

*Trabajos Originales*

# Disfunción Sexual. Factores Etiológicos y Metodología Diagnóstica

- Dr. Sergio Metrebián
- Dr. Manuel Goyanes
- Dr. Daniel Roca
- Dr. Alberto Achával
- Dr. Esteban Ruiz Lascano

Servicios de Urología, Angiología y Dpto. de Diagnóstico por Imágenes.  
Hospital Privado (Cba.)

## INTRODUCCION

La erección del pene es un fenómeno complejo que incluye la interacción coordinada de los sistemas nervioso, arterial, venoso y sinusoidal.

Realizamos aquí una breve reseña anatómico-funcional para comprender los distintos aspectos de la evaluación del paciente que consulta por disfunción sexual (DS).

## ANATOMIA DEL PENE

### Sistema arterial:

La irrigación del pene deriva principalmente de la arteria-pudenda interna, rama inferior del tronco isquiopudendo, rama de la arteria ilíaca interna. La arteria pudenda interna se divide en 4 ramas terminales: las arterias dorsal, uretral, cavernosa y bulbar.

La arteria dorsal entra al pene y continúa distalmente debajo de la fascia de Buck entre la vena dorsal y los 2 nervios dorsales. Es el responsable de la tumescencia del glande durante la erección.

La arteria esponjosa o uretral corre longitudinalmente a través del cuerpo esponjoso, lateral a la uretra, dando ramas a ambos y al glande.

La arteria cavernosa es un vaso extremadamente estrecho que entra al hilio del pene con la vena y nervios cavernosos. Irriga el tejido eréctil de los cuerpos cavernosos, en su interior se divide en múltiples y tortuosas ramas terminales conocidas con el nombre de arterias helicinas, las que irrigan los espacios sinusoidales.

La arteria bulbar entra en el bulbo del pene irrigando la glándula de Cowper y la uretra bulbar proximal.

### Sistema venoso:

El pene es drenado por 3 sistemas: superficial, intermedio y profundo.

La vena dorsal superficial drena la piel y el tejido subcutáneo superficial a la fascia de Buck, desemboca en la vena pudenda externa superficial, rama de la vena safena.

El sistema intermedio es profundo a la fascia de Buck, pero superficial a la túnica albugínea de los cuerpos cavernosos. Aproximadamente 6 a 15 venas emergen del glande y forman un plexo retrocoronal que drenan en la vena dorsal profunda, en la que drenan también las venas emisarias y circunflejas de los cuerpos cavernosos. La vena dorsal profunda desemboca en el plexo periprostatático.

El sistema venoso profundo drena los cuerpos cavernosos y el cuerpo esponjoso. Los espacios cavernosos son drenados por las venas emisarias que atraviesan la túnica albugínea. En la parte media y distal del pene se unen para formar las venas circunflejas las que se vacían en la vena dorsal profunda. En la porción proximal del pene las venas emisarias forman las venas cavernosas las que drenan en la vena pudenda interna.

El cuerpo esponjoso es drenado por las venas bulbares y uretrales en el sistema venoso profundo.

**Sistema sinusoidal:**

Son espacios de forma irregular delimitados por trabéculas constituidas por haces de músculo liso, fibras elásticas, colágeno y tejido areolar liso que contiene numerosas arterias y nervios. Estos sinusoides contienen sangre y están limitados internamente por una capa de células planas similares al endotelio venoso. Son consideradas unidades contráctiles activas sensibles a estímulos neurológicos jugando un rol importante en la erección y en la detumescencia.

**Coberturas:**

Cada cuerpo cavernoso está encapsulado en su propia túnica albugínea la cual está constituida por gruesas fibras de colágeno que cambian de forma según el pene esté flácido o distendido. Actúa como una barrera al contenido expandible del pene. Durante la fase rígida de la erección comprime las venas emisarias reduciendo el drenaje venoso.

**MECANISMO DE ERECCION DEL PENE:****Rol del sistema arterial:**

Normalmente en estado de flacidez el músculo liso de las arteriolas del pene y de los sinusoides están contraídos por la descarga tónica del sistema simpático, éste ejerce una máxima resistencia contra el flujo arterial, permitiendo que sólo una pequeña cantidad de sangre entre en los cuerpos cavernosos con fines nutricionales. Durante la erección la liberación de neurotransmisores (VIP) relaja la musculatura lisa de los sinusoides y arteriolas, incrementa su complacencia facilitando la dilatación de las arteriolas terminales, lo que trae aparejado un aumento del flujo sanguíneo.

Cuando la erección plena es lograda, el flujo gradualmente disminuye. En el cuerpo esponjoso y en el glande la presión es inferior a la de los cuerpos cavernosos.

**Rol del sistema venoso:**

Estudios con M/E demostraron que las vénulas que drenan los cuerpos cavernosos cursan entre la pared de los sinusoides y la túnica albugínea por alguna distancia antes de originar las venas emisarias. En estado de flacidez, los sinusoides están contraídos y los canales venosos están ampliamente abiertos drenando libremente a las venas extrapeneanas, durante la erección la distensión de los espacios sinusoidales es limitado por la túnica albugínea, relativamente poco disten-

sible, siendo las pequeñas vénulas comprimidas entre los sinusoides. Durante la erección plena los sinusoides se expanden aún más y comprimen las vénulas intermediarias entre sus paredes y la túnica albugínea, además el estrechamiento de la albugínea comprime las venas emisarias. El drenaje del glande del pene del cuerpo esponjoso es diferente al de los cuerpos cavernosos, haciéndolo directamente en las venas dorsal y uretral creando una fístula arterio venosa durante la erección lo que explicaría su relativa menor dureza durante la erección.

**Rol de la musculatura perineal y del nervio pudendo:**

Cuando se produce una estimulación del nervio pudendo la contracción de los músculos bulbo e isquiocavernoso comprime la porción proximal de los cuerpos cavernosos y elevan la presión intracavernosa por encima de la presión sistólica dando lugar a la rigidez observada durante el intercurso o la masturbación.

De acuerdo a lo desarrollado anteriormente podemos dividir al proceso de erección en 6 fases:

- Fase flácida
- Fase latente
- Fase tumescente
- Fase de erección llena
- Fase de erección rígida
- Fase detumesciente

**MATERIAL Y METODO:**

Entre enero de 1987 y agosto de 1988 evaluamos en forma multidisciplinaria a 40 pacientes.

La metodología básica empleada es resumida a continuación:

1. **Historia clínica Interdisciplinaria:**
  - Historia sexual
  - Historia médica:
    - Antecedentes patológicos relacionados
    - Antecedentes tóxicos
    - Antecedentes medicamentosos
2. **Evaluación de laboratorio:**
  - Rutina
  - Test de tolerancia de la glucosa
  - Test hormonal secuencial: TP, LH, FSH, prolactina
3. **Evaluación psicológica:**
  - Consulta y MMPI (Test Minnesota)

4. **Test farmacológico intracavernoso con Papaverina**
5. **Evaluación de la impotencia vasculogénica:**
  - Evaluación del sistema arterial del pene:
    - PBI
    - Estudio no invasivo dinámico Doppler
    - Arteriografía
  - Evaluación del sistema venoso:
    - Cavernometría
    - Cavernografía
6. **Evaluación neurológica:**
  - Clínica
  - Electromiografía
  - Potencial evocado sacro.

## RESULTADOS:

### 1. Edad:

Los pacientes evaluados tenían entre 23 y 68 años, con un término medio de 49.15 años. Distribuidos por grupos etáreos mostraron la siguiente distribución:

20 - 29:	2	5o/o
30 - 39:	5	12,5o/o
40 - 49:	9	22,5o/o
50 - 59:	19	47,5o/o
60 - 69:	5	12,5o/o

Es de notar que el 70o/o de los pacientes estuvieron comprendidos entre los 40 y los 59 años.

### 2. Frecuencia sexual:

#### Semanal

RS: 1/7 d.	28,70o/o
RS: 2 - 3/7 d.	43,14o/o
RS: 4 - 5/7 d.	33,14o/o
RS: 1/8 - 15 d.	15,62o/o
RS: 1/más de 15 d.	6,26o/o
RS: negativa	3,14o/o

### 3. Líbido:

- Disminuida en 13 pac.	32,50o/o
- Conservada en 27 pac.	67,50o/o
- Relación líbido con valores de TP disminuida: 6 pac.	15o/o

### 4. Tumescencia nocturna y/o matinal:

- Rigidez:	28 pac.	70o/o
- Tumescencia:	4 pac.	10o/o
- Ausente:	8 pac.	20o/o

### 5. Antecedentes patológicos relacionados:

- Antecedentes urológicos: doce pacientes tuvieron patología relacionada, de los cuales 4 fueron sometidos a una intervención quirúrgica.
  - 3 pac. operados de HPB

- 1 pac. orquiectomía
- Antecedentes clínicos: 28 pacientes (70o/o), padecieron las siguientes enfermedades:
  - Diabetes: 6 pac. 15o/o
  - Neurológicas: 2 pac. 5 o/o Insf. vértebro basila Paresias MI
  - Hipertensión arterial: 11 pac. 27,5o/o
- Antecedentes quirúrgicos: 11 pacientes relacionados con las siguientes intervenciones quirúrgicas:
  - Neurológicas: 4 pac.
    - Hernia de disco
    - Laminectomía
    - Traumatismo L2 - L5
  - Hernia inguinal 4 pac.
  - Hemorroides 3 pac.

### 6. Antecedentes tóxicos:

25 pacientes (62,5o/o), distribuidos de la siguiente manera:

- Fumadores:	20 pac.	50o/o
- Alcoholistas:	5 pac.	12,5o/o

### 7. Antecedentes medicamentosos:

- Diuréticos:	8 pac.	20o/o
	7 de los cuales combinados con otros medicamentos.	
- Tranquilizantes:	13 pac.	32,5o/o
	7 combinados	
- Hipotensores:	11 pac.	27,5o/o
	9 combinados	
- Hormonal:	7 pac.	17,5o/o
	3 combinados	
- Otros:	3 pac.	7,5o/o
	Taural. Ranitidina, Gastridín	

### 8. Hallazgos del examen físico:

- Urológicos:	11 pac.	25o/o
- Testículos disminuidos de tamaño:	7 pac.	
- Hipospadia:	1 pac.	

### 9. Laboratorio:

La determinación de TP indicó los siguientes resultados:

- Normal:	28 pac.	70o/o
- Menos de 500 ngs.	8 pac.	20o/o
- No det.:	4 pac.	10o/o

Relación determinación de TP menor de 500 ng. con la edad del paciente:

- 8 pacientes:	7 pac. menores de 50 años
	1 * pac. mayor de 50 años

**10. Evaluación psicológica:**

20 pacientes fueron evaluados con el MMPI. Dicho test fue patológico en 17 pacientes y normal en 3 pacientes. En el grupo de patológicos predominaron las escalas de depresión, ansiedad y represión.

**11. Test farmacológico intracavernoso con Papaverina:**

Se realizó en 40 pacientes con dosis que oscilaron entre 10 y 100 mgs., con predominio de dosis entre los 40 y 80 mgs. Se determinaron las medidas del pene antes y después de la inyección y se midió el ángulo pene-miembros inferiores.

El test fue positivo en 20 pacientes (52,6o/o), con tumescencia positiva y rigidez positiva, ángulo de 90 grados o más en el 100o/o de estos pacientes. En 3 pacientes la tumescencia fue negativa y el ángulo fue menor a 30 grados.

**— Complicaciones:**

- Erección prolongada de más de 4 hs.: 4 pac. 10o/o
- Hipotensión arterial, diaforesis, mareos: 3 pac. 7,8o/o

**12. Evaluación vasculogénica:**

Se realizó estudio no invasivo (ENI) de los vasos pudendos a 20 pacientes. El índice pene-braquial fue menor a 0,75 en 2 pacientes (10o/o). Se realizaron estudios radiológicos a 5 pacientes (12o/o). La cavernometría-cavernografía diagnóstica escape venoso en 4 pacientes (10o/o). La arteriografía selectiva de la ilíaca interna y sus ramas terminales se realizó en 1 paciente.

**13. Evaluación neurológica:**

Evidenció 4 pacientes con patología relacionada, las que se mencionan a continuación:

- Síndrome de la cola de caballo
- Hipoestesia superficial y profunda en la silla de montar
- Paraparesia espástica por enfermedad desmielinizante con hipoestesia perineal.
- Seudoparquinonismo secundario a droga

**DISCUSION:**

Se entiende por Disfunción Sexual la perturbación sexual cuantitativa por desequilibrio en más o menos del deseo y de la capacidad funcional o rendimiento que un individuo puede presentar.

En el curso de los últimos años existió un rápido crecimiento en las áreas de diagnóstico, investigación y tratamiento, determinando imprescindible un abordaje multidisciplinario del paciente que consulta por disfunción sexual, lo que permite elaborar un diagnóstico etiológico: psicológico, orgánico o mixto.

La disfunción sexual orgánica es clasificada en 3 grupos:

- Falla para iniciar la erección: Neurogénica
- Falla en el llenado: Arteriogénica
- Falla para mantenerla: Venogénica

La revisión de la bibliografía existente y el examen de los resultados obtenidos en nuestro estudio nos permiten elaborar algunas consideraciones:

**— Edad:**

El 70o/o de nuestros pacientes tienen una edad que oscila entre los 40 y 59 años, lo que está en relación directa con la etiología orgánica de su disfunción sexual: neurológica, vascular arterial y venosa.

**— Disfunción sexual y diabetes:**

La prevalencia de disfunción sexual en pacientes con diabetes mellitus promedia entre el 35 al 75o/o en las distintas series, siendo más elevada que en la población general.

Insuficiencia en la arteria cavernosa, disfunción veno oclusiva y neuropatía autonómica, solas o combinadas, son algunos de los mecanismos fisiopatológicos que conducen a la disfunción sexual.

Factores que corroboramos en nuestros 6 pacientes valorados, teniendo en cuenta la respuesta al test de papaverina. En los pacientes en los que probablemente la neuropatía fue la principal causa de disfunción la respuesta fue positiva. Cuando se agregaron factores de falla hemodinámica importante la respuesta no fue satisfactoria.

**— Disfunción sexual y toxicidad:**

— **Alcohol:** la ingesta aguda y crónica de alcohol puede conducir a problemas eréctiles. Los efectos agudos son probablemente secundarios a su acción sedativa central, mientras que los efectos crónicos pueden ser debidos a polineuropatías, daño testicular directo o falla hepática secundaria con incapacidad para metabolizar estrógenos.

— **Cigarrillo:** por su acción fundamentalmente vasoconstrictora. En nuestra serie 5 pacientes (12,5o/o) tenían antecedentes

tes de alcoholismo y 20 pacientes (50o/o) eran fumadores crónicos.

— **Disfunción sexual medicamentosa:**

Slag y asociados reportaron un 25o/o de incidencia de impotencia asociada a drogas. La DS en el hombre puede incluir cualquier punto del mecanismo erección, emisión, eyaculación y orgasmo. El listado amplio de drogas incluye principalmente a los hipotensores (13 - 40o/o), diuréticos, agentes sicotrópicos (tranquilizantes mayores, antidepresivos, ansiolíticos y tranquilizantes menores), y otras drogas como los agentes anticolinérgicos, cimetidina, digoxina y otros.

En nuestro estudio el 50o/o de los pacientes tenían antecedentes de ingesta de medicamentos que pueden producir alteraciones en los mecanismos de la erección, aclarando que en muchos de los casos se asociaron a otras causas.

— **Aspecto endócrino de la disfunción sexual:**

La disfunción endócrina es una importante consideración etiológica en todos los casos de DS, siendo estimada entre el 5 y el 35o/o. El eje reproductivo en los individuos de la 3ra. edad está afectado en cada nivel de función por factores múltiples: sociales, ambientales, salud general y principalmente cambios neurológicos, hormonales y vasculares.

La TP disminuye progresivamente con la edad y esto puede ser debido a falla testicular primaria (disminución de la masa de Leydig), o a un defecto secundario del eje hipotálamo - hipofisario.-

Nosotros primero determinamos el nivel de TP, la mayoría de los hombres con impotencia gonadal tienen valores inferiores a 350 ng/o. En estos casos se repite la determinación de TP, FSH, LH, prolactina sérica y en los casos en que la clínica lo indicara T3, T4 y estradiol.

En nuestra serie 8 pacientes (20o/o), tenían TP disminuida y necesitaron tratamiento médico con andrógenos.

— **Disfunción sexual y factores psicológicos:**

Los 3 tipos más importantes de DS impotencia, eyaculación prematura e incompetencia eyaculatoria, tienen en su etiología un importante componente psicológico que es necesario investigar.

En nuestro estudio ocupa un lugar prioritario inicial con la entrevista y el MMPI, aceptado sin negativas por parte de los pacientes. Los mismos indicaron que más del 50o/o

de los pacientes tenían un componente psicológico con predominio de las escalas de depresión, ansiedad y represión.

— **Disfunción sexual y causa iatrogénica:**  
Hacemos hincapié en las cirugías urológicas que provocan disfunción sexual.

Para ello es necesario tener en cuenta ciertos detalles anatómicos relacionados con la cirugía. Los nervios que en la región prostática se localizan postero lateralmente, distalmente cursan en una posición más anterior. Por ello durante la cirugía prostática es preferible disminuir la coagulación extensa en las zonas precisadas. El índice de disfunción sexual en intervenciones quirúrgicas prostáticas varía entre un 4 y 12o/o.

— **Disfunción sexual y causas vasculares:**

El estudio Doppler de las arterias peneanas con registro de la presión arterial y el cálculo del índice braquipeneano (PBI) fue considerado patológico cuando éste fue inferior a 0,75 con la ausencia de una arteria cavernosa o de las 2 dorsales.

Teniendo en cuenta que estos estudios se realizaron con el pene en estado de flacidez, una variante futura será la de efectuar el procedimiento antes y después de la inyección de papaverina, de esta manera se pondrían en evidencia arterias que comportarían como normales en estado de flacidez, en condiciones de mayor flujo se demostrarían insuficientes.

En nuestra serie el 10o/o de los pacientes tuvieron ENI patológico.

**Cavernometría y cavernografía:** el flujo necesario para crear una erección pasiva es de 80 a 120 ml/min. y para mantenerla es de 20 a 40 ml/min.

La presión en estado de flaccidez varía entre 6 y 12 mm/hg y de 90 a 105 en estado de erección. En pacientes con escape venoso es necesario un flujo de 160 a 300 ml/min. para inducir la erección y de 60 a 140 para mantenerla. En esas condiciones en la cavernografía se observa un llenado precoz de las venas que drenan el pene.

En este trabajo 4 pacientes (10o/o) tuvieron escape venoso demostrado radiológicamente.

**Arteriografía:** no la realizamos rutinariamente dado que las posibilidades terapéuticas vasculares a la fecha son escasas.

— **Disfunción sexual y hallazgos neurológicos:**

Cuando la historia clínica y los antecedentes del enfermo lo indican realizamos

la consulta clínica especializada y utilizamos los procedimientos diagnósticos indicados anteriormente. El 100/o de los pacientes estudiados lo confirman.

— **Disfunción sexual de causas varias:**

En un elevado porcentaje de enfermos identificamos una etiología mixta (psicológica y orgánica).

**CONCLUSION:**

El paciente que consulta por disfunción sexual, debe ser estudiado con un esquema diagnóstico multidisciplinario secuencial el cual se delinea de la siguiente manera:

- Historia clínica
- Test hormonal
- MMPI
- Test de papaverina

**NORMAL**

- Impotencia psicógena
- Impotencia neurológica

**ANORMAL**

- Estudio Doppler

**NORMAL**

- Cavernometría
- Cavernografía
- Escape venoso

**ANORMAL**

- Arteriografía

**Lesión arterial**

**RESUMEN**

Realizamos un detallado análisis anatómico y funcionales relacionados con el Mecanismo de la erección.

Resaltamos la importancia de la historia clínica interdisciplinaria, complementada con estudios de laboratorio, destacando: Test hormonal secuencial, MMPI, test farmacológico con papaverina, evaluación de la impotencia vasculogénica y la implementación de estudios neurológicos especializados.

El análisis en 40 pacientes estudiados de los factores relacionados con la edad, diabetes, cigarrillo y alcohol, medicamentos, endocrinológicos y psicológicos, confirma la trascendencia diagnóstica y terapéutica del abordaje multidisciplinario de la disfunción sexual.

**SUMMARY**

A thorough description of anatomical and functional aspects of erection is made.

The importance of a multidisciplinary clinical record with adequate laboratory studies, sequential hormone test, MMPI, papaverin test, vascular impotency evaluation and appropriate neurological examinations, was established.

To proof our point of view, 40 patients were examined following the above-mentioned methodology.

It was concluded that a multidisciplinary approach, is very important for diagnosis and treatment of sexual dysfunction.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Arthur D. Smith: Causas y clasificación de Impotencia. The Urologic Clinics of N. America 79, 1981*
2. *Robert J. Krane and Mike B. Siroky: Neurophysiology of Erección. The Urologic Clinics of N. America, 91, 1981*
3. *Drogo K. Mongague: Clinical Evaluation of Impotence. The Urologic Clinics of N. America: 103, 1981*
4. *Richard P. Allen and Charles B. Brendler: Nocturnal penile tumescence predicting response to intracorporeal pharmacological erection testing. J. Urol., 140: 518 - 522, 1988*
5. *Sidney Glina, Antonio C. Reichelt y col.: Impact of cigarette smoking on papaverine-induced erection. J. Urol., 140: 523 - 524, 1988*
6. *Joseph J. Bookstein and Alan I. Lurie: Selective penile venography: Anatomical and Hemodynamic observations. J. Urol. 140: 55 - 60, 1988*
7. *David J. Ellis, Karl Doghramji and Demetrius H. Bagley: Snappauge band versus penile rigidity in impotence assessment. J. Urol. 140: 62 - 63, 1988*
8. *Inigo Saenz de Tejada, Irwin Goldstein and Robert J. Krane: Local control of penile erection. Urologic Clinics of N. America - Vol. 15, N.: 1, Febrero 1988*
9. *Inigo Saenz de Tejada and Irwin Goldstein: Diabetic penile neuropathy. Urologic Clinics of N. America - Vol. 15 - N. 1, febrero 1988*
10. *Alma Dell Smith: Psychologic factors in the Multidisciplinary evaluation and treatment of erectile dysfunction. Urologic Clinics of N. America - Vol. N.: 5, N. 11, febrero 1988*
11. *R. Dale McClure: Endocrine evaluation and therapy of erectile dysfunction. Urologic Clinics of N. America - Vol. 15, No. 1, Febrero 1988*
12. *Stefan Mueller and Tom Lue: Evaluation of Vasculogenesis impotence. Urologic Clinics of N. America. Vol. 15, N. 1, Febrero 1988*
13. *Abraham Ami Sidi: Vasoactive intracavernous pharmacotherapy. Urologic Clinics of N. America - Vol. 15 - N. 1, pag. 95, Febrero 1988*
14. *Stephen B. Levine and col.: Side effects of self-administration of intracavernous Papaverine and Phentolamine for the treatment of impotence. J. Urol., 141: 54 - 57, 1989.*