

11217  
39  
2 ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

I. S. S. S. T. E.

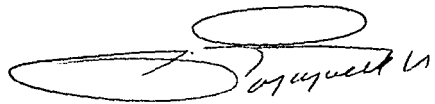
HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

" CAPACITACION ESPERMATICA EN OLIGO-ASTENOSPERMICOS "

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL DR.  
JESUS ARMANDO COLLAZOS SILVA

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

MEXICO D. F., NOVIEMBRE DE 1990.



Dr. Raul Vizquett Martinez:

V. B. O. Jefe de  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
Capacitación y Desarrollo.  
★ NOV. 30 1990

COORDINACION DE  
CAPACITACION DESARROLLO  
E INVESTIGACION

Dr. Jaime Hernández Rivera.

V. B. O. Profesor Titular del  
Curso.

**FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

## I N D I C E

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	4
RESULTADOS.....	7
DISCUSION.....	8
CUADROS.....	9
AGRADECIMIENTOS.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS...	17

## RESUMEN

Con el objeto de mejorar la capacidad espermática In Vitro en pacientes Oligo y/o Astenospermicos con medio de cultivo HAM-F10, mejorando su concentración/ml, el % de motilidad y el grado de motilidad, se analizaron los resultados de 9 muestras de pacientes pre y post capacitación, en estudio del factor masculino como factor de esterilidad, en la clínica de esterilidad del Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, I.S.S.S.T.E., México D.F.. Para valorar la motilidad se utilizaron los patrones de la O.M.S. Se observó un aumento global en la concentración espermática/ml, pero sin cambios estadísticamente significativos, así como un incremento significativo en el % de motilidad y en el Grado de motilidad. Estos cambios hacen pensar en un probable incremento de la capacidad fecundante.

## SUMMARY

The results of nine samples of patients in pre and post capacitation in a study of the masculine factor as cause of sterility were analyzed with the purpose of increasing the In Vitro spermatic capacity in Oligo and/or astenospermatic patients with culture medium - HAM-F10, improving their concentration/ml and the percentage and degree of motility. The study was carried out at the sterility clinic in the Regional Hospital Lic. Adolfo López Mateos, I.S.S.S.T.E., of Mexico City. World Health Organization(W.H.O.) standards were used to evaluate motility. An overall increase in the spermatic concentration/ml, but without statistically significant changes, as well as a significant increase in the percentage and degree of motility were observed. These changes suggest a likely increase in fertilizing capacity.

## INTRODUCCION

Se sabe que la esterilidad es un problema común que afecta a la población general entre 14-15%, y que al factor masculino le corresponde cerca del 30-50% de los casos (18). La mayoría de los factores etiológicos de esterilidad en el varón son orgánicos-estructurales y sólo el 19% corresponde a factores idiopáticos, y es en estos casos cuando se deben plantear la alternativa de la capacitación espermática(19).

Si bien es cierto que el espermatozoide adquiere su maduración al pasar por estructuras del aparato genital masculino principalmente del epidídimo(19), también lo es, la necesidad de tener contacto -- con secreciones del tracto genital femenino para lograr su capacitación y reacción acrosomal.

Dentro de los factores idiopáticos se encuentra que la Oligoastenospermia tiene una frecuencia aproximada del 10,43% y la Astenospermia 6,95%(19). Se ha demostrado que no importa tanto la cantidad de espermatozoides como factor de esterilidad, sino la calidad de las células germinales(mejoría de la morfología y de la motilidad,3,18). También se ha demostrado que la prueba post-coito( espermatobioscopia indirecta) no es adecuada para el estudio del factor masculino(19).

Hay inconvenientes importantes en el sentido de que la mayoría de los parámetros que se estudian son de carácter subjetivo y por ende sujeto a un coeficiente de variación.

Se ha demostrado que factores como la concentración de Relaxina( 8, 13), concentraciones altas de KCl(14) y la concentración de prostaglandinas(5) son importantes en la capacitación espermática pero --

desgraciadamente por problemas de no conseguirlos fácilmente en el comercio, no fueron utilizados en el presente trabajo. También se ha demostrado que el Citrato de Clomifeno no interfiere en la capacitación espermática, aunque si hay aumento del número de espermatozoides (20).

El objetivo del presente estudio es mejorar la concentración espermática en Oligospermicos y la motilidad en Astenospermicos.

El presente estudio puede verse paradójico en la actualidad, donde se busca principalmente un efectivo método de control de la natalidad; pero la problemática de la esterilidad es una fuerte crisis emocional y el médico es quien finalmente la detecta y se percata de lo que el paciente siente, ignorar todas esas emociones y conflictos no es una actitud apropiada (21).

La Oligo-Astenospermia es un problema importante en las parejas estériles que consultan a esta institución, y esto fué el motivo que nos indujo a realizar el presente estudio, para lograr con ello que la pareja logre un bienestar Bio-Psico-Social.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio experimental, longitudinal, prospectivo y comparativo, en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital-Regional " Lic. Adolfo López Mateos " del Instituto de Seguridad y-Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (I.S.S.S.T.E.) México, en la clínica de esterilidad.

Consistió en la toma de 9 muestras de Semen de pacientes Oligo y/o-Astenospermicos, a las cuales se les realizó una espermatobioscopia directa, antes y después de la capacitación espermática, en las que se valoró la concentración total de espermatozoides y la motilidad, esta última teniendo en cuenta los criterios de la Organización Mundial de la Salud (Cuadro I)(11), entre Marzo 1° de 1.989 a Octubre-15 de 1.989.

La muestra para la capacitación fué obtenida por masturbación y recogida en frascos estériles( con 3 días de abstinencia sexual), se deja la muestra al medio ambiente durante 30-40 min, hasta lograr - la licuefacción, luego se le realiza la espermatobioscopia directa, posteriormente se homogeniza la muestra, se toma una alícuota de -- 1cc de la muestra y se agregan 2cc del medio nutriente (HAM-F10), - se homogeniza la muestra manualmente, se centrifuga a 400 RPM, por espacio de 10 min. a temperatura ambiente, luego se descarta el sobrenadante y se agrega 1 ml de medio HAM-F10, se centrifuga de nuevo en iguales condiciones que anteriormente y al precipitado se agregaron 0,5 ml del medio HAM-F10, se incuba la muestra por 45 minutos a temperatura de 37°C en una atmósfera de 95% de  $O_2$  y al 5% de  $CO_2$ .

Posteriormente se realiza la espermatobioscopia directa a los 30 --

minutos. Cuando se ha agregado el HAM-F10 también se le ha agregado una solución antibiótica, 0,5 ml, que contiene penicilina sódica -- cristalina a una concentración de 10.000U/ml y estreptomycin a 75 mg/ml.

El estudio de motilidad fué valorado por examen microscópico de 10-campos al azar, en un conteo de 100 espermatozoides, y se utilizó - el método de fotografía de exposición prolongada.

Los criterios de inclusión fueron:

- 1.- Ser Derechohabiente del I.S.S.S.T.E.
- 2.- Tener como Hospital Regional al Hospital Lic. Adolfo López Ma-- teos, clínica de esterilidad.
- 3.- Ser varón de 18-40 años, con pareja de 18-35 años.
- 4.- Confirmación de Oligo y/o Astenospermia. Considerando como Oligospermicos a pacientes con cuenta de espermatozoides menor de 40 millones/ml de semen, y Astenospermicos cuando menos del 60% de los espermatozoides exhiben una motilidad progresiva en las muestras examinadas dentro de las primeras 3 horas después de - la recolección.
- 5.- Tener defectos de inseminación atribuibles al varón.
- 6.- Factor psico-neuro-endocrino normal en ambos cónyuges.
- 7.- Cérvix sano histológicamente.

Los criterios de exclusión fueron:

- 1.- Pacientes que rehusen el estudio con conocimientos adecuado de - éste.
- 2.- Infecciones en el tracto genital masculino.
- 3.- Presencia de alteraciones genéticas ó hereditarias, de ambos -- cónyuges, en especial del varón.



4.- Alguna patología asociada en el varón, independiente de su este-  
riidad.

5.- Existencia de toxicomanías en ó de la pareja.

Se consideraron como criterios de eliminación:

1.- Retiro voluntario.

2.- Infecciones en el transcurso de la investigación.

Todas las muestras fueron valoradas por una sola persona. Para el a-  
nálisis de los datos se usaron promedios, análisis de varianzas y -  
la "t" de Student.

## RESULTADOS

De las nueve muestras obtenidas para el estudio se encontró:

2 pacientes Oligo-astenospermicos que corresponden a un 22,22%, 6 - pacientes astenospermicos puros, que corresponden a un 66,66%, 1 paciente con una buena concentración espermática/ml, y un porcentaje de motilidad adecuado, pero con un tipo de progresión bajo, correspondiendo éste a un 11,11%.

El promedio de edad encontrado para los pacientes fué de 31,11 años y para la pareja el promedio fué de 32,3 años. La media encontrada para la edad de los pacientes como de su pareja fué de 32a respectivamente.

Para el caso de la concentración espermática expresada en número de espermatozoides/ml, ántes y después de la capacitación In Vitro, la diferencia no fué significativa, considerando que estos cambios pueden ocurrir en el promedio poblacional (Cuadros II y III).

Con relación a la motilidad espermática expresada en % de motilidad se encontraron aumentos significativos de éste parámetro, y se ---- halló una Desviación Estandar (D.E.) de 8,333 y una t calculada de 13,403, siendo superior a la t tabulada para 8 grados de libertad y con un nivel de significancia de 0,05 que es de 2,306, considerando estos resultados estadísticamente significantes con una p menor de 0,05 ( Cuadros IV y V ).

Teniendo en cuenta el tipo de progresión de los espermatozoides, se encontraron cambios estadísticamente significativas, con una p menor de 0,05. En todos estos casos se obtuvo aumento en el grado de progresión ( Cuadros VI y VII ).

## DISCUSION

Las características más importantes para considerar la calidad del semen son:

- 1.- Concentración espermática/ml.
- 2.- Concentración de espermatozoides móviles/ml (%).
- 3.- Grado de motilidad de los espermatozoides.

Si bien en este estudio, en forma global se observó aumento de la concentración espermática/ml, esta no fué estadísticamente significativa, el porcentaje de motilidad total y por grados de motilidad, si mostraron un aumento estadísticamente significativos, y según estudios previos(17) se ha demostrado que no es tan importante la concentración de espermatozoides, como sí la calidad de la motilidad, para mejorar la capacidad de la fecundación del semen.

Hasta el momento se desconoce el mecanismo por el cuál se logra mejorar la motilidad en la capacitación espermática; es posible que los lavados de espermatozoides y la liberación de estos del plasma seminal, el aporte de medios enriquecidos como el HAM-F10, logre este objetivo (4,10,15,17,18,19).

Consideramos conveniente realizar posteriormente un estudio en el cual se pueda confirmar esta capacidad fecundante.

En conclusión, en el presente estudio se confirmó que el uso de medios nutrientes, en este caso el HAM-F10, es útil para mejorar la capacidad de la fecundación del semen.

CUADRO I

CLASIFICACION DE LA MOTILIDAD ESPERMATICA SEGUN LA O.M.S.

---

Grado de Motilidad	Interpretación
Motilidad 0(d)	si el espermatozoide es inmóvil.
Motilidad 1(c)	si tiene una motilidad no progresiva.
Motilidad 2(b)	si tiene un movimiento lineal o no lineal- lento o perezoso( antes se mencionaba como progresión "débil" o "moderada").
Motilidad 3(a)	si el espermatozoide tiene una motilidad - progresiva rápida y lineal(antes se mencio naba como progresión "excelente" o "buena")

---

Fuente: Organización Mundial de la Salud: Manual de Laboratorio de la O.M.S. para el Exámen del Semen Humano y de la Interacción entre el Semen y el Moco Cervical. Editorial Médica Panamericana S.A., 1.989.

CUADRO II

RESULTADOS DE LA CONCENTRACION ESPERMATICA/ml, EN MILLONES/ml  
PRE Y POST CAPACITACION IN VITRO. HOSPITAL LOPEZ MATEOS.  
I.S.S.S.T.E. MEXICO, 1.990.

---

Pacientes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
Concentración es- permática/ml pre- capacitación	38	40	200	45	130	48	75	10	200	87,33
Concentración es- permática/ml post capacitación	55	60	180	35	100	75	80	30	180	88,33

---

Fuente: Archivo Clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López  
Mateos, I.S.S.S.T.E. , México D.F. , 1.990.

CUADRO III

ANALISIS ESTADISTICO DE LA CONCENTRACION ESPERMATICA  
EXPRESADOS EN MILLONES/ml, PRE Y POST CAPACITACION IN  
VITRO.HOSPITAL LOPEZ MATEOS, I.S.S.S.T.E. MEXICO,1.990.

---

N=9	Media	D.E.	E.E.	D.E.	t calculada
Pre	48	$106,066 \times 10^{-4}$	$35,355 \times 10^{-4}$		
				21,31	0,1408 (*)
Post	75	$106,066 \times 10^{-4}$	$35,355 \times 10^{-4}$		

---

t tabulada, para 8 grados de libertad, nivel de significancia 0,05  
=2,306 ,(\*) p mayor de 0,05, estadísticamente no significativo.

Fuente; Archivo Clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López  
Mateos, I.S.S.S.T.E. , México D.F., 1.990.

CUADRO IV  
RESULTADOS DEL PORCENTAJE DE MOTILIDAD DE LOS ESPERMATOZOIDES  
PRE Y POST CAPACITACION ESPERMATICA IN VITRO. HOSPITAL  
LOPEZ MATEOS, I.S.S.S.T.E. MEXICO, 1.990.

---

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
Motilidad espermática	55	40	70	50	50	40	50	10	50	46,11
% pre-capacitación										
% Motilidad espermática post-capacitación	90	70	90	90	90	80	90	60	90	83,33

---

Fuente: Archivo Clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López  
Mateos, I.S.S.S.T.E. , México D.F., 1.990.

CUADRO V

ANALISIS ESTADISTICO DEL % DE MOTILIDAD TOTAL DE ESPERMATOZOIDES  
PRE Y POST-CAPACITACION IN VITRO. HOSPITAL LOPEZ MATEOS.  
I.S.S.S.T.E. MEXICO, 1.990.

---

N=9	Media	D.E.	E.E.	D.E.	t calculada
Pre	50	$35,355 \times 10^{-4}$	$11,785 \times 10^{-4}$	8,333	13,403(*)
Post	75	$106,066 \times 10^{-4}$	$35,355 \times 10^{-4}$		

---

t tabulada, para 8 Grados de Libertad, nivel de significancia 0,05  
=2,306, (\*) p menor de 0,05, estadísticamente significativa.

Fuente: Archivo Clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López  
Mateos, I.S.S.S.T.E., México D.F., 1.990.



CUADRO VI

RESULTADOS DEL TIPO DE PROGRESION ESPERMATICA PRE Y POST-  
CAPACITACION ESPERMATICA IN VITRO. HOSPITAL LOPEZ MATEOS.

I.S.S.S.T.E. ,MEXICO, 1.990.

---

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
Tipo de Progresión pre- capacitación In Vitro.	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1,77
Tipo de progresión post- capacitación In Vitro	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2,88

---

Fuente: Archivo Clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López  
Mateos, I.S.S.S.T.E. , México D.F. , 1.990.

CUADRO VII

ANALISIS ESTADISTICO DEL TIPO DE PROGRESION DE LOS ESPERMATOZOIDES  
PRE Y POST-CAPACITACION IN VITRO. HOSPITAL LOPEZ MATEOS  
I.S.S.S.T.E., MEXICO, 1.990.

---

N=9	Media	X	D.E.	E.E.	D.E.	t cal.
Pre	2	1,77	$247,487 \times 10^{-4}$	$82,495 \times 10^{-4}$	$333,335 \times 10^{-3}$	9,989(*)
Post	3	2,88	$282,842 \times 10^{-4}$	$94,28 \times 10^{-4}$		

---

t tabulada para 8 grados de Libertad, nivel de significancia 0,05  
=2,306, (\*) p menor de 0,05, estadísticamente significativa.

Fuente: Archivo Clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López  
Mateos, I.S.S.S.T.E., México D.F., 1.990.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por darme la licencia para lograr uno de mis anhelos,

A MIS PADRES Y HERMANOS, por tener la confianza suficiente para dar me su apoyo moral y económico,

A MI ESPOSA, ELSA, por ser la persona que me ha ayudado con sus palabras de aliento, su paciencia y optimismo y su gran comprensión, A MEXICO, y en su nombre al Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos I.S.S.S.T.E., por darme la oportunidad de realizar la especialización y este trabajo de investigación,

A LOS PACIENTES, porque sin ellos no Hubiese podido realizar el presente estudio,

AL Dr JAIME HERNANDEZ RIVERA, médico adscrito del Servicio de Biología de la Reproducción y profesor titular del curso, y al Biólogo - ALONSO CHAVEZ O., encargado del laboratorio de Biología de la Reproducción , por proporcionarme los medios técnicos y el asesoramiento para lograr el presente estudio,

A LOS ADSCRITOS Dra MARIA DEL CARMEN MARTINEZ HERNANDEZ, Dra SILVIA CASTRO, Dr GUILBALDO PATIÑO C., por su asesoramiento y corrección del presente trabajo, así como al Dr CONRADO CARBALLIDO MEZA jefe - de Investigación del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos,

A TODOS MIS MAESTROS, afortunadamente la mayoría, por sus enseñanzas y voces de aliento, y a los menos, por servirme para demostrarme a mí mismo lo que es tener tesón y valentía para enfrentar situaciones adversas, y en general a todas las demás personas que de forma desinteresada, colaboraron para que éste estudio tuviera un buen fin.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Berthelsen J.G. , Vital Staining of Spermatozoa Performed by the Patient, *Fertil Steril* 35: 86-87, 1981.
- 2.- Foresta C., Indine M., Manoni F., Scandellari C., Angiotensin--Converting Enzyme Content of Human Spermatozoa and it's Rebase-During Capacitation. *Fertil Steril* 47:1000-1003, 1987.
- 3.- Gómez G.L.S., Leal S.H., Gallegos M.G., Valoración Clinicopatológica de Pacientes Infértiles. *Bol. Col Mex. Urol.* 5:64-71, -- 1988.
- 4.- Gorus F.K., Pipeteers D.G., A Rapid Method for the Fractionation of Human Spermatozoa According to their Progressive Motility. *Fertil Steril* 35: 662-665, 1981.
- 5.- Gorrilieb C., Svanborg K., Eneroth P., Bygdeman M., Effect of -- Prostaglandins on Human Sperm Function In Vitro and Seminal Adenosine Triphosphate Content. *Fertil Steril* 49: 322-327, 1988.
- 6.- Jaskey D.G., Cohen M.R., Twenty-four to Ninety-six Hour Storage of Human Spermatozoa in Test-Yolk Buffer. *Fertil Steril* 35:205-208, 1981.
- 7.- Jonsson B., Eneroth P., Landgren B.M., Wikborn C., Evaluation - of In Vito Sperm Penetration Testing of 176 Infertile Couples - with the Use of Ejaculates and Cervical Mucus From Donors. *Fertil Steril* 45: 353-356, 1986.
- 8.- Lessing J.B., Brenner S.H., Schoenfeld C., and Coles. The Effect of Relaxin on the Motility of Sperm in Freshly Thawed Human Semen. *Fertil Steril* 44: 406-409, 1985.
- 9.- Lorton S.P., Kummerfeld H.L., Foote R.H., Polyacrylamide as a - substitute for Cervical Mucus in Sperm Migration test. *Fertil -*

Steril 35: 222-225, 1981.

- 10.- Makler A ., Jakobi P., Factors Affecting Sperm Motility V. Washing and Resuspention of Human Spermatozoa in Variouns Artificial Media. Fertil Steril 35: 442-445, 1981.
- 11.- Organización Mundial de la Salud: Manual de Laboratorio de la O.M.S. para el Examen del Semen Humano y de la Interacción entre el Semen y el Moco Cervical. Editado por Marino M.A. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., 1989.
- 12.- Pandya I.J., Mortimer D., Sawers R., A Stondordized Approach - for Evaluation the Penetration of Human Spermatozoa Into Cervical In Vitro. Fertil Steril 45: 357-365, 1986.
- 13.- Park J.M., Ewing K., Miller F., Friedman Ch.I., Kim M.H., Effects of Relaxin on the Fertilization Capacity of Human Spermatozoa. Am. J. Obstet Gynecol 158: 974-979, 1988.
- 14.- Roblero L., Fernandez E., Zegers-Hochschild F., Guadarrama A., Ortiz M.E., High Potassium Concentration Improves the Rate of Acrosome Reaction in Human Spermatozoa. Fertil Steril 49: 676-679, 1988.
- 15.- Thachil J.V., Jewett M.A.S., Preservation Techniques for Human-Sperm. Fertil Steril 35: 546-548, 1981.
- 16.- Upadhyaya M., Hibbard B., Walker S.M., Use Sputolysin for - Liquefaction of Viscid Human Semen. Fertil Steril 35: 657-661, 1981.
- 17.- Van Der Ven H., Bhattacharyga A.K., Binor Z., Leto S., Zamveld L., Inhibition of Human Sperm Capacitation by a High-molecular Weight Factor from Human Seminal Plasma. Fertil Steril 36:753-756, 1982.

- 18.- Villanueva D.C., Suarez J.M., Díaz M.D.L.A., Ayala R.A., Impacto de la Capacitación Espermática en las Diferentes Poblaciones de Espermatozoides Humanos. Ginec Obstet Mex 57: 52-55, -- 1989.
- 19.- Villanueva D.C., Díaz P.M.D.L.A., Estudio y Manejo del Factor-Masculino de Esterilidad. Eds. Karchmer K.S., Temas Selectos - en Reproducción Humana, México, México, INPer, 61-78, 1989.
- 20.- Wang C., Chan S.Y.W., Tang L.C.H., Yeung K.K., Clomiphene Citrato does not Improve Spermatozoal Fertilizing Capacity in Idiopathic Oligospermia. Fertil Steril 44: 102-105, 1985.
- 21.- Zarate A., Moscona E., Perfil Psicológico de la Pareja Estéril y Recomendaciones para su Manejo. Ginec Obstet Mex 53:101-105, 1985.