

ORIGINAL

Disfunción eréctil, litiasis renal y test de ADAM: estudio observacional mediante encuesta telefónica



Julia Carrasco^{a,*}, M. Raquel Arias^{b,c}, Luis A. Pérula^c, J. Pablo Campos^a,
Rafael Prieto^a y M. José Requena^a

^a Departamento de Urología, Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC), Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

^b Unidad de Emergencia y Cuidados Intensivos del Área Sur de Gestión Clínica de Córdoba, Córdoba, España

^c Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Córdoba. Distrito Sanitario Córdoba-Guadalquivir, Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC), Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

Recibido el 12 de agosto de 2016; aceptado el 2 de enero de 2017

Disponible en Internet el 3 de abril de 2017

PALABRAS CLAVE

Litiasis renal;
Prevalencia;
Disfunción eréctil;
Cuestionario ADAM

Resumen

Objetivo: La litiasis renal se asocia con trastornos hormonales y metabólicos, factores comunes a la disfunción eréctil. Algunos trabajos han estudiado la asociación entre la disfunción eréctil y la urolitiasis; sin embargo, los datos son todavía escasos. El objetivo del presente estudio fue estudiar la asociación entre la disfunción eréctil y la litiasis renal, así como las relaciones entre disfunción eréctil y síntomas asociados con el envejecimiento sugestivos de síndrome de déficit de testosterona con factores de riesgo cardiovascular.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional transversal mediante encuesta telefónica. Por muestreo polietápico aleatorio, se seleccionó una muestra de 1.193 varones de edades comprendidas de 40 a 65 años residentes en España. Se recogieron variables sociodemográficas y clínicas. Se usó el cuestionario del ADAM para evaluar los síntomas sugestivos de síndrome de deficiencia de testosterona.

Resultados: La litiasis renal fue más frecuente en los pacientes con disfunción eréctil. La hipertensión arterial, la diabetes y la hipercolesterolemia se asociaron significativamente con la disfunción eréctil. La diabetes, la edad, la clase social media-alta basada en la ocupación laboral (clase II), la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia fueron factores predictores independientes de un cuestionario ADAM positivo.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: juliav83@hotmail.com (J. Carrasco).

KEYWORDS

Renal lithiasis;
Prevalence;
Erectile dysfunction;
ADAM questionnaire

Conclusiones: Nuestros datos indican una posible relación entre la disfunción eréctil y la litiasis renal. La relación entre la disfunción eréctil y un cuestionario de ADAM positivo con los factores de riesgo cardiovascular ponen de manifiesto la importancia de evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes que presentan dichas condiciones.

© 2017 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Renal lithiasis, erectile dysfunction and ADAM test: Observational study using telephone survey

Abstract

Objective: Renal lithiasis is associated with hormonal and metabolic disorders, common factors to erectile dysfunction. A number of studies have analyzed the association between erectile dysfunction and urolithiasis, however data are still scarce. We aimed to study the association between erectile dysfunction and renal lithiasis, as well as the relations between erectile dysfunction and symptoms associated with aging suggestive of testosterone deficiency syndrome, and cardiovascular risk factors.

Material and methods: A cross-sectional observational study of population level by telephone survey was conducted. By sampling random multistage, we selected a sample of 1,193 males aged 40 to 65 living in Spain. Socio-demographic and clinical variables were recorded. Suggestive symptoms of testosterone deficiency syndrome were screened by the ADAM questionnaire.

Results: Renal lithiasis was more frequent in patients with erectile dysfunction. High blood pressure, diabetes and hypercholesterolemia were significantly associated with erectile dysfunction. Age, upper middle based on occupation (social class II), high blood pressure, diabetes and hypercholesterolemia were independent predictors of a positive ADAM questionnaire.

Conclusions: Our results point out a possible relationship between erectile dysfunction and renal lithiasis. The connection between erectile dysfunction, symptoms associated with aging suggestive of testosterone deficiency syndrome, and cardiovascular risk factors remarks the importance of assessing the cardiovascular risk of patients presenting these conditions.

© 2017 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La disfunción eréctil (DE) se define como la incapacidad para lograr o mantener una erección lo suficientemente rígida como para tener relaciones sexuales satisfactorias¹. Se considera un importante problema de salud que afecta a la calidad de vida del varón y su pareja. Aunque la prevalencia varía en función de los estudios^{2,3}, todos ellos coinciden en la influencia ejercida por la edad, las enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico, al igual que ocurre en el síndrome por déficit de testosterona (SDT)^{4,5}. En los últimos años, varios trabajos han sugerido la asociación entre litiasis renal y trastornos hormonales y metabólicos^{6,7}, factores comunes compartidos con la DE; sin embargo, muy pocos estudios han evaluado la asociación entre la DE y la urolitiasis^{8,9}.

Sobre la base de estos antecedentes, el objetivo del presente trabajo fue estudiar la asociación entre la DE y la litiasis renal en la población adulta española, así como las relaciones entre DE y síntomas asociados con el envejecimiento sugestivos de SDT con factores de riesgo cardiovascular.

Material y métodos

Este trabajo es parte de un estudio más amplio donde se evaluó la prevalencia de la litiasis renal en la población española: el estudio PreLiRen¹⁰. Se trata de un estudio observacional poblacional y transversal llevado a cabo mediante encuesta telefónica realizado entre mayo de 2013 y noviembre de 2014. Los criterios de exclusión fueron: incapacidad para comprender cualquier pregunta correctamente, origen extranjero y negativa a participar en el estudio. El tamaño de la muestra se calculó en base a estudios previos utilizando como premisas una proporción estimada de DE del 12,1%, con una precisión de $\pm 2\%$, y un error alfa del 5%². El número total de participantes estimados para este estudio fue de 1.015 sujetos. Para seleccionar los participantes se realizó un muestreo aleatorio estratificado por sexo, provincia y grupos quinquenales de edad, obteniéndose una muestra de 1.193 varones entre 40 y 65 años residentes en España. Para asegurar que la muestra era representativa de la población de estudio tomamos como referencia el número de personas registradas en el Censo Nacional Poblacional (Servicio Nacional de Estadística de España, 2012). Las encuestas telefónicas fueron realizadas

Tabla 1 Cuestionario ADAM de detección

1. ¿Ha disminuido su libido (apetito sexual)?
2. ¿Le falta energía?
3. ¿Tiene menos fuerza y/o resistencia que antes?
4. ¿Ha perdido altura?
5. ¿Ha notado que disfruta menos de la vida?
6. ¿Está triste o de mal humor?
7. ¿Sus erecciones son menos consistentes?
8. ¿Ha notado que disminuyó su habilidad para practicar deportes?
9. ¿Se queda dormido después de las comidas?
10. ¿Ha experimentado un deterioro en su desempeño en el trabajo?

Interpretación: el resultado es positivo si se contesta «sí» a las preguntas 1 y 7 o a cualquiera de otras 3 preguntas.

por personal cualificado con experiencia en investigación en este campo, entrenados por el Instituto de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía (IESA)^{11,12}.

Las entrevistas se llevaron a cabo utilizando el sistema *Computer Assisted Telephone Interview* (CATI) con el software Gandia Integra¹³, lo que permitió la selección aleatoria de números de teléfono, la realización de encuestas en línea y la gestión de datos, al tiempo que garantizaba el anonimato del participante. En los casos en los que no hubo respuesta, el software llevó a cabo automáticamente intentos de llamadas repetidas. Cuando el candidato original fue considerado como «no disponible», después de tratar de comunicarse con él al menos en 3 ocasiones, otro sujeto con características sociodemográficas similares fue elegido de la lista de reserva.

El cuestionario fue diseñado por expertos del IESA en encuestas telefónicas y contenía preguntas sobre: 1) variables sociodemográficas (edad, sexo, nivel de estudios —sin estudios, primaria, secundaria y educación superior— y clase social basándose en la ocupación del sujeto —I: altos directivos y técnicos superiores; II: directivos y técnicos no superiores; III: administrativos y funcionarios; IV: trabajadores manuales parcialmente cualificados, y V: trabajadores manuales no cualificados—); 2) comorbilidad (litiasis renal, hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hiperuricemia, índice de masa corporal (IMC; peso en kg/altura en metros al cuadrado), y 3) DE. Tanto las comorbilidades como la DE fueron consideradas solo cuando ya estaban diagnosticadas por un facultativo. Los sujetos también respondieron al cuestionario *Androgen Deficiency in the Aging Male* (ADAM). Este último cuestionario consta de 10 preguntas (sí/no) y ofrece una valoración sobre la presencia de síntomas relacionados con la deficiencia de andrógenos (tabla 1). Se considera que es positivo si se contesta «sí» a las preguntas 1 y 7 o a cualquiera de otras 3 preguntas¹⁴.

El presente estudio fue evaluado y aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con los principios expresados en la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983. Se obtuvo el consentimiento de forma verbal de todos los participantes.

Tabla 2 Características sociodemográficas de la población de estudio

Variables	n	%
Edad (años)		
40 a 45	305	25,6
46 a 50	283	23,7
51 a 55	240	20,1
56 a 60	174	14,6
61 a 65	191	16,0
Nivel de educación		
Sin educación	36	3,0
Educación primaria	467	39,1
Educación secundaria	385	32,3
Educación superior	305	25,6
Clase social		
I (la más alta)	65	5,4
II	165	13,8
III	304	25,5
IV	486	40,7
V (la más baja)	163	14,5
Total	1.193	100

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de cada variable con intervalos de confianza (IC) del 95%. Se llevó a cabo un análisis univariado para determinar la relación entre las variables independientes y la presencia de DE o síntomas de la deficiencia androgénica, y posteriormente un análisis multivariante mediante dos modelos de regresión logística múltiple para evaluar las asociaciones entre todas las variables independientes, la DE y el cuestionario ADAM. La bondad de ajuste de dichos modelos fue valorada mediante el test de Hosmer-Lemeshow. La normalidad de las distribuciones se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk, y de acuerdo con esto, se aplicó la t de Student o el test de Chi-cuadrado, según procediese. También se calcularon las razones de prevalencia (RP; tasa de prevalencia en los expuestos a un factor/tasa de prevalencia de los no expuestos) con su IC del 95%.

Se analizaron todos los datos mediante los paquetes informáticos SPSS 17.0 (SPSS, EE.UU.) y Epidat 3.1 (SERGAS, España).

Resultados

Un total de 1.193 hombres fueron encuestados, de los cuales el 25,6% (305) tenían entre 40 y 45 años de edad, el 39,1% (467) tenían estudios primarios y el 40,7% (486) pertenecían a una clase social IV (tabla 2).

El 27,5% (11) de los pacientes con DE presentaron litiasis renal, que se demostró como un factor de riesgo de DE (tabla 3). Encontramos una prevalencia global de DE del 3,4% (40) (IC 95%: 2,28-4,41). Como se ve en la tabla 3, el mayor porcentaje de sujetos con DE (11,0%) pertenecía al grupo de edad entre 61 y 65 años. La hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia se asociaron significativamente con la presencia de DE (tabla 3). En el

Tabla 3 Análisis bivariado y multivariado de los factores asociados con la disfunción eréctil

Características sociodemográficas	Disfunción eréctil, n (%)	Análisis bivariado		Análisis multivariado		
		RP (IC 95%)	p	OR	IC 95%	p
<i>Edad (años)</i>						
40 a 45	3 (1,0)	Referencia		Referencia		
46 a 50	4 (1,4)	1,44 (0,32-6,50)	0,633	1,21	0,26-5,56	0,800
51 a 55	7 (2,9)	3,02 (0,77-11,82)	0,112	2,36	0,59-9,46	0,223
56 a 60	5 (2,9)	2,98 (0,70-12,61)	0,138	2,07	0,46-9,16	0,338
61 a 65	21 (11,0)	12,43 (3,65-42,30)	< 0,001	10,41	2,92-37,08	< 0,001
<i>Nivel de educación</i>						
Sin educación/Educación primaria	18 (3,6)	Referencia		Referencia		
Educación secundaria	15 (3,9)	1,09 (0,54-2,19)	0,804	1,10	0,46-2,60	0,822
Educación superior	7 (2,3)	0,63 (0,26-1,53)	0,311	0,23	0,05-1,12	0,069
<i>Clase social</i>						
I (la más alta)	1 (1,5)	Referencia		Referencia		
II	8 (4,8)	3,26 (0,40-26,60)	0,270	1,45	0,11-18,61	0,775
III	12 (3,9)	2,63 (0,33-20,60)	0,357	5,95	1,11-31,84	0,037
IV	14 (2,9)	1,90 (0,24-14,68)	0,539	1,74	0,51-5,94	0,370
V (la más baja)	5 (2,9)	1,90 (0,21-16,62)	0,560	0,95	0,32-2,84	0,933
Hipertensión arterial	16 (5,9)	2,33 (1,22-4,46)	0,008	1,32	0,62-2,81	0,464
Diabetes mellitus	7 (7,1)	2,44 (1,05-5,68)	0,032	1,01	0,37-2,75	0,978
Hipercolesterolemia	18 (5,2)	2,06 (1,09-3,90)	0,022	1,84	0,90-3,80	0,095
Hiperuricemia	4 (4,3)	1,31 (0,45-3,76)	0,612	0,90	0,27-2,91	0,862
Sobrepeso (IMC 25-29,99)	19 (3,2)	0,84 (0,42-1,67)	0,624	2,05	0,93-4,48	0,072
Obesidad (IMC ≥ 30)	6 (3,1)	0,80 (0,30-2,09)	0,650	0,55	0,26-1,18	0,127
Nefrolitiasis	11 (6,4)	2,35 (1,15-4,80)	0,015	0,45	0,15-1,35	0,157

IC: intervalo de confianza; IMC: índice masa corporal; OR: odds ratio; RP: ratio de prevalencia.

Test Hosmer-Lemeshow: 3,373, p=0,909.

Negrita: se han resaltado los valores que son estadísticamente significativos.

análisis multivariado, solo la edad se mostró como un factor de riesgo independiente de DE (tabla 3).

El cuestionario ADAM fue positivo en el 28,4% (327) de los sujetos entrevistados (IC 95%: 25,71-31,01). Se obtuvo una frecuencia de respuesta positiva a la pregunta 1 del 17,6% (58) (IC 95%: 15,36-19,84) y del 23,3% (76) (IC 95%: 20,84-25,81) para la pregunta 7 (fig. 1). Se encontró una

relación entre edad, estudios universitarios, clase social III, hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hiperuricemia, obesidad y litiasis renal, y un cuestionario ADAM positivo (tabla 4). La edad, la clase social II, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia se comportaron como factores pronósticos independientes de un cues-

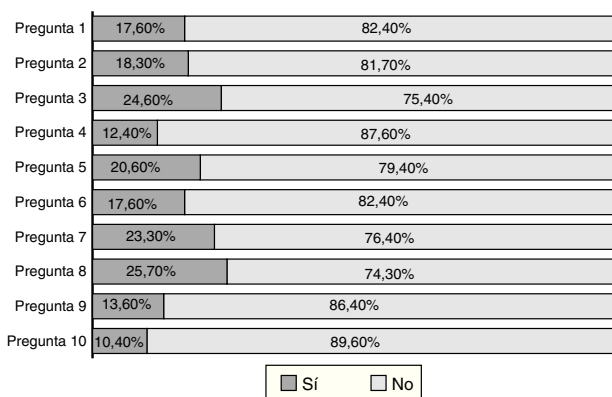
Tabla 4 Análisis bivariado y multivariado de los factores asociados con un cuestionario ADAM positivo

Características sociodemográficas	Cuestionario ADAM positivo, n (%)	Análisis bivariado		Análisis multivariado		
		RP (IC 95%)	p	OR	IC 95%	p
<i>Edad (años)</i>						
40 a 45	35 (11,6)	Referencia		1,00		
46 a 50	60 (21,5)	2,09 (1,32-3,28)	0,001	1,84	1,17-2,93	< 0,001
51 a 55	68 (29,2)	3,14 (2,00-4,93)	< 0,001	2,68	1,70-4,26	< 0,001
56 a 60	74 (43,8)	5,94 (3,73-9,46)	< 0,001	5,15	3,18-8,33	< 0,001
61 a 65	90 (52,9)	8,58 (5,40-13,64)	< 0,001	6,79	4,18-11,02	< 0,001
<i>Nivel de educación</i>						
Sin educación/Educación primaria	154 (31,8)	Referencia		Referencia		
Educación secundaria	99 (26,8)	0,78 (0,58-1,05)	0,113	0,92	0,64-1,30	0,645
Educación superior	74 (24,8)	0,71 (0,51-0,98)	0,039	1,02	0,60-1,74	0,923
<i>Clase social</i>						
I (la más alta)	20 (31,3)	Referencia		Referencia		
II	33 (21,0)	0,98 (0,53-1,83)	0,965	0,48	0,23-0,98	0,046
III	82 (28,1)	0,57 (0,35-0,95)	0,032	0,81	0,40-1,67	0,575
IV	139 (29,4)	0,84 (0,56-1,28)	0,432	0,81	0,38-1,75	0,606
V (la más baja)	53 (31,5)	0,90 (0,61-1,32)	0,610	0,85	0,37-1,94	0,708
Hipertensión arterial	114 (44,5)	1,73 (1,22-2,46)	< 0,001	1,52	1,09-2,12	0,012
Diabetes mellitus	49 (53,3)	3,20 (2,08-4,94)	< 0,001	1,75	1,08-2,84	0,023
Hipercolesterolemia	120 (36,7)	1,73 (1,31-2,28)	< 0,001	1,38	1,03-1,88	0,041
Hiperuricemia	37 (41,1)	1,86 (1,19-1,89)	0,005	1,29	0,80-2,10	0,307
Sobrepeso (IMC 25-29,99)	161 (28,1)	1,17 (0,87-1,57)	0,284	1,38	0,94-2,02	0,099
Obesidad (IMC ≥ 30)	70 (36,8)	1,75 (1,20-2,54)	0,003	0,97	0,70-1,34	0,891
Nefrolitiasis	62 (38,8)	2,57 (1,92-3,44)	< 0,001	1,16	0,75-1,80	0,503

IC: intervalo de confianza; IMC: índice masa corporal; OR: odds ratio.

Test de Hosmer Lemeshow: 4,180, p = 0,840.

Negrita: se han resaltado los valores que son estadísticamente significativos.

**Figura 1** Cuestionario ADAM.

tionario ADAM positivo en el análisis multivariante (tabla 4).

Discusión

La litiasis renal es una enfermedad altamente prevalente. Varios estudios hacen referencia a que la prevalencia e

incidencia de la litiasis renal está aumentando en todo el mundo^{15,16}. Paralelamente a este incremento, también se está observando un aumento de la incidencia del síndrome metabólico, el cual según algunos autores podría estar relacionado con la enfermedad litiasica^{7,17}. En este sentido, la resistencia a la insulina podría ser la causante de una disminución en la reabsorción tubular de calcio y la consecuente hipercalcemia, así como de un aumento en la síntesis de oxalato endógeno^{18,19}. Igualmente, el informe del *National Cholesterol Education Program* (NCEP) *Adult Treatment Panel III* (ATP-III)²⁰ identificó el síndrome metabólico como factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular.

Estos datos permiten teorizar que la DE y la litiasis renal pueden compartir factores de riesgo comunes, siendo varios los trabajos que en los últimos años han sugerido una asociación entre ambas entidades^{8,9}, las cuales pueden entenderse como enfermedades sistémicas asociadas con la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico²¹. Sin embargo, a pesar de que la urolitiasis y la DE podrían compartir una vía patogénica común, hasta la fecha los estudios que evalúan esta relación son aún escasos.

En nuestro trabajo hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la litiasis urinaria y la

DE en el análisis univariante; sin embargo, la litiasis renal no fue identificada como un factor de riesgo independiente de DE en el análisis multivariante. No obstante, casi el 30% de los pacientes con DE también presentaron litiasis renal, una cifra considerablemente alta, en comparación con el 8% de los varones en el resto de la cohorte, lo que hace interesante la realización de nuevos estudios que puedan seguir aportando datos sobre la relación de ambas entidades.

La DE es un problema que afecta de manera significativa a la calidad de vida del varón. No obstante, se estima que solo el 16,5% de los pacientes consultan con un profesional de la salud². Dependiendo del diseño del estudio, la prevalencia de DE varía entre un 10 y un 52%^{2,3}. El estudio epidemiológico sobre la disfunción eréctil masculina (EDEM), llevado a cabo en España, reveló que la DE afecta a un 12,1% de los hombres⁷. Nuestros resultados reflejan una prevalencia significativamente menor (3,4%). Esto podría deberse a 3 razones posibles: 1) la encuesta considera la presencia de DE en sujetos que ya habían sido diagnosticados por un profesional; 2) casi el 50% de la muestra estaba compuesta por hombres con edad inferior a 50 años en los cuales la DE es menos frecuente^{22,23}, y 3) los sujetos interrogados sobre cuestiones que pueden causar vergüenza, o sin un entorno adecuado para crear el clima de confianza necesario, a menudo ocultan información o no responden con veracidad.

Por otra parte, nuestros resultados apoyan trabajos previos en los cuales la diabetes, la hipertensión y la hipercolesterolemia se asociaron a la DE^{24,25}. A este respecto, algunos estudios han sugerido que la DE podría ser un síntoma centinela de disfunción endotelial, alteración que se considera base de las enfermedades cardiovasculares²⁶⁻²⁹. De hecho, hoy en día la DE y los episodios cardiovasculares se consideran dos manifestaciones de la misma enfermedad en diferentes puntos del tiempo. En este sentido, la DE generalmente precede a las manifestaciones clínicas de la enfermedad cardiovascular en aproximadamente 3 años³⁰, pudiendo presentar por tanto un papel importante en el diagnóstico precoz de la enfermedad cardiovascular.

Otra patología también relacionada con factores de riesgo cardiovascular y el síndrome metabólico al igual que la DE es el SDT^{31,32}, conocido como síndrome hipoandrogénico-metabólico. El cuestionario ADAM ha sido utilizado como herramienta en el cribado de pacientes con hipogonadismo de inicio tardío con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 60%¹⁴. No obstante, hay que tener en cuenta que el SDT es un síndrome clínico y bioquímico, y un ADAM positivo no es por sí solo diagnóstico de SDT, para lo cual es necesario una determinación bioquímica de testosterona. De hecho, según un estudio español, solo el 30,2% de los pacientes con test de ADAM positivo presentarían niveles anormalmente bajos de testosterona ($< 0,228 \text{ nmol/l}$)³³. En el presente trabajo hemos encontrado que la edad, la hipertensión arterial, la diabetes y la hipercolesterolemia son factores independientes asociados con un cuestionario ADAM positivo.

Por otro lado, varios trabajos han apuntado la posibilidad de un papel fisiopatológico de la testosterona en la formación de cálculos^{34,35}. De acuerdo con nuestros datos, se observó una asociación entre litiasis renal y un ADAM positivo, aunque hay que destacar que un ADAM positivo no implica, necesariamente, los bajos niveles de testosterona.

Finalmente, las limitaciones de nuestro estudio deben ser discutidas. La principal es la metodología de estudio, ya que la encuesta telefónica puede conllevar un sesgo de información. Sin embargo, la realización de este tipo de estudios de otra forma sería costoso y difícil de lograr, especialmente cuando participan grandes regiones de un país. Tratamos de reducir dicho sesgo mediante la selección de entrevistadores experimentados en estudios sociológicos y epidemiológicos mediante encuesta telefónica, que fueron entrenados por expertos del IESA, un organismo público de prestigio que lleva a cabo numerosas encuestas de opinión en el campo de la salud. Otra limitación a considerar es que este estudio incluyó solo a sujetos hasta los 65 años, edad a partir de la cual tanto la DE como el SDT son más prevalentes. Esto podría haber subestimado la prevalencia de ambas entidades y disminuido la potencia del análisis. En nuestra opinión, las limitaciones del presente trabajo no invalidan nuestros hallazgos, ya que la mayor parte de ellos están en consonancia con estudios publicados anteriormente.

En conclusión, la relación entre DE y un cuestionario de ADAM positivo con factores de riesgo cardiovascular observada en este estudio apoya la importancia de evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes que presentan estas condiciones con el fin de actuar sobre la enfermedad cardiovascular en una etapa temprana. Por otra parte, aunque parece haber una posible relación entre la litiasis renal y la DE, la compleja naturaleza de la misma no puede ser totalmente validada por estudios transversales observacionales mediante entrevistas telefónicas. Por lo tanto, se precisan más estudios epidemiológicos de carácter longitudinal centrados en el análisis etiológico de esta asociación.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

Los autores no recibieron ninguna financiación para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. NIH-Consensus. NIH Consensus Development Panel on Impotence. JAMA. 1993;270:83-90.

2. Martin-Morales A, Sanchez-Cruz JJ, Saenz de Tejada I, Rodriguez-Vela L, Jimenez-Cruz JF, Burgos-Rodriguez R. Prevalence and independent risk factors for erectile dysfunction in Spain: Results of the Epidemiologia de la Disfuncion Erectil Masculina Study. *J Urol*. 2001;166:569-74, discussion 574-5.
3. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: Prevalence and predictors. *JAMA*. 1999;281:537-44.
4. Yassin AA, Saad F, Gooren LJ. Metabolic syndrome, testosterone deficiency and erectile dysfunction never come alone. *Andrologia*. 2008;40:259-64.
5. Ramirez R, Pedro-Botet J, Garcia M, Corbella E, Merino J, Zambón D, et al. Erectile dysfunction and cardiovascular risk factors in a Mediterranean diet cohort. *Intern Med J*. 2016;46:52-6.
6. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Speizer FE, Stampfer MJ. Body size and risk of kidney stones. *J Am Soc Nephrol*. 1998;9:1645-52.
7. Li H, Klett DE, Littleton R, Elder JS, Sammon JD. Role of insulin resistance in uric acid nephrolithiasis. *World J Nephrol*. 2014;3:237-42.
8. Otunctemur A, Ozbek E, Cakir SS, Dursun M, Polat EC, Ozcan L, et al. Association of erectile dysfunction and urolithiasis. *Arch Ital Urol Androl*. 2014;86:215-6.
9. Chung SD, Keller JJ, Lin HC. Association between urinary calculi and erectile dysfunction: A case-control study. *J Sex Med*. 2011;8:2876-82.
10. Arias Vega MR, Perula de Torres LA, Carrasco Valiente J, Requena Tapia MJ, Jimenez Garcia C, Silva Aycaguer LC. Prevalence of urolithiasis in the 40 to 65 year old Spanish population: The PreLiRenE study. *Med Clin (Barc)*. 2016;146:525-31.
11. Cano-Castineira R, Carrasco-Valiente J, Perula-de-Torres LA, Jimenez-Garcia C, Olaya-Caro I, Criado-Larumbe M, et al. Prevalence of renal stones in Andalusian population: Results of PreLiRenA study. *Actas Urol Esp*. 2015;39:26-31.
12. Cano Castiñeira R, Olaya Caro I, Carrasco Valiente J, Jiménez García C, Pérula de Torres LA, Requena Tapia MJ. Prevalencia de la litiasis renal en Andalucía: diseño y ejecución del proyecto PreLiRenA. *Med Fam Andal*. 2013;14:274-9.
13. Kim JY, Hwang SH, Kim SJ, Demazeau G, Choy JH, Shimada H. 4d Electronic structure analysis of ruthenium in the perovskite oxides by Ru K- and L-edge XAS. *J Synchrotron Radiat*. 2001;8 Pt 2:722-4.
14. Morley JE, Charlton E, Patrick P, Kaiser FE, Cadeau P, McCready D, et al. Validation of a screening questionnaire for androgen deficiency in aging males. *Metabolism*. 2000;49:1239-42.
15. De SK, Liu X, Monga M. Changing trends in the American diet and the rising prevalence of kidney stones. *Urology*. 2014;84:1030-3.
16. Seitz C, Fajkovic H. Epidemiological gender-specific aspects in urolithiasis. *World J Urol*. 2013;31:1087-92.
17. Taguchi K, Okada A, Hamamoto S, Iwatsuki S, Naiki T, Ando R, et al. Proinflammatory and metabolic changes facilitate renal crystal deposition in an obese mouse model of metabolic syndrome. *J Urol*. 2015:1787-96.
18. Sakhaee K. Nephrolithiasis as a systemic disorder. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2008;17:304-9.
19. Gorbachinsky I, Akpınar H, Assimos DG. Metabolic syndrome and urologic diseases. *Rev Urol*. 2010;12:e157-80.
20. National Cholesterol Education Program. National Cholesterol Education Program, third report of the Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. *Circulation*. 2002;106:3143-421.
21. Abate N, Chandalia M, Cabo-Chan AV Jr, Moe OW, Sakhaee K. The metabolic syndrome and uric acid nephrolithiasis: Novel features of renal manifestation of insulin resistance. *Kidney Int*. 2004;65:386-92.
22. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol*. 1994;151:54-61.
23. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. The epidemiology of erectile dysfunction: Results from the National Health and Social Life Survey. *Int J Impot Res*. 1999;11 Suppl 1:S60-4.
24. Seftel AD, Sun P, Swindle R. The prevalence of hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and depression in men with erectile dysfunction. *J Urol*. 2004;171 Pt 1:2341-5.
25. Hackett G, Krychman M, Baldwin D, Bennett N, El-Zawahry A, Graziottin A, et al. Coronary heart disease, diabetes, and sexuality in men. *J Sex Med*. 2016;13:887-904.
26. Ganz P. Erectile dysfunction: Pathophysiologic mechanisms pointing to underlying cardiovascular disease. *Am J Cardiol*. 2005;96:8M-12M.
27. Canat L, Canat M, Guner B, Gurbuz C, Caskurlu T. Association between renal function, erectile function and coronary artery disease: Detection with coronary angiography. *Korean J Urol*. 2015;56:76-81.
28. Laaksonen DE, Niskanen L, Punnonen K, Nyyssönen K, Tuomainen TP, Valkonen VP, et al. Testosterone and sex hormone-binding globulin predict the metabolic syndrome and diabetes in middle-aged men. *Diabetes Care*. 2004;27:1036-41.
29. Gandaglia G, Briganti A, Jackson G, Kloner RA, Montorsi F, Montorsi P, et al. A systematic review of the association between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Eur Urol*. 2014;65:968-78.
30. Thompson IM, Tangen CM, Goodman PJ, Probstfield JL, Moinpour CM, Coltman CA. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA*. 2005;294:2996-3002.
31. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Veglia F, Briganti A, et al. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease. Role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: The COBRA trial. *Eur Heart J*. 2006;27:2632-9.
32. Blaya R, Thomaz LD, Guilhermano F, Paludo Ade O, Rhoden L, Halmenschlager G, et al. Total testosterone levels are correlated to metabolic syndrome components. *Aging Male*. 2016;19:85-9.
33. Martinez-Jabaloyas JM, Queipo-Zaragoza A, Rodriguez-Navarro R, Queipo-Zaragoza JA, Gil-Salom M, Chuan-Nuez P. Relationship between the Saint Louis University ADAM questionnaire and sexual hormonal levels in a male outpatient population over 50 years of age. *Eur Urol*. 2007;52:1760-7.
34. Naghii MR, Babaei M, Hedayati M. Androgens involvement in the pathogenesis of renal stones formation. *PLoS One*. 2014;9:e93790.
35. Li JY, Zhou T, Gao X, Xu C, Sun Y, Peng Y, et al. Testosterone and androgen receptor in human nephrolithiasis. *J Urol*. 2010;184:2360-3.