

Alteraciones del espermatoograma en pacientes con sobrepeso y obesidad

Spermatogram alterations in overweight and obese patients

Yarim Ayala Vilchez,¹ Luis Neyra Arisméndiz,² Francisco Escudero Díaz³

RESUMEN

OBJETIVO. Determinar la frecuencia de las alteraciones del espermatoograma en los pacientes con sobrepeso y obesidad; y, si existe una relación entre ambos con las alteraciones del espermatoograma.

MATERIAL Y MÉTODOS. Es un estudio transversal y retrospectivo. Se revisó 311 historias clínicas del Servicio de Reproducción del Hospital Arzobispo Loayza de Lima, de varones atendidos de enero a diciembre de 2010. Cumplieron con los criterios propuestos, 120 pacientes.

RESULTADOS. La edad promedio de los pacientes fue $37,23 \pm 7,5$ años; 71% tuvieron índice de masa corporal mayor de 25 kg/m^2 . En las siguientes variables estudiadas se tuvo mayor número de casos de sobrepeso-obesidad vs. normopesos: oligospermia, 25,0-31,0% vs. 22,8% ($p = 0,76$); teratozoospermia, 10,3-12,5% vs. 8,5% ($p = 0,81$); azoospermia, 5,3-6,8% vs. 0% ($p = 0,31$). Para astenozoospermia y oligozoospermia, se encontró mayor número de casos en normopesos, 54,2% vs. 44,8-51,7% ($p = 0,75$) y 22,8% vs. 10,3-19,6% ($p = 0,43$), respectivamente.

CONCLUSIÓN. Los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen alteraciones del espermatoograma con mayor frecuencia que los pacientes normopesos pero estas diferencias no son estadísticamente significativas.

PALABRAS CLAVES. Infertilidad masculina, peso, índice de masa corporal, sobrepeso, obesidad, espermatoograma.

ABSTRACT

OBJECTIVE. To determine the frequency of the spermatogram alterations in patients with overweight and obesity; and, if there is a relationship between these and the spermatogram alterations.

MATERIAL AND METHODS. A cross-sectional, retrospective study was done. And, 311 clinical histories of the Service of Reproduction of the Hospital Arzobispo Loayza, Lima, were reviewed, of males treated during January to December 2010. So, 120 patients met with the proposed criteria.

RESULTS. The mean age of patients was $37,23 \pm 7,5$ year-old. Seventy one per cent had a BMI $> 25 \text{ kg/m}^2$. The following studied variables had largest number of cases in overweight-obesity vs. normal weight: oligospermia 25,0-31,0% vs. 22,8% ($p = 0,76$), teratospermia 10,3-12,5% vs. 8,5% ($p = 0,81$), azoospermia, 5,3-6,8% vs. 0% ($p = 0,31$). Asthenozoospermia and oligozoospermia were most frequent with normal weight, 54,2% vs. 44,8-51,7% ($p = 0,75$) and 22,8% vs. 10,3-19,6% ($p = 0,43$), respectively.

CONCLUSION. Patients with overweight and obesity have more often spermatogram alterations than the normal weight patients; but, these differences were not statistically significant.

KEYWORDS. Male infertility, weight, body mass index, overweight, obesity, spermatogram.

¹ Médico endocrinóloga. Universidad de San Martín de Porres.

² Médico endocrinólogo. Servicio del Hospital Arzobispo Loayza (HAL).

³ Médico ginecólogo. Servicio de Reproducción Humana del HAL.



INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema de salud mundial que, según la Organización Mundial de Salud (OMS), actualmente afecta a 30% de la población.¹

Este exceso de peso está relacionado a múltiples comorbilidades. El sistema reproductor no es ajeno a sufrir el impacto de este, a partir de un índice de masa corporal (IMC) mayor de 25.²

Se ha reportado que podría alterar el eje hipotálamo-hipófisis-gónada por múltiples vías propuestas tanto a varones como mujeres.³ El aumento de grasa corporal genera una predominancia en la circulación de estrógenos en relación a andrógenos; alteración en las concentraciones de leptina, la cual tiene diferentes roles tanto a nivel hipotalámico como funciones en la motilidad y apoptosis espermática; además, al estar aumentado el exceso de tejido adiposo a nivel púbico genera mayor aumento de la temperatura testicular y por ende alteración en la espermatogénesis e incluso alteraciones en la reparación del ADN del espermatozoide.⁵⁻¹¹

Dentro de los estudios realizados en centros de reproducción, los pacientes obesos sin historia de problemas de fertilidad conocidos muestran un promedio menor de conteo de espermatozoides, que los pacientes con peso normal así como mayor frecuencia de oligospermia y teratozoospermia.^{12,13}

Aunque en las mujeres está demostrado que las alteraciones del peso podría tener un impacto en la fertilidad, en los hombres aún la evidencia no es concluyente. Además, en nuestro país no se cuenta con estudios publicados acerca del tema, por lo que es importante hacer una primera descripción sobre la existencia o no de este tipo de asociación.

En base a lo expuesto fue de nuestro interés investigar la frecuencia de la aparente asociación existente entre pacientes con sobrepeso y obesidad con alteraciones en el espermatograma.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio transversal y retrospectivo donde se revisó las historias clínicas del servicio de Reproducción del Hospital Arzobispo Loayza de Lima, de pacientes varones atendidos de enero a diciembre de 2010. Se incluyó la información de los pacientes que cumplieron los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión

Edad mayor de 18 años; sexo masculino; contar con un resultado de espermatograma realizado en el hospital, constando las siguientes características: volumen espermático en mililitros, recuento de espermatozoides por mililitro, tipo de motilidad en porcentajes, morfología normal y anormal en porcentaje; y, tener registro de peso y talla realizado en el servicio.

- Criterios de exclusión

Tener alguna enfermedad diagnosticada previamente diferente al sobrepeso y obesidad que se conozca que afecte al sistema reproductivo masculino.

Se utilizó una ficha de recolección de datos, incluyendo las variables de acuerdo a los objetivos propuestos.

Los parámetros de normalidad y definiciones del espermatograma fueron los determinados por la OMS. Así:

- Volumen espermático. Cantidad de semen en mL que se obtiene por eyaculación, normal de 2 a 6 mL. Se denomina oligospermia si este volumen es menor de 2 mL.
- Motilidad espermática. Velocidad con la que se movilizan los espermatozoides luego de ser eyaculados. Existen cuatro tipos: a) progresivos móviles rápidos; b) progresivos móviles lentos; c) movilidad no progresiva; d) inmóviles. Lo normal es que 25% de espermatozoides sean tipo 'a' o 50%, tipo 'a + b'. Si estas cifras son menores se conoce como astenozoospermia.
- Morfología espermática. Forma que presentan los espermatozoides. El porcentaje de normalidad debe ser mayor de 15%. Si es menor, hay teratozoospermia.
- Recuento espermático. Cantidad de espermatozoides que se obtiene de una eyaculación. Lo esperado es más de 20 millones de espermatozoides/mL. Si es menor de 20 millones de espermatozoides/mL, es una oligozoospermia y si hay ausencia de espermatozoides, azoospermia.

El análisis estadístico se realizó con la ayuda del programa SPSS v.17. Para los valores descriptivos, se usaron porcentajes para las variables categóricas y promedios y desviación estándar para las variables numéricas. La asociación estadística de las variables categóricas se obtuvo con ji cuadrado. Se consideró que existe asociación estadística con un $p < 0,05$.

Tabla 1. Características de la población.

Variables	n	Media	DE	Mínimo	Máximo
• Edad	120	37,2	7,5	23	63
• Peso		78,8	9,0	48	140
• Talla		1,67	0,1	1,45	1,85
• IMC		28,0	2,1	18,8	45,7
		%			
• Normal	35	29,1			
• Sobrepeso	56	46,7			
• Obesidad	29	24,2			

DE: desviación estándar. IMC: índice de masa corporal.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio fueron atendidos 311 pacientes, de los cuales 120 (38,58%) cumplieron con los criterios propuestos para este trabajo.

La distribución según el IMC fue: normal (IMC 18,5-24,9 kg/m²), en 35 pacientes (29,1%); sobrepeso, en 56 pacientes; obesidad (IMC $\geq$ 25 kg/m²), en 29 pacientes. Así, la suma de peso excesivo dio 85 pacientes (71,0%).

Las características de la población estudiada se muestran en la Tabla 1.

Los resultados de la calidad espermática permitió apreciar una tendencia directa entre IMC y oligospermia, teratozoospermia y azoospermia; y, una tendencia inversa entre IMC y oligozoospermia y astenozoospermia.

También se observó que el volumen del semen y el número de espermatozoides disminuyó al aumentar el peso pero las diferencias no fueron significativas. Ver Tabla 2 y Figura 1.

Tabla 2. Volumen de semen y conteo espermático en relación al peso.

	n	Media	DE	Mínimo	Máximo
Volumen de semen (mL)					
• Normal	35	2,59	1,89	2	9,1
• Sobrepeso	56	2,52	2,01	1	8,9
• Obesidad	29	2,29	1,41	2	5,8
Espermatozoides (millones/mL)					
• Normal	35	48,75 $\times 10^6$	1 $\times 10^5$	277,0 $\times 10^6$	
• Sobrepeso	56	45,25 $\times 10^6$	0	440,0 $\times 10^6$	
• Obesidad	29	48,50 $\times 10^6$	0	181,50 $\times 10^6$	

DISCUSIÓN

La relación entre obesidad y fertilidad masculina ha sido descrita ampliamente.^{15,16} Sin embargo, existe controversia sobre la magnitud de esta relación y sus mecanismos.

En el estudio poblacional NHANES III, realizado en EE UU, se evidenció que entre sobrepeso y obesidad se encuentra 64,5% de la población¹⁴ y la importancia de esta información radica que se ha reportado que entre los hombres con sobrepeso y obesidad existe 50% más de probabilidad de subfertilidad comparado con los hombres de peso normal.¹⁵ En nuestro país se ha reportado prevalencias de sobrepeso que van de 15,7% a 19,6% y de obesidad, de 39,4% a 44,4%.²¹ Nuestra población de estudio mostró cifras mayores a las encontradas en un estudio previo realizado en población general, pero acorde a estudios realizados en centros de reproducción.^{4,16} La media del índice de masa corporal encontrado en este grupo de pacientes fue de 28 kg/m², cifra mayor en relación al 26,2 kg/m² hallado en un estudio nacional realizado en una muestra grande de la población.²¹

La edad promedio de nuestros pacientes fue mayor a la de otros estudios realizados en centros de fertilidad.⁴

La media del conteo de espermatozoides fue menor en pacientes con sobrepeso y obesidad, comparable a estudios previos, en donde incluso se muestra hasta 20% menos de espermatozoides al comparar este grupo de pacientes con los de peso normal.¹⁷⁻²⁰

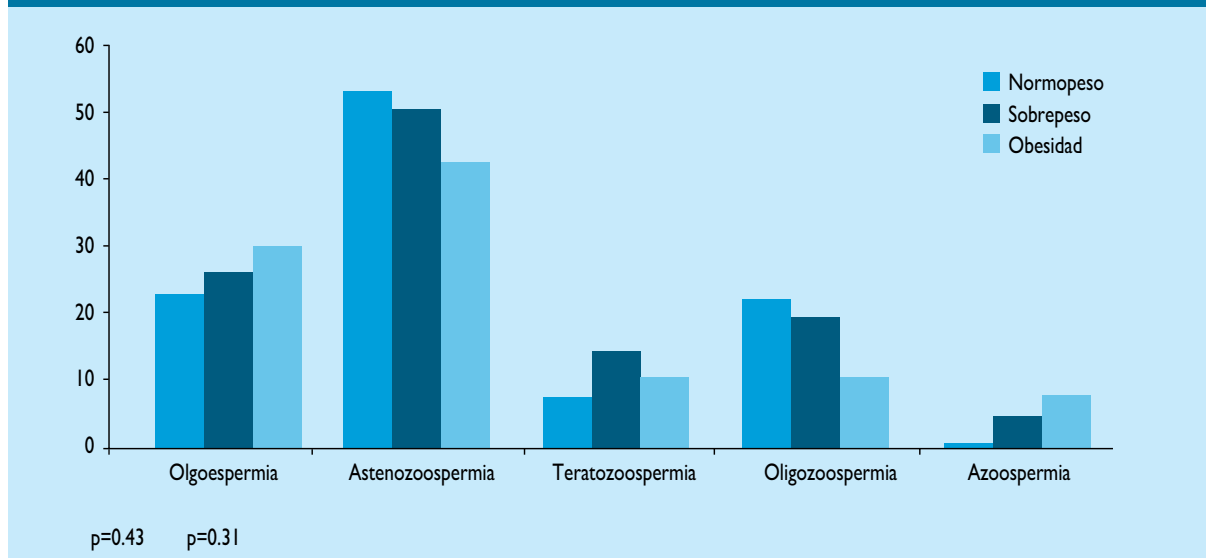
La frecuencia de oligozoospermia estuvo en relación inversa con el peso de los pacientes. Estos resultados son diferentes al compararlos con otros estudios en donde sí se evidenció una relación directa entre exceso de peso y el tener un conteo espermático menor de 20 millones/mL.^{4,23}

En relación a azoospermia, hay que resaltar que solo se halló en pacientes con sobrepeso (3/56) y obesidad (2/29) más no en normopesos (0/35); pero, ninguno de los estudios revisados reportó haber estudiado esta condición.^{12,13,15,16}

En cuanto a motilidad, la frecuencia de astenozoospermia, al comparar con otros estudios, se evidenció que nuestros resultados fueron similares, no hubo asociación.²⁰



Figura 1. Alteraciones del espermatograma en relación al IMC.



En las alteraciones de la morfología, evaluadas por la frecuencia de teratozoospermia, tampoco encontramos asociación como se halló también en otro estudio.²³

Para finalizar, en cuanto a la presencia de oligospermia, esta tuvo mayor frecuencia en sobrepeso y obesidad comparado con los normopesos, similar a reportes previos.²²

Por lo tanto, algunas de las características del espermatograma podrían variar en relación al peso, pudiendo tener este, un impacto dentro de la fertilidad masculina. Nuestro estudio tuvo las limitaciones de ser retrospectivo y quizás una muestra no muy grande. Ampliar el tamaño de la muestra en un estudio prospectivo podría definirnos mejor la relación entre peso y alteraciones del espermatograma.

En conclusión, los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen alteraciones del espermatograma con mayor frecuencia que los pacientes con peso normal; sin embargo, estas diferencias no son estadísticamente significativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad como problema de salud. URL disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html> (Fecha de acceso: 02-06-2011).
2. Mahmood, Tahir A. Influences of excess adiposity on reproductive function: obesity, Male Infertility and Sexual Functions. *Br J Diab Vasc Dis.* 2009;9(5):197-199.
3. Mokdad AH, Ford ES, Bowman B. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors. *JAMA.* 2003;289:76-79.
4. Hammoud A. Male obesity and alteration in sperm parameters. *Fertil Steril.* 2008;90(6):2222-2225.
5. Fejes I, Koloszar S, Zavackski Z, Daru J, Szollosi J, Pal A. Effect of body weight on testosterone/estradiol ratio in oligozoospermic patients. *Arch Androl.* 2006;52:97-102.
6. Cohen PG. Aromatase, adiposity, aging and disease. The hypogonadal-metabolic-atherogenic-disease and aging connection. *Med Hypotheses.* 2001;56(6):702-708.
7. Strobel A, Issad T, Camoin L, Ozata M, Strosberg AD. A leptin missense mutation associated with hypogonadism and morbid obesity. *Nat Genet.* 1998;18:213-215.
8. Cunningham MJ, Clifton DK, Steiner RA. Leptin's actions on the reproductive axis: perspectives and mechanisms. *Biol Reprod.* 1999;60(2):216-222.
9. Isidori A, Fabbri A. Leptin and androgens in male obesity: evidence for leptin contribution to reduced androgen levels. *J Clin Endocrinol Metab.* 1999;84:3673-3680.
10. Bhat GK, Sea TL, Olatinwo MO, et al. Influence of a leptin deficiency on testicular morphology, germ cell apoptosis, and expression levels of apoptosis-related genes in the mouse. *J Androl.* 2006;27(2):302-310.
11. Rockett JC, Mapp FL, Garges JB, Luft JC, Mori C, Dix DJ. Effects of hyperthermia on spermatogenesis, apoptosis, gene expression, and fertility in adult male mice. *Biol Reprod.* 2001;65:229-239.
12. Paasch U. Obesity and age affect male fertility potential. *Fertil Steril.* 2010;94(7):2898-2901.

13. Kasturi S, Tannir J, Brannigan RE. The metabolic syndrome and male infertility. *J Androl*. 2008;29:251-25.
14. Flegal KM. Prevalence and trends in obesity among US adults 1999-2000. *JAMA*. 2002;288(14):1723-1727.
15. Phillips KP, Nongnuj T. Mechanisms of obesity-induced male infertility. *Expert Rev Endocrinol Metab*. 2010;5(2):229-251.
16. Hammoud AO, Gibson M, Peterson CM, Meikle AW, Carrell DT. Impact of male obesity on infertility: a critical review of the current literature. *Fertil Steril*. 2008;90(4):897-904.
17. Aggerholm AS, Thulstrup AM, Toft G, Ramlau-Hansen CH, Bonde JP. Is overweight a risk factor for reduced semen quality and altered serum sex hormone profile? *Fertil Steril*. 2008;90:619-626.
18. Nicopoulou SC, Alexiou M, et al. Body mass index vis-à-vis total sperm count in attendees of a single andrology clinic. *Fertil Steril*; 2009;92:1016-1017.
19. Du Plessis SS, Cabler S. The effect of obesity on sperm disorders and male infertility. *Nat Rev Urol*. 2010;7:153-161.
20. Jensen TK, Andersson AM, Jorgensen N, Andersen AG, Carlsen E. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1,558 Danish men. *Fertil Steril*. 2004;82:863-70.
21. Medina Lezama J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta de Arequipa Metropolitana: Estudio Prevención. *Rev Per Cardiol*. 2006;27(3):194-209.
22. Moreno EB. Obesidad, epidemia del siglo XXI. Segunda Edición. Ediciones Díaz de Santos; 2000. p. 214.
23. Martini AC. Overweight and seminal quality: A study of 794 patients. *Fertil Steril*. 2010;94(5):1739-1743.

Correspondencia a: Dr. Luis Neyra Arisméndiz
luisneyra12345@yahoo.es

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2012.

Fecha de aceptación: 7 de abril de 2012.