

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACION DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA DE
LOS SEMENTALES DE 4 GRANJAS PORCINAS EN LOS
MUNICIPIOS DE ATOTONILCO Y TONALA JALISCO.**

TESIS QUE PRESENTA EL C.

JOSE MANUEL BERNAL MORALES

A S E S O R :

**M.V.Z. ROBERTO FLORENTINO CAMPOS
HURTADO.**

GÚADALAJARA, JALISCO

EVALUACION DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA DE
LOS SEMENTALES DE 4 GRANJAS PORCINAS EN LOS
MUNICIPIOS DE ATOTONILCO Y TONALA JALISCO.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES Y HERMANOS:
POR SU APOYO PARA ALCANZAR
UNA META MAS EN MI VIDA.

AL M.V.Z. ROBERTO F. CAMPOS H.
CON TODO CARIÑO Y RESPETO POR-
GUIARME POR EL CAMINO CORRECTO
DE ESTA PROFESION Y LA REALIZACI
ON DE ESTE TRABAJO.

A TI POR TU APOYO MORAL
PARA PODER ALCANZAR ---
ESTA META.

I N D I C E

| | |
|--------------------|----|
| INTRODUCCION | 1 |
| JUSTIFICACION | 3 |
| OBJETIVOS | 4 |
| MATERIAL Y METODOS | 5 |
| RESULTADOS | 9 |
| DISCUSION | 24 |
| CONCLUSIONES | 25 |
| RESUMEN | 26 |
| BIBLIOGRAFIA | 28 |
| APENDICES | 30 |

INTRODUCCION

La eficiencia en la producción pecuaria depende en gran medida a la capacidad reproductiva de las especies explotadas. Son múltiples los factores que influyen en el proceso reproductivo (9) (10) entre otras el factor semental es vital, ya que de él depende el 50% del proceso. Una disminución en la capacidad reproductiva del serefleja invariablemente en la fertilidad del hato (9) (12).

Las causas por las que se ve disminuída la capacidad reproductiva del macho van desde incapacidad para llevar a cabo la monta (11) (13) (23) (24), por trastornos a nivel de órganos locomotores, deficiencia en la conducta sexual ejemplo: Falta de libido (8), incapacidad para copular por estados patológicos a nivel de testículos, epididimos glándulas accesorias, pene y prepucio (2) (6) (18).

Estados patológicos congénitos como hipoplasia testicular, persistencia de frenillo en pene, aplasias de los conductos de Wolfs

Entre las patologías adquiridas las más comunmente reportadas son degeneración testicular, epididmitis, orquitis, vesiculitis seminal, diferentes grados de inflamación de la mucosa prepucial (9) (21) (22).

El diagnóstico oportuno de toda patología que puede ocasionar fallas reproductivas en el macho es de gran utilidad y de un gran impacto económico, ya que nos permite eliminar a estos sementales con fallas reproductivas, sobre todo si la explotación no cuenta con registros reproductivos que nos permitan detectar los sementales que fallan en preñar a las hembras o las camadas son pequeñas. El examen andrológico permite diagnosticar con un porcentaje amplio de eficiencia las diversas patologías que afectan la reproducción del macho.

Debe de cubrir:

Un examen clínico general; Con especial énfasis en órganos reproductivos y locomotores, evaluación de la conducta sexual y evaluación de semen (11).

JUSTIFICACION

En base a experiencias personales en la práctica profesional observamos explotaciones porcinas con diferentes niveles de eficiencia reproductiva.

Se decidió realizar el siguiente trabajo en cuatro granjas porcinas en donde no es posible en base de registros reproductivos detectar sementales subfértiles o infértiles porque se realiza doble monta en el mismo celo con diferente semental. La eficiencia reproductiva en las cuatro granjas era diferentes.

OBJETIVOS

- A) CENTRAL .- Probar la eficiencia del examen andrológico en la detección de sementales con estados patológicos reproductivos.
- B) SECUNDARIO.- Aportar información sobre el estado de los sementales en cuatro granjas porcinas de nuestro medio, que puede servir de material para futuras investigaciones en el campo de la patología de las enfermedades reproductivas del verraco.

MATERIAL Y METODOS

Se llevó a cabo una Evaluación de la Capacidad Reproductiva en el 100% de los Sementales de 4 granjas porcinas con las siguientes características:

| GRANJA | NUMERO DE HEMBRAS | NUMERO DE MACHOS | %FÉRTILIDAD |
|--------|-------------------|------------------|-------------|
| A | 395. | 20. | 64 * |
| B | 380. | 20. | 81 * |
| C | 1150. | 62. | 73 ** |
| D | 590. | 32. | 82 ** |

* Fertilidad Mensual Promedio de Enero-Agosto de 1987.

** Fertilidad de Enero-Noviembre de 1987.

En las 4 granjas se lleva a cabo la monta con dos sementales en el mismo celo; ver apendices del 1 al 4

El examen Andrológico consistió en:

- 1.- Historia reproductiva del semental de acuerdo a Registros de los eventos reproductivos en la granja: - Edad, Edad de Trabajo, Calendario de Montas.
- 2.- Examen físico general considerando todos los aparatos y sistemas (4) (23) haciendo especial énfasis en el examen de órganos reproductivos y locomotores.
- 3.- Evaluación de la conducta sexual del macho al realizar la monta en condiciones normales de manejo de la granja: Valorando Líbido, Monta, Erección, Movimiento de búsqueda, Eyaculación (20) (21).

4.- Evaluación del semen previa recolección por el método manual de acuerdo a (10) (11). Se valoran los siguientes parámetros: Volúmen, Color, Aspecto, Presencia de Material al extraño, Motilidad individual progresiva, Anormalidades Morfológicas, Presencia de Células Extrañas al Semen (5) (3) (10).

Los Sementales clasificaron como, apto, no apto y -- cuestionables, de acuerdo al exmane practicado (cuadro No. 1).

HOJAS DE RECOLECCION
DE
DATOS INDIVIDUAL

CASO: _____

FECHA: _____

IDENTIFICACION: _____ RAZA: _____ EDAD: _____

PROPIETARIO, DOMICILIO: _____

HISTORIA REPRODUCTIVA: _____

EXAMEN CLINICO GENERAL: _____

AP. LOCOMOTOR: _____

ESCROTO: _____

TESTICULOS: DERECHO _____ cm. IZQUIERDO _____ cm.

EPIDIDIMOS: _____

PREPUCIO: _____

PENE: _____

CONDUCTA SEXUAL

LIBIDO _____ MONTA _____

MOV. BUZQ. _____ ERECCION _____ EYAC _____

EVALUACION DE SEMEN

VOLUMEN _____ ml. MOT. IND. PROGRESIVA _____ % COLOR _____

ASPECTO, MATERIAL EXTRAÑO _____

CELULAS EXTRAÑAS: _____

CONCENTRACION ESPERMATICA _____ /mm³ ANORMS. MORFO--

LOGICAS: PRIM _____ % TOTALES _____ %, ANORM. ---

PREDOMINANTE _____

pH _____

RESULTADO, OBSERVACIONES

C U A D R O No. 1

CLASIFICACION DE LOS SEMENTALES DE ACUERDO AL EXAMEN

| | A P T O | N O A P T O | CUESTIONABLE |
|-----------------|--|--|--|
| Examen Físico | Normal | Estado patológico grave y/o Patología detectable grave en órganos reproductivos | Normal |
| Conducta Sexual | Normal | Falta de Libido Incapacidad de monta Incapacidad de erección Incapacidad de eyaculado | Disminución de Libido Deficiencia en la monta |
| Semen | Volúmen 90 ml. mínimo Motilidad 70 % * Concentración+150000/mm ³ Espermática Anormalidades primarias-15% Morfológicas Anormalidades totales-20% Morfológicas (3) (5) (11) | Volúmen -90 ml. Motilidad - 50%* Concentración-150000/mm ³ Espermática Anormalidades primarias+15% Morfológicas Anormalidades totales+20% Morfológicas (13) (20) (21) | Volúmen 90 ml. Motilidad 60-70 % * Concentración+150000/mm ³ Espermática Anormalidades primarias 15+3% Morfológicas Anormalidades totales 20+3% Morfológicas (23) |

* Individual progresiva

RESULTADOS

MACHOS CLASIFICADOS "NO APTOS"

GRANJA "A"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|------------|----------|--|---|----------------|
| 1 | Spot | 54 meses | Dermatitis Escrotal, Hidrocele | 65% Anormalidades Morfológicas | Falta Libido |
| 2 | Landrace | 48 meses | Orquitis Bilateral | ----- | Falta Libido |
| 3 | Duroc | 42 meses | Marcada Asimetría Testicular Consistencia Firme | 26% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 4 | York Shire | 36 meses | Testiculos Extremadamente Pequeños | Azoospermia | ----- |
| 5 | Spot | 32 meses | Orquitis Derecha | ----- | Falta Libido |
| 6 | York Shire | 32 meses | ----- | 45% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 7 | York Shire | 36 meses | Orquitis Derecha | 67% Anormalidades Morfológicas Aglutinación Espermática. | ----- |
| 8 | Spot | 32 meses | Epididimitis Bilateral | 40% Anormalidades Morfológicas Aglutinación Espermática. | ----- |
| 9 | Hamp Shire | 24 meses | Marcada Asimetría Testicular Epididimitis. | Azoospermia | ----- |

MACHOS CLASIFICADOS " CUESTIONABLES "

GRANJA "A"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMEINTO |
|-----|----------|----------|----------------------|--------------------------------|----------------|
| 1 | Landrace | 48 meses | ----- | 16% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 2 | Landrace | 42 meses | ----- | 15% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 3 | Duroc | 18 meses | Frenillo en Pene | ----- | ----- |

MACHOS CLASIFICADOS "NO APTOS"

GRANJA "B"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|------------|----------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| 1 | York Shire | 19 meses | Hipoplasia Testicular Bilateral | 39% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 2 | York Shire | 19 meses | Dermatitis Escrotal Epididimitis | 20% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 3 | Hamp/Duroc | 18 meses | Asimetria Testicular Epididimitis | 17% Anormalidades Morfológicas | ----- |

MACHOS CLASIFICADOS "CUESTIONABLES"

GRANJA "B"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|-------------|----------|----------------------|--------------------------------|----------------|
| 1 | Hamp-Duroc | 19 meses | Asimetria Testicular | 4% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 2 | Large Whote | 15 meses | ----- | 15% Anormalidades Morfológicas | ----- |

MACHOS CLASIFICADOS "NO APTOS"

GRANJA "C"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|------------|----------|--|--|-------------------|
| 1 | Hampshire | 50 meses | Marcada Asimetría Testicular | 31% Anormalidades Morfológicas | Monta Difícil |
| 2 | Landrace | 49 meses | Marcada Asimetría Testicular | 31% Anormalidades Morfológicas | Libido Deficiente |
| 3 | Hamp/Duroc | 49 meses | Escroto muy colgante, Asimetría Testicular | 74% Anormalidades Morfológicas | Monta Difícil |
| 4 | Duroc | 48 meses | Escroto muy colgante, Asimetría Testicular | 34% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 5 | Yorkshire | 47 meses | Laceración del escroto, Epididimitis Derecha. | 40% Anormalidades Morfológicas Presencia de Leucocitos. | Libido Deficiente |
| 6 | Landrace | 48 meses | Testículos muy pequeños | 48% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 7 | Hamp/Duroc | 37 meses | ----- | 80% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 8 | Hamp/Duroc | 37 meses | Asimetría Testicular, Epididimitis | 20% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 9 | Hamp/Duroc | 36 meses | Epididimitis Derecha | 37% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 10 | Hamp/Duroc | 36 meses | Epididimitis Bilateral, Testículos Firmes | Azoospermia | ----- |
| 11 | Yorkshire | 36 meses | Edema Escrotal y Testicular | 44% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 12 | Hampshire | 33 meses | Asimetría Testicular Tumor en Parenquima Testicular | 45% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 13 | Hampshire | 33 meses | Asimetría Testicular, Epididimitis | 14% Anormalidades Morfológicas Alegospermia | ----- |

| NO. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|------------|----------|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| 14 | Duroc | 31 meses | Asimetría Testicular, Testículos Firmes | 20% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 15 | Hamp/Duroc | 30 meses | Asimetría Testicular, Epididimitis | 17% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 16 | Hamp/Duroc | 29 meses | Asimetría Testicular, Epididimitis | ----- | Libido Deficiente |
| 17 | Hampshire | 28 meses | Asimetría Testicular, Testículo Derecho muy firme | 46% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 18 | Hamp/Duroc | 28 meses | Atrofia Epididemia | AZOOSPERMIA | ----- |
| 19 | Hampshire | 28 meses | Asimetría Testicular, Epididimitis | 16% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 20 | Hamp/Duroc | 21 meses | ----- | 20% Anormalidades Morfológicas | Claudicación Aguda pata izquierda |
| 21 | Hampshire | 21 meses | Traumatismo del escroto, Epididimitis Derecha | 20% Anormalidades Morfológicas | ----- |

MACHOS CLASIFICADOS
GRANJA

"CUESTIONABLES"
"C"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMEINTO |
|-----|------------|----------|----------------------|--------------------------------|---|
| 1 | Hamp/Duroc | 14 meses | Dermatitis Escrotal | 17% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 2 | Hamp/Duroc | 39 meses | ----- | 15% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 3 | Hamp/Duroc | 36 meses | ----- | 14% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 4 | Hamp/Duroc | 34 meses | ----- | ----- | Libido muy Deficiente |
| 5 | Hamp/Duroc | 31 meses | ----- | 15% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 6 | Hamp/Duroc | 29 meses | Dermatitis Escrotal | 16% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 7 | Hampshire | 28 meses | ----- | 15% Anormalidades Morfológicas | Aplomos Defectosos Monta Dificultosa |
| 8 | Duroc | 27 meses | ----- | 16% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 9 | Hamp/Duroc | 21 meses | ----- | 15% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 10 | Hamp/Duroc | 21 meses | ----- | ----- | Monta Dificultosa Aplomos Defectosos |
| 11 | Hamp/Duroc | 18 meses | Traumatismo Escrotal | ----- | ----- |

MACHOS CLASIFICADOS "NO APTOS"

GRANJA "D"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|-------------|----------|------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Hamp/Duroc | 22 meses | Epididimitis | 67% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 2 | Hamp/Duroc | 20 meses | ----- | 20% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 3 | Hamp/Duroc | 20 meses | ----- | ----- | Falta de Libido Muy Agresivo |
| 4 | Large White | 19 meses | ----- | 19% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 5 | Hamp/Duroc | 15 meses | Epididimitis | 27% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 6 | Hamp/Duroc | 14 meses | ----- | 30% Anormalidades Morfológicas | ----- |
| 7 | * Yorkshire | 9 meses | Epididimitis Balateral | 76% Anormalidades Morfológicas Motilidad 20% | ----- |

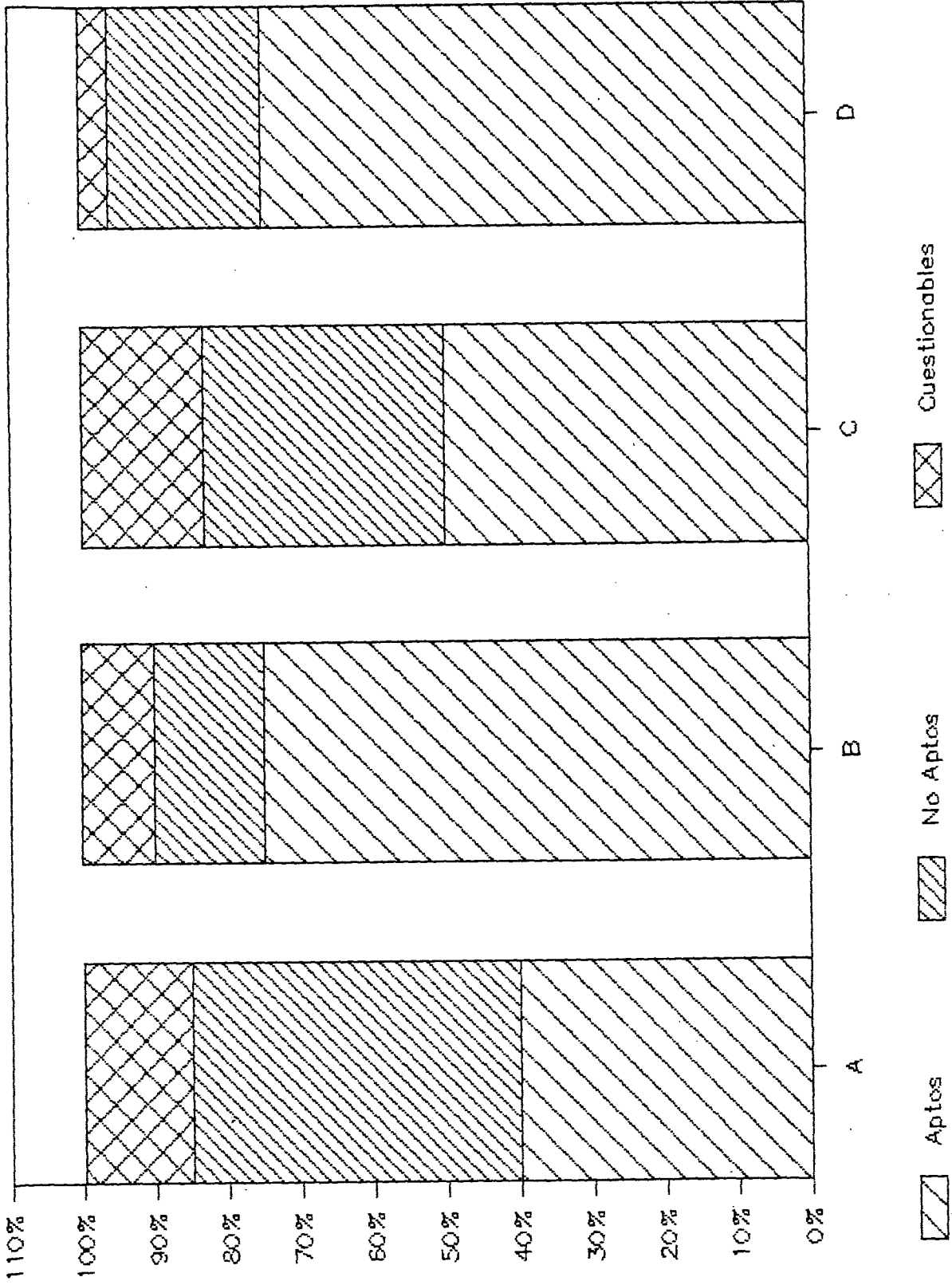
* Neumonia

MACHOS CLASIFICADOS "CUESTIONABLES"
 GRANJA "D"

| No. | RAZA | EDAD | PATOLOGIA ENCONTRADA | CALIDAD DEL SEMEN | COMPORTAMIENTO |
|-----|------------|----------|----------------------|-------------------|---|
| 1 | Hamp/Duroc | 24 meses | ----- | ----- | Claudicación del miembro posterior derecho. Monta Incompleta |

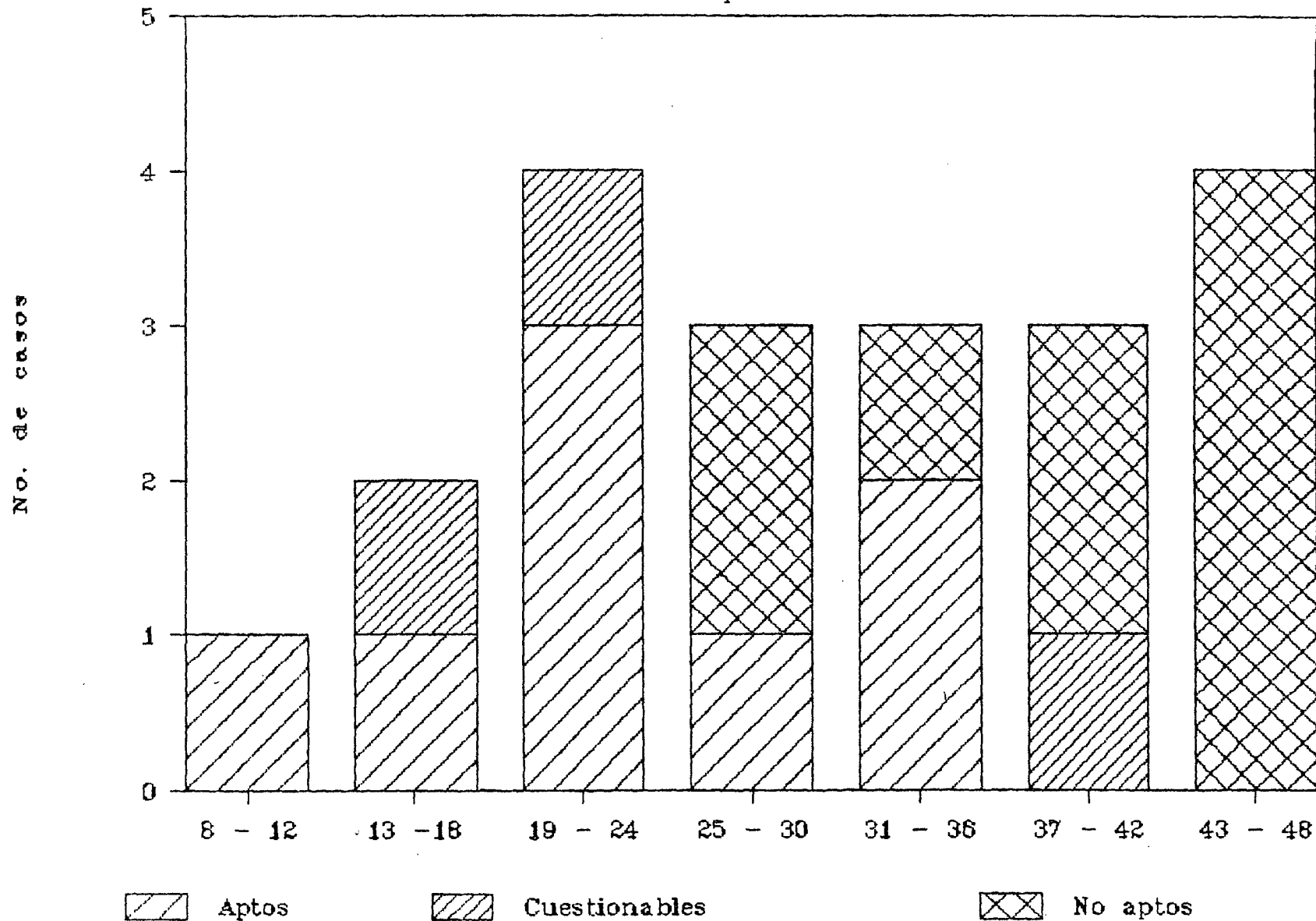
SEMENTALES, Todas las Granjas al examen

Distribución por Categorías (%)



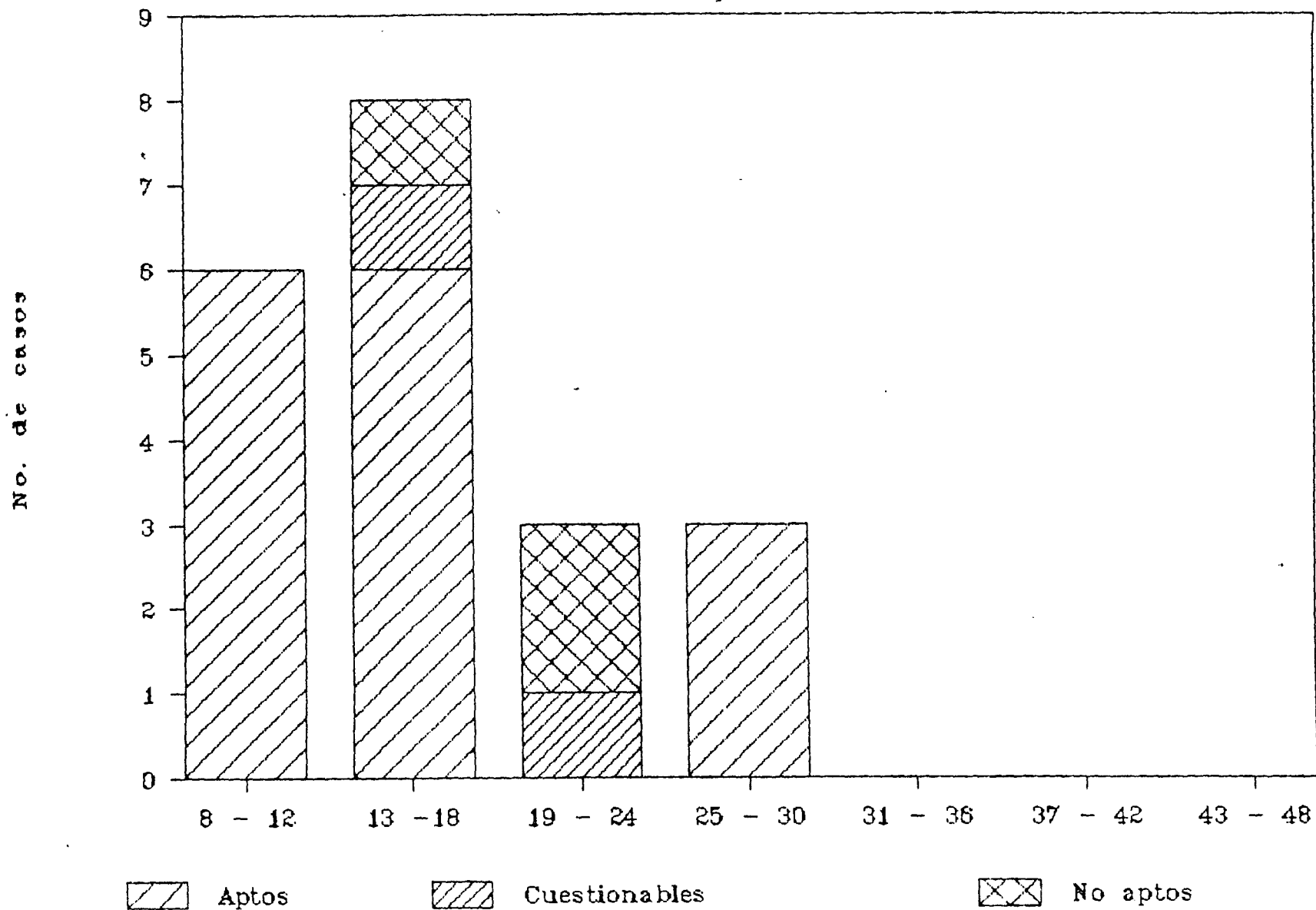
SEMENTALES, Granja A.

Distribuidos por Edades



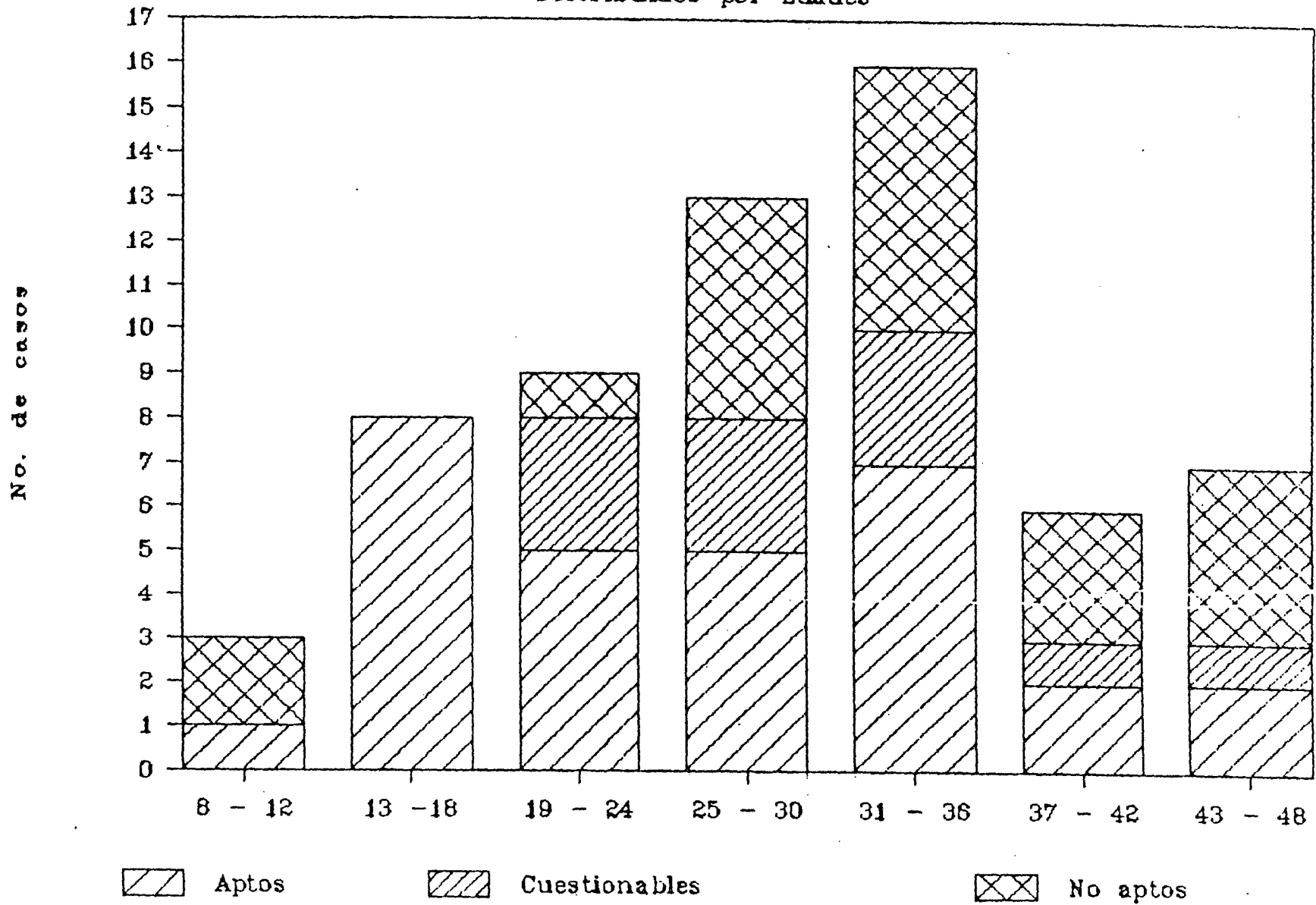
SEMENTALES, Granja B.

Distribuidos por Edades



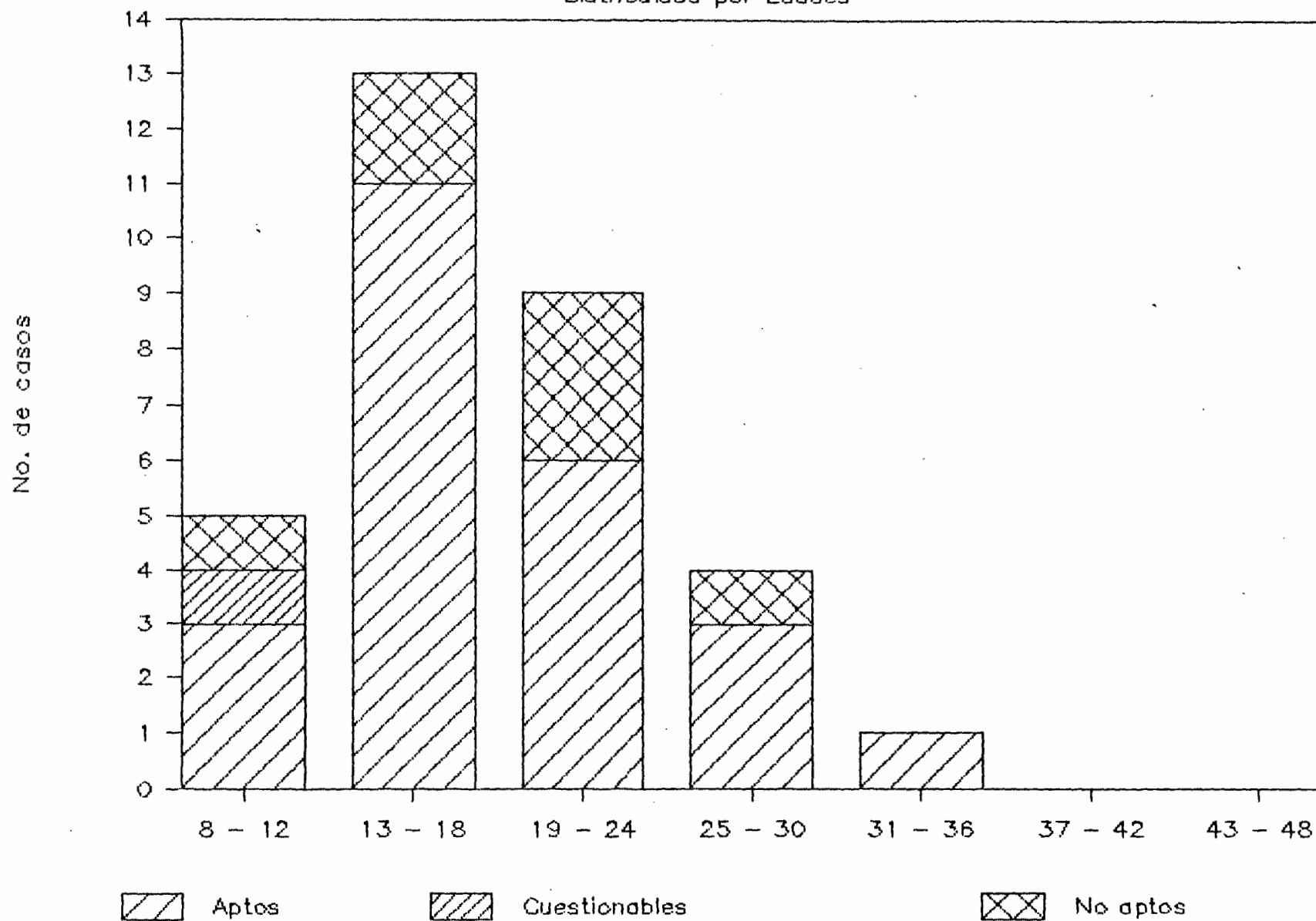
SEMENTALES, Granja C.

Distribuidos por Edades



SEMENTALES, Granja D.

Distribuidos por Edades



DISCUSION

Las granjas A y C presentaron un número mayor de sementales clasificados como NO APTOS, coincidiendo con un porcentaje de fertilidad menor con respecto a las granjas B y D.

En las granjas A y C se puede apreciar que la proporción mayor de sementales NO APTOS se encuentran en el grupo de edades de 25 - 30 meses en adelante.

El promedio de edades en los sementales de las 4 granjas fue de:

GRANJA

A.- 30.6 meses

B.- 16.7 meses

C.- 28.6 meses

D.- 17.9 meses

La principal causa por la que se clasificaron como NO APTOS de acuerdo al número de casos fue la baja calidad del semen, asociado con estados patológicos clínicamente detectables a nivel de testículos y epididimos.

En una proporción de aproximadamente un 10% de casos NO APTOS las causas fueron diversas como conducta sexual deficiente, por ejemplo: Falta de libido, incapacidad para realizar la monta por fallas graves a nivel de órganos locomotores y patologías diversas en aparatos diferentes al aparato reproductor como neumonías o estados febriles.

CONCLUSIONES:

- 1.- En las granjas A y C la proporción de sementales NO APTOS fue mayor a las granjas B y D.
- 2.- La fertilidad por mes en base al número de pariciones y número de lechones/parto fué más alta en las granjas B y D con respecto a las granjas A y C.
- 3.- La edad promedio de los sementales en la granja A es de 30.6 meses, C 28.6 meses B es de 16.7 meses y D es de 17.9 meses.
- 4.- La proporción mayor de sementales NO APTOS se encontró en el grupo de edades de 25 meses en adelante.
- 5.- La principal causa para clasificarse como NO APTOS fue la mala calidad del semen asociado a estados patológicos clínicamente detectables a nivel de testículos y epididimos.
- 6.- El hallazgo más frecuente como característica de mala calidad de semen fué el porcentaje elevado de anomalías morfológicas.
- 7.- Mediante el examen practicado si fue posible detectar a sementales problema ya que en las granjas con menor eficiencia reproductiva A y C la proporción de sementales NO APTOS fue mayor a las granjas B y D.

RESUMEN

Se realizó un examen andrológico en la totalidad de los Sementales de 4 granjas porcinas con diferentes niveles de eficiencia reproductiva. En estas granjas se realiza doble monta. Con diferente semental en el mismo celo.

| GRANJA | NUMERO DE HEMBRAS | NUMERO DE MACHOS | %FERTILIDAD |
|--------|-------------------|------------------|-------------|
| A | 395. | 20. | 64 * |
| B | 380. | 20. | 81 * |
| C | 1150. | 62. | 73 ** |
| D | 590. | 32. | 82 ** |

* Fertilidad Mensual promedio de Enero-Agosto de 1987.

** Fertilidad de Enero-Noviembre de 1987.

Las granjas con menor porcentaje de fertilidad presentaron un número mayor de sementales clasificados como No Aptos y Cuestionables al examen valorandose: Estado General de Salud, Conducta Sexual y Calidad de Semen.

Las granjas A y C presentaron solamente 40 y 50% respectivamente de sementales Aptos, en contraste con las granjas B y D con 75% de sementales Aptos. La principal causa para clasificarse como No Aptos fue la baja calidad de semen manifestándose por porcentaje elevado de Anormalidades Morfológicas. La mala calidad del semen se asoció en un 90% de los casos con patologías clínicamente detectables en testículos, escroto o epididimos.

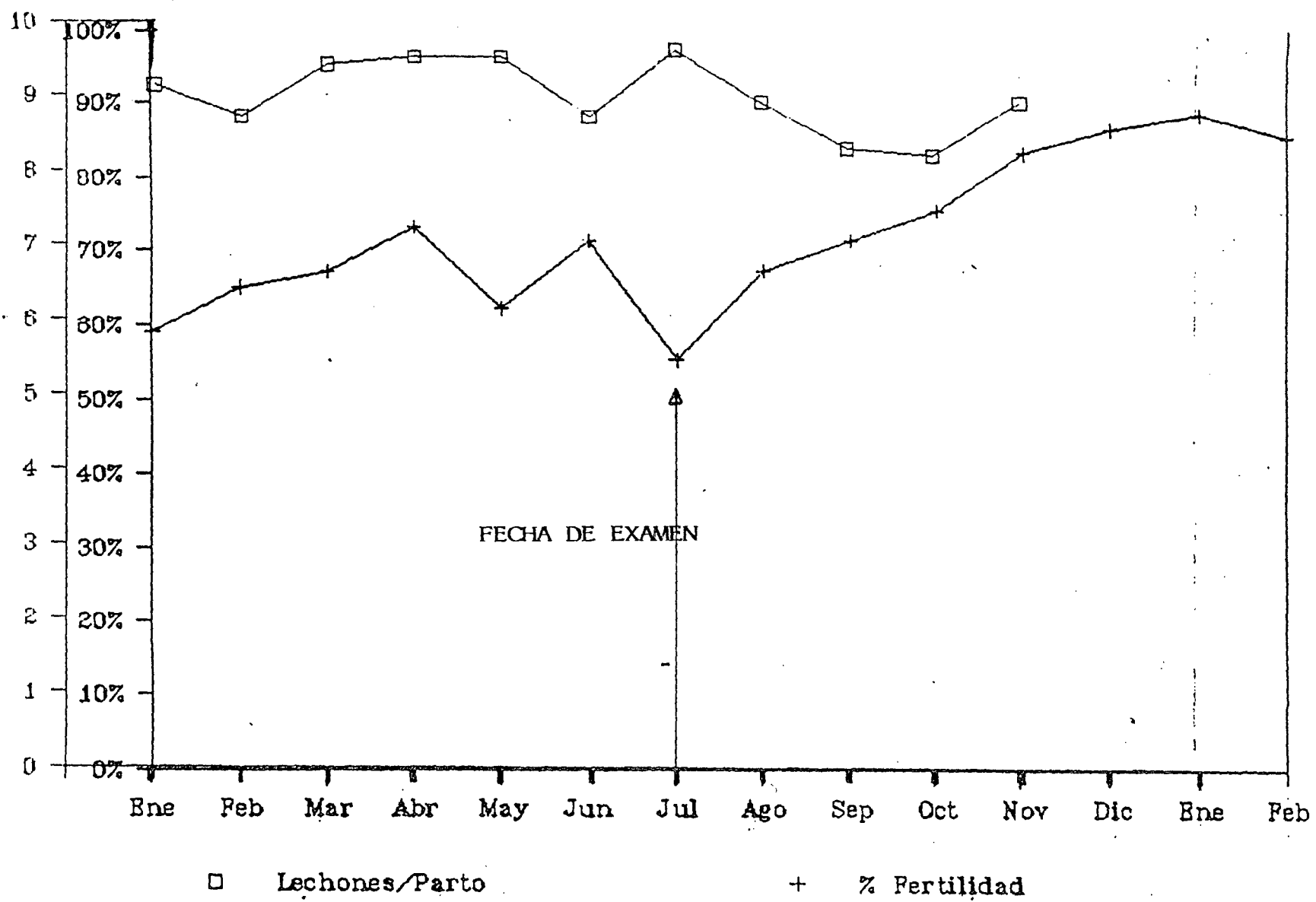
La edad promedio de los Sementales fue: Granja A 30.6 me
ses, Granja B 16.7 meses, Granja C 28.6 meses Granja D -
17.9 meses.

BIBLIOGRAFIA

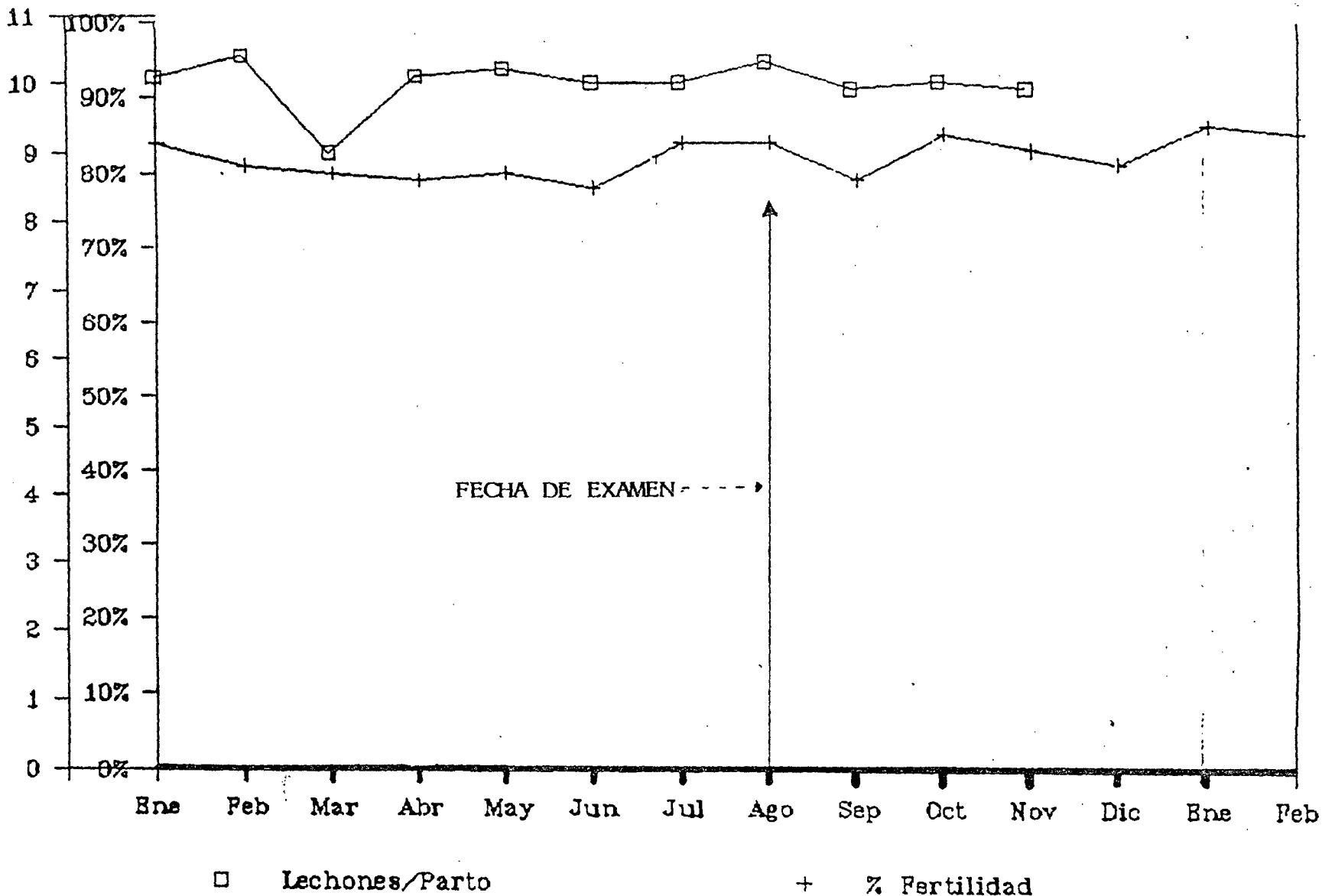
- 1.- Bernacki Z; Hoppe R; Sysa P.S; Liwsk J. 1978. Incidence and types of cryptochidms in pigs. P,P; 3410. Animal Breed Abstr. Volúmeno No. 7.
- 2.- Biermann G; Bach S. 1972 Results of examining --- youn boar; for ther fitness to breed. P, P; 347--- 349. Zuch thygiene; Volúmen No. 9.
- 3.- Bouters R; Spincemaille J; Herman J. 1972. A case- of arrested spermiogenesis and spermia in the boar. P,P; 26 - 31 Zuchthygiene; Volúmen No. 5.
- 4.- Bromel J. 1977. Ten years of spermatological exami- nation of boar with fertility problems; By the --- State Veterinary Investigation Laboratory Kassel.- Praktische Tierzart; P,P; 649-652. Volúmen No. 9.
- 5.- Egbunike G.N; Holtz W; Endeell X. 1975. Reproducti- ve capacity of German Landrace Boar; I gonadal and extragonadal sperm reserve, P,P; 184-187. Zuchthy- giene; Volúmen No. 10.
- 6.- English Peter R; William: Smith J; Alastair Mac -- Lean. 1982. La cerda: Como mejorar su productivi-- dad. P.P; 234-285.
- 7.- Gibson C.D; Johnson R.G. 1981. Evaluation of the - riogenology. P,P; 1034-1037. Editorial Morroq Saun- ders.
- 8.- Hafez. 1980. Anderson the reproduction in farm. -- P. P; 377 - 378. Fisiología de la reproducción de- los animales domesticos; Editorial Trillas.
- 9.- Hortgem J.P. 1978. Mating systems and boar mane--- ment: Current Teraphy in the riogenology. P,P; --- 1019.
- 10.- Kojima Y. 1973. Boar spermatozoa with multiple --- head. P. P; 537-539. Journal of Reproduction and - fertility; Volúmen No. 35.

- 11.- Kojima Y; Kinoshita; Fukuda Y. 1974. Múltiple headed spermatozoa in the boar test. P.P; 363-374. -- Journal Veterinary Science; Volúmen No. 36.
- 12.- Mabry J.W; Benyshek L.L. 1987. A comparison of methods for ranking sires for reproductives performance based on offspring sires for reproductives performance based on offspring performance in swine; P.P; 197. JOurnal of Animal Science; Volúmen No.-- 65.
- 13.- Salazar G; Basurto V. 1987. Comportamiento reproductivo de sementales porcinos de raza pura en la región de la Piedad Michóacan. P.P; 113. XXII Convención de la AMVEC. Acapulco Gro. México.
- 14.- Smidt W. 1975. IMpotentia erigendi in the boar. -- P. P; 3151 Animal Breed Abstr; Volúmen No. 34.
- 15.- Straatens H; Van Wesing W.M; C.J. 1977. Histomophometric aspect of testicular Morphogenesis in the natural and unilateral cryptorchid pigs. P.P; 473-379. Biology of Reproduction; Volúmen No. 17.
- 16.- Yen H.F; Isler G.A; Haryer W.R. and Irvin K. M. -- 1987. Fractor affecting reproductive performance in swine. P.P; 1340-1348. Journal Of Animal Science; Volúmen No. 64.

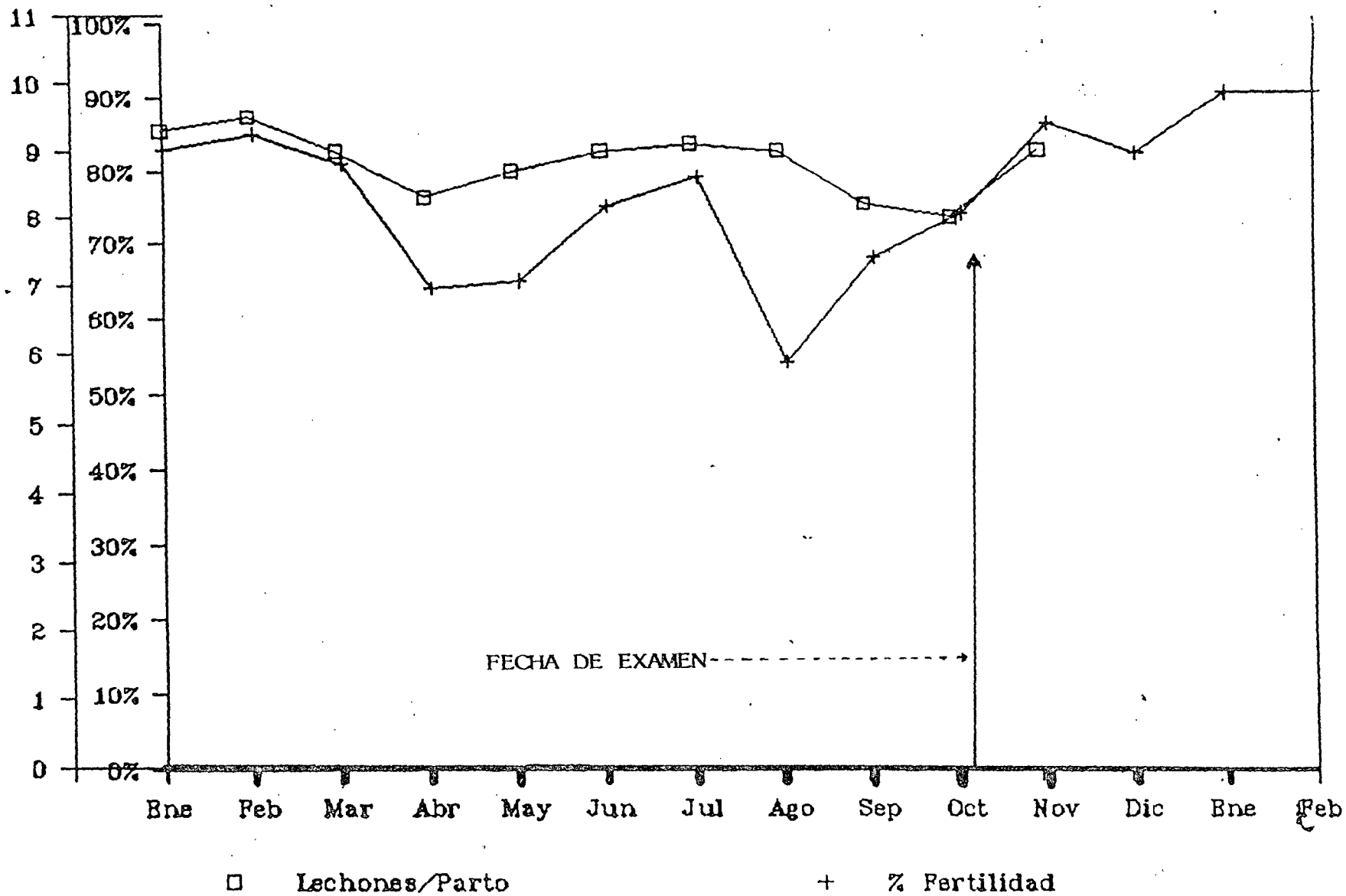
Fertilidad (Ene. 87 - Feb. 88). Granja A.



Fertilidad (Ene. 87 - Feb. 88). Granja B.



Fertilidad (Ene. 87 - Feb. 88). Granja C.



Fertilidad (Ene. 87 -Feb. 88). Granja D.

