

**ARTÍCULO ORIGINAL**

Síndrome de deficiencia parcial de andrógenos

De la Cruz Trejo J.,¹ Viveros Contreras C.,² Skrom-K G.,³ Lugo García J.A.⁴
y Moreno Romero R.¹

RESUMEN

La mejora de los servicios sanitarios y de salud, el avance médico y tecnológico mundial han llevado progresivamente a prolongar la esperanza de vida, por lo que se dice que “el planeta va envejeciendo”. Esto vuelve imperativo el conocimiento de muchas patologías que se ven en la edad adulta; una de ellas es la deficiencia parcial de andrógenos del varón que envejece, llamada también andropausia, y ha tomado mayor importancia en la urología moderna.

Objetivo. Determinar la prevalencia del síndrome de deficiencia parcial de andrógenos en un grupo poblacional mexicano del Hospital Juárez de México y determinar los grupos etáreos mayormente afectados.

Material y métodos. Se realizó un estudio clínico, prospectivo, observacional, con una muestra de 100 pacientes de entre 40 y 70 años de edad de la consulta extrema de Urología de nuestro hospital. Se dividieron en tres grupos: el primero de 40 a 50 años, el segundo de 51 a 60 años y el tercero de 61

SUMMARY

The improvement in health and sanitation services, advances in medical and World technology have progressively expanded life expectancy, reason why it is said “the World is getting old.” For this reason is imperative to have knowledge of the pathologies that affect the adult age, andropause or partial androgen deficiency in the ageing man being one of them. This pathology has taken major importance in modern urology.

Objectives. To determine the prevalence of Partial Androgen Deficiency Syndrome in a group of Mexican population at Hospital Juarez of Mexico, and determine the age groups most affected by it.

Material and Methods. An observational, prospective, clinical study was done taking as a sample 100 patients between the ages 40 and 70 years old from the outpatient consult service in our hospital. They were divided into three groups, 40 to 50, 51 to 60 and 61 to 70 years old. All groups were given the ADAM (Androgen Decline of Aging Male) test and the AMS (Androgen Male Survey) Questionnaire, also blood samples were taken to determine their levels of testosterone. Prevalence percentages for androgen partial deficiency were utilized in

¹ Residente de quinto año de Urología, Hospital Juárez de México. ² Jefe del servicio de Urología. Profesor titular del curso de Urología, Hospital Juárez de México. ³ Jefe del servicio de Medicina Nuclear, Hospital Juárez de México. ⁴ Médico adscrito al servicio de urología. Profesor adjunto del curso de Urología, Hospital Juárez de México.

Correspondencia: Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160, Col. Magdalena de las Salinas, C.P. 07760. Tel. 5747-7560, ext. 428 (Urología).

Abreviaturas

- **SDPA:** Síndrome de deficiencia parcial de andrógenos.
- **ADAM:** *Androgen Decline of Aging Male.*
- **AMS:** Cuestionario de Andropausia.

a 70 años. Se les realizó el test de ADAM (*Androgen Decline of Aging Male*) y el cuestionario de andropausia (AMS). Se les tomó muestra sanguínea para determinar su nivel de testosterona. Se utilizaron porcentajes de prevalencia del síndrome de deficiencia parcial de andrógenos en cada uno de los grupos etáreos y en el total de pacientes. En el primer grupo la prevalencia fue de 8.8%, en el segundo de 41.67% y en el tercero de 52.5%. La prevalencia total fue de 34%.

Conclusiones. La prevalencia del síndrome de deficiencia parcial de andrógenos en nuestro hospital fue del 34%, y ésta aumenta de manera importante en los pacientes mayores de 50 años de edad.

Palabras clave: deficiencia parcial de andrógenos, andropausia.

INTRODUCCIÓN

La mejora de los servicios sanitarios y de salud, los antibióticos, agua potable, el avance médico y tecnológico mundial ha llevado progresivamente a prolongar la esperanza de vida por lo que se dice que "el planeta va envejeciendo". La Organización Mundial de la Salud reveló que en el año 2002 existían unos seis mil millones de personas en todo el mundo, con una proyección de nueve mil millones de personas para el año 2050. Hoy, 80% de las personas mayores de 65 años viven en países en vías de desarrollo y representan unos 400 millones, con un incremento del 400% de ese grupo de edad, para alcanzar los 1 500 millones de personas mayores para el año 2050, debido a que las poblaciones se han estabilizado en los países desarrollados. Se espera este aumento en los países en vías de desarrollo. La longevidad sin una adecuada medicina preventiva es consecutiva de un gran número de adultos mayores incapacitados por enfermedades como el cáncer, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y otros, lo que se expresa en una población económicamente inactiva -infelizmente una carga social en general.

Es por esto que se hace imperativo el conocimiento de muchas patologías que se atienden en la edad adulta, donde la deficiencia parcial de andrógenos del varón que envejece toma día a día

each age group and on the total number of patients. The prevalence was 8.8%, 41.67% and 52.5% for the first, second and third groups, respectively, with a 34% prevalence in the group as a whole.

Conclusions. *The prevalence of the androgen partial deficiency syndrome at our hospital was 34%, and show an important rise in patients over 50 years old.*

Key words: *androgen partial deficiency, andropause.*

mayor importancia dentro del campo de la urología moderna.

Desde el año 2000 se comenzó a hablar del síndrome de deficiencia de andrógenos en el varón que envejece, como una entidad importantísima que tiene que ver con la calidad de vida del paciente mayor; hoy se realizan estudios epidemiológicos de incidencia y prevalencia sobre esta patología, así como sobre su diagnóstico y tratamiento.

Se estima que uno de cada 200 varones es afectado por el síndrome de deficiencia de andrógenos en el hombre que envejece; el urólogo tiene en sus manos el diagnóstico y manejo de esta patología.¹

Se relaciona al síndrome de deficiencia de andrógenos en el varón que envejece, con alteraciones de los órganos blancos en donde actúan los andrógenos.²

Alvin M. Matsumoto, concluyó en sus estudios que el varón declina los niveles de testosterona 1% por año después de los 40 años. Muchos hombres pierden 20% de estos niveles a los 60 años y 50% a los 80, en comparación con pacientes normales. También hace mención sobre la importancia de las enfermedades crónicas debilitantes, como la diabetes, enfermedades hepáticas, insuficiencia renal, medicación con esteroides y otros, y relaciona los niveles bajos de testosterona con la disminución de la libido y disfunción eréctil, además de realizar

la encuesta ADAM. También menciona antecedentes como el alcoholismo, tabaquismo y sedentarismo como factores importantes de relación con el síndrome de deficiencia parcial de andrógenos en el hombre que envejece.³⁻⁷

El concepto de menopausia siempre ha sido manejado en la población femenina como la finalización de la función hormonal ovárica, producto del envejecimiento, y toda la gama de alteraciones clínicas que acarrea. Siempre se ha hecho alusión al hecho de que la mujer tiene un organismo complicado y difícil de entender, aunque fisiológicamente podría explicarse, ya que durante su vida experimenta múltiples y cílicos cambios hormonales, desde su menarquia hasta la menopausia.

Recientemente el varón ha sido tomado en cuenta desde el punto de vista hormonal, y aunque fisiológicamente sólo experimenta dos grandes cambios hormonales en su vida, estas alteraciones son marcadas y producen una acción muy importante en la calidad de su vida. Por eso aparece el término andropausia, climaterio masculino, menopausia masculina (ADAM-PADAM) y otros. La denominación de andropausia es biológicamente errónea y clínicamente inapropiada, pero conlleva cambios físicos y psicológicos producto de la alteración progresiva de un grupo de hormonas, donde la testosterona juega un papel primordial.

La menopausia masculina podría definirse como un cuadro caracterizado por una deficiencia parcial de andrógenos en sangre o una disminución de la sensibilidad genómica a la testosterona o sus metabolitos activos en los tejidos diana.

La insuficiencia de las células de Leydig y de la producción de testosterona se denomina hipogonadismo masculino. El hipogonadismo puede ser consecuencia de una insuficiencia testicular primaria o secundaria. La insuficiencia testicular primaria (hipogonadismo hipergonadotrópico) es provocada por una patología testicular, mientras que la insuficiencia testicular secundaria (hipogonadismo hipogonadotrópico) por lo general es consecuencia de una disfunción hipotalámica o hipofisiaria.⁸

Epidemiológicamente, la andropausia no tiene aún cifras mundiales pero el hecho del aumento en la expectativa de vida, el advenimiento tecnológico y el estudio hormonal del varón, que ha llevado a los urólogos a tomar muy en cuenta esta

entidad que está presente y que dada lo insidiosa de su sintomatología es poco conocida realmente por los médicos en general. En el siglo XX el número de pobladores aumentó cerca de mil millones y estará cerca de los 2 mil millones en los próximos 25 años. Un hombre que nació en 1920 tenía que compartir el planeta con cerca de 1,860 millones de otros humanos; esta misma persona ahora comparte el planeta con 6,000 millones. En otras palabras, en nuestro periodo de vida el número de personas mayores de 60 años será rápido y exponencial, y las cifras de varones mayores de 85 años serán mucho más importantes, podría decirse que se triplicará.^{9,10}

Clínica de la andropausia

1. Rasgos fácilmente reconocibles de deseo sexual disminuido y de la calidad eréctil; las erecciones nocturnas prácticamente desaparecen.
2. Cambios en el humor, con disminuciones concomitantes en la actividad intelectual, la capacidad de orientación espacial, fatiga, depresión y enojo.
3. Disminución en la masa corporal, reducción asociada con el volumen del músculo y la fuerza.
4. Disminución en el vello del cuerpo y alteraciones de la piel.
5. Disminución de la densidad mineral del hueso, que resulta en osteoporosis.
6. Aumento en la grasa visceral.

No es necesario que todas estas manifestaciones estén presentes para identificar el síndrome. Además, la intensidad de una o más de ellas necesariamente no marca la severidad de las otras, ni hace que se entienda la aparición desigual de estas manifestaciones.

Hay variabilidad interindividual significativa en el ataque, velocidad y profundidad del declive del andrógeno asociado con la edad, y ningún factor predice las características o efectos de la hipotestosteronemia relacionado con la edad. Como regla, la media en suero de niveles de testosterona después de los 50 años de edad decrece a una proporción de aproximadamente 1% por año. Esto es un fenómeno constante: el hipogonadismo bioquímico sólo se descubre aproximadamente en 7% en el grupo menor de 60 años, pero aumenta a 20% en aquellos mayores de 60 años de edad.

Por consiguiente, puede postularse que sólo una minoría de individuos desarrollarán andropausia. Asociado con la edad avanzada, hay también un aumento en los niveles de hormona globulina ligadora de hormona sexual (SHBG), que se traduce en una disminución extensa en la biodisponibilidad (libre y ligada a albúmina) de la testosterona.

Para establecer las dificultades en la correlación bioquímica y clínica, hay tres áreas importantes que requieren un extenso estudio:

- a) No se sabe aún si los niveles en suero de testosterona definen la deficiencia en un hombre mayor, aunque habitualmente se acepta que dos desviaciones debajo de los valores normales para un joven son concluyentemente anormales.
- b) En varones mayores pueden haber variables inconstantes en los órganos blanco (cerebro, hueso, próstata, músculo, etc.) a los niveles de los andrógenos.
- c) La respuesta de los órganos blanco puede influirse por una variedad de disrupciones endocrinas.¹¹⁻¹⁸

Existe una encuesta para determinar la presencia de andropausia y es el test de ADAM, cuyas interrogantes son:

Test de ADAM

1. ¿Tiene usted disminución del deseo sexual?
2. ¿Tiene falta de energía?
3. ¿Sufre disminución de la fuerza y la resistencia, o ambas?
4. ¿Ha perdido estatura?
5. ¿Ha notado disminución en el disfrute de la vida?
6. ¿Está triste o gruñón, o ambos?
7. ¿Son sus erecciones menos intensas?
8. ¿Ha notado recientemente deterioro en su capacidad para practicar deportes?
9. ¿Luego de la cena le da sueño?
10. ¿Ha notado recientemente deterioro en el rendimiento de su trabajo?

La positividad de la encuesta se verifica contestando la 1 o la 7 positiva o tres preguntas positivas, y es un instrumento que ofrece una guía de posibilidad de diagnóstico de déficit hormonal importante.¹⁹

Cuestionario de andropausia (AMS)^{20,21}

Marque la casilla apropiada a cada síntoma que tenga; si no presenta síntomas marque "NO".

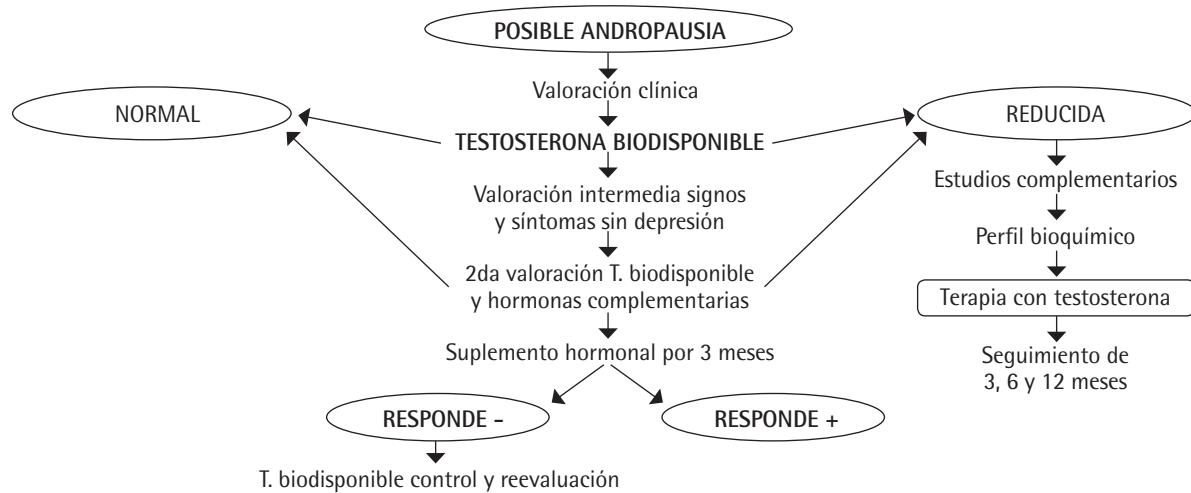
PUNTAJE:	1	2	3	4	5
NO					
MEDIO					
MODERADO					
SEVERO					
EXTREMO					

1. Disminuye su sensación de bienestar general (estado de salud general, sentimientos).
2. Dolor óseo, articular o muscular (dolor lumbar, articular, de espalda y miembros).
3. Sudoración excesiva (calorones, sudoración profusa inesperada).
4. Problemas para dormir (dificultad para conciliar el sueño, despertar temprano, sentirse cansado, somnoliento).
5. Necesidad de dormir, sentirse cansado.
6. Irritabilidad (agresividad, mal genio, molestarse por todo).
7. Nerviosismo (tensión, inquietud).
8. Ansiedad (sensación de pánico).
9. Agotamiento físico, carencia de vitalidad (disminución de la actividad, pérdida de interés, disminución de la atención y entendimiento).
10. Pérdida de la fuerza muscular.
11. Humor depresivo (tristeza, sentirse mal, melancólico).
12. Siente que ha pasado su tiempo.
13. Siente que se quema por afuera, como si tocara fondo.
14. Se deja crecer la barba.
15. Disminuye su capacidad y frecuencia sexual.
16. Disminuye la frecuencia de erecciones matutinas.
17. Disminuye su libido y deseo sexual (disminuye el placer sexual).

¿Tiene usted algún otro síntoma mayor?
Describalo:

PUNTAJE	SEVERIDAD
17 a 26	No
27 a 36	Leve
37 a 49	Moderado
Más de 50	Severo

Esquema útil para el estudio de estos pacientes.



Desarrollado por Tremblay RR y Morales A, en Aging Male en 1998.^{22,23}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio clínico, prospectivo, descriptivo y observacional. El universo de la muestra se obtuvo de varones que acudieron a la consulta externa de Urología del Hospital Juárez de México, del 1 de julio al 30 de agosto del 2005. Se incluyeron 100 varones de 40 a 70 años de edad. Se excluyeron pacientes menores de 40 años y mayores de 70 años de edad, portadores de neoplasia de cualquier índole, nefrópatas y aquellos con tratamiento hormonal. Se descartó a todos quienes no completaron el estudio. Como instrumento de medición se utilizó el test de ADAM que consta de 10 preguntas; si se contestaba afirmativamente la pregunta 1 o 7, o tres respuestas afirmativas, el test era positivo; también se utilizó el cuestionario de andropausia (AMS), que consta de 17 preguntas y se dio un puntaje a cada paciente, catalogando la andropausia como nula con puntaje de 17 a 26, leve de 27 a 36, moderada de 37 a 49 y severa mayor de 50; se evaluó el estado hormonal del paciente determinando el nivel sérico de testosterona. La muestra se tomó entre las 8 y 10 AM.

Las variables cualitativas fueron sexo y raza. Las variables cuantitativas fueron edad, determinación de testosterona sérica, test de ADAM y cuestionario de andropausia. La variable independiente fue la andropausia.

Se determinó la prevalencia, número de casos, valores mínimos y máximos de testosterona, media y porcentajes.

Todos los pacientes que se incluyeron en el estudio fueron informados de la realización del test de ADAM, del cuestionario de andropausia y la toma de la muestra sanguínea para determinar el nivel de testosterona total.

RESULTADOS

Los pacientes se dividieron en tres grupos etáreos, el primero entre 40 y 50 años de edad (34 varones), el segundo entre 51 y 60 años (26) y el tercero de 61 a 70 años de edad (40 varones) (Figura 1).

De los 100 varones, 75% presentó test de ADAM positivo (Figura 2); de ellos, 60% (45 pacientes) presentaron deficiencia parcial de andrógenos leve según el cuestionario de andropausia (AMS), el 32% (24 pacientes) deficiencia parcial de andrógenos moderada, y el 16% (6 pacientes) deficiencia parcial de andrógenos severa (Figura 3). El nivel sérico de testosterona fluctuó entre 1.3 ng/dL y 5.8 ng/dL. De los varones con deficiencia parcial de andrógenos, 45.3% (34 pacientes) presentaron deficiencia parcial bioquímica de andrógenos (Figura 4), nivel mínimo de testosterona 1.3 ng/dL y valor máximo de 2.9 ng/dL, con una media de 2.1 ng/dL (Figura 5).

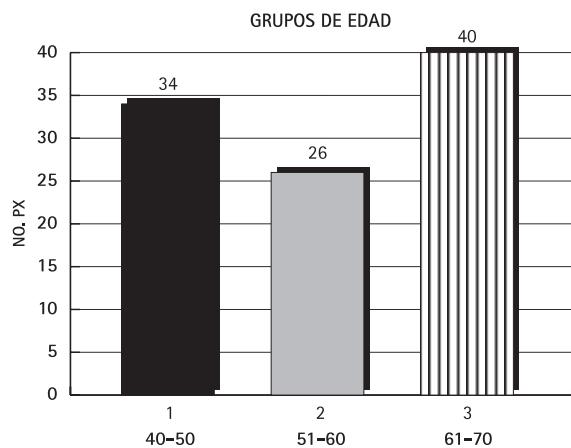


Figura 1.

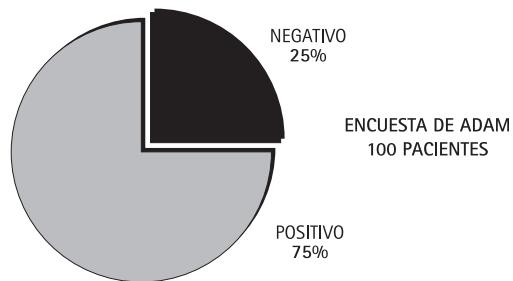


Figura 2.

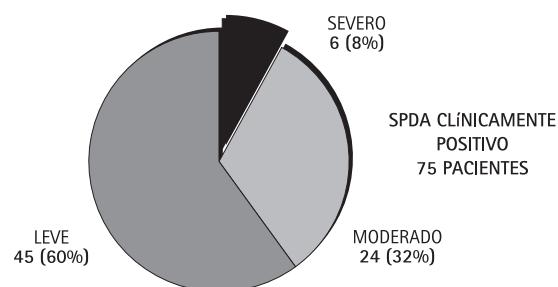


Figura 3.

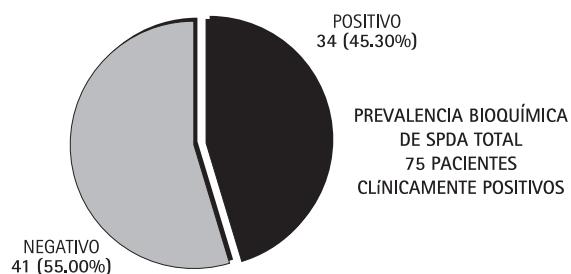


Figura 4.

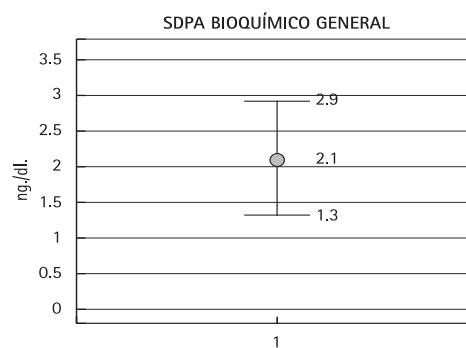


Figura 5.

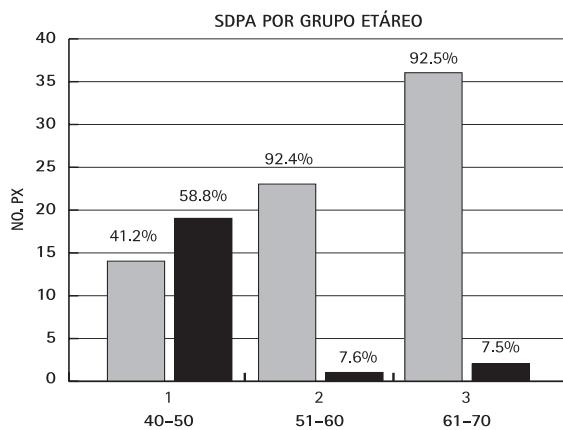


Figura 6.

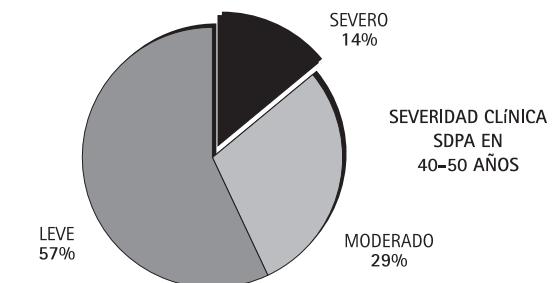


Figura 7.

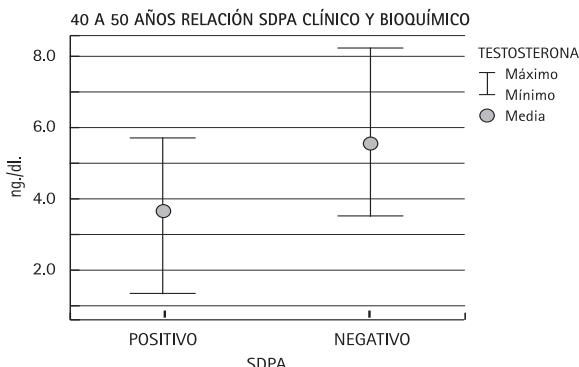


Figura 8.

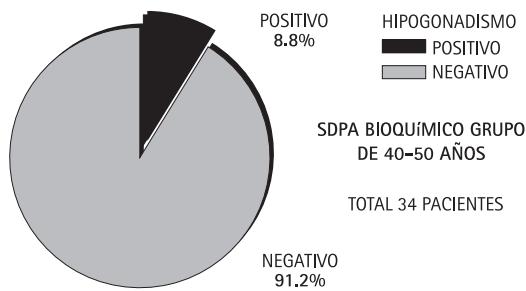


Figura 9.

En el grupo de 40 a 50 años de edad, 41.2% (14 pacientes) presentaron síndrome de deficiencia parcial de andrógenos con test de ADAM positivo (**Figura 6**); leve, moderada y severa, 57% (8 pacientes), 29% (4 pacientes) y 14% (2 pacientes), respectivamente (**Figura 7**). El nivel de testosterona mínimo de 1.5 ng/dL y máximo 5.8 ng/dL, media de 3.57 ng/dL (**Figura 8**). De este mismo grupo etáreo, sólo 8.8% (3 pacientes), presentaron deficiencia bioquímica parcial de andrógenos (**Figura 9**), con nivel de testosterona mínimo de 1.5 ng/dL y máximo de 2.8 ng/dL, con una media de 2.1 ng/dL (**Figura 10**).

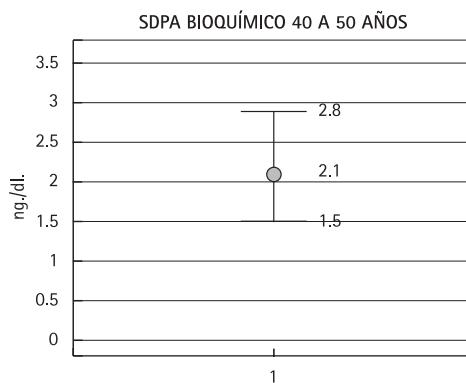


Figura 10.

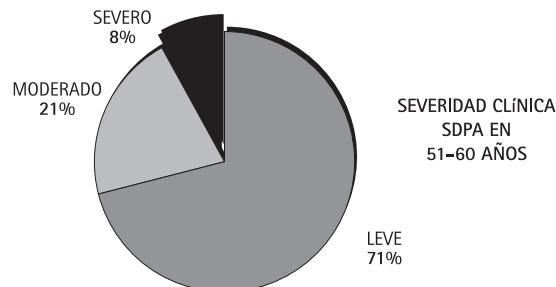


Figura 11.

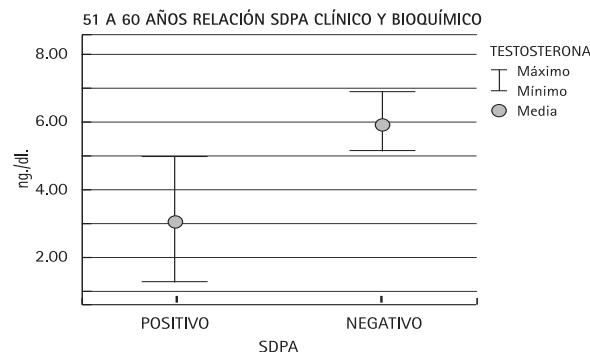


Figura 12.

Del segundo grupo, varones de 51 a 60 años de edad, 92.4% (24 pacientes) con síndrome de deficiencia parcial de andrógenos y test de ADAM positivo (**Figura 6**); leve, moderada y severa en 71% (17 pacientes), 21% (5 pacientes) y 8% (2 pacientes), respectivamente (**Figura 11**). El nivel mínimo de testosterona fue de 1.3 ng/dL y máximo de 5 ng/dL, con una media de 2.9 ng/dL (**Figura 12**). De este mismo grupo etáreo, 41.67% (10 pacientes) presentaron deficiencia parcial bioquímica de andrógenos (**Figura 13**), con valor de testosterona mínimo de 1.3 ng/dL y máximo de 2.9 ng/dL, media de 2.1 ng/dL (**Figura 14**).

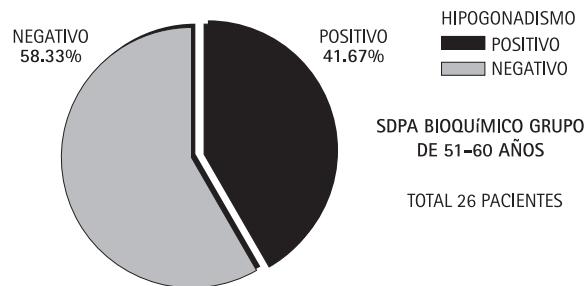


Figura 13.

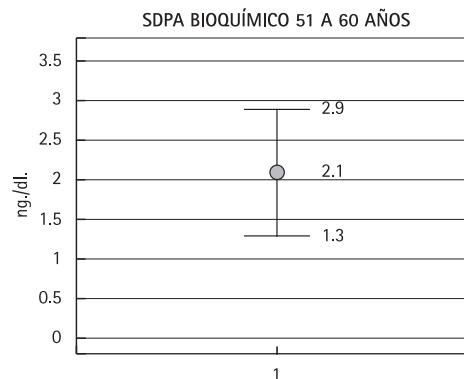


Figura 14.

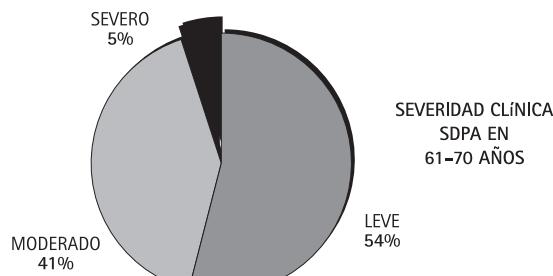


Figura 15.

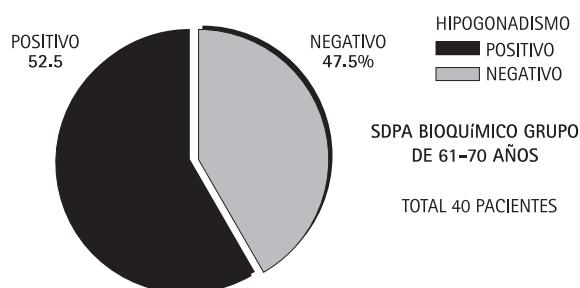


Figura 17.

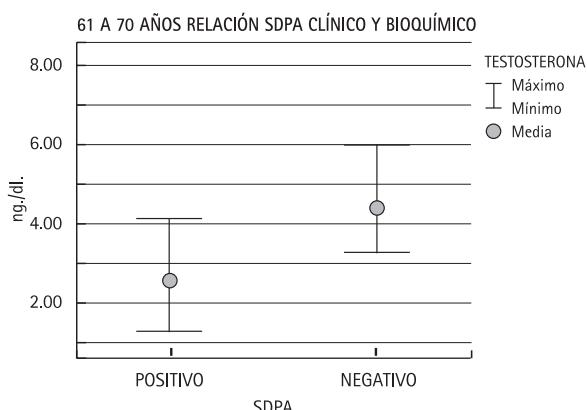


Figura 16.

Del tercer grupo, varones de 61 a 70 años de edad, 92.5% (37 pacientes) con síndrome de deficiencia parcial de andrógenos con test de ADAM positivo (Figura 6); leve, moderada y severa en 54% (20 pacientes), 41% (15 pacientes) y 5% (2 pacientes), respectivamente (Figura 15), nivel sérico de testosterona mínimo de 1.3 ng/dL y máximo de 4.1 ng/dL, media de 2.5 ng/dL (Figura 16). De este grupo etáreo, 52.5% (21 pacientes) presentaron deficiencia bioquímica parcial de andrógenos (Figura 17), nivel de testosterona mínimo de 1.3 ng/dL y máximo de 2.9 ng/dL, media de 2.08 ng/dL (Figura 18).

COMENTARIO

En la literatura se ha documentado que después de los 40 años de edad, en el varón se presenta un descenso del 1% anual de testosterona. Además se ha observado la importancia de valorar en el laboratorio los andrógenos, en especial la testosterona, pero la clínica es vital en el diagnóstico de esta entidad.

También se ha observado que a los 60 años se pierde el 20% de los niveles de testosterona, y a los 80

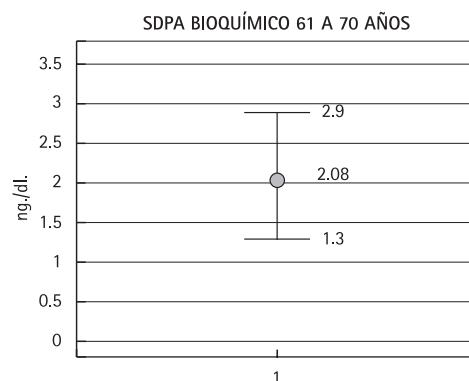


Figura 18.

años el 50% de los varones presentan niveles de testosterona menor que los niveles normales.

En un estudio de Baltimore y de MDs Canadá se observó una prevalencia de hipogonadismo del 2 y 5% en varones de 40 a 49 años de edad, del 9 y 30% en varones de 50 a 59 años de edad y del 34 y 45% en varones de 60 a 69 años de edad.

En nuestro hospital observamos que el síndrome de deficiencia parcial de andrógenos clínicamente se presenta en 75% de los casos, y desde el punto de vista bioquímico, en 34%; esta prevalencia aumenta de forma importante a partir de los 51 años de edad, ya que en los pacientes mayores de 50 años, pero menores a 60 años, se presentó en 41.67%, a diferencia de los pacientes menores de 51 años de edad, pero mayores de 40 años de edad, en los cuales se presentó en 8.8%; obviamente el porcentaje de pacientes con síndrome de deficiencia parcial de andrógenos es mayor en pacientes mayores de 60 años de edad, ya que en éstos dicho síndrome se presentó en 52.5%.

En los pacientes con síndrome de deficiencia parcial de andrógenos con alteración clínica

y sin alteración bioquímica, se observan valores de testosterona menores en comparación con aquellos sin síndrome clínico de deficiencia parcial de andrógenos, por lo que debemos de tomar en cuenta de manera importante a este grupo de pacientes y darles seguimiento.

CONCLUSIONES

Se observó que la prevalencia del síndrome de deficiencia parcial de andrógenos es del 34% en los pacientes del Hospital Juárez de México, de un grupo poblacional mexicano obtenido de la consulta externa de Urología, y que esta prevalencia aumenta de manera importante en los pacientes mayores de 50 años de edad. Aunque en nuestra población se registró un ligero aumento en el porcentaje del síndrome de deficiencia parcial de andrógenos en los diferentes grupos de edades, los resultados obtenidos son similares a los publicados en la literatura internacional.

Estas conclusiones y las observaciones encontradas, en cuanto a que la calidad de vida de los pacientes sí se ve afectada por la disminución de niveles séricos de testosterona y la presencia de SDPA, sería recomendable realizar estudios en pacientes con SDPA y dar reemplazo hormonal (testosterona) y posteriormente evaluar con el test de ADAM y el cuestionario de andropausia, la respuesta clínica de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Morales A, Heaton JPW, Carson CC. Andropause: a misnomer for a true clinical entity. *J Urol*. 2000;163: 705-12.
2. Morales A, Heaton J. Hormonal erectile dysfunction -evaluation and management. *Urol Clin North Am*. 2001;28:279-88.
3. Morley JE, Charlton E, Patrick, *et al*. Validation of screening questionnaire for androgen deficiency in aging men. *Metabolism*. 2000;49:1239-42.
4. Gooren LJG. The age-related decline of androgen levels in men: clinically significant? *Br J Urol*. 1996; 78:763-6.
5. Morales A, Tenover JL. El anciano con déficit de andrógenos. *Clin Urol North*. 2002;(4):985-992.
6. Perry HM, Miller DK, Patrick P, Morley JE. Testosterone and leptin in older African-American men: relationship to age, strength, function, and season. *Metabolism*. 2000;49:1085-91.
7. Matsumoto AM. Andropause: clinical implications of the decline in serum testosterone levels with aging in men. *J Gerontol Biol SCI Med*. 2002;57.
8. Morales A, Morley J, Heaton J. The aging male: the practical approach to andropause and androgen therapy. AUA Meeting 2000, 2001, 2002, 2003.
9. United Nations Department for economical and Social Information and Policy Analysis. Population division: world population prospects. The 1994 revision, document 145. New York: United Nations, 1995.
10. Wick G, Jansen-Dürr P, Berger P, *et al*. Diseases of aging. *Vaccine*. 2000;18:1567-83.
11. Guyton A.C., Tratado de Fisiología Médica., 8a Ed. McGraw Hill Interamericana; 1992. p.979.
12. Tenover JS. Effects of testosterone supplementation in the aging male. *J Clin Endocrinol Metab*. 1992;75: 1092-8.
13. Boonen S, Vanderschueren D, Geusens P, Bouillon R. Age-associated endocrine deficiencies as potential determinants of femoral neck (type II) osteoporotic fracture occurrence in elderly men. *Mit J Androl*. 1997;20:134-43.
14. Goldray D, Weisan Y, Jaccard N, *et al*. Decreased bone density in elderly men treated with the gonadotropin-releasing hormone agonist decapeptyl. *J Clin Endocrinol Metab*. 1993;76:288-90.
15. Shahidi NT. Androgens and erythropoiesis. *N Engl J Med*. 1973;289:72-80.
16. Campbell, Urología. Sexta Edición, Editorial Panamericana, México. p. 2331-2340.
17. Tenover JL. Male hormone replacement therapy including "andropause". *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1998;27:969-87.
18. Joel MH Teichman. 20 problemas comunes en urología; 256-263.
19. Morley JE, Charlton E, Patrick P, Kaiser FE, Cadeau P, McCready D, Perry HM. Validation of a screening questionnaire for androgen deficiency in aging males. *Metabolism*. 2000;85:3276-82.
20. Heinemann LAJ, Zimmermann T, Vermeulen A, Thiel C, Hummel W. A new "aging males symptoms" rating scale. *Aging Male*. 1999;2:105-14.
21. Heinemann LAJ, Saad F, Thiele K, Wood-Dauphinee S. The aging males symptoms rating scale: cultural and linguistic validation into English. *Aging Male*. 2001;4:14-22.
22. Tremblay RR, Morales A. Canadian practice recommendations for screening, monitoring and treating men affected by andropause or partial androgen deficiency. *Aging Male*. 1998;1:213-8.
23. Jaspersen Gastelum J. Andropausia. Mitos y realidades. *Boletín del Colegio Mexicano de Urología*. 2004; XIX (1):36-40.