

**EVALUACIÓN DE PARÁMETROS SEMINALES EN
PACIENTES DEL SERVICIO DE LABORATORIO
ÁREA FERTILIDAD DEL
HOSPITAL MATERNO PROVINCIAL “Dr. RAÚL FELIPE
LUCINI” 2013-2015.**

Cánepa Mariela Alejandra, Falco María Belén, Nievas María Teresa, Palma Graciela del Valle

Área Fertilidad - Hospital Materno Provincial “Dr. Raúl Felipe Lucini”

Cánepa, Mariela Alejandra – Pje Caeiro 1545. B° San Vicente. Córdoba. Argentina
TE: 351-5297501 - e-mail: liquidoseminalhmp@gmail.com

RESUMEN

INTRODUCCION: Debido a la complejidad de la especie humana y a factores sociales, genéticos y ambientales, la fertilidad en el ser humano es baja (18–20%). Subfertilidad es la incapacidad para lograr el embarazo después de un año de relaciones sexuales frecuentes, sin medidas anticonceptivas. En 2010 la OMS actualizó y estandarizó el estudio del semen que, sin ser un test de fertilidad (no evalúa la funcionalidad de las gametas), es un indicador predictivo del ciclo hormonal y espermatogénico. El objetivo de este trabajo es describir las características seminales de las muestras remitidas al servicio en el período diciembre 2013–mayo 2015. **MATERIAL Y**

MÉTODOS: estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se evaluaron 62 muestras de semen de pacientes miembros de parejas con subfertilidad, que fueron procesadas en la Sección de Líquido Seminal del Servicio de Bioquímica. Se dividió la muestra en 3 grupos etarios, a fin de analizar las alteraciones predominantes en cada uno de ellos. Se incluyeron todas las muestras que cumplieron con las consideraciones de OMS 2010. **RESULTADOS:** El rango de edad de los pacientes fue de 17 a 51 años. El 56% tenían entre 31 a 40 años, el 13% más de 40 años y 31% menos o igual a 30 años. 39 pacientes (63%) presentaron espermogramas anormales. Las alteraciones encontradas fueron: Teratozoospermia 72%, seguido de leucospermia 46%, 30% de hipospermia, 28% de oligozoospermia, 20% de astenozoospermia, 13% de azoospermia y 2% de criptozoospermia. Las alteraciones en la calidad seminal según grupo etario fueron similares.

CONCLUSIONES: No se evidenció disminución en la calidad espermática de la muestra estudiada a medida que aumenta la edad a diferencia de lo reportado por la literatura consultada.

Teratozoospermia y leucospermia fueron los hallazgos de mayor frecuencia en concordancia con la mayoría de los trabajos publicados.

Este es el primer trabajo que evalúa la calidad seminal de los pacientes que consultan en el sistema público de salud por subfertilidad en nuestra provincia.

Trabajar en el área de fertilidad nos permite realizar una evaluación diagnóstica a tiempo, implementar prácticas de educación sexual y reproductiva y prevenir enfermedades.

Palabras Claves: espermatozoide, espermograma, fertilidad, líquido seminal, semen, subfertilidad

INTRODUCCIÓN

La fertilidad en el ser humano tiene un porcentaje de éxito que no supera el 20% por ciclo menstrual de la mujer, este es un porcentaje bajo que tiene su fundamento en la complejidad de la especie y en múltiples factores: sociales, genéticos y ambientales que la condicionan. El 85 % de las parejas que buscan embarazo lo consiguen en el período de un año, el 92 % en dos años y el 93 % en tres años (1).

La “subfertilidad” es definida como la incapacidad de una pareja para lograr embarazo después de un año de relaciones sexuales frecuentes, sin medidas anticonceptivas. La prevalencia de la subfertilidad se ha estimado en un 15% de las parejas en edad reproductiva (1-3). Teniendo en cuenta que la incapacidad para gestar es un problema de pareja, el estudio debe iniciarse simultáneamente en ambos miembros luego del año de búsqueda sin lograr embarazo, excepto en mujeres mayores de 35 años en quienes se recomienda comenzar el estudio luego de los 6 meses. La edad materna avanzada es, sin duda, un factor determinante que afecta la reproducción humana.

Se atribuye al factor masculino el 40 al 50% de las causas de subfertilidad (4,5). La valoración del semen es el punto de partida para evaluar el factor masculino, si bien no es un test de fertilidad, porque no evalúa la funcionalidad de las gametas, se considera un indicador predictivo del ciclo hormonal y espermatogénico (6). En el año 2010 la Organización Mundial de la Salud estandarizó los parámetros básicos a tener en cuenta en el estudio del factor masculino (7-9).

Hasta Junio de 2013 el sistema público de salud no incluía dentro de sus prestaciones el abordaje de la reproducción humana, con la sanción de la ley 26.862 se garantiza el acceso integral a los procedimientos y técnicas médico asistenciales de reproducción médicamente asistida, como

consecuencia, ha sido incorporado como prestación obligatoria el abordaje, diagnóstico y las técnicas de alta y baja complejidad de reproducción asistida (10).

Evaluar nuestra población y sus características nos brinda la herramienta para dar respuestas a los interrogantes y desafíos del complejo proceso de la reproducción humana procurando detectar las alteraciones para ayudar a determinar los posibles tratamientos a seguir.

Es por esto que nos propusimos analizar los resultados de los espermogramas pertenecientes a pacientes que asistieron al consultorio de fertilidad y fueron derivados para su estudio a la sección de líquido seminal durante diciembre 2013 a mayo 2015.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es describir las características de las muestras de semen remitidas al Servicio de Bioquímica - Área Fertilidad - del Hospital Materno Provincial “Dr. Raúl Felipe Lucini” en el período diciembre 2013 a mayo 2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

Se evaluaron 62 muestras de semen de pacientes miembros de parejas con subfertilidad que se procesaron en la Sección de Líquido Seminal del Servicio de Bioquímica del Hospital Materno Provincial “Dr. Raúl Felipe Lucini” de la Ciudad de Córdoba. La muestra se dividió en 3 grupos de acuerdo a la edad de los pacientes a fin de analizar las alteraciones predominantes en cada uno de ellos.

Las definiciones de los términos utilizados en este trabajo se encuentran en el **ANEXO**

Criterios de Inclusión: Se incluyeron en el estudio las muestras de pacientes que consultaron por subfertilidad en el consultorio de fertilidad y que iniciaron estudios junto a su pareja teniendo en cuenta la edad de la mujer y tiempo de búsqueda de embarazo:

- Pareja con mujer mayor de 35 años y 6 meses o más de búsqueda de embarazo.
- Pareja con mujer menor de 35 años y 1 año o más de búsqueda de embarazo (11).

Criterios de Exclusión: Se excluyeron del estudio las muestras que no cumplieron con las consideraciones pre-analíticas estipuladas en el manual para procesamiento de semen OMS 2010 (7): abstinencia sexual, recipiente de recolección, método de obtención de la muestra, transporte, temperatura, muestras incompletas, pacientes con episodios febriles en los últimos 30 días y tiempo de recepción al laboratorio para su procesamiento.

Procedimiento de Valoración para Líquido Seminal: Se utilizaron los procedimientos, metodologías y valores de referencia recomendados por «El Manual de Laboratorio para la Examinación y Procesamiento de Semen Humano de la Organización Mundial de la Salud - 2010» (7).

El análisis macroscópico incluyó el aspecto físico, volumen, viscosidad, pH y licuefacción.

Para la evaluación microscópica se valoró la concentración espermática utilizando cámara de Neubauer realizándose el recuento por duplicado utilizando tablas de diferencias aceptables con un intervalo de confianza del 95%.

La movilidad se analizó con cámara de Mackler evaluando la movilidad progresiva (A+B), considerando “A” a los traslativos rápidos y “B” a los traslativos lentos, movilidad in situ y espermatozoides inmóviles.

En cuanto a la vitalidad se utilizó la técnica de coloración supravital con eosina que utiliza como indicador la integridad de membrana celular.

Por último, para evaluar la morfología se utilizó coloración de Papanicolaou modificada, recomendada por OMS 2010, observándose con objetivo de inmersión 100X, contando un total de cien espermatozoides con su respectiva réplica para determinar el porcentaje de anomalías en cabeza, pieza media y cola y espermatozoides normales según criterio estricto (7).

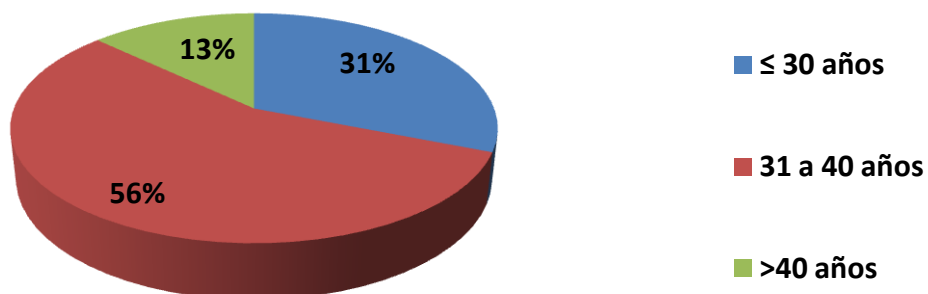
Se obtuvo el consentimiento de los pacientes para usar la información proporcionada por el estudio con fines estadísticos y de investigación.

RESULTADOS

El rango de edad fue de 17 a 51 años, con una moda y una mediana de 34 años, coincidente con la media de 34 ± 7 años.

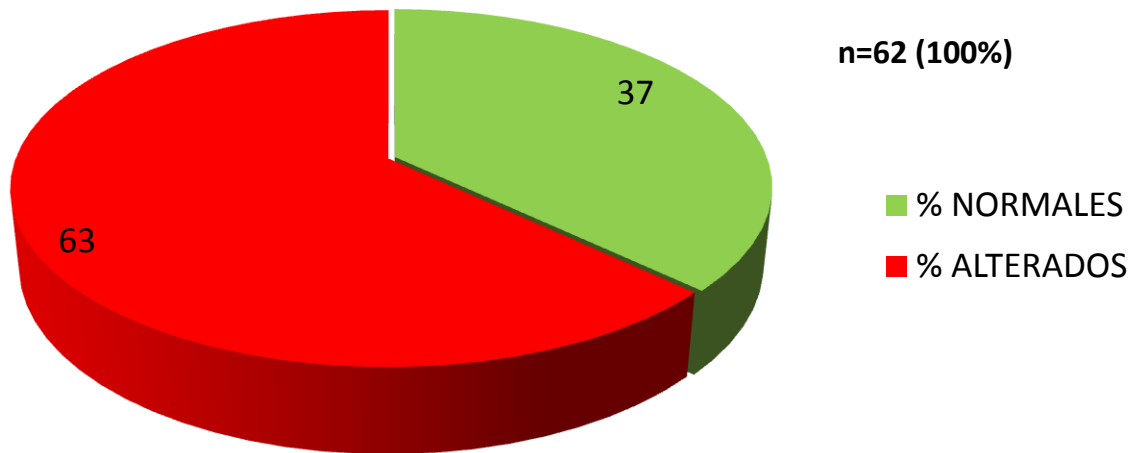
Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

FIGURA I: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA SEGÚN LA EDAD
n=62



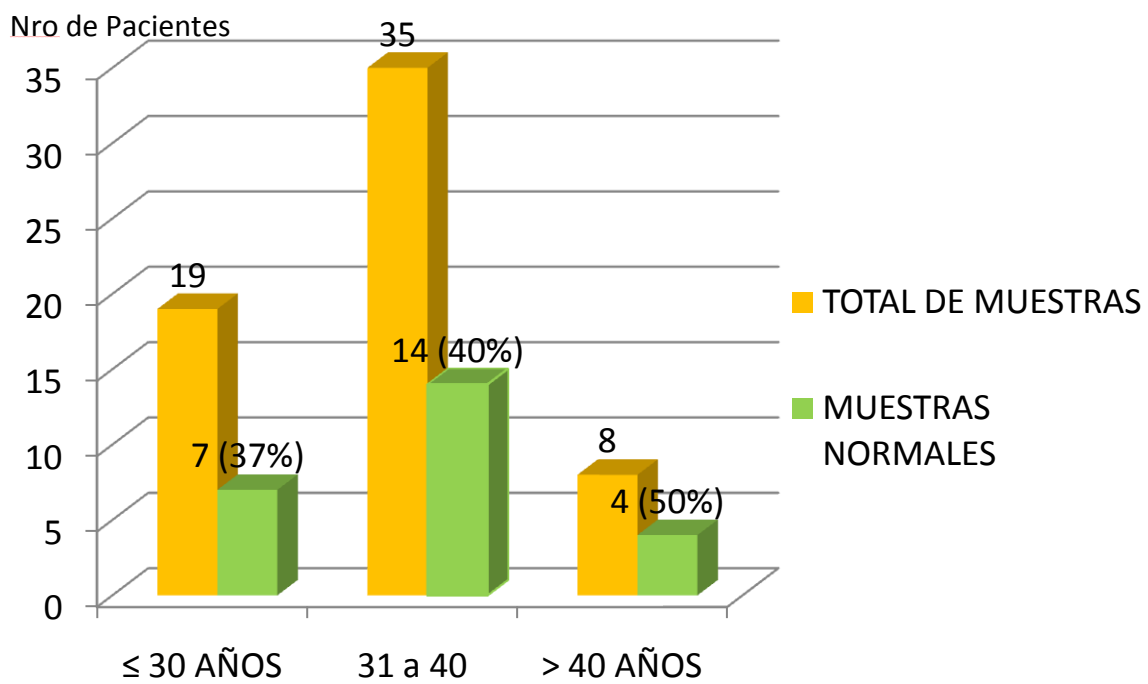
Fuente Hospital Materno Provincial «Dr. Raúl Felipe Lucini» Servicio de Bioquímica – 2013/2015

FIGURA II: PACIENTES (%) CON ALTERACIÓN EN UNO Ó MÁS PARÁMETROS SEMINALES VS NORMALES



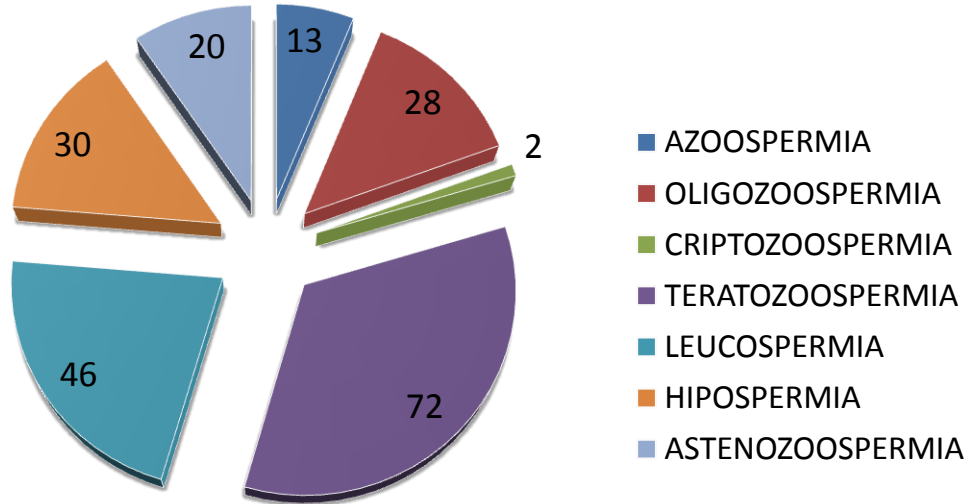
Fuente Hospital Materno Provincial «Dr. Raúl Felipe Lucini» Servicio de Bioquímica – 2013/2015

FIGURA III: GRUPO ETARIO Y ESPERMOGRAMAS NORMALES (n=62)



Fuente Hospital Materno Provincial «Dr. Raúl Felipe Lucini» Servicio de Bioquímica – 2013/2015

FIGURA IV: DISTRIBUCION DE LAS ALTERACIONES EN LAS MUESTRAS PATOLOGICAS



Fuente: Hospital Materno Provincial "Dr. Raúl Felipe Lucini" – Servicio de Bioquímica – 2013-2015

FIGURA V: CALIDAD SEMINAL DE LA MUESTRA PACIENTES SEGÚN GRUPO ETARIO (%)

n=62

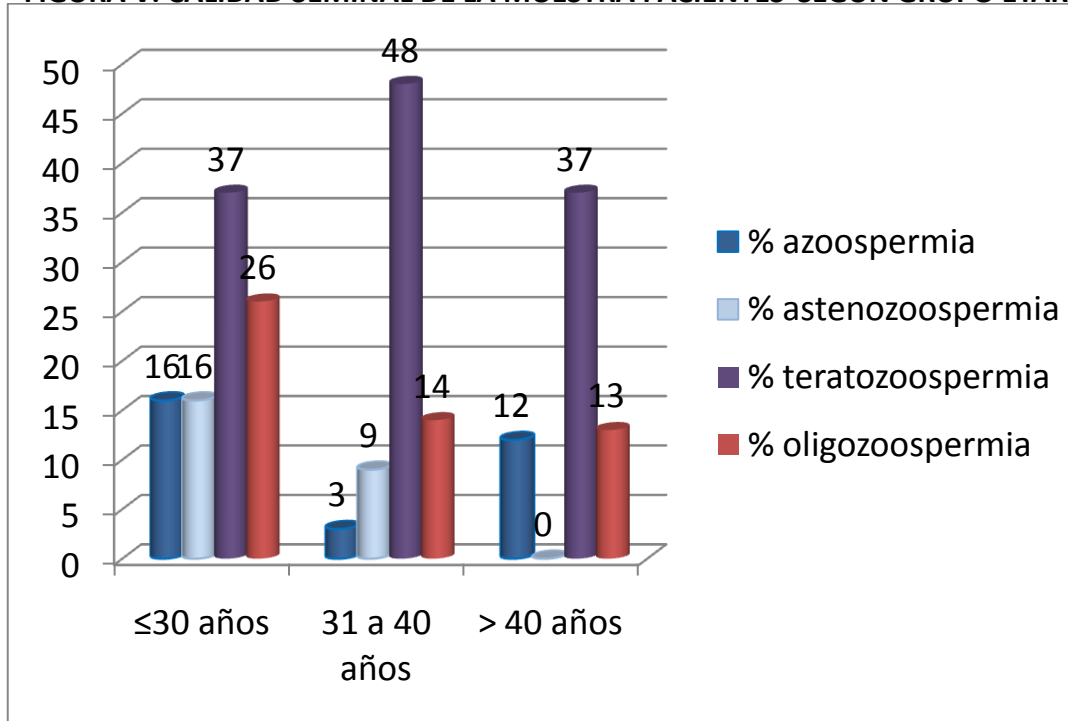
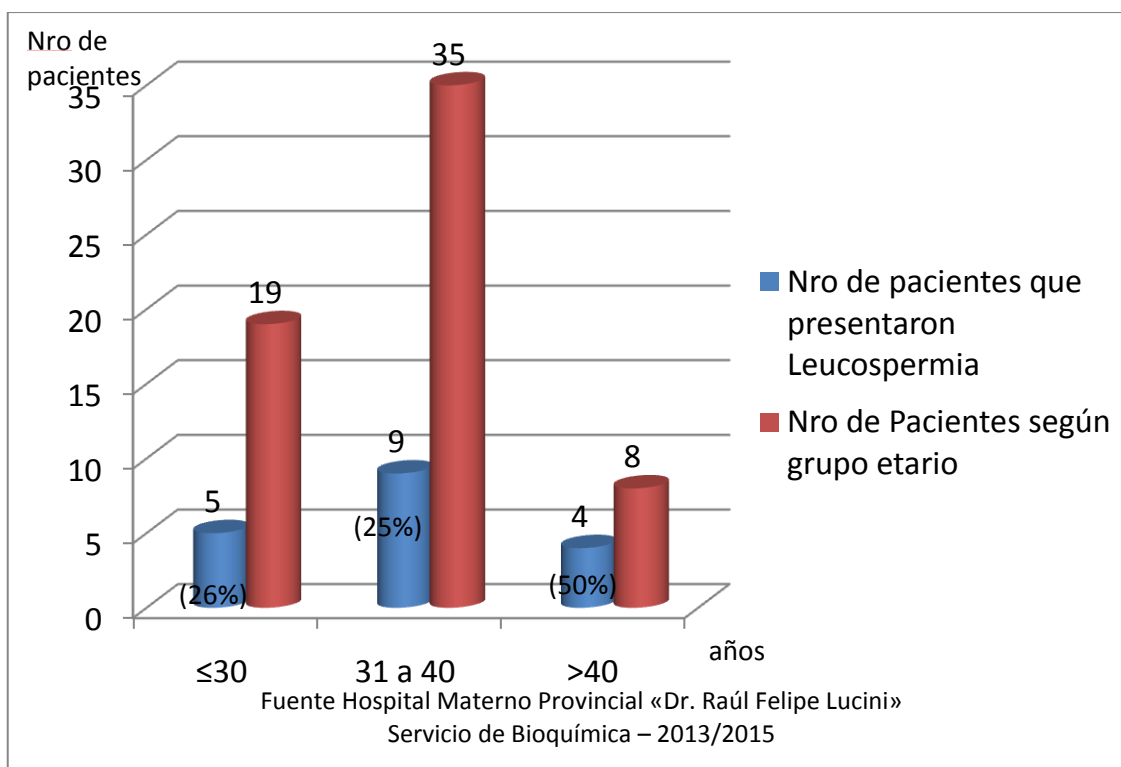


FIGURA VI: FRECUENCIA DE LEUCOSPERMIA SEGÚN GRUPO ETARIO

N=62



DISCUSION

El análisis de semen tiene un rol fundamental en la evaluación de la calidad espermática. Se sabe que la evaluación de una sola característica no predice la capacidad fecundante debido a la compleja naturaleza de la producción, almacenamiento y transporte de los espermatozoides a través del tracto genital masculino y a la complejidad del proceso de fertilización (12).

Las muestras provienen de un grupo de pacientes que varía de los 17 a los 51 años, con una MODA y MEDIANA a los 34 años, edad en la cual se realizan la mayoría de las consultas por problemas de fertilidad en el hombre y que coinciden con los trabajos publicados por Romero y colaboradores (13) en Bolivia, Méndez Pardo y colaboradores (14) y Sánchez Sierra y colaboradores (15) en México.

El 63% de la muestra (n=39) correspondió a factor masculino con una o más alteraciones lo que difiere de los resultados obtenidos por Sánchez Sierra y colaboradores (15) y por Gómez

Abaurrea en España (16) quienes obtuvieron porcentajes mayores de alteraciones en las poblaciones estudiadas. La calidad seminal está relacionada a factores genéticos, medio ambientales, socioeconómicos, como así también a la educación para la salud reproductiva.

El análisis de la morfología tiene un gran impacto porque ha demostrado tener valor predictivo de éxito para técnicas de reproducción asistida (21). La teratozoospermia fue la anomalía predominante, alcanzado el 72%; resultados similares fueron encontrados por Sánchez Sierra y colaboradores (15) y por Gómez Abaurrea en España (16).

La oligozoospermia se presentó en el 28% de la población con alteraciones, siendo ligeramente menor a la encontrada por Sánchez Sierra y colaboradores (15) en la población mexicana.

La Astenozoospermia se presentó en el 20% de las muestras alteradas, coincidiendo con los valores hallados en el trabajo de Sánchez Sierra y colaboradores (15).

Estas tres anomalías surgen de los parámetros: morfología, concentración y movilidad progresiva que caracterizan la capacidad fertilizante del varón y son determinantes de la técnica de reproducción asistida que se va implementar.

No se detectaron diferencias significativas de los parámetros seminales entre las categorías de edad establecidas, si bien el análisis de la bibliografía relacionada sugiere que el aumento en la edad del hombre está asociado a una disminución en la actividad espermática y en el porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales (20) sin que exista consenso en lo referente a la concentración espermática, como lo expresan Molina y colaboradores (17) y Cánovas Ivorra y colaboradores (18).

La presencia de leucocitos en el semen alcanzó un porcentaje del 46% en las muestras consideradas alteradas. Este hallazgo fue menor al reportado por Méndez Pardo y colaboradores (14). La presencia de los leucocitos está íntimamente relacionada con la producción de sustancias

oxígeno reactivas (SOR), esto se asocia negativamente con múltiples parámetros de la función espermática, entre ellos daño acrosómico, deformaciones espermáticas y empobrecimiento de la movilidad (19).

Es importante destacar que otras causas por las que se pueden elevar los leucocitos en el semen son las toxinas, productos usados para la higiene vaginal, tabaco, alcohol, marihuana y el consumo de ciertos medicamentos. En estos casos se presenta la reacción inflamatoria sin bacteriospermia (6).

CONCLUSIONES

La evaluación de la concentración, movilidad y morfología son decisivos en la caracterización del semen para la selección de la técnica de reproducción adecuada. El presente estudio señala un amplio rango de subfertilidad en cuanto a la edad (17 a 51 años), donde la teratozoospermia fue la alteración más evidenciada, alcanzando el 72%.

Asimismo, la presencia de leucocitos es un factor a tener en cuenta porque ya sean de etiología infecciosa o inflamatoria contribuyen al deterioro del potencial fertilizante.

Este es el primer trabajo que evalúa la calidad seminal de los pacientes que consultan en el Sistema Público de Salud en la Provincia de Córdoba. La sanción de la Ley de Fertilidad garantiza el acceso integral a los procedimientos y técnicas de reproducción asistida incorporando como prestación obligatoria la cobertura integral de los mismos.

Trabajar en el área de fertilidad nos permite realizar una evaluación diagnóstica a tiempo, implementar técnicas de educación sexual y reproductiva y prevenir enfermedades.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Remohí J, Bellver Pradas J, Matorras Weinig R, Ballesteros A, Pellicer A. Manual Práctico de Esterilidad y Reproducción Humana, Aspectos Clínicos. 4ª Edición. Valencia. Ed. Panamericana 2012.
- 2- Irvine DS. Epidemiology and aetiology of male infertility. Hum Reprod 1998; 13 (Suppl 1): 33-44.
- 3- Pérez Peña E. ATENCION INTEGRAL DE LA INFERTILIDAD: ENDOCRINOLOGÍA, CIRUGIA y REPRODUCCION ASISTIDA. México. Ed. Panamericana. 3ra Ed. 2011.
- 4- Bhasin S, de Krester DM, Baker HW. Pathophysiology and natural history of male infertility. J Clin Endocrinol Metab 1994; 79:1525-29.
- 5- World Health Organization. Infertility: a tabulation of available data on prevalence of primary and secondary infertility. Geneva. WHO Programs on Maternal and Child Health and Family Planning, Division of Family Health, 1991.
- 6- Calamera JC. INTERPRETACION CLINICA DE LOS EXAMENES DE SEMEN: UNA MIRADA PRACTICA – 1ra EDICION – BUENOS AIRES – ASOCIACION DE LABORATORIOS DE ALTA COMPLEJIDAD. ALAC 2013.
- 7- WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen - Fifth Edition - World Health Organization -2010.
- 8- Menkevel R. Semen parameters, including WHO and strict criteria morphology, in a fertile and subfertile population: an effort towards standardization of *in vivo* thresholds. Human Reprod 2001; 6: 1165-71.
- 9- Curi SM, Chenlo PH, Pugliese, MN, Ariagno JI, Repetto HE, Vázquez J, Segovia MS, Mendeluk GR. VERIFICACION DE LOS VALORES DE REFERENCIA DEL ESTUDIO DEL SEMEN SEGÚN OMS 2010 EN BUENOS AIRES. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana 2014; 48: 429-35.
- 10- Ley 26.862 año Junio 2013 de Reproducción Medicamente Asistida disponible en www.infoleg.gob.ar
- 11- Aller J, Pagés G, Madrid P. Estudio de la Pareja Infértil. En Pagés G, Aller J. INFERTILIDAD. FISIOLOGIA, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO. 1ra Ed. Caracas: AMOLCA; 2006. p 167 – 202.
- 12- Brufman A, SALUD REPRODUCTIVA: DESARROLLO DE UN PROTOCOLO OPTIMIZADO PARA EL ESTUDIO DE INFERTILIDAD MASCULINA EN CENTROS DE SALUD PÚBLICA. Laboratorio de reproducción humana- Hospital Escuela Eva Perón. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. 2004 – 2005 <http://docplayer.es/7201604->

[Salud-reproductiva-desarrollo-de-un-protocolo-optimizado-para-el-estudio-de-infertilidad-masculina-en-centros-de.html](#) (consultada 18 de setiembre 2015)

- 13- Romero Valenzuela A, Álvarez Fuentes F. ESTUDIO DE PARAMETRICOS SEMINALES EN PACIENTES QUE ASISTEN POR INFERTILIDAD A LA CLINICA CIES – LA PAZ – BOLIVIA. Rev. Cient. Cienc. Med. 2014; 17: 28-31.
- 14- Méndez Pardo LA, Romero Romero N, Garay Serrano G. ALTERACIONES EN LA ESPERMATOBIOSCOPIA EN LAS PAREJAS EN ESTUDIO DE INFERTILIDAD. Archivos de Investigación Materno Infantil. 2014; 7: 105-13.
- 15- Sánchez Sierra EM, Oláez Hernández JR, Ávila Campos A, López Martínez L, Sánchez-Rodríguez, SH. ALTERACIONES EN EL SEMEN DE PACIENTES CON PROBLEMAS DE INFERTILIDAD - Archivos de Medicina. 2014;10(5).
- 16- Gómez Abaurrea A. ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA VARIACION DE LOS PARAMETROS SEMINALES CON LA EDAD Y SU EVOLUCION EN LOS ULTIMOS SIETE AÑOS EN LA POBLACION SUBFERTIN VIZCAÍNA. Master Universitario en Biología y Tecnología de la Reproducción. Universidad de Oviedo. Junio 2014.
- 17- Molina RI, Martini AC, Tissera A, Olmedo J, Senestrari D, Fiol de Cuneo M, Ruiz RD. ENVEJECIMIENTO Y CALIDAD SEMINAL: UN ANALISIS DE 9168 CASOS EN CORDOBA, ARGENTINA. Arch. Esp. Urol. 2010; 63: 214-22.
- 18- Cánovas JA, Ivorra VP, Cadenas García RM, Gasset JS, Fernández García AF, Sánchez Díaz J, García Zamora A, RELACION ENTRE LA EDAD DEL VARON Y LA CALIDAD DEL ESTUDIO SEMINAL. EXPERIENCIA EN EL AREA SANITARIA 14 DE LA AGENCIA VALENCIANA DE LA SALUD. Arch. Esp. Urol. 2008;61:705-10.
- 19- Tortolero I, Duarte Ojeda JM, Pamplona Casamayor M, Álvarez González E, Arata-Bellabarba G, Regadera J, Leiva Galvis O. EFECTOS DE LA LEUCOCITOSPERMIA SOBRE LA CALIDAD SEMINAL EN VARONES SUBFÉRTILES CON Y SIN VARICOCELE. Archivos Españoles de Urología. 2004;57:921-28.
- 20- Fontanilla D, Ramírez J, Dávila A, Rodríguez J, Arenas C, Lucena E. LA EDAD SOBRE EL FACTOR MASCULINO Y SU EFECTO EN LA FERTILIDAD DE PAREJA. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2009; 60:159-64.
- 21- Morelli SS, Seungdamrong A, McCulloh DH, McGovern PG. ABNORMAL SPERM COUNT AND MOTILITY ON SEMEN ANALYSIS ARE NOT SUFFICIENTLY PREDICTIVE OF ABNORMAL KRUGER MORPHOLOGY. Fertility and Sterility 2010; 94:2882-4.

ANEXO

NOMENCLATURA DE LAS ALTERACIONES ENCONTRADAS EN EL

ESPERMOGRAMA RELACIONADAS CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL SEMEN SEGÚN OMS 2010 (5)	
NOMENCLATURA DE LA ALTERACIÓN	DEFINICIÓN
ASTENOZOOSPERMIA	Porcentaje de movilidad progresiva de espermatozoides por debajo del límite de referencia (< de 32%)
AZOOSPERMIA	No se encuentran espermatozoides en el eyaculado
CRIPTOZOOSPERMIA	Ausencia de espermatozoides en preparaciones en fresco, pero presencia de gametas en el pellet del centrifugado
LEUCOSPERMIA	Presencia de leucocitos en el eyaculado por encima de los valores de referencia ($> 1 \cdot 10^6/\text{ml}$)
NORMOZOOSPERMIA	Número total de espermatozoides con % de movilidad progresiva y morfología normal iguales o superiores a los límites inferiores de referencia
HIOSPERMIA	Menos de 1,5ml de eyaculado
OLIGOZOOSPERMIA	Número total de espermatozoides por debajo de los niveles de referencia ($< 35 \cdot 10^6/\text{eyaculado}$)
TERATOZOOSPERMIA	Porcentaje de espermatozoides morfológicamente Normales por debajo de los límites inferiores de referencia (4%)