las yeguas que tienen urovagina, pneumovagina o yeguas que no relajan el cuello durante el período de ovulación ó que presentan adherencias en el cuello.

La razón más importante de la I. A. en el equino, indudablemente es reducir la posibilidad de transmitir infecciones, por lo consiguiente en colección del semen deberán, de seguirse procedimientos sanitarios adecuados, tanto en la preparación como en la técnica de la inseminación misma.

MATERIAL

100 Yeguas 1/4 de Milla Registradas  
1 Garañón P.S.I. ( pura sangre inglés )  
1 Vagina artificial modelo Universidad de Colorado  
Guantes desechables.  
Pipetas y jeringas de 20 c.c.  
Jalea K Y  
Vendas  
Jabón neutro  
Microscopio  
Estufa Bacteriológica  
Espejo vaginal ( Caslick y de cristal )  
Solución salina  
Contador de glóbulos  
Cámara de Newbawer  
Pipetas de Chali  
Hemocitometro  
Agitador de pipetas  
Cateter de Chamber

### METODOLOGIA

En el presente trabajo se evaluará la eficiencia de la I. A. como semen fresco utilizando para la colección la vagina artificial modelo Universidad de Colorado, recibiendo la yegua y el semental un aseo de los genitales en forma escrupulosa previamente a la colección e inseminación.

El semen será aplicado inmediatamente después de la colección.

El semen del garañón deberá examinarse antes del inicio y periódicamente durante la estación reproductiva, con el objeto de clasificar la calidad reproductiva del garañón, basada en su salud, condición, líbido y volumen del eyaculado, combinada con el examen microscópico de los espermatozoides para observar morfología, motilidad, longevidad y concentración.

Todas las yeguas antes de ser inseminadas, estarán

en contacto continuo con el caballo celador para determinar la presencia de estro. Se utilizará la palpación rectal de los folículos ováricos para determinar el tiempo -- óptimo de inseminación.

Se hará una evaluación clínica de la salud del factor reproductivo de las yeguas para determinar la presencia de infecciones u otro tipo de anomalías y considerarlo dentro del presente programa.

El volúmen del semen aplicado a cada yegua será determinado por la concentración de espermatozoides y el número de inseminaciones se determinará en relación a la presentación de las ovulaciones.

EXAMEN DE FERTILIDAD DEL CABALLO UTILIZADO COMO REPRODUCTOR.

1).- Descripción del animal

Nombre: Sovereing

Raza: P.S.I. ( pura sangre inglés )

Edad: 10 años.

2).- Antecedentes como reproductor:

Durante los cuatro años anteriores (1974-78) fué utilizado como semental en monta directa, teniendo una fertilidad muy baja, ocasionada por manejo deficiente, -- alimentación precaria y sobrecarga sexual.

3).- Exámen General:

Condición: Buena

Temperamento: Excelente.

Comformación: Excelente.

Estado de Salud: Buena

4).- Exámen General Detallado:

Líbido: Normal

Erección: Retardada

Copulación: Normal

Monta: Normal

Intrromisión: Normal

Contracciones uretrales promedio por cópula 8 (ocho)

Organos Genitales Externos:

Testículos: 7.5 - 8 cms.

Prepucio y Escroto:

A la palpación rectal se encontraron las glándulas -  
accesorias en estado normal.

S E M E N

PRIMER EYACULADO:

Hora: 1.30 P.M.

Vagina Artificial mod. colorado. Vagina Artificial mod. -  
Colorado.

Color: Grisáceo acuoso

Olor: Normal

PH: 7.0

Consistencia: Acuosa

Volúmen: 50 ml.

Gel: 2 ml.

Motilidad total: 75 %

Movimientos progresivos: 60 %

El resto son: Circulantes, en torpedo, oscilatorios y en -  
cerpentina.

Concentración: 1/ml.

Hemocitómetro: 1,500'000,000.

Morfología: (%)

Normal: 75 %

Anormalidades primarias: 3.5 %

Anormalidades secundarias: -

21.5 %

SEGUNDO EYACULADO:

Hora: 14.45 P.M.

Color: Grisáceo acuoso

Olor: Normal

PH: 7.1

Consistencia: Acuosa

Volúmen: 30 ml.

Gel: 2 ml.

Motilidad total: 75 %

Movimientos progresivos: -  
60 %

Concentración: 1/ml.

Hemocitómetro 1,500'000,000.

Morfología: (%)

Normal: 75 %

Anormalidades primarias: 3.5%

Anormalidades secundarias:

21.5 %

CONTENIDO DE CELULAS SANGUINEAS

Glóbulos Rojos (-)

Glóbulos Rojos (-)

Glóbulos Blancos (-)

Glóbulos Blancos (-)

TIEMPO DE SOBREVIVENCIA

Fresco; 1 Hrs. a temperatura -  
ambiente.

Fresco: 1 Hrs. a temperaa  
tura ambiente.

Diluido: Usando leche descre-  
mada 24 Hrs. a 5°C.

Diluido Usando leche des-  
cremada 24 Hrs. a 5°C.

ESTIMACION DE SU POTENCIAL REPRODUCTIVO:

La habilidad de monta del caballo es buena aunque su erección es ligeramente retardada. La colección fué -- realizada con vagina artificial a 42°C. y sin ninguna dificultad.

La anchura escrotal es pequeña, entre 7.5 y 8 cm., los testículos son pequeños esto indica que el caballo no tiene una capacidad notable para almacenar semen y que óptimamente el caballo rendirá mejor, colectando semen 3 veces por semana, solamente una vez al día.

La motilidad progresiva fué de 60 % y podemos considerar que su capacidad fertilizante es buena ya que los garañones fértiles comprobados, tienen motilidad progresiva de 60 % hacia arriba.

La cuenta total de espermatozoides cae dentro de los límites normales en relación con garañones fértiles.

En lo que respecta a su morfología el 75 % es normal y el 3.5 % eran anomalías primarias afectando la

cabeza y el 21.5 % de anomalías secundarias de los cuales el 12 % consistían en gotas protoplasmáticas que son anomalías insignificantes.

El tiempo de vida del espermatozoide es de una hora por lo cual se consideran lábiles a nivel del 10 %, ya que en garrones fértiles el espermatozoide en un nivel del 10 % sobrevive 6 Hrs. promedio.

Considerando estos aspectos relacionados en la producción de espermatozoide y su labilidad, creemos que la I.A. está indicada en un caballo genéticamente muy valioso como éste utilizando en la presente investigación, su registro en el Stud Book Mexicano es 2021. Nombre: Sovereign Raza: P.S.I. ( pura sangre inglés ).

En la elaboración de estas tesis se utilizaron 100 yeguas cuarto de milla para inseminación, las cuales se palpaban rectalmente con el objeto de detectar el crecimiento folicular y preveer ( en forma aproximada ) el momento de la ovulación. En la evaluación del momento propio para inseminar las yeguas utilizamos el siguiente criterio:

Crecimiento folicular.- ( Considerando los folículos entre 30 y 40 ml. como de un tamaño óptimo ).

El criterio para medir la madurez de un folículo - lo basamos en lo siguiente:

- a).- Medida
- b).- Cantidad de protección
- c).- Agudeza
- d).- Grosor de su pared
- e).- Tensión; Los folículos los clasificamos como pequeños de 7 mm. folículos medianos de 12 - mm. y largos o grandes de 25 a 45 mm. El criterio más útil aunque no absoluto para predecir el tiempo de ovulación, es el grado de - blandura o suavidad, considerando que mien--tras más blando es el folículo más próximo - está a romperse.

El grado de tensión lo comparamos con la resistencia existente entre el dedo índice y el pulgar con la ma--na abierta. Si el folículo presenta este grado de tensión está a 3 días de ovular o romperse.

Si la tensión folicular es semejante a la existente en la yema del dedo pulgar está a 2 días de ovular.

Ahora bien cuando la ovulación está a 24 Hrs. 6 - menos será el folículo tan blando como el colchoncillo -- existente entre el índice y el pulgar con la mano semiflexionada, mientras más delgada y blanda sea la pared más -- próximo está el momento de la ovulación.

#### EXAMEN VAGINAL

El examen vaginal también se practicó en estas -- yeguas, utilizando el espejo vaginal de Caslick para detectar los cambios propios del estro en su pared y sobre todo en el cuello de la matriz. Por supuesto el grado de relajamiento, la hiperemia y la presencia de moco vaginal se utilizaron como punto de criterio para determinar el -- momento propio de la inseminación.

No pasando por alto en algunos casos la presencia del exudado que nos indicaba la presencia de un estado -- infeccioso.

Las yeguas en estro eran detectadas con la ayuda de un caballo celador de baja estatura y vasectomizado, presentaba un fuerte temperamento sexual y que corría libremente en la manada, donde también ejercía control social puesto que las yeguas ocupan un terreno reducido (tres Has. aproximadamente).

Las yeguas consideradas en estro presentaban los siguientes signos: Centelleo vulvar, micción frecuente, aceptación del caballo celador y posición de coito.

### TECNICA DE RECOLECCION DEL SEMEN

Se utilizó la vagina artificial modelo Universidad de Colorado la cual consta de: 1 tubo de plástico macizo (duro) de aproximadamente 40 cm. de largo y un diámetro de 10 cm. en la parte superior está forrado en unos 10 cm. por hule sintético en su alrededor. En su parte media unos 20 cm. está forrado por una abrazadera y asa de cuero y su parte inferior 10 cm. es lisa.

A un lado del asa está la válvula por donde se pone el agua, ésta es cerrada por un tapón de material metálico y de rosca.

2 Ganchos: son hules de plástico suaves en forma cilíndrica con una longitud de 60 cm. y un diámetro de 10 cm.

### COLOCACION DE LOS HULES

Uno de ellos se coloca en el interior del tubo de plástico compacto y se dobla en ambos extremos, superior e inferior, sobre el tubo compactado. En su parte infe---

rior se colocan 3 ligas gruesas del mismo material como -  
seguridad y evitar así que se deslice el hule.

Se coloca el otro caucho en el interior del ante-  
rior, se dobla solo en su parte superior, ya que la infe-  
rior termina en punta, que es donde se va a colocar el --  
frasco colector.

1 Pomo de plástico que es el depósito del semen,  
es de boca ancha ( 3 cm. ).

1 Filtro de papel y un abre filtro que se colocan  
dentro del frasco recolector.

1 Abrazadera de acero que sujeta la punta del se-  
gundo caucho y la boca del frasco recolector. ( todo este  
material debe estar de preferencia estéril ).

#### AGUA PARA LA VAGINA

Debe de estar a una temperatura entre 50 y 52°C.  
los cuales se miden por medio de un termómetro, ya que al  
vaciarla en la vagina con ayuda de un embudo para la vál-

vula antes mencionada, bajará a 48°C. máximo que se puede utilizar para la recolección del semen y 42°C. mínimo. -- ( no debe exceder de 48°C. ya que causa daño al esperma - y al pene del garañón pues lo quemaría.

#### CANTIDAD DE AGUA

La vagina queda llena completamente con 10 litros

#### ASEO DE LOS GENITALES Y PERINEO DE LA YEGUA

Se utiliza agua y jabón neutro; una vez jabonada la región se lava con bastante agua, estar completamente seguros de que no quedaran residuos de jabón se secan perfectamente con algodón o toallas de papel y se venda la - cola.

Se le pone un tirapié a la yegua que va del cuello a los miembros posteriores, ó sí va a uno solo, siempre va cruzado. ( esto se hace si no se cuenta con instalaciones adecuadas ) Todo esto se efectua siempre como seguridad para el garañón, así como la del personal.

### ASEO DE LOS GENITALES DEL GARAÑON

Se efectua con agua y jabón neutro comúnmente --- cuando se le baña, no solo porque se le va a dar montas, si no que siempre debe permanecer limpio para evitar la - acumulación de polvo junto con los exudados naturales mu- chas veces conducen a la formación de úlceras que facil- mente se infectan.

En nuestro caso el garañón normalmente no se lo - deja limpiar, hay que recurrir al ingenio para hacerlo, - una vez que erectó el pene se le deja montar, se le toma, se le restrega con algodón empapado con agua tibia, luego se le seca con toalla de papel, campo estéril o simplemen te algodón, quedando listo para efectuar la recolección.

### ASEO DE LA VAGINA DESPUES DE LA OBTENCION DEL SEMEN

Una vez recolectado el semen se desarma la vagina artificial, se lava perfectamente parte por parte, princi palmente el segundo hule que es el que más contacto tiene

con el roce del pene, se utiliza agua tibia que proviene de la misma vagina y jabón neutro, se secan perfectamente los hules, se impregnan de alcohol de 96°, se deja que se volatilice.

El pomo recolector se lava de la misma manera: El filtro se desecha.

Una vez que todo está limpio se envuelve en un -- campo desechable se guardan en la estufa bacteriológica a 37°C para una mejor asepsia.

### TECNICA DE INSEMINACION

Una vez que se ha colectado el semen se retira el filtro del envase colector, donde quedan depositados el gel y las impurezas. Se mide el volúmen del eyaculado.

La inseminación se lleva a cabo por vía vaginal, utilizando jeringas, pipetas de plástico y desechables, - las cuales se lubrican con jalea neutra estéril para facilitar la introducción del brazo dentro de la vagina. Una vez localizado el cuello de la matriz, con el dedo índice se guía la pipeta hasta la bifurcación de los cuernos y - en este lugar se depósita el semen lentamente.

Ya depósitado el semen, se retira el brazo en forma lenta y cerrando con la otra mano la comisura vulvar superior para evitar la entrada de aire dentro de la vagina.

La cantidad de semen que utilizamos por inseminación era de 6 cc. promedio ( 540'000,000. ), y se volvían a inseminar a las 48 horas de haber efectuado la primera.

Todas las yeguas recibían una dosis de gonadotropina coriónica 2,500 U.I. ( endovenosa ) previamente a la primera inseminación con el objeto de acelerar la ovulación y acortar el tiempo de calor, de tal manera que no se utilizaran más de 2 inseminaciones por yegua.

## RESULTADOS

Los resultados pueden resumirse en la forma siguiente.- Se inseminaran 100 yeguas clasificadas como sigue:

- 78 Yeguas perfectamente sanas
- 2 Que no presentaban calor con ciclos normales pero que si existía actividad folicular.
- 6 Yeguas con pneumovaginitis.
- 3 Yeguas con vaginitis, cervicitis y metritis crónicas con antecedentes de aborto.
- 3 Yeguas con urovagina.
- 2 Yeguas con adherencias severas del cérvix
- 1 Yegua con linfomátosis de los ganglios pélvicos y metástasis a la cavidad pélvica.
- 1 Yegua con calores permanentes
- 4 Yeguas anéstricas con cuerpo lúteo permanente.

La inseminación por mes fué como sigue:

Febrero.....	2
Marzo.....	5
Abril.....	20
Mayo.....	25
Junio.....	25
Julio.....	15
Agosto.....	5
Septiembre.....	3
TOTAL:.....	<u>100</u>

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se inseminaron 100 yeguas 1/4 de milla, el 80 % - de las cuales se localizaban en el mismo centro de crianza, donde se encontraba el garañón el otro 20 % fueron inseminadas en granjas circunvecinas en la periferia de Guadalajara. La mayoría de las yeguas que fueron inseminadas habían parido recientemente, 25 de ellas fueron inseminadas en el primer calor ( calor de potro o calor de los 9 días ) pero debido a que el 90 % de ellas repitieron, optamos por darles inseminación hasta el 2º calor que aparecía entre los 18 y 21 días posteriores al calor del potro. Es muy importante que las yeguas sean inseminadas a tiempo apropiado durante el estro con el objeto de obtener -- una tasa elevada de preñez.

Las yeguas fueron inseminadas 2 veces, la 2º se efectuaba 48 Hrs, después de haber efectuado la primera - y generalmente el calor terminaba a las 72 o 96 Hrs. acortado por supuesto por el efecto de la gonadotropina coriónica, ya que las yeguas tienen un tiempo de ovulación variable en cada una de ellas, además para evitar ovulación

múltiple y calores prolongados, precisamente por eso optamos el uso de gonadotropinas.

Pudimos constatar que la inseminación artificial es una técnica muy útil en yeguas que presentaban urovagina ya que tuvimos oportunidad de comprobarlo con tres de ellas que presentaban dicho problema y que en años anteriores con monta natural quedaban vacías o bien eran extremadamente difíciles para cubrirse, además con la monta natural se infectaban fácilmente.

Lo mismo sucedió con las yeguas que padecían pneumovaginitis ya que previo tratamiento específico y a base de antibióticos fué posible cubrir la mayoría de ellas, estas yeguas eran inseminadas por medio del cateter de chamber y el uso de un espejo vaginal de vidrio, con lo cual se reduce notablemente el riesgo de reinfección, ya que la monta natural traumatiza, además se introduce gran cantidad de bacterias en el tracto genital.

La reproducción en yeguas con calores silenciosos ó subestrales es a menudo imposible o riesgoso. El uso de

un buen programa de examinación y la inseminación artificial ofrece lo mejor y a veces la única posibilidad para que queden preñadas, ya que dos yeguas con éste problema quedaron cargadas. Otra opción que nos ofrece la inseminación artificial es el hecho de cubrir un número grande de yeguas con programa de sincronización del estro y utilizando prostaglandinas con lo cual se han reportado resultados positivos. ( 6 )

EFFECTIVIDAD DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN LAS 100 YEGUAS

CUBIERTAS:	INSEMINADAS	PREÑADAS	VACIAS
Yeguas sanas	81	79	2
Yeguas con Pneumoragina	6	5	1
Yeguas con calores silenciosos o subéstrica	2	2	0
Yeguas con metritis crónica	3	1	2
Yeguas con adherencias cervica les	2	0	2
Yeguas ninfomanas	1	1	0
Yeguas con urovagina	4	3	1
Yeguas con linfomátosis	1	0	1
<hr/>			
TOTAL.....	100	91	9

Porcentaje Global de Fertilidad obtenido con la in  
seminación artificial.- 91 %

% de Fertilidad considerando exclusivamente yeguas  
sanas.- 97.5 %.

Es importante hacer notar que los meses de mayor -

actividad sexual en las yeguas aquí en el área de Guadalajara se observa en los meses de Abril, Mayo y Junio, Julio y Agosto, ( siendo más intensa en Abril, Mayo y Junio ). - En estos meses la actividad sexual es más regular y las yeguas presentan calores bien definidos de duración normal, ( 4 - 6 días ) acompañados por ovulación. Estas observaciones coincidieron con los hechos por Hughes en California quien en investigaciones y en datos acumulados por 7 años anota que durante estos meses la ovulación es constante ( 85 % promedio ) y en Enero, Febrero y Marzo, un alto porcentaje de yeguas muestran gran irregularidad en todas las características del ciclo estral. ( 4 - 5 )

Un factor que consideramos importante en este estudio y que indudablemente influye en el número de yeguas gestantes en el uso de un caballo celador con el cual las yeguas deben probarse diariamente para detectar los calores. Al mismo tiempo todas las yeguas deben palparse rectalmente para determinar el tiempo óptimo para inseminar, procurando siempre que la inseminación se efectuara durante las 48 Hrs. anteriores al tiempo de la ovulación ya que de acuerdo a lo reportado por Hughes en California, si la

inseminación se efectúa 12 Hrs. antes de la ovulación se obtienen altas tasas de concepción. Si la inseminación se efectúa después de 12 Hrs. de que la yegua ovuló las posibilidades de preñez se reducen hasta en un 50 %. ( 2-7 )

La cantidad de semen que se utiliza en la inseminación artificial influye relativamente en la tasa de preñeces ya que M. M. Pace y J. J. Sullivan reportaron que el porcentaje de preñez aumentó en un buen porcentaje al incrementar el número de espermatozoides móviles de  $40 \times 10^6$  a  $80 \times 10^6$  pero esta tasa de concepción no se incrementó al elevar más el número de espermatozoides móviles a -----  $160 \times 10^6$  ni aún incrementando la frecuencia de la inseminación de una a dos veces diario. La mayoría de los autores recomiendan un mínimo de 500'000,000 por inseminación. ( 1-3-6-9 ) ( nosotros usamos un promedio de 540'000,000 ).

Las yeguas que presentaron adherencias en el cuello no quedaron preñadas. La presencia de estas adherencias invariablemente indican una enfermedad severa en el útero y de cualquier manera estas yeguas es imposible que puedan cubrirse y resultar preñadas por monta natural siendo la única alternativa la inseminación.

Es importante considerar que el esperma debe de re recibir un manejo adecuado después de la colección, siendo - deseable separar la porción gelatinosa con el objeto de ob tener una distribución más homogénea de los espermas eyacu lados. La separación del gel cabe recordar que se efectúa por medio del filtro colocado en el frasco colector aunque debe tenerse en cuenta que en el filtrado se pierde una -- porción importante de células que quedan estrampadas en el filtro que puede llegar hasta un 38 % ( 10 )

También deben considerar que si el eyaculado se ma neja bruscamente muchas células fenecen, de tal manera, -- que la técnica de medir, llenado de jeringas y cateters, - así como al aplicarlo deberá hacerse con mucho cuidado y - lentamente para evitar la destrucción masiva de espermato- zooides. Los rayos ultravioleta son altamente espermatici- dos por lo cual el semen deberá ser protegido de la luz so lar.

El diagnóstico de preñez deberá hacerse lo más --- pronto posible con el objeto de que las yeguas vacías o al gunas repetidoras sean de nuevo sometidas al programa para

quedar embasadas.

El diagnóstico de preñez nosotros lo realizamos a los 21 días y lo corroboramos a los 40 días por palpación rectal.

### CONCLUSION

La inseminación artificial es un procedimiento bastante efectivo en el manejo de:

- 1.- Grandes grupos de yeguas permitiendo el uso -- más eficiente del garañón.
  
- 2.- La I. A. es una técnica que aumenta las posibi lidades de concepción en yeguas con infertili- dad de origen infeccioso, ffsico o psicológico y en yeguas agresivas en las cuales es la mon- ta natural resultaría riesgosa o imposible.
  
- 3.- Un programa de I. A. nos da la oportunidad de usar nuestras técnicas de diagnóstico y trata- miento de esterilidad y seguir de cerca su ovu lación.
  
- 4.- El programa de I. A. nos permite examinar y -- evaluar en forma eficiente el garañón y su se- men durante la colección y la yegua durante la inseminación. De ninguna manera es un substitu

to de un buen manejo pero nos permite obtener más control de calidad y prácticas de higiene en los centros de cría resultando en última instancia en tasas elevadas de concepción.

5.- La práctica de la I. A. en equinos significa un paso firme para mejorar la calidad de nuestros caballos, ya que el costo de maquila se reduce en este caso en un 50 %.

### SUMARIO

Se valoró y demostró la efectividad de un programa de I. A. utilizando semen fresco de equino. Participaron 100 yeguas 1/4 de milla las cuales se inseminaron 2 veces, obteniéndose un índice de fertilidad del 91 % global y 97.5 % considerando exclusivamente aquellas yeguas con tracto genital y ciclos estrales normales.

Se evaluó la utilidad de la I. A. en yeguas con problemas de esterilidad, como aquella producida por uro-vagina, pneumovagina, metritis crónica, adherencias cervicales y yeguas con calores silenciosos o subéstricas. La I. A. nos permitió evaluar de cerca la capacidad del garrñón así como su capacidad fertilizante y la evaluación de los problemas a nivel de tracto genital antes mencionados.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Bielanski, W. the evaluation of stallion semen in aspects of fertility control and its use for artificial insemination.  
J. Reprod., Fert; Suppl. 23 (1975), 19-24.
- 2.- Greenhoff, D.V.M., and Renney D.V.M. PhD  
Evaluation of Reproductive status of non-pregnant mares-Journal of the American Veterinary Medical Association Vol 167, No. 6 Pag. 449-458.
- 3.- Hughs Fertility Examination of the Stallian.  
Syllabus for VM 247 Pag. 114-122.
- 4.- Hughes, Georg H. Stabenfeldt.  
J. Warren evans. Clinical aspects of the Oestrus Cycle. Proceedings of the Eighteenth Annual convention of the American Association of equine practitioners Pag. 119.
- 5.- Hughes and Robert G. Loy  
Artificial Inemination of the Equine: a comparison of

natural Breeding and artificial Insemination of mares  
using semen from six Stallions-Syllabus for VM 247.

6.- Klug, Treu Hillmann and Aeinze.

Results of insemination of mares with fresh and frozen  
stallion semen. Proceedings of the firts Internatio--  
nal Symposiun on Equine Reproduction Edited by I.W. --  
Rowland, W.R. Allen and P.D. Rossdale.

7.- Mansmann R.A. Mc. Allister E.S.-

Equines Medicine and surgery, third. Ed. A.V.P.-1982.

8.- Picket B.W. and Voss, J.L.

Stallion seminal extenders-proc AAEP. ( 1974) 155

9.- Pienett and J. L. Voss.

Reproducing manegencut of the Stallian Proccedings -  
of the Eight enth Annual convention of the A.A.E.P. -  
Pag. 501.

10.-Terry J.M.

Artificial Insemination its use as a manage ment tool.

Proceedings of the twenty-fourth annual convention of  
the American Association of Equine Practitioners.  
St. Louis Missouri Decemer, 1978.