

INSTITUTO NACIONAL DE ENDOCRINOLOGIA

Características químicas del semen en un grupo de hombres aparentemente sanos

Por:

Dra. MIRIAM PEREZ PLAZA*, Dr. RUBEN S. PADRON**, Dr. BARTOLOME ARCE***
y Téc. HECTOR PERALTA****

Pérez Plaza, M. y otros. *Características químicas del semen en un grupo de hombres aparentemente sanos*. Rev Cub Metí 23 : 6, 1984.

El estudio químico del semen realizado en un grupo de 144 hombres normales arrojó los siguientes resultados: ácido cítrico $589,9 \pm 340,2$ mg%; fructosa $374,7 \pm 156,5$ mg%; ácido ascórbico $7,2 \pm 4,0$ mg%; calcio $34,5 \pm 29,7$ mg%; cloruros $163,6 \pm 34,6$; magnesio $9,5 \pm 4,1$ mg%; sodio $265,4 \pm 43,2$ mg%; potasio $102,4 \pm 41,9$ mg% y proteínas totales $52 \pm 1,8$ g/100 ml. Se sugiere la utilización de estos valores como referencia de la normalidad en nuestro medio.

INTRODUCCION

Existen numerosos estudios publicados sobre las diferentes características químicas del semen, pero la revisión de la literatura demuestra que no existen métodos comunes, que los resultados en distintos países varían grandemente, por lo que resultaba recomendable y necesario establecer los valores normales en nuestro país.

En este trabajo presentamos los resultados del estudio químico del semen de una población de hombres aparentemente sanos en edad reproductiva, los que podrán servir como referencia de la normalidad.

MATERIAL Y METODO

Este estudio se realizó en un grupo de 202 hombres en edad reproductiva (19 a 49 años), seleccionados al azar entre los alumnos de una escuela que recibe

*Jefa del laboratorio de morfología y bioquímica. INE.

** Especialista de I grado en endocrinología. J' Grupo de reproducción. INE.

***Profesor de medicina interna del ISCM. Jefe del Servicio de endocrinología. Hospital clínicquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

****Técnico de laboratorio. INE.

estudiantes de todo el país. Se realizó espermogramas, estudios bioquímicos, serología, espermocultivo; se les hizo interrogatorio y examen físico a todos los sujetos.

Se analizaron 1-3 muestras de semen de cada sujeto, obtenidas por masturbación, en un local intrahospitalario, en días diferentes.^{1,4} La abstinencia sexual se adaptó a la frecuencia habitual de eyacuación del individuo⁵⁻⁷ El análisis del semen fue realizado en un intervalo de tiempo no mayor de 30 minutos después de eyaculado. Todas las determinaciones se hicieron en plasma seminal, excepto la fructosa que se determinó en semen total.

Los componentes químicos estudiados fueron: ácido cítrico,⁸ fructosa,⁹ ácido ascórbico,¹⁰ calcio,¹¹ cloruros,¹² magnesio,¹³ proteínas totales,¹⁴ sodio y potasio por el método de fotometría de llama en un equipo EEL modelo 150. El volumen de semen eyaculado limitó el número de componentes determinados en cada muestra. Las determinaciones colorimétricas fueron realizadas en un espectrofotómetro Pye Unicam, modelo SP-500.

Todas las determinaciones fueron realizadas por el mismo técnico. Se controló la calidad de la precisión de estos estudios por el análisis duplicado de una de las muestras del día, seleccionada al azar y no conocida por el observador. El análisis estadístico se realizó en una computadora IRIS 10 con el computador Fortran 10 H.

RESULTADOS

Una vez excluidos los sujetos con espermocultivo patológico, el estudio de las características del semen se realizó en 144 hombres. Los valores de los componentes químicos estudiados se muestran en el cuadro I, donde se puede observar que el rango de cada determinación fue muy amplio.

CUADRO I

VALORES DE LOS COMPONENTES QUIMICOS EN 144 HOMBRES APARENTEMENTE SANOS		
Acido cítrico	589,9 ±	340,2 mg/100 ml*
Acido ascórbico	7,2 ±	4,0 „
Calcio	34,5 ±	29,7 „
Potasio	102,4 ±	41,9
Sodio	265,4 ±	43,2 „
Cloruros	163,6 ±	34,6 „
Magnesio	9,5 ±	4,1 „
Fructosa	374,7 ±	156,5 „
Proteínas totales * I ± DS.	5,2 ±	1,8 g/l

En el cuadro II se presentan los resultados obtenidos en esta serie y se puede apreciar que en general no existen grandes diferencias comparados con los obtenidos por los investigadores, con excepción de los valores de fructosa y ácido cítrico.

CUADRO II
VALORES PROMEDIOS DE LOS COMPONENTES QUIMICOS DEL PLASMA SEMINAL EN DISTINTAS SERIES

Componentes químicos (mg/100 mi)	Serie actual	Otras series
—Acido cítrico	589,9 (112-1212)	376 (96-1430) 421 (174-658)
—Fructosa**	374,7 (80-878)	224 (91-520) 251 (69- 638) 266 (121-490) (80-450) (40-508)
—Acido ascórbico	7,2 (2,0-18)	11,4 (10-12,8) (1,8- 7,2)
—Calcio	34,5 (12-62)	25 (21-28) 30 (14-62)
—Potasio	102,4 (54,4-195)	89 (56-107) 126
—Sodio	265,4 (195-429)	289 (240-319)
—Cloruros	163,6 (117-298)	155 (150-203)
—Magnesio	9,5 (1,6-18,8)	10,8 (1,3-42,9) 14
—Proteínas totales (g/100 mi)	5.2 (2,5-8,9)	5.8

COMENTARIOS

La composición química del semen está sujeta a variaciones debido a la contribución de los órganos que intervienen en su formación. Los estudios sistemáticos de la función de las glándulas sexuales accesorias en condiciones fisiológicas o patológicas y el patrón bioquímico del plasma seminal, son contados.

Los resultados de nuestros estudios de los componentes químicos del semen no difieren grandemente de lo comunicado por otros autores con excepción de la fructosa y ácido cítrico que mostraron concentraciones mayores en nuestro estudio. Es necesario señalar que los componentes químicos del plasma seminal muestran grandes variaciones en los rangos de sus concentraciones y *que pudieran ser influenciados por las infecciones de las vías seminales, por el volumen total del semen eyaculado y por las diferentes técnicas utilizadas para su determinación, lo que dificulta la comparación de los resultados obtenidos por diferentes autores, con distintas técnicas y en diferentes condiciones.*¹⁵⁻¹⁸

Estimamos que los valores comunicados en este trabajo pueden tomarse como referencia de la normalidad en nuestro país y por lo tanto, serían útiles como criterio de clasificación de las posibles anomalías de estos componentes.

SUMMARY

Pérez Plaza, M. et al. *Chemical characteristics of semen in a group of apparently healthy men.* Rev Cub Med 23: 6, 1984.

The chemical study of semen performed in a group of 144 normal men showed the following results: citric acid: $589,9 \pm 340,2$ mg%; fructose: $374,7 \pm 156,5$ mg%; ascorbic acid: $7,2 \pm 4,0$ mg%; calcium: $34,5 \pm 29,7$ mg%; chlorates: $163,6 \pm 34,6$ mg% magnesium: $9,5 \pm 4,1$ mg%; sodium: $265,4 \pm 43,2$ mg%; potassium: $102,4 \pm 41,9$ mg% and total proteins: $5,2 \pm 1,8$ g/100 ml. Use of these values as reference of normality in our medium is suggested.

RÉSUMÉ

Pérez Plaza, M. et al. *Caractéristiques chimiques du sperme chez un groupe d'hommes apparemment sains.* Rev Cub Med 23: 6, 1984.

L'étude chimique du sperme réalisée sur un groupe de 144 hommes normaux, a apporté les résultats suivants: acide citrique $589,9 \pm 340,2$ mg%; fructose $374,7 \pm 156,5$ mg%; acide ascorbique $7,2 \pm 4,0$ mg%; calcium $34,5 \pm 29,7$ mg%; chlorures $163,6 \pm 34,6$; magnésium $9,5 \pm 4,1$ mg%; sodium $265,4 \pm 43,2$ mg%; potassium $102,4 \pm 41,9$ mg% et protéines totales $5,2 \pm 1,8$ g/100 ml. On suggère l'utilisation de ces valeurs en tant que point de repère pour la normalité dans notre milieu.

BIBLIOGRAFIA

1. *Amelar, R. D.*: Infertilidad en el varón. Ed. Espaxs, Barcelona 1968.
2. *Headden, G. F.*: Seminal analysis. J Med Lab Tech 24: 42. 1967.
3. *Eliasson, R.*: Standards for investigation of human semen. Andrologie. 3: 49, 1971.
4. *Padrón, R. S.*: Infertilidad masculina: etiología, clínica y tratamiento. Tesis. Instituto de Endocrinología y enfermedades metabólicas, Habana, 1972.
5. *Mack, W. S.*: The assessment of male infertility. Proc Roy Soc Med. 59: 770, 1965.
6. *MacLeod, J.; R. 2. Gold*: The male factor in fertility and infertility. V. Effect of continence on semen quality. Fertil Steril 3: 297, 1952.
7. *Sharman, A.*: Recientes estudios en el tratamiento de la esterilidad. Rev Clin Esp 110: 521, 1968.
8. *Mann, T.*: The biochemistry of semen and of the male reproductive tract. Methuen & Co Ltd London, 1964. P. 254-262.

9. *King, J.*: Las liasas e isomerasas. En: Enzimología clínica práctica. Ed. Acrbia, Zaragoza, 1968. Pp. 290-295.
10. *Pérez, F.*: Contrastación biológica del eyaculado. I. Determinación de ácido ascórbico o vitamina C. En: Reproducción e inseminación artificial ganadera. La Habana, Ed. Revolucionaria. Instituto Cubano del Libro, 1969, Pp. 149-154.
11. *Lecoq, R.*: Manuel d'analyses médicales et de biologie clinique. Paris, Ed. Doin, Deren et cié. 1967. P. 410-420.
12. *Schales, O.*; *S. S. Schales*: A simple and accurate method for determination of chloride in biological fluids. J Biol Chem 140: 879-884, 1941.
13. *Natelson, S.*: Magnesio. En: Microtécnicas de química clínica. Barcelona. Ed. Toray, S. A. 1964, p. 336-338.
14. Automatic analysis method. Pye Unicam AC-60 Chemical Processing Unit. Pye Unicam Ltd. 4; Cambridge, 1969.
15. *Huggins, C., et al.*: Chemical composition of human semen and of the secretion of the prostate and seminal vesicles. Amer J Physiol 136: 467, 1942.
16. *Eliasson, R.*; *C. Lindbormer.*: Magnesium in human seminal plasma. Invest. Urol 9: 4, 1972.
17. *Koets, P.*; *L. Michelson.*: Relation between ascorbic acid content and quality of human semen. Fétil Steril. 7: 15, 1956.
18. *Lavieri, J. C.*; *J. C. Calamera*: Effect of gonadotropin and androgens on fructose and citric acid of seminal fluid. In: The Human Testis. Plenum Press. New York. London, Ed. E. Rose, berg and C. R. Paulsen. 1970, P. 516.

Recibido: 10 de junio de 1983.

Aprobado: 13 de junio de 1983.

Dra. *Mirían Pérez Plaza*
 Instituto Nacional de Endocrinología
 Ciudad de La Habana.