



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE GINECO\_OBSTETRICIA N° 3  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**PARAMETROS SEMINALES Y LOGRO DE  
EMBARAZO  
EN UNA COHORTE DE PAREJAS CON  
ESTERILIDAD**

# TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO ESPECIALISTA EN:  
**GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:  
DRA. MARIA GUADALUPE CASTAÑEDA ULLOA

ASESOR:  
DR. VICTOR SAUL VITAL REYES





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**MEXICO, D.F. MARZO DEL 2001**

*“Los Ideales son como las estrellas,*

*No triunfaras al tocarlas con tus manos...*

*Pero las escoges como tus guías y, al seguir las,*

*Alcanzas tu destino.”*

## **DEDICATORIA:**

*A mis padres, quienes son la causa de mi existencia y a quienes debo lo que soy...*

*A Miguel por acompañarme en este duro camino que es la vida...*

*A Miguelito por haber llegado a enseñarme en carne propia el sentir de ser madre...*

*A mis hermanos Ramiro, Daniel, Heriberto, Margarita, Modesto, Ignacio, Benjamín y  
Coty Gracias por su apoyo.*

*A mis maestros y amigos del Hospital de quienes tanto aprendí y a quienes nunca  
olvidare...*

Un Agradecimiento especial para el Dr. Víctor Saúl Vital Reyes por su confianza otorgada, en la realización de este proyecto de investigación...

Así como al servicio de Biología de la Reproducción y a las Biólogas Guadalupe del Carmen Moya Gordillo y Estherlinda Lozano Hernández por su importante colaboración en este trabajo...

## INDICE:

Introducción.....	06
Justificación.....	15
Material y Métodos.....	16
Resultados.....	17
Discusión.....	19
Conclusiones.....	22
Bibliografías.....	24
Graficas.....	25
Anexos.....	40

## INTRODUCCION:

La esterilidad es la ausencia de la concepción en una pareja estable, con relaciones sexuales vaginales frecuentes, sin uso anticonceptivo y expuesto a embarazo por un periodo mayor de un año. El número de parejas que buscan ayuda médica por esta razón se han incrementado dramáticamente en las últimas décadas. La magnitud del problema en México es difícil de determinar, debido a escasa información estadística disponible. No obstante, en otros países se han encontrado que la prevalencia de esterilidad fluctúa entre el 10 al 20% <sup>1</sup>.

El factor masculino está implicado entre el 30% al 50% de los casos, esto nos ha obligado a que el estudio del varón sea simultaneo al de la mujer. El estudio inicial del varón debe comprender una historia clínica minuciosa y un examen físico completo, para detectar patología que repercuta en la función testicular.

En el testículo se llevan a cabo: la espermatogenesis y la esteroidogenesis. Ambas funciones están bajo el control del eje neuroendocrino reproductivo. Por lo que cualquier disfunción en alguno de sus componentes, puede repercutir en el potencial fértil del varon<sup>2</sup>.

La función testicular por lo regular es evaluada a través del análisis seminal seriado, utilizando como estándares de normalidad los propuestos por la organización mundial de la salud en 1980<sup>3</sup>. Sin embargo, deben complementarse una serie de pruebas tales como las bioquímicas, inmunológicas microbiológicas, hormonales, genéticas e histológicas que deben de tenerse muy en cuenta antes de establecer el diagnostico final.

La evaluación de la función testicular basada en el análisis del semen presupone una orquestación sincrónica del eje reproductivo neuroendocrino, ya que el eyaculado refleja la gametogénesis y estereoidogenesis testicular.

El eyaculado es una mezcla proveniente del epidídimo, próstata, vesículas seminales y glándulas bulbo uretral. Por lo que las alteraciones en alguna de estas estructuras repercuten en las características del semen. De la misma manera la calidad del eyaculado está influenciada por la edad del sujeto, actividad física, estilo de vida, exposición a gonadotóxicos, estación del año grado de excitación sexual y periodo de abstinencia, así como de la capacitación del personal que realiza el examen<sup>4,6</sup>. El eyaculado está constituido por dos elementos diferenciados, uno sólido, y otro líquido. El elemento celular está representado por los espermatozoides, que refleja la función de los túbulos seminíferos. El plasma seminal, producto de origen multiglandular (Cowper, Próstata, Vesículas, Seminales), representa la mayor parte del eyaculado y refleja la funcionalidad de las distintas glándulas. Los espermatozoides desarrollan su función cinética sobre el plasma seminal hasta que llegan al tracto genital femenino, donde se separan del mismo.

Para que la información obtenida a través del estudio del semen posea validez y confiabilidad se deben de seguir pautas estrictas en la obtención y procesamiento de las muestras, lo que permite la comparación de los resultados obtenidos en diferentes muestras de un mismo individuo. Sin embargo, hay que tener presente que la producción celular (espermatogénesis) se lleva a cabo en forma de onda discontinua, y que el ciclo espermático tiene una duración de  $74 \pm 5$  días. Es muy recomendable la realización de estos dos estudios de semen dentro del mismo ciclo



espermático y siempre que sea posible el segundo estudio deberá realizarse a las dos semanas. Si los resultados muestran en diferencias marcadas, debe realizarse un tercero e incluso un cuarto estudio.

Un aspecto importante a tener en consideración con el estudio del eyaculado son los factores endógenos y exógenos que afectan a la línea germinal.

La exposición a sustancias químicas o la irradiación testicular, pueden provocar cambios espermáticos que afecten la fertilidad en relación a la dosis y tiempo de exposición.

La interpretación del análisis seminal esta en relación a las características de la muestra y a la estandarización de los criterios de laboratorios vigentes<sup>5</sup>.

#### EXAMEN MACROSCOPICO

El volumen del eyaculado debe ser medido en un tubo cónico graduado en decimas de mililitro, previa rotación suave del contenedor. El volumen es un parámetro importante puesto que los volúmenes bajos nos pueden orientar hacia una patología de vías excretoras.

#### pH

La medición del pH es semicuantitativa. El valor de referencia está comprendido entre 7.2 y 8.0 no obstante. Valores por encima de 8.0 sugieren procesos inflamatorios de glándulas sexuales accesorias. Por el contrario valores por debajo de 7.0 sugieren procesos obstructivos de las vías excretoras. El pH debe de tenerse en cuenta en el contexto general de los datos obtenidos en el estudio del semen y de forma particular en los marcadores bioquímicos prostáticos o de vesículas seminales.

#### LICUEFACCION

Inmediatamente después de la emisión del semen se pone en marcha el mecanismo de la coagulación, dependiente de factores que se hallan en las vesículas seminales posteriormente comienza la fase de licuefacción, dependiente de factores que se originan en la próstata y en las glándulas de Cowper.

La licuefacción ocurre tras la coagulación, es decir que de un estado de gel donde los espermatozoides se hallan atrapados entre las fibras de un coágulo mucoso pasan a un medio líquido por la acción de los activadores del plasminógeno. Esta fase ocurre con mayor prontitud a 37 grados centígrados que a temperatura ambiente 20 a 25 grados centígrados.

#### ASPECTO

La muestra de semen debe de ser examinada inmediatamente a su eyaculación a través de simple inspección a temperatura ambiente.

Una muestra normal tiene una apariencia homogénea gris o blanca opalescente y a menudo se relaciona con el número de espermatozoides, es decir, cuando el número de espermatozoides es bajo el aspecto se observa ligeramente transparente, e incluso transparente cuando existe un descenso cerebral muy importante o una ausencia de espermatozoides.

#### EVALUACION MICROSCOPICA

Durante el examen microscópico inicial de la muestra se realiza una estimación de la concentración y motilidad de los espermatozoides, si existe o no aglutinación, y de otros elementos celulares, como células epiteliales, leucocitos, eritrocitos y/o células redondas posibles células de los espermatozoides, y la existencia de fibras mucosas, cristales, trichomonas, y/o restos celulares.

## MOTILIDAD

La motilidad es un parámetro fundamental y hay que ser rigurosos en su evaluación. Hay que identificar el movimiento progresivo de los espermatozoides que es el más obvio de la motilidad.

El campo microscópico es recorrido sistemáticamente y la motilidad espermática observada se clasifica en a, b, c, d.

- a) a.- Motilidad Progresiva rápida, rectilíneo, rápido, con velocidad de progresión.
- b) b.- Motilidad Progresiva lenta, de vaivén o circular, con velocidad de progresión.
- c) c.- Motilidad no Progresiva sin translación, “in situ”
- d) d.- Inmóviles, espermatozoides sin movimiento.

En el eyaculador normal deben de existir alrededor de 50% espermatozoides con movimientos progresivos (tipo a y b), o el 25% con movimientos progresivos rápidos.

## ELEMENTOS CELULARES DIFERENTES AL ESPERMATOZOIDE

El eyaculado siempre contiene células diferentes a los espermatozoides como; células epiteliales del tracto uretral, células de la línea germinal y leucocitos.

Los leucocitos están presentes en la mayoría de los eyaculados humanos con predominancia de los neutrofilos.

La determinación precisa del número de leucocitos es importante ya que un número excesivo sugiere la existencia de una infección genital. Es difícil establecer una concentración límite de leucocitos; por encima de la cual la fertilidad puede estar comprometida. Se ha establecido que el número de leucocitos no debe de exceder de un millo/ml.

## MORFOLOGIA ESPERMATICA

Los espermatozoides en la mayoría de los mamíferos, presentan una morfología homogénea. En el hombre se observa anisoespermia, que representa heterogeneidad morfológica de los espermatozoides. Para el estudio de la morfología se debe de utilizar un sistema de clasificación adecuada que permita evidenciar la máximo anomalías morfológicas que pueden relacionarse con esterilidad en el varón. Por esto, el porcentaje de espermatozoides normales es el parámetro fundamental de la evacuación morfológica.

Existen alteraciones morfológicas severas, en la que se ha demostrado la pérdida de la capacidad fecundante como: la globosoespermia y las alteraciones cefálicas (microcefalia, bicefalia, macrocefalia).

## PLASMA SEMINAL

El papel fisiológico del plasma y sus componentes no está bien establecido. Los componentes del plasma seminal son el soporte de los espermatozoides y son necesarios para que estos puedan ejercitar su función.

Las vesículas seminales son las que contribuyen con el mayor volumen de semen, aportando casi el 75% del eyaculado total; le sigue la próstata con un 20% y las otras glándulas con un 5%. En el plasma seminal se encuentran componentes específicos de cada glándula, que se utiliza como marcadores bioquímicos de la función glándulas:

- 1.- Fructuosa y prostaglandinas, para las vesículas seminales.
- 2.- Acido Cítrico, fosfatasa acida, zinc y glutamiltransferasa para la glándula prostática.
- 3.- L-carnitina libre, glicerofosfocolin y glucosidasa, para el epidídimo.

Análisis Seminal  
Parámetros de Normalidad

Parámetro	
Volumen	2.0 ml o mas
PH	7.2 – 7.8
Concentración de Espermatozoides	20 x 10 <sup>6</sup> espermatozoides o mas
Espermatozoides Totales	40 x 10 <sup>6</sup> mas
Motilidad	50% o más con progresión interrogada (cat. a y b) o 25% o más con progresión lineal rápida a los 60'
Morfología	30% o más morfología normal
Viabilidad	75% Vivos o mas
Leucocitos	Menos de 1 x 10 <sup>6</sup> /ml
Glucosidasa	2.0 mU o mas por eyaculado
Zinc	2.4 micro mol o mas por eyaculado
Acido Cítrico	52 micro mol o mas por eyaculado
Fosfatasa acida	200 U o mas por eyaculado
Fructuosa	13 micro mol o mas por eyaculado

Análisis Seminal  
Caracterización de Algunos Parámetros

Aspecto	La apariencia del semen es homogénea, blanquecina, opalescente.
Volumen	1.5 a 4.5 ml
pH	7 a 8
Licuefacción	Ruptura del coagulo seminal
Normozoospermia	Eyaculado Normal
Oligozoospermia	Concentración de espermatozoides menos de $20 \times 10^6/ml$
Astenozoospermia	Menos del 50% de espermatozoides con progresión anterograda (categorías de a y b) o menos del 25% de espermatozoides con movimientos de la categoría a.
Teratozoospermia	Menos del 40% de espermatozoides con morfología normal
Oligoastenoteratozoospermia	Significa alteración de las tres variables anteriores
Azoospermia	Ausencia de espermatozoides en el eyaculado
Polizoospermia	Más de 250,000,000 de espermatozoides por mililitro
Hipospermia	Volumen menor a 1.5 ml
Hiperespermia	Volumen mayor de 4.5 ml
Aspermia	No ha eyaculado

Los valores antes mencionados fueron establecidos en poblaciones con características biopsicosociales diferentes a la nuestra. En nuestro país prácticamente no existen estudios que avalen lo referido a las características seminales de acuerdo a nuestra población, dadas las características ambientales de nuestra creciente ciudad, es por eso que nos vemos en la necesidad de realizar este estudio con el fin de ofrecer una atención integral a la población cada vez mayor con problemas de esterilidad, realizar un diagnóstico adecuado y dar un tratamiento acorde a sus necesidades, proporcionando medidas preventivas tendientes a mejorar el pronóstico para la fertilidad de la pareja.

## **JUSTIFICACION**

En los últimos años el número de parejas estériles se ha incrementado dramáticamente. El factor masculino alterado participa hasta en un 50% como causa de esterilidad. De manera tradicional, la función testicular es evaluada a través del análisis seminal seriado, utilizando como referencia los parámetros establecidos por la OMS. La calidad del semen guardada una estrecha relación con las características biopsicosociales de la población estudiada ya que se ha establecido que la función testicular representada por el producto de las secreciones de las glándulas genitales accesorias y la gametogénesis del epitelio germinal, es la influenciada por una serie de factores externos. Debido a esto, es factible pensar que los patrones de referencia internacionales muy posiblemente difieran a los de nuestras poblaciones. Por lo cual, es de vital importancia describir las características seminales en varones que son atendidos por esterilidad conyugal de nuestra población y asociarlas con el logro del embarazo.

Desde este contexto, el propósito de este estudio es de describir las características seminales y logro de embarazo en parejas con esterilidad atendidas en un hospital de alta especialización del Instituto Mexicano del Seguro Social.



## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un trabajo clínico retrospectivo en una población de parejas en protocolo de estudio por esterilidad conyugal, atendidas en el servicio de biología de la reproducción y ginecoendocrinología del hospital de ginecología y obstetricia No. 3 “Centro Médico Nacional de la Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de Enero al 31 de Diciembre de 1998.

Las variables estudiadas fueron; edad, estado civil, ocupación, toxicomanías, exposición a gonadotóxicos, patología sistemática, análisis por factores de esterilidad (masculino, neuroendocrino, tubo peritoneal, uterino y vaginocervicoespermático), análisis seminal (volumen, aspecto, pH, licuefacción, cuenta espermática, motilidad, morfología y presencia de células diferentes al espermatozoide) y logro de embarazo.

Fueron excluidos pacientes con información y/o seguimiento clínico incompleto y aquellos varones con el antecedente de tratamiento médico o quirúrgico previo por alteración testicular.

La información requerida se obtuvo de manera retrospectiva del expediente clínico y de los registros del laboratorio clínico de biología de la reproducción. Las variables fueron codificadas y los datos fueron vaciados a una base computarizada y para su análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS.

La recolección, evaluación y el reporte del análisis seminal se efectuó de acuerdo a la OMS (Anexo 2). Para la descripción simple de los resultados se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. (8).

## RESULTADOS

La población estudiada estuvo constituida por un total de 339 parejas con diagnóstico de esterilidad. El análisis de esterilidad por factores reveló la alteración neuroendocrina en el 55.2%, tuboperitoneal en el 61%, uterina en el 35.4 y vagino-cervico-espermática en el 26.8% (Gráfica 1)

El promedio de edad de los varones incluidos en el estudio fue 30 años con un rango de 20 a 49 a. (Gráfica 2). El estado civil en el 90.1% fue casado y el 9.9% unión libre (Gráfica 3). La ocupación en el 40.4% de los casos fue empleados y siguiendo en orden de importancia obreros en 20.2% (Gráfica 4). Con relación a toxicomanías encontramos, alcoholismo leve en el 15.9%, moderado 2.4% y en el 3.8% severo. Tabaquismo leve en el 11.8%, moderado en el 5.3% y en el 4.1% severo. En lo referente a la exposición a gonadotóxicos en el 16.2% se documentó exposición a los mismos. Además, el 8.3% de los varones estudiados presentó patología sistemática agregada, ocupando los primeros lugares hipertensión arterial sistemática y la diabetes mellitus. El análisis de la toma de la muestra para la espermatozoidoscopia en relación a la estación del año reveló que en 31.6 de los pacientes la muestra fue tomada en otoño, 24.8% en invierno, 23.6% en primavera y el 18% en verano (Gráfica 5).

En el reporte de la espermatozoidoscopia directa por parámetros se encontró pH: de  $8 \pm 0.34$  y rango de 5 a 9.

Volumen:  $2.67 \pm 1.32$  y rango de 0.5 a 7.2 ml (Gráfica 6).

Licuefacción: Se encontró buena en el 75.8% de los casos, regular en el 14.6% y mala en el 9.6% de los casos.

Aspecto: Se registró como alterada en el 34.9% de las muestras.

Cuenta espermática: el número de espermatozoides por mililitro fue en promedio de  $75 \times 10^6$  con un rango de 0 a  $600 \times 10^6$  (Grafica 7).

Cuenta espermática total: El promedio de espermatozoides totales fue de  $225 \times 10^6$  con un rango de 0 a  $1696 \times 10^6$ . (Grafica 8)

Motilidad: El promedio y el error estándar de espermatozoides con movilidad tipo A fue de  $27 \pm 1.1$  y un rango de 0 a 83, con movimientos tipo B  $19 \pm 69$  y rango de 0 a 76, movimientos tipo C  $6.3 \pm 52$  y rango de 0 a 74. Movimientos tipo D  $45 \pm 98$  y rango de 0 a 100 (Graficas: 9, 10, 11, 12)

Morfología: El porcentaje de espermatozoides anormales fue de  $14 \pm 12$ , con un rango de 0 a 56 (Grafica 13).

Leucocitos: La media y error estándar de glóbulos blancos observados fue de  $9.6 \pm 0.67$ , con un rango de 0 a 100 por campo.

Células diferentes a los espermatozoides: Se encontraron eritrocitos en el 9% de los estudios realizados; bacterias en el 31.6%; Trichomonas en el 1.8%, levaduras en el 49.9% y detritus celulares en el 38.6% (Grafica 13).

Finalmente, se documento embarazo a través de prueba inmunológica en orina y ultrasonido obstétrico en 90 de las 339 parejas estudiadas, lo que representa el 26.5% de la población. (Grafica 12).

## **DISCUSION:**

El factor masculino se encuentra alterado en alrededor del 50% de las parejas con esterilidad conyugal.

La evaluación de la función testicular (esteroidogenesis/gametogénesis) se hace de manera tradicional a través de la espermatozoidoscopia directa. Los parámetros seminales de normalidad son los establecidos por la OMS, y son producto de las observaciones en otras poblaciones.

Nosotros estudiamos una población de 339 parejas con esterilidad conyugal. En las que se efectuó protocolo de estudio completo y análisis por factores. Encontramos, que en estas pacientes los factores más frecuentemente alterados fueron el tubo peritoneal y el neuroendocrino. Observaciones, que son compatibles con lo reportado previamente en otros estudios (7). El estado civil y ocupación de la población estudiada corresponde al nivel socioeconómico que atiende el Instituto Mexicano del Seguro Social.

La distribución por edades en los varones estudiados traduce un alto porcentaje de ellos en la etapa reproductiva. Circunstancia, que refleja las necesidades en materia de salud reproductiva de nuestra población. Además, es importante señalar que un porcentaje considerable de estos varones presento patología sistemática adyacente.

Es de interés señalar que una producción considerable de varones se encontró expuestos a gonadotoxícos. Donde sobresale el consumo del alcohol y uso de tabaco.

Con relación a las condiciones previas a la toma de la muestra seminal para su análisis; la abstinencia sexual en la mayoría de los pacientes reflejó el tiempo ideal requerido para su evaluación.

Además las condiciones ideales de la toma y transporte de la muestra para su evaluación, se ha señalado que existen condiciones exógenas que alteran de manera directa el funcionamiento testicular (4). Tal es el caso de las variaciones físico-ambientales estacionales. Nosotros encontramos que la mayor parte de espermatobioscopias se efectuó durante el otoño e invierno. Observaciones, que pudieran ser base para la correlación de los parámetros de normalidad con las estaciones del año. }

Con respecto a algunos de los parámetros seminales analizados en nuestro estudio encontramos que; el pH evaluado de manera semicuantitativa, en un gran porcentaje estuvo en límites normales altos, lo que pudiera asociarse a una mayor predisposición de procesos infecciosos en glándulas sexuales accesorias. Concomitantemente en un porcentaje de muestras se observaron alteraciones en el aspecto animal, lo que apoya la posibilidad de procesos infecciosos agudos.

En cuanto a la cuenta espermática sabemos que varía fisiológicamente de manera considerable. Sin embargo nosotros encontramos, rangos superiores altos que rebasan de manera inusual a lo reportado en la literatura. Hallazgo que pudiera estar explicado en parte por el sesgo de selección que es difícil de controlar en este tipo de diseño.

Al analizar la motilidad espermática, encontramos predominio de los espermatozoides con movimiento tipo c y d. hallazgo opuesto a lo encontrado en el eyaculado normal, donde se ha establecido que debe existir el 50% o más de espermatozoides con movimientos progresivos tipo a.

hallazgo, que nos hace pensar otro tipo de alteraciones en nuestra población, como lo son en orden de frecuencia las infecciones genitales y los factores medio ambientales que repercuten la cinética espermática.

En lo referente a las células diferentes a los espermatozoides, es de gran importancia resaltar que el número de glóbulos blancos, levaduras y bacterias fue constante en un gran apoyo de muestras. Observación que apoya la existencia de eventos infecciosos coexistentes en nuestra población estudiada.

Finalmente, al analizar el logro de embarazo y protocolo de estudio encontramos que la tasa de embarazo es compatible con lo esperado en este tipo de poblaciones. Sin embargo, debemos señalar que no se asocio la tasa de embarazo con la modalidad terapéutica efectuada durante el protocolo de manejo. Además, esta asociación no fue contemplada como meta del presente estudio.

## CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados obtenidos, podemos hacer las siguientes consideraciones:

- Las características clínicas de la población estudiada corresponden a las de los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Un porcentaje considerable de pacientes presento patología sistemática adyacente.
- Encontramos, una alta incidencia de toxicomanías en nuestros pacientes.
- En el estudio de esterilidad por factores encontramos que el factor tubo peritoneal y el neuroendocrino son los más frecuentemente alterados. Y que participan comúnmente más de dos factores.
- Las características seminales encontradas en varones con esterilidad atendidos en el HGO No. 3 del Centro Médico “La Raza” muestran grandes variaciones con los parámetros de referencia establecidos por la OMS.
- La cuenta espermática mostro un amplio rango.
- La motilidad espermática c y d fue la más frecuentemente observada.
- Encontramos, una serie de observaciones (alteraciones en el pH, aspecto seminal, cuenta espermática, motilidad, leucocitos, bacterias y levaduras), que apoyan la existencia de procesos

infecciosos genitales que potencialmente limitan la fertilidad masculina.

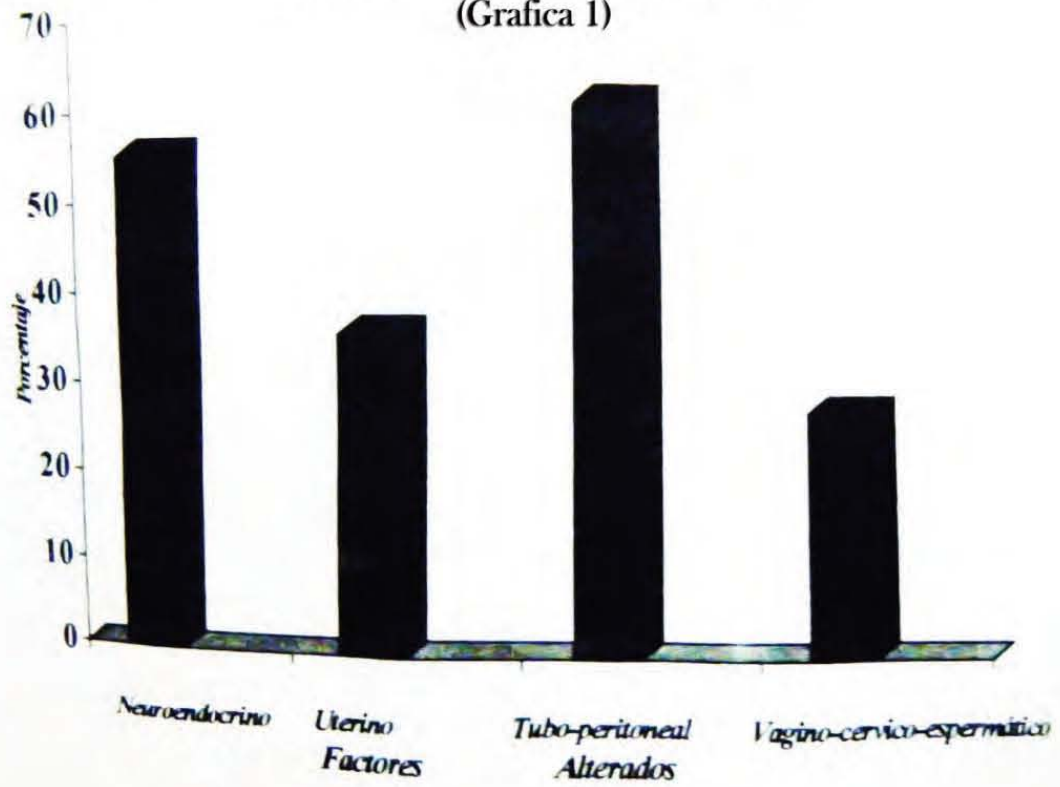
- Es necesario, contar con diseños prospectivos para establecer la dirección y fuerza de los hallazgos antes denunciados.
- Es necesario contar con patrones de referencia obtenidos en nuestras poblaciones para la evaluación del semen, ya que nuestros resultados difieren con los estándares internacionales. Debido posiblemente, a que los factores exógenos que potencialmente modifican las características seminales son diferentes en nuestro país.



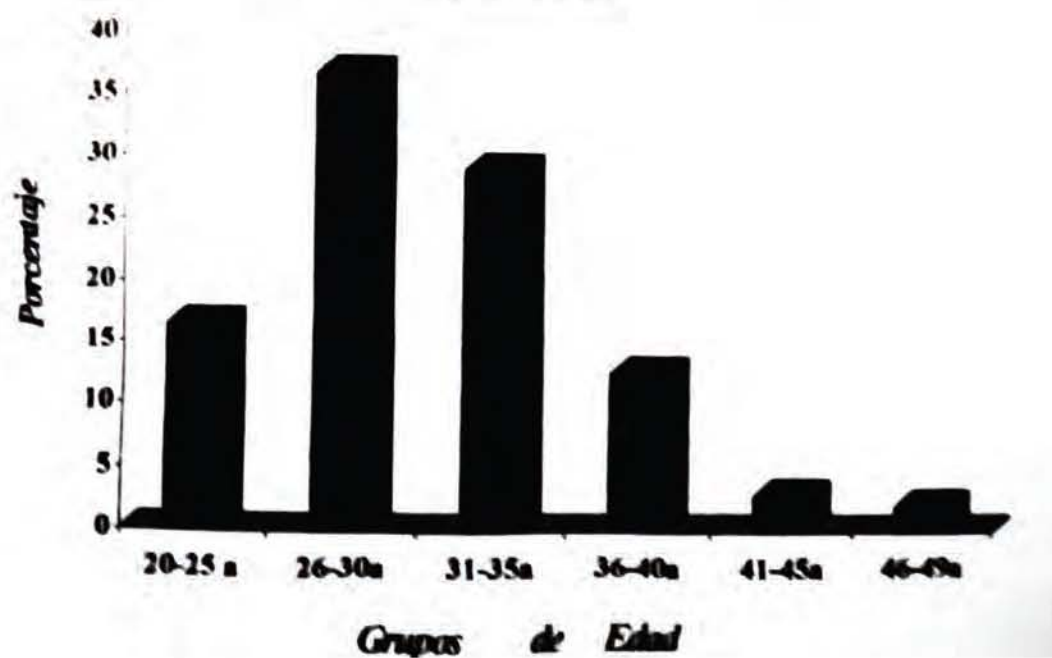
## BIBLIOGRAFIA

1. Page H. Estimation of the prevalence and incidence of infertility in a population a pilot study. *Fertile Esteril* 1989,51(4): 571-577
2. Tapia Serrano Rosario. Panorámica del Factor Masculino. En *medicina reproductiva en México*. Dr. Jorge Aldrete Velazco. JGH. 1999,139.
3. Organización Mundial de la Salud. Manual de Laboratorio de la OMS para el examen del semen humano y de la interacción entre el semen y el moco cervical. Panamericana. 1992,1-2
4. Rupert P. Amann. A. critical review of methods for evaluation of spermatogenesis from seminal characteristics. *American Society of Andrology*. 1991; 2:37-58
5. Grace M. Centola. Seasonal variations and age-related changes in human sperm count, motility, motion parameters, morphology, and white blood cell concentration fertility and sterility 1999;803-8
6. Daniel R. Franken, Ph. D. A. continuous control program for sperm morphology. 200;74:721-724.
7. Vazquez Benítez Efraín. *Medicina Reproductiva en México*. Ed. JGH. México, 1999
8. Daniel WW. *En Bioestadística*. Ed. Limusa. Tercera Ed. 1989. México D.F.

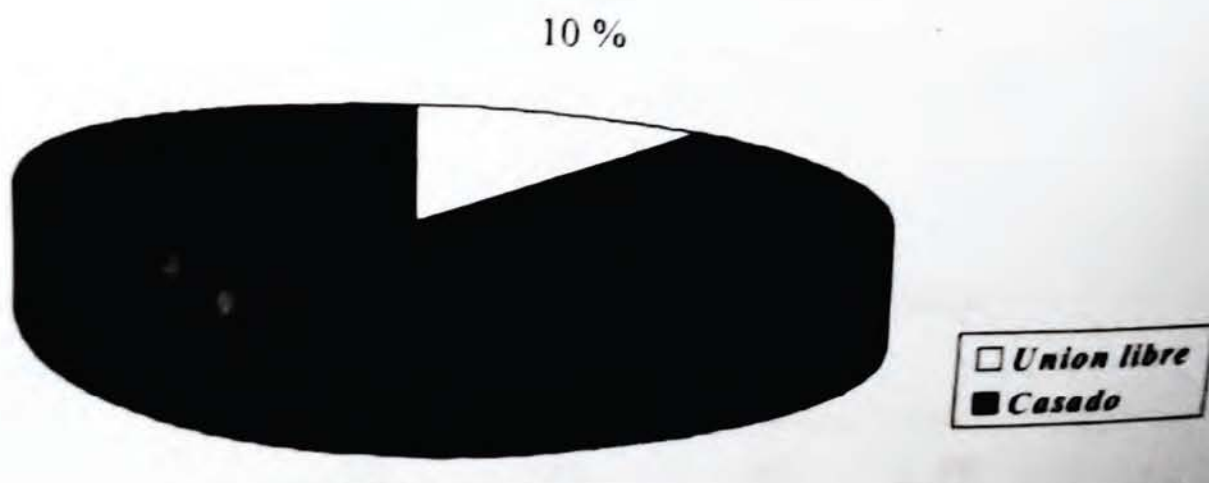
Asociación de Parámetros Seminales y Logro de embarazo  
Factores de Esterilidad Alterados  
(Grafica 1)



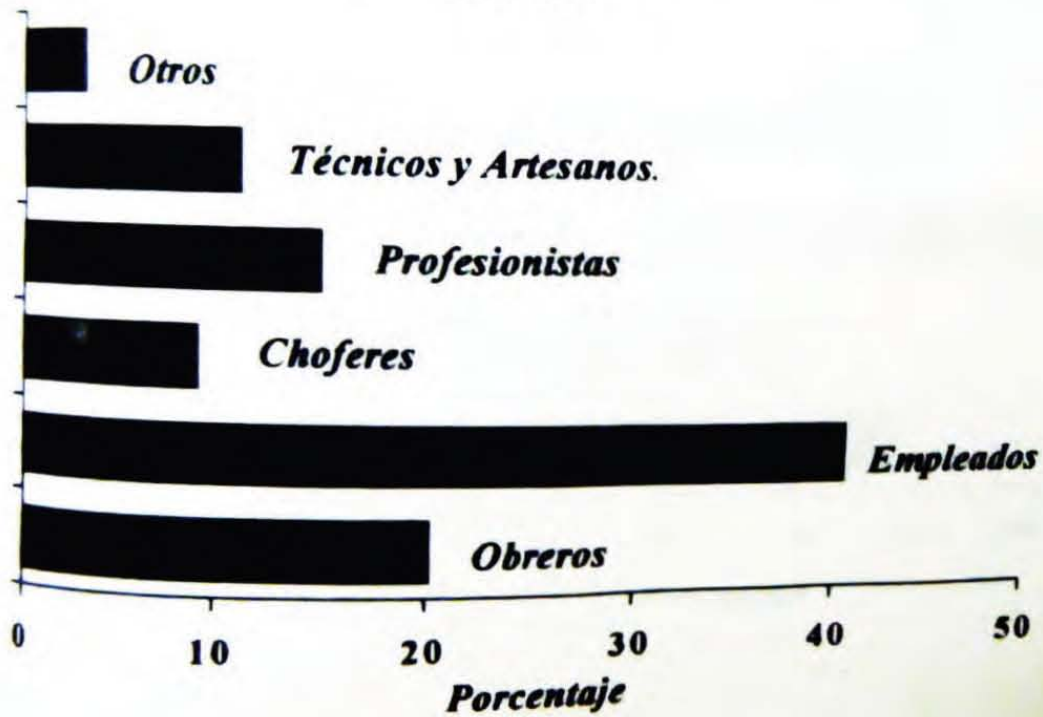
*Asociación de Parámetros Seminales y logro de embarazo  
Grupos de edad de los varones  
(Grafica 2)*



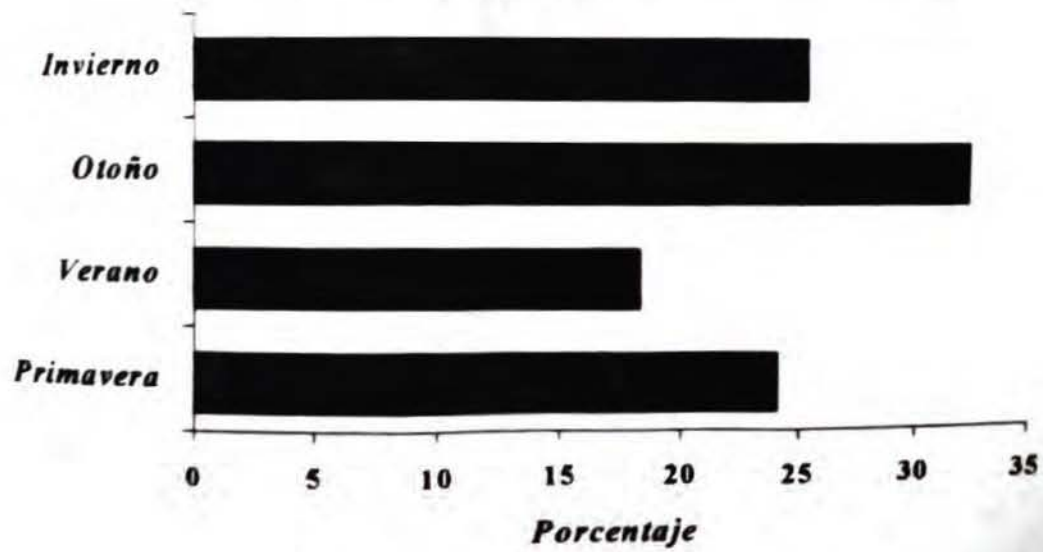
*Asociacion de Paramedicos Seminales y logro de Embarazo  
Estado Civil  
(Grafica 3)*



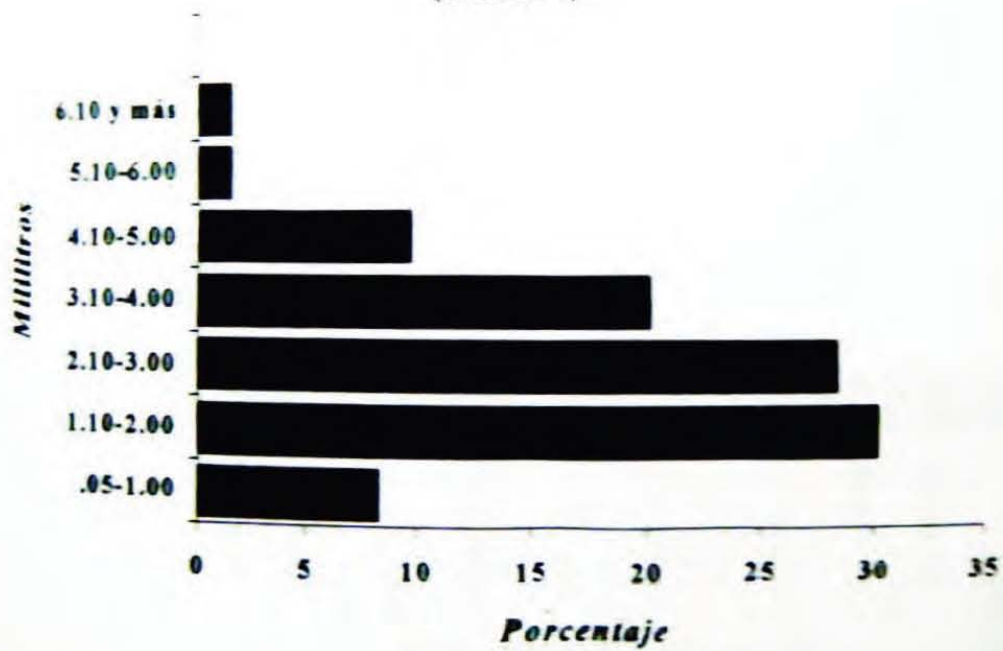
Asociación de Parámetros Seminales y Logro de Embarazo  
Ocupación de los Varones  
(Grafica 4)



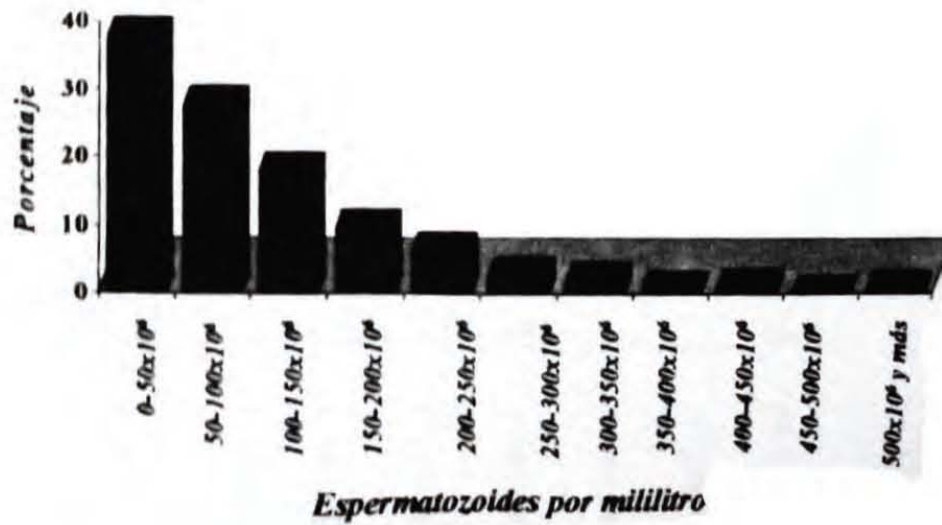
*Asociación de Parámetros Seminales y logro de Embarazo.  
Estación del año en que se realizó la Espermatobioscopía  
(Gráfica 5).*



Asociación de Parámetros Seminales y Logro de Embarazo  
Volumen Seminal  
(Grafica 6)

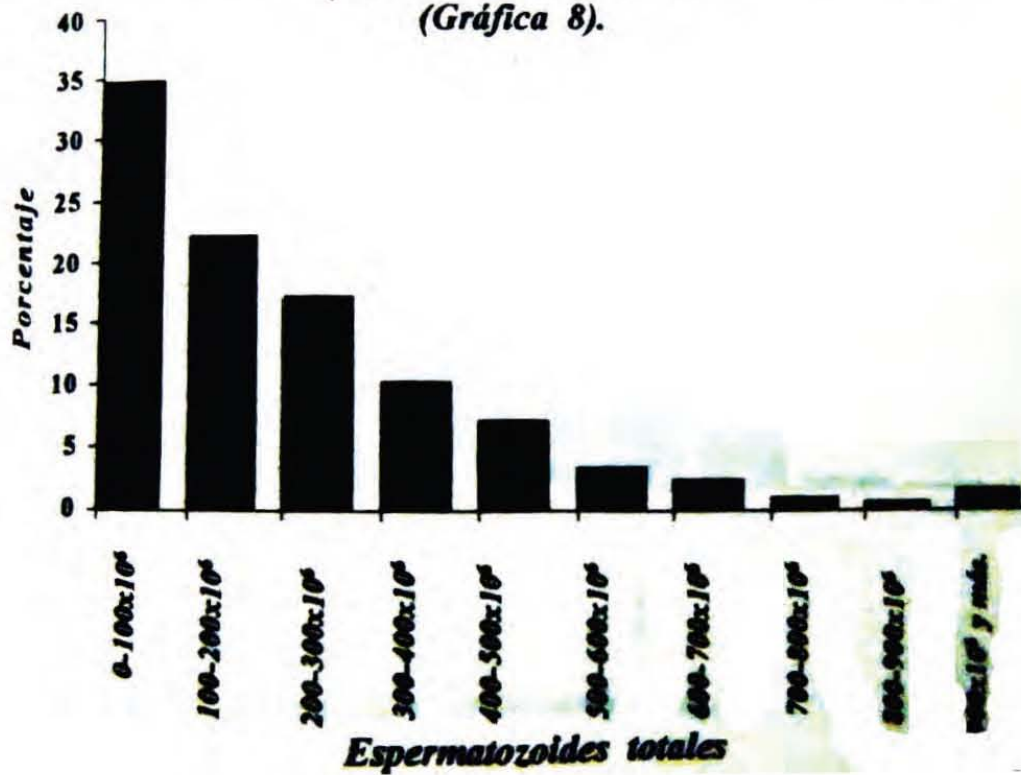


*Asociación de Parámetros Seminales y logro de Embarazo  
Espermatozoides por mililitro.  
(Gráfica 7)*

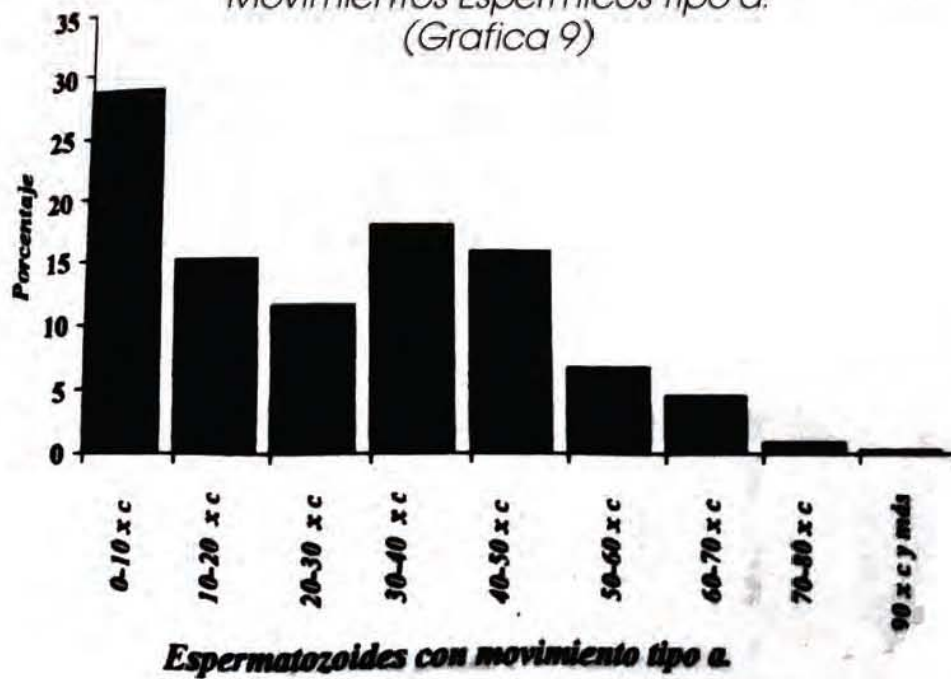




**Asociación de Parámetros Seminales y logro de Embarazo**  
**Espermatozoides totales**  
(Gráfica 8).

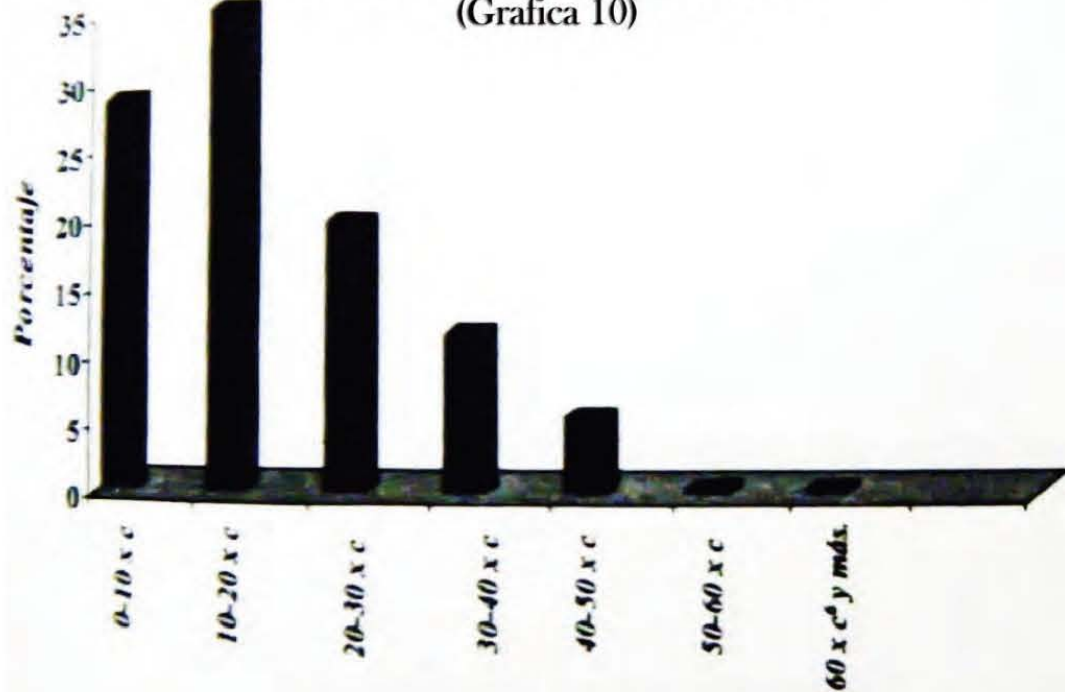


Asociación de Parámetros Seminales y logro de embarazo  
Movimientos Espermicos tipo a.  
(Grafica 9)



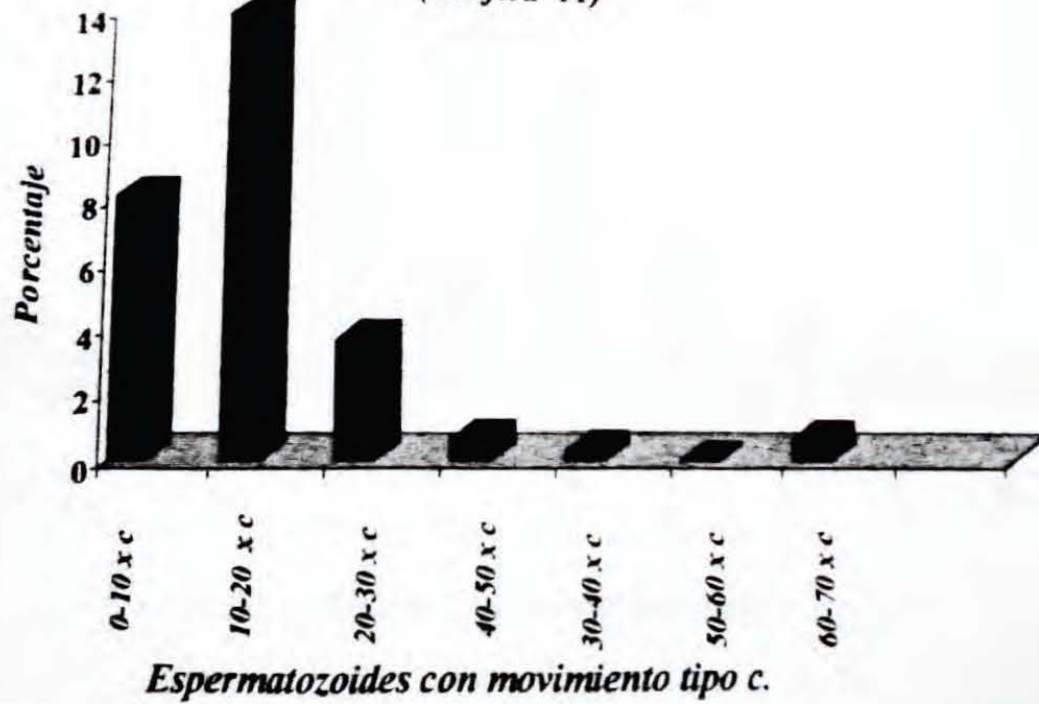
Asociación de Parametros Seminales y Logro de Embarazo  
Movimientos Espermaticos tipo b.

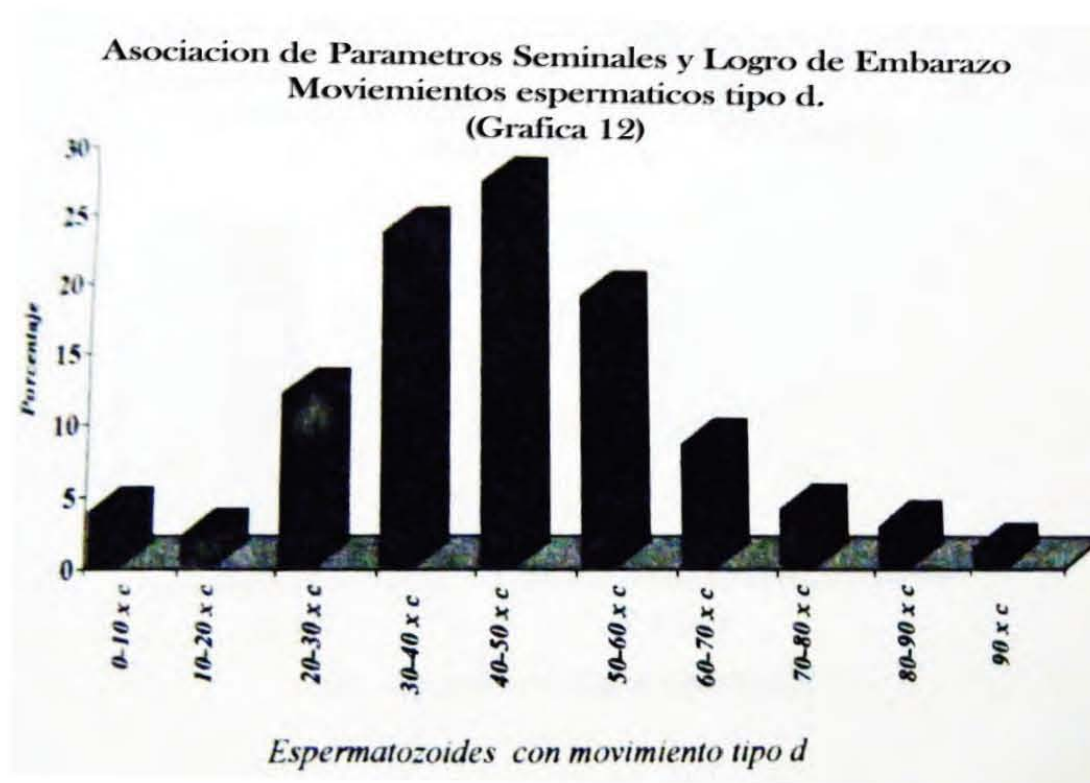
(Grafica 10)



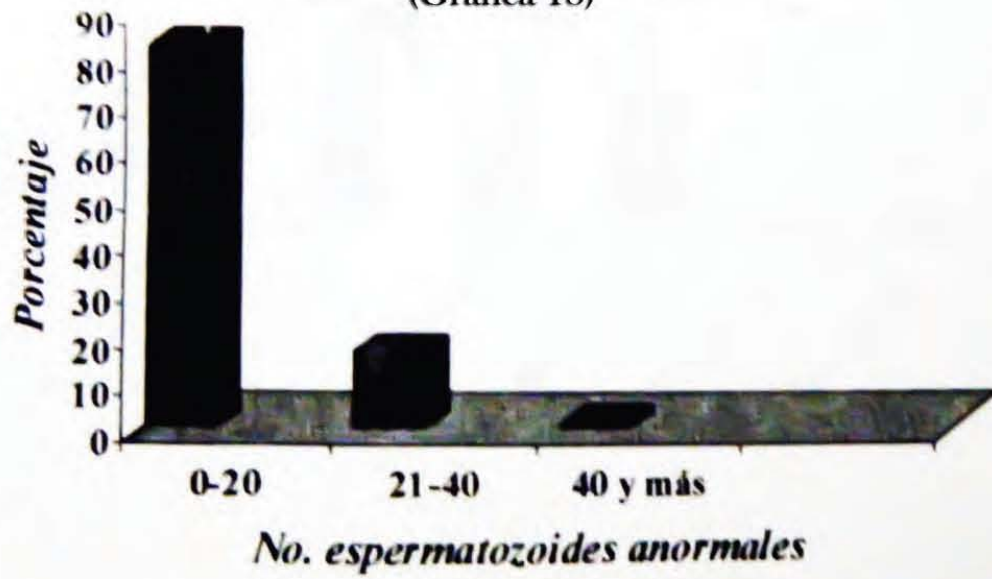
*Espermatozoides con movimiento tipo b.*

*Asociación de Parámetros Seminales y logro de Embarazo*  
*Movimientos espermáticos tipo c.*  
*(Gráfica 11)*

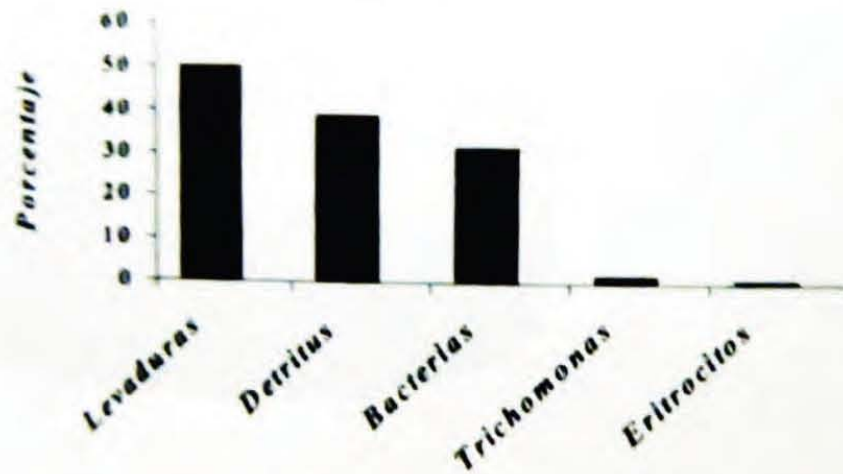




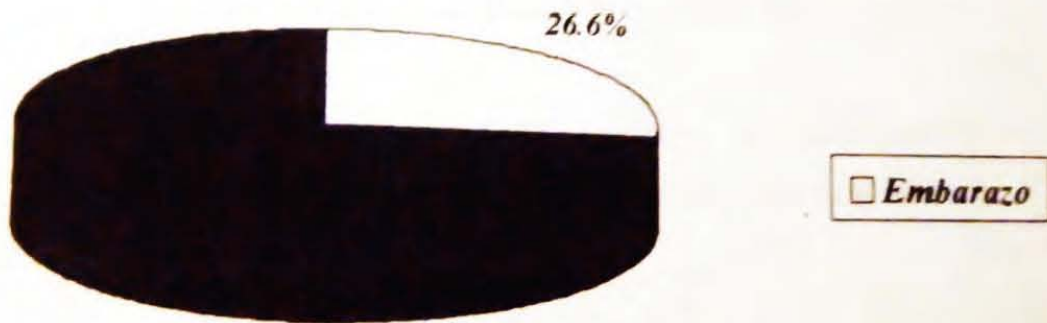
Asociación de Parametros Seminales y Logro de Embarazo  
Porcentaje de Espermatozoides Anormales  
(Grafica 13)



Asociación de Parámetros Seminales y Logro de Embarazo  
Células Diferentes a Espermatozoides  
(Gráfica 14)



Asociación de Parametros Seminales y Logro de Embarazo  
Embarazo  
(Grafica 15)





**ANEXO 1**

Parámetros Seminales y Logro de Embarazo en una Cohorte de Parejas con Esterilidad.

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Aceptamos libre y voluntariamente participar en este trabajo de investigación. Ya que los estudios de laboratorio y gabinete forman parte de mi estudio y tratamiento.

Hemos sido informados que se nos tomaran muestras de sangre y radiografías como rutina de nuestro estudio y tratamiento. Hemos sido enterados de los riesgos benéficos que trae conmigo.

También es de nuestro conocimiento que en caso que quisiéramos retirarnos del estudio, podemos hacerlo en el momento que así lo queramos, sin que esto altere la atención y servicios a los que tenemos derecho.

**ACEPTO PARTICIPAR****TESTIGOS**

---

---

**ANEXO 2**

Parámetros Seminales y Logro de Embarazo en una Cohorte de Parejas con Esterilidad

## Hoja de Captura de Datos

NOMBRE:		CEDULA:
FECHA:	INTERVALO DEL ANALISIS:	
OCUPACION:		ABSTINENCIA SEXUAL
EDAD:		ESTADO CIVIL
ALCOHOLISMO:	TABAQUISMO:	GONADOTOXICOS
ESTACION DEL AÑO:		PATOLOGIA SISTEMATICA
FNE:		FTP:
FU:		FCV:
PH:	VOLUMEN:	
LICUEFACCION:	ASPECTO:	
ZOOSPERMOS/ML:	ZOOSPERMOS TOTALES:	
MOTILIDAD:	LEUCOCITOS:	
A	ERITROCITOS:	
B	BACTERIAS:	
C	TRICHOMONAS:	
D	LEVADURAS:	
% DE ANORMALES	DETRITUS:	
EMBARAZO		

**ANEXO 3**

Parámetros Seminales y Logro de Embarazo en una Cohorte de Parejas con Esterilidad

**Instructivo para la realización del Estudio del Semen**

- 1.- No tener relaciones Sexuales 3 o 4 días antes de la colección de la muestra de Semen.
- 2.- El día de la cita al laboratorio, deberá de lavarse las manos antes de obtener la muestra por masturbación.
- 3.- Depositar el semen directamente dentro del frasco proporcionado por el laboratorio. Des pues de obtener la muestra, el frasco se deberá tapar cuidadosamente evitando derramar el semen
- 4.- Mantener el frasco con la tapa hacia arriba y rotularlo con el nombre del paciente, la hora de obtención de la muestra y transportarlo en esa posición, procurando conservarlo a la temperatura del cuerpo y entregarlo al laboratorio a las 8:00 de la mañana.
- 5.- No necesita venir el esposo obligatoriamente, la muestra la puede traer preferentemente la esposa.