



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

DETERMINACIÓN MÉDICO LEGAL DE LA CAPACIDAD ERÉCTIL

*Marcela Balmaceda Chaves **

RESUMEN:

En este artículo se describe la anatomía del pene, la fisiología de la erección, y los factores de riesgo que inciden en una disfunción eréctil, así como una guía de abordaje médico forense que incluye una historia médico legal completa y una exploración física dirigida, con el fin de orientar al médico forense o residente en la elaboración y conclusión de las pericias para la determinación de la capacidad eréctil de un individuo por parte de la Autoridad Judicial en el contexto de delitos sexuales.

PALABRAS CLAVE:

Anatomía del pene, fisiología de la erección, disfunción eréctil, valoración médico legal, exploración física.

ABSTRACT:

This article describes penile anatomy, physiology of erection, and the risk factors affecting erectile, as well as a guide to forensic medical approach that includes a complete legal medical history and physical examination directed to guide the coroner or resident in the elaboration and conclusion of the skills of determination of erectile ability of an individual by the judicial authority in the context of sexual offenses

KEY WORDS:

Penis anatomy, physiology of erection, erectile dysfunction, forensic assessment, physical examination.

* *Médico residente de segundo año de Medicina Legal, Departamento de Medicina Legal, OIJ.
Correo electrónico: marcelabch85@gmail.com*

Recibido para publicación 24/06/16

Aceptado 15/07/16



Introducción

Dentro de las pericias que se solicitan en la Sección de la Clínica Médico Forense o en las Unidades Médico Legales del Departamento de Medicina Legal, se encuentra la determinación de la capacidad eréctil en los varones, sobre todo en el contexto de Delitos Sexuales. Esta solicitud constituye un verdadero reto para el perito, dado los múltiples factores que inciden en el proceso fisiológico de la erección.

Este artículo pretende orientar al médico forense o al residente que efectúa esta pericia para que considere todos los elementos que se tienen que valorar con el fin de determinar la capacidad eréctil y así responder las dudas de la Autoridad Judicial.

Este artículo pretende orientar al médico forense o al residente que efectúa esta pericia para que considere todos los elementos que se tienen que valorar con el fin de determinar la capacidad eréctil y así responder las dudas de la Autoridad Judicial.

Anatomía

Para poder realizar un correcto diagnóstico de la capacidad eréctil, es fundamental conocer la anatomía del pene.

El pene es el órgano masculino involucrado en la función miccional y sexual. Es un órgano cilíndrico que pende por debajo de la sínfisis púbica, sobre las bolsas escrotales. Su tamaño y consistencia varían según se halle en estado de flacidez o de erección: en estado de flácido mide aproximadamente 8-10 cm y en erección se vuelve rígido y mide aproximadamente unos 14-15 cm (Vozmediano 2010).

Consta de una raíz, un cuerpo y el glande. La raíz del pene es la porción insertada, se encuentra en la bolsa perineal superficial y consta de: los pilares, el bulbo (contienen tejido eréctil), y los músculos isquiocavernosos y bulboesponjoso. El cuerpo del pene es la parte libre, péndulo del pene en estado flácido y carece de músculos.

A su vez el pene se compone de tres cuerpos cilíndricos de tejido cavernoso eréctil: dos cuerpos cavernosos y un cuerpo esponjoso, rodeados de una capsula fibrosa llamada túnica albugínea (*figura 1*). Más superficial a esta cápsula se encuentra la fascia profunda del pene (de Buck) la cual es una fascia elástica que forma una cubierta membranosa robusta para los cuerpos cavernosos y el esponjoso, uniéndolos entre sí (Moore 2005), les sigue la otra capa más superficial de tejido conectivo que es la piel.

Los cuerpos cavernosos constituyen la mayor parte del pene y se inician en las ramas isquiopúbicas. Además contienen el tejido eréctil el cual posee arterias, nervios, fibras nerviosas y senos venosos (Vozmediano 2010).

El cuerpo esponjoso se sitúa en el surco ventral, entre los dos cuerpos cavernosos, contiene la uretra esponjosa, y se expande en la zona distal para dar forma al glande y este a su vez configura la cabeza del pene. El margen del glande se proyecta más allá de los extremos del cuerpo cavernoso, formando la corona, dicha corona rebasa una zona de constricción con un surco oblicuo, llamado cuello del glande, que va a separar el glande del cuerpo del pene. (Moore, 2005). Una de las funciones del cuerpo esponjoso es prevenir la compresión de la uretra durante la erección (Vozmediano 2010).

Entre los ligamentos que ayudan a la estabilidad del pene se encuentra el ligamento suspensorio del pene, el cual surge de la cara anterior de la sínfisis púbica y el ligamento en fronda del pene, el cual se extienden desde la línea alba, encima de la sínfisis del pubis y se divide para rodear el pene antes de insertarse en su fascia.

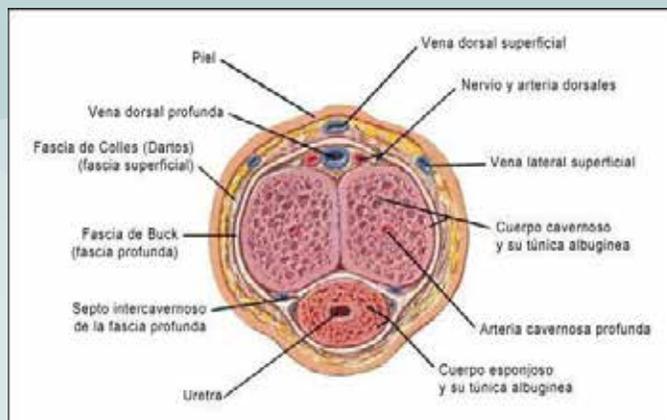


Figura 1.

La piel del pene, es fina, oscura y se comunica con la túnica albugínea. En el cuello del glande, la piel y la fascia del pene se prolongan formando una doble capa de piel llamado prepucio. El frenillo del prepucio es un pliegue medio que pasa de la capa profunda del prepucio a la superficie uretral del glande.

Los músculos perineales superficiales involucrados en la erección son: el músculo transverso superficial del perineo, los músculos bulbosponjosos, que entre sus funciones está crear un esfínter que comprime el bulbo del pene y el cuerpo esponjoso facilitando el vaciamiento de orina y del semen de la uretra esponjosa, contribuyen a la erección al elevar la presión del tejido eréctil en la raíz y comprime la vena dorsal profunda del pene e impide el drenaje venoso de los espacios cavernosos, proporcionando el aumento del tamaño y la turgencia del pene. Y por último el músculo isquiocavernoso el cual aumenta la turgencia del pene al impulsar la sangre de los espacios cavernosos a las porciones distales de los cuerpos cavernosos y además comprime la vena dorsal profunda del pene cortando el retorno venoso y manteniendo de este modo la erección (Moore, 2005).

La irrigación del pene está dada principalmente por la arteria pudenda interna (par). La porción terminal de esta arteria se divide en tres ramas: la arteria bulbouretral, la arteria dorsal y la arteria cavernosa (arteria profunda). La arteria cavernosa suministra sangre a los cuerpos cavernosos, la dorsal al glande del pene y la bulbouretral al cuerpo esponjoso (Tanagho, 2000).

El drenaje venoso y linfático del pene se da de la siguiente forma: la sangre de los espacios cavernosos drena hacia un plexo venoso que se une a la vena dorsal profunda del pene en la fascia profunda. Esta vena pasa en la profundidad del ligamento arqueado del pubis y se une al plexo venoso prostático. La sangre de las cubiertas superficiales del pene drena a la vena dorsal superficial, que desemboca en la vena pudenda externa superficial. Los ganglios inguinales superficiales reciben la mayor parte de la linfa del pene. (Moore, 2005).

Inervación del pene

Debido a complejidad e importancia que representa la inervación del pene, se detallará a continuación.

Inervación somática

El núcleo de Onuf que va del segundo al cuarto segmento medular sacro, es el centro de inervación somática del pene (Walsh, 2005) y toda la información somática viaja por el nervio pudendo (cuya eliminación produce un bloqueo de la erección reflejada dada por la manipulación del pene) el cual inerva los músculos isquiocavernosos, bulbocavernoso y



otros músculos estriados de la pelvis y del periné, entra en el periné con los vasos pudendos internos tras proporcionar la rama que inerva el nervio rectal inferior se divide en el nervio perineal y el nervio dorsal del pene. El nervio perineal tiene ramas que inervan los músculos perineales, el esfínter uretral y parte del esfínter externo, y una rama que alcanza el cuerpo esponjoso. El nervio dorsal del pene perfora el músculo transverso perineal, entrando en el dorso del pene, donde se continúa distalmente a lo largo de la superficie dorsolateral del pene, lateral a la arteria dorsal. El nervio dorsal del pene constituye la vía aferente de la erección refleja y lleva los impulsos desde la piel, prepucio, frenillo, glande y del conectivo del septo intercavernoso hasta la medula. (Vozmediano 2010).

Inervación autónoma

La vía simpática se origina desde los segmentos T11 a L2 de la columna vertebral. Algunas fibras viajan a través de los nervios espláncnicos lumbares a los plexos hipogástricos mesentéricos inferior y superior, desde donde las fibras se dirigen por los nervios hipogástricos al plexo pélvico. La estimulación de esta vía causa detumescencia (Walsh, 2005)

La vía parasimpática nace de las neuronas de los segmentos espinales de S2 a S4. Las fibras pre ganglionares pasan por los nervios pélvicos y se dirigen hacia el plexo pélvico, donde se une con el plexo hipogástrico superior. Los nervios cavernosos son ramas del plexo pélvico que inervan el pene y sedañan fácilmente durante la cirugía radical del recto, vejiga y próstata. La estimulación de esta vía induce la erección.

Fisiología de la erección

Para que se puede lograr una erección del pene debe haber un proceso de integración fisiológica donde las estructuras neurológicas, vasculares, endocrinas y psicológicas se encuentren íntegras.

La función sexual masculina normal requiere de:

- 1- Un libido conservado
- 2- Capacidad para lograr y mantener la erección del pene
- 3- La eyaculación
- 4- La detumescencia

El término libido se refiere al deseo sexual y recibe influencias de diversos estímulos visuales, olfatorios, táctiles, auditivos, hormonales y de la imaginación. Los esteroides sexuales en especial la testosterona, potencian la libido. La libido puede estar disminuida por trastornos hormonales, psiquiátricos, o por fármacos (Kasper, 2006).

En la estimulación sexual, los impulsos nerviosos causan la liberación de los neurotransmisores de las terminales del nervio cavernoso y de factores relajantes de las células endoteliales en el pene (óxido nítrico) resultando en la relajación de la musculatura lisa en las arterias y arteriolas que abastecen al tejido eréctil provocando un incremento en el flujo sanguíneo del pene. Al mismo tiempo, la relajación del músculo liso trabecular aumenta la distensibilidad de los sinusoides, para facilitar el rápido llenado y la expansión del sistema sinusoidal. Así, el plexo venoso subtúnica es comprimido entre las trabéculas y la túnica albugínea, resultando en la oclusión casi total del flujo venoso (Martínez, 2010).

Estos acontecimientos atrapan la sangre dentro de los cuerpos cavernosos y llevan al pene de una posición de flaccidez a una de erección con una presión intracavernosa de aproximadamente 100 mm Hg (Fase de erección completa). Durante la masturbación o las relaciones sexuales, la contracción de los músculos bulbocavernosos e isquiocavernosos comprimen la base del pene lleno de sangre con lo que los cuerpos cavernosos “disminuyen su capacidad” y el pene se vuelve aún más duro con una presión intracavernosa que puede llegar a varios cientos de milímetros de mercurio (fase de la erección rígida). Durante esta fase cesa temporalmente la entrada y salida de



sangre (Martínez, 2010). La detumescencia es el resultado de un cese de la liberación de neurotransmisores, así como de una descarga simpática durante la eyaculación que produce una contracción del músculo lisotrabecular de las arteriolas y los sinusoides, esto provoca que disminuya el flujo de sangre y la sangre atrapada en los sinusoides sea expulsada, y así el pene regrese a su flacidez y diámetro originales (Tanagho, 2001).

En el nivel del sistema nervioso, el cerebro ejerce un efecto modulador sobre las vías espinales, responsables de la erección. Muchas áreas supraespinales tienen una función en el proceso eréctil incluyen al hipotálamo, sistema límbico, tálamo ventral y tegmentos del mesencéfalo (Tanagho, 2001).

En los humanos se reconocen tres tipos de erección:

1. Estimulación genital o reflexógena la cual es inducida por estimulación táctil del área genital, las fibras aferentes asciende desde los nervios pudendos hacia el asta dorsal sacra y comisura gris dorsal, los mensajes son procesados por las interneuronas y transmitidos hacia las neuronas motoras y parasimpáticas de los centros espinales sacros. Los impulsos eferentes son transmitidas por los nervios dorsales y cavernosos hacia los genitales. Esta clase de erección puede preservarse aun en un caso de lesiones de médula espinal superior, aunque las erecciones generalmente son de corta duración y el individuo ejerce poco control sobre ella.
2. Estimulación central: resulta de los estímulos auditivos, visuales, fantasías o recuerdos, dichos estímulos son procesados en varios centros cerebrales y los mensajes son captados por los centros toracolumbares y sacros hacia los genitales externos.
3. Nocturna: se desconoce su mecanismo, la mayor parte suceden durante la fase REM del sueño (la fase de movimiento), (Tanagho, 2001). Disfunción eréctil

Cuando se va a valorar una pericia para determinar la capacidad eréctil, no solo se debe de valorar la integridad de todos los factores que están involucrados en el proceso de la erección, también se deben evaluar signos o síntomas que traduzcan alguna patología que esté incidiendo de forma directa en la función eréctil y se traduzca en una disfunción.

La disfunción eréctil es una enfermedad frecuente, que ha venido en aumento, la cual puede llegar a producir un deterioro de la calidad de vida en la persona que lo padece. Su prevalencias puede estimarse en un 20-45% y su incidencia en el mundo occidental es de 25-30 nuevos casos por 1.000 habitantes al año, siendo mayor esta incidencia en varones con alguna patología médica como la diabetes mellitus, cardiopatías, hipertensión arterial y tabaquismo. Afecta al 40% de los varones mayores de 40 años. Aunque en la mayoría de las veces es psicógena, se deben de buscar siempre un origen orgánico (Ferretti, 2013).

En la fisiopatología de la disfunción eréctil se nombran tres mecanismo básicos que explican el proceso, uno de ellos es la incapacidad de iniciar una erección, que puede estar relacionada con causas psicológicas, endocrinas y neurogénicas, otro mecanismo es el llenado insuficiente producido por alguna patología arteriogénica y por último la incapacidad para almacenar suficiente volumen en la red lagunar (Kasper, 2006).

La Sociedad Internacional de Investigación en impotencia, creó una clasificación de la disfunción eréctil con base en su etiología: orgánica y psicógena con sus subtipos, los cuales se ampliarán a continuación haciendo hincapié en los de mayor prevalencia.

Orgánica

Origen arterial: es una de las causas más frecuentes, se produce por una alteración de los flujos sanguíneos eferentes y aferentes del pene produciendo una insuficiencia arterial (Kasper, 2006). Los factores de riesgo asociados a este origen son: la hipertensión arterial, la aterosclerosis, enfermedad vascular periférica, cardiopatía isquémica con una



estrecha correlación (Cardoso,2005), diabetes mellitus en donde la prevalencia es de hasta un 50% de la población (Romero, 2000), hiperlipidemia, cirugía aortoílica o pélvica, tabaquismo y radioterapia en la zona pélvica (Walsh, 2005).

Origen cavernoso: es una disfunción venooclusiva producida por venas ectópicas y lesión de la túnica albugínea como en: la enfermedad de Peyronie, donde hay afectación de la túnica albugínea del pene producido por cicatrización anómala por microtraumas durante el coito (Stanford, 2014), diabetes mellitus, envejecimiento y fractura de pene (Sell, 2001).

Origen neurogénico: su origen puede ser tanto a nivel del sistema nervioso central como periférico. Sus principales factores de riesgo son: esclerosis múltiple que puede afectar incluso a pacientes sin discapacidad severas y la disfunción se presenta en un 91% de los hombres, la enfermedad de Parkinson que afecta la función eréctil de un 80% de la población, la epilepsia que afecta hasta en un 58% cuando es grave, accidente cerebrovascular, Alzheimer, trauma craneoencefálico que afecta de un 36 a un 54% de los pacientes, polineuropatía diabética que afecta de un 35 al 75%, neuropatía alcohólica y cirugía pélvica con una prevalencia de un 14 a un 84%, (Valles, 2008), de acuerdo con un estudio realizado en España esta cifra puede aumentar hasta un 98% en caso de prostatectomía (Escudero, 2006). Cabe mencionar que en los pacientes con lesión medular, la disfunción eréctil va a depender de la localización, si la lesión es alta y completa el 95% de los casos pueden mantener la erección refleja (Walsh, 2004), mientras que los que tiene lesiones bajas pueden mantener erecciones psicógenas (Valles, 2008).

Origen anatómico: micropene, hipospadias, epispadias, fracturas de pene, enfermedad de Peyronie, hipertrofia benigna de la próstata.

Origen endocrinológico: hipogonadismo, hiperprolactinemia, disfunción de la tiroides, disfunción suprarrenal, alteración del estradiol y deficiencia androgénica (Martínez, 2010).

Origen farmacológico: se calcula que aproximadamente un 25% de los varones son afectados por disfunción eréctil producto del uso de medicamentos (cuadro 1), aunque en la mayoría de los casos los pacientes afectados también presenta otros factores de riesgo concomitantes.

Además se menciona relación entre el consumo alcohol y drogas ilícitas y la disfunción eréctil (Villamil, 2006).
Fármacos vinculados con la disfunción eréctil

Clasificación	Fármacos y drogas
Diuréticos	Tiazidas Espiro lactona
Antihipertensivos	Bloqueadores de los canales de calcio Metildopa Clonidina Reserpina Bloqueadores beta-adrenérgicos Guanetidina
Fármacos con acción En corazón y antihiperlipidémicos	Digoxina Gemfibrozilo Clofibrato
Antidepresivos	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina Antidepresivos tricíclicos Litio Inhibidores de monoaminooxidasas
Tranquilizantes	Butirofenonas Fenotiazidas



Antagonistas de H2	Ranitidina Cimetidina
Hormonas	Progesterona Estrógenos Corticoesteroides Agonistas de GnRh Inhibidores de 5α-reductasa
Agentes cictotóxicos	Ciclofosfamida Metotrexato Roferón-A
Anticolinérgicos	Disopiramida Anticonvulsivos
Fármacos de abuso	Etanol Cocaína Marihuana

Cuadro 1. Fuente: Harrison Principios de Medicina Interna, 2005.

Psicógena

Las causas más frecuentes son: angustia por el desempeño, depresión, problemas en la relación, pérdida de la atracción, estrés, conflictos relacionados con las preferencias sexuales, abuso sexual en la infancia, miedo al embarazo o a las transmisión de una enfermedad sexual (Harrison, 2006)

Valoración Médico Legal

Si bien es conocido que para poder realizar una adecuada y completa valoración de la capacidad eréctil es necesario realizar exámenes de laboratorio especializados y de gabinete, sin embargo en nuestro ambiente forense dichas pruebas no se realizan de rutina, por lo que la valoración clínica se torna fundamental para buscar evidencia de signos que sugieran patologías que estén asociadas con alteración de la función eréctil.

Por lo tanto se debe realizar una historia médico legal completa que recoja antecedentes patológicos para identificar factores de riesgo importantes como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad coronaria, dislipidemias, vasculopatía periférica, enfermedad tiroidea, infecciones y enfermedades de transmisión sexual, uso de medicamentos y patologías psiquiátricas como la depresión, además de antecedentes personales no patológicos valorando la vida sexual, el consumo del alcohol, tabaco y drogas de abuso, antecedentes quirúrgicos y traumáticos como historia de cirugías o fracturas de pelvis, haciendo hincapié en cirugía de próstata o de recto.

El examen físico debe incluir la medición de la presión arterial y la frecuencia cardiaca, la palpación de pulsos, inspección de las extremidades inferiores en búsqueda de signos compatibles con insuficiencia arterial o venosa, palpación de masas o nódulos tiroideos que hagan sospechar de enfermedad de la glándula tiroides, valoración de mamas en búsqueda de ginecomastia y/o galactorrea producida por prolactinomas, un examen neurológico completo que incluya los reflejos osteotendinosos, la sensibilidad perianal y el reflejo bulbocavernoso, base del examen neurológico genital y comprueba la integridad electrofisiológica (Walsh, 2005). Un tacto rectal para valorar el tono del esfínter anal y las características morfológicas de la próstata. La inspección de la distribución del vello púbico y de los caracteres sexuales en busca de signos de hipogonadismo, palpación de testículos y valorar la morfología del pene, medirlo y palpar la presencia de áreas de endurecimiento que pueden sugerir fibrosis. (Chantada, 2010)



Conclusión

La determinación médico legal de la capacidad eréctil es una pericia compleja, pues implica considerar una serie de factores anatómicos, fisiológicos, patológicos, hábitos e incluso factores psicógenos durante la misma. Aunque no es posible afirmar con certeza si el evaluado conserva o no su capacidad eréctil, se puede fundamentar a la Autoridad Judicial sobre las posibilidades de que cada caso tenga o no los factores de riesgo que puedan comprometer su funcionalidad eréctil. Asimismo, si bien en nuestro medio no se cuenta con otras herramientas de gabinete o laboratorio para apoyar esta pericia, ninguna de ellas resulta definitiva, por lo que una buena historia médico legal y una exploración física completa, puede ayudar a concluir este tipo de valoraciones.

Bibliografía

1. Amed, W., Baubour, S., Berger, T., Bloom, A., Bretean, P. y Carrol, P., et al. (2001). *Urología General de Smith*. México: Manuel Moderno.
2. Chantada, V. y Julve, E. (2010). *Pruebas complementarias en el diagnóstico e la disfunción eréctil: ¿Cuáles y cuándo?* Recuperado el 10/11/15 de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S000406142010000800015&script=sci_arttext&lng=en
3. Escudero, J., Ramos, M., Ordoño, F., Fabuel, M., Navalón, P. y Zaragoza, J. (2006). *Complicaciones de la prostatectomía radical: evolución y manejo conservador de la incontinencia urinaria*. Recuperado el 10/11/15 de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-48062006001000005&script=sci_arttext
4. Ferretti, L., Babin, G. y Droupy, S. (2013). *Urología Clínica: Disfunción eréctil*. Recuperado el 10/11/15 de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1761331013654663>.
5. García, J., López, A., y Vela, R. (2005). *Disfunción eréctil: parte del laboratorio en la evaluación diagnóstica y pronóstica*. Recuperada el 15/11/15, de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-48062005000900012&script=sci_arttext
6. Kasper, D., Fauci, A., Longo, D., Braunwald, E., Hauser, S. & Jameson, J. (2005). *Harrison: Principios de Medicina Interna*. México: McGrawHill.
7. Martínez, J., Martínez, c., Portillo, L., Gabancho, S., Moncada, I. y Carballido, J. (2010). *Fisiología de la erección*. Recuperado el 03/11/15 de: <http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v63n8/03.pdf>.
8. Martínez, J. (2010). *Disfunción eréctil de origen hormonal*. Recuperado el 20/11/15, de: <http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v63n8/08.pdf>
9. Moore, K., & Daleey, A. (2005). *Anatomía con orientación clínica*. Argentina: Panamericana.
10. Retik, A., Vaughan, D., Wein, J., Kavoussi, L., Novick, A. & Partin, Al. et al. (2005). *Campbell Urología*. Argentina: Panamericana.



11. Romero, J. y Licea, M. (2000). *Disfunción sexual eréctil en la diabetes mellitus*. Recuperada el 08/11/15 de: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol11_2_00/end07200.pdf
12. Sell, J. y Padrón, R. (2001). *Disfunción sexual eréctil*. Recuperado el: 20/11/15 de: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol12_2_01/end07201.pdf
13. Stanford, L y Esquivel, L. (2014). *Enfermedad de Peyronie*. Recuperado el 10/11/15 de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc142ze.pdf>
14. Valles, C., Fernández, M., Escaf, S. y Fernández, F. (2008). *Etiología neurógena en pacientes con disfunción eréctil*. Recuperado el 18/11/15 de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0004-06142008000300007&script=sci_arttext
15. Villamil, I., Díaz, J., Sánchez, J., García, F., Saborio, J. e Iglesias, M. (2006). *Disfunción eréctil: un problema poco valorado en Medicina Interna. Estudio de pacientes y medicación realizada*. Recuperado el 15/11/15 de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992006000300004&script=sci_arttext
16. Vosmediano, R. y Bonilla, R. (2010). *Recuerdo y actualización de las bases anatómicas del pene*. Recuperado el 2/11/15 de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0004-06142010000800002&script=sci_arttext