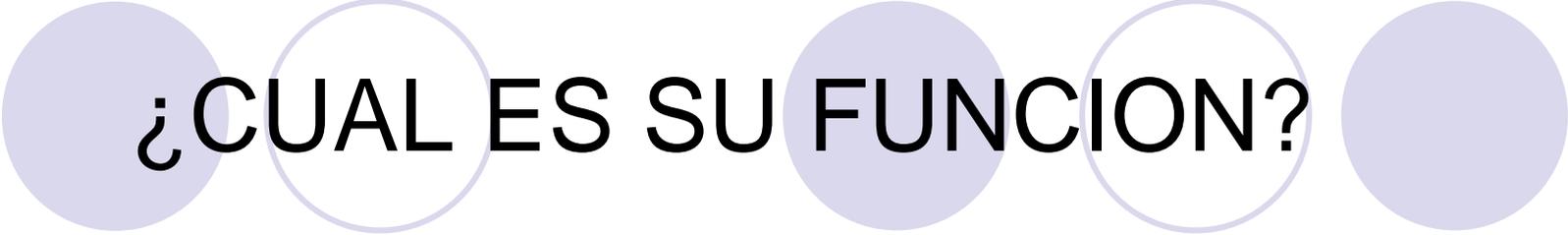


ANATOMIA DEL SUELO PELVICO

Dra. Blanca Madurga Patuel
Unidad de Suelo Pélvico. Unidad de
Gestión de Urología del Hospital
Puerta del Mar. Cádiz

¿QUE ES EL SUELO PELVICO?

Es un conjunto de estructuras musculares y ligamentosas que actúan de sustentación de las vísceras (vejiga y uretra, útero y vagina, y recto).



¿CUAL ES SU FUNCION?

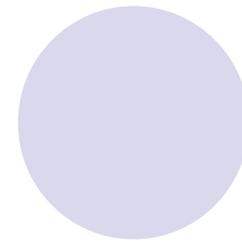
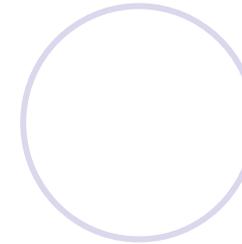
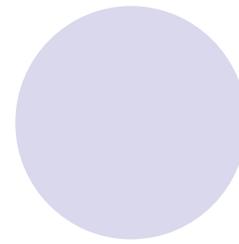
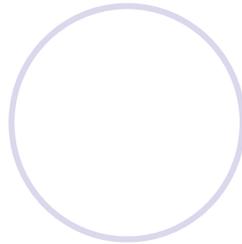
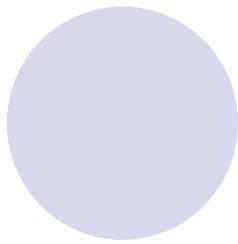
**El suelo pélvico tiene una función de soporte.
En su evolución, el ser humano ha sufrido
modificaciones.**

**La bipedestación comporta
consecuencias negativas de presión sobre
estas vísceras, al incluir el centro de gravedad
en el centro de la pelvis.**

ANATOMIA DEL SUELO PELVICO

Los conocimientos anatómicos de la pelvis y de sus órganos son esenciales para una buena práctica uro-ginecológica.

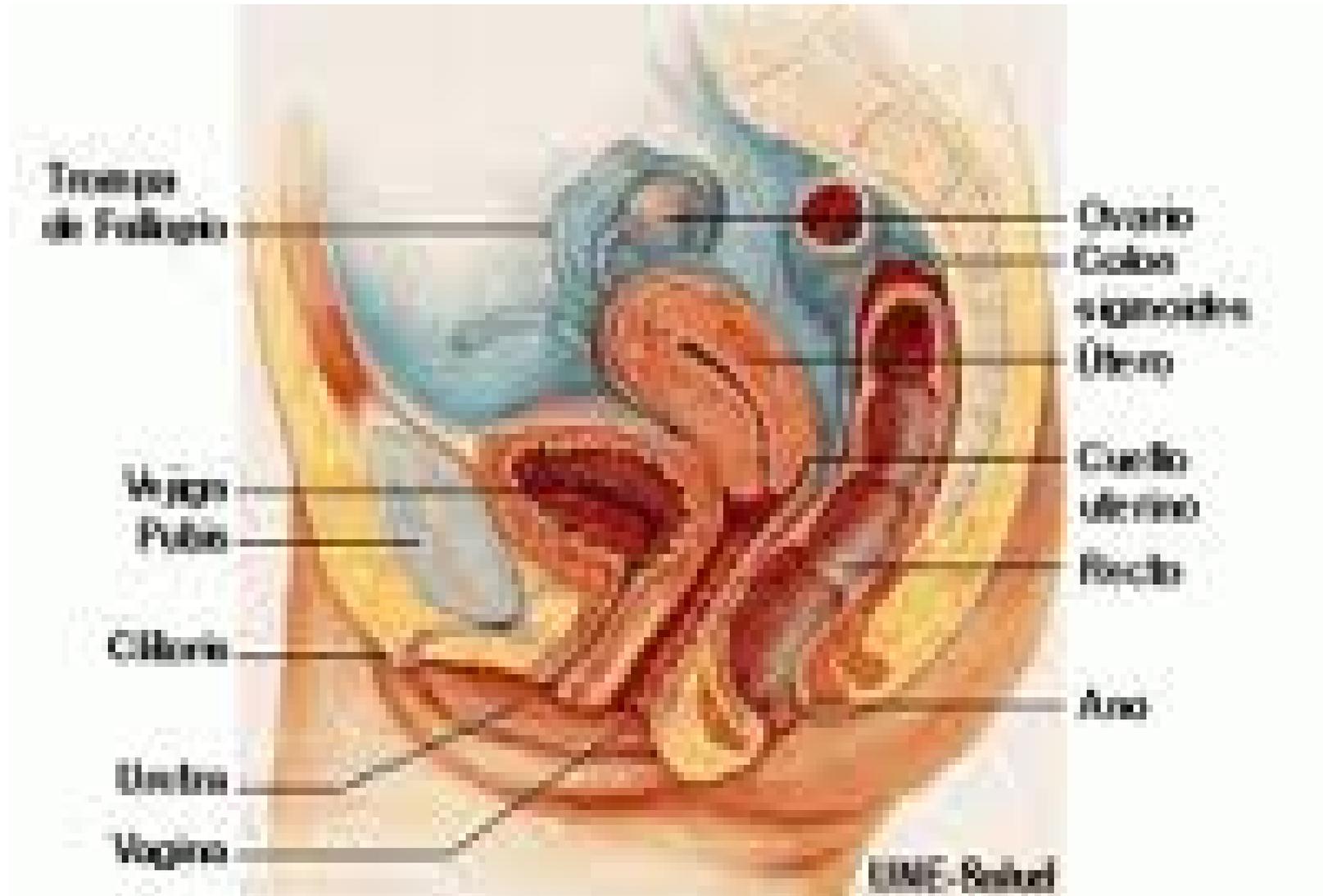
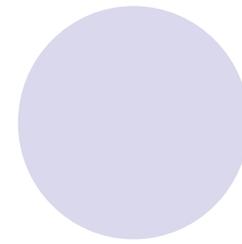
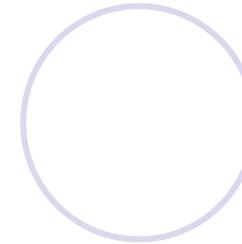
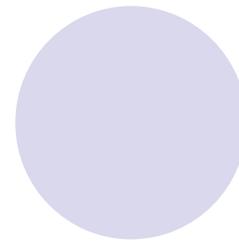
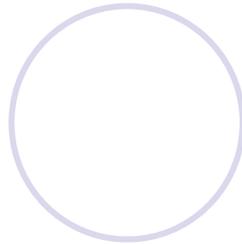
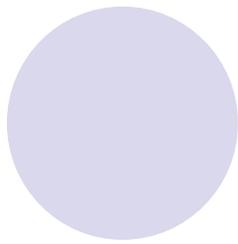
Todos los órganos pélvicos y las estructuras que los fijan están contenidos en un armazón óseo. El esqueleto óseo está cerrado por abajo por el suelo pélvico, y los órganos pélvicos, por arriba, están cubiertos por el peritoneo.

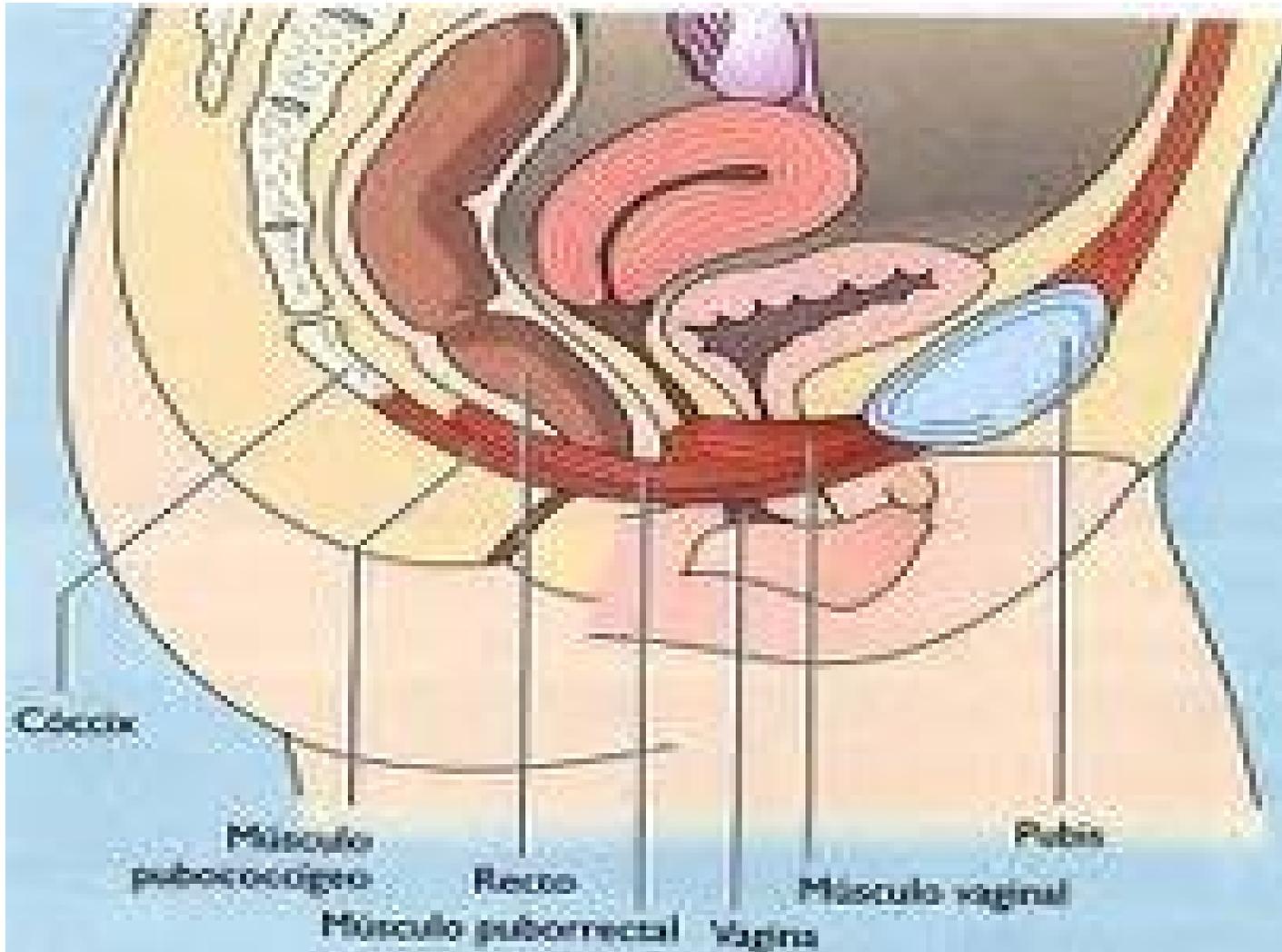
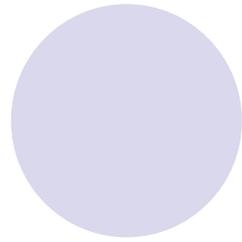
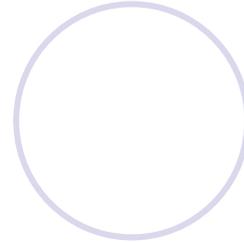
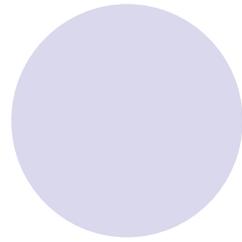
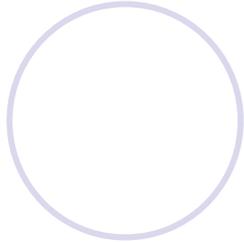
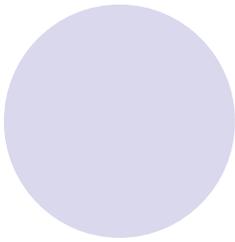


ANATOMIA DEL SUELO PELVICO

Los órganos que contiene el suelo pélvico femenino son:

- Vejiga
- Uretra
- Útero
- Vagina
- Recto





ANATOMIA DEL SUELO PELVICO

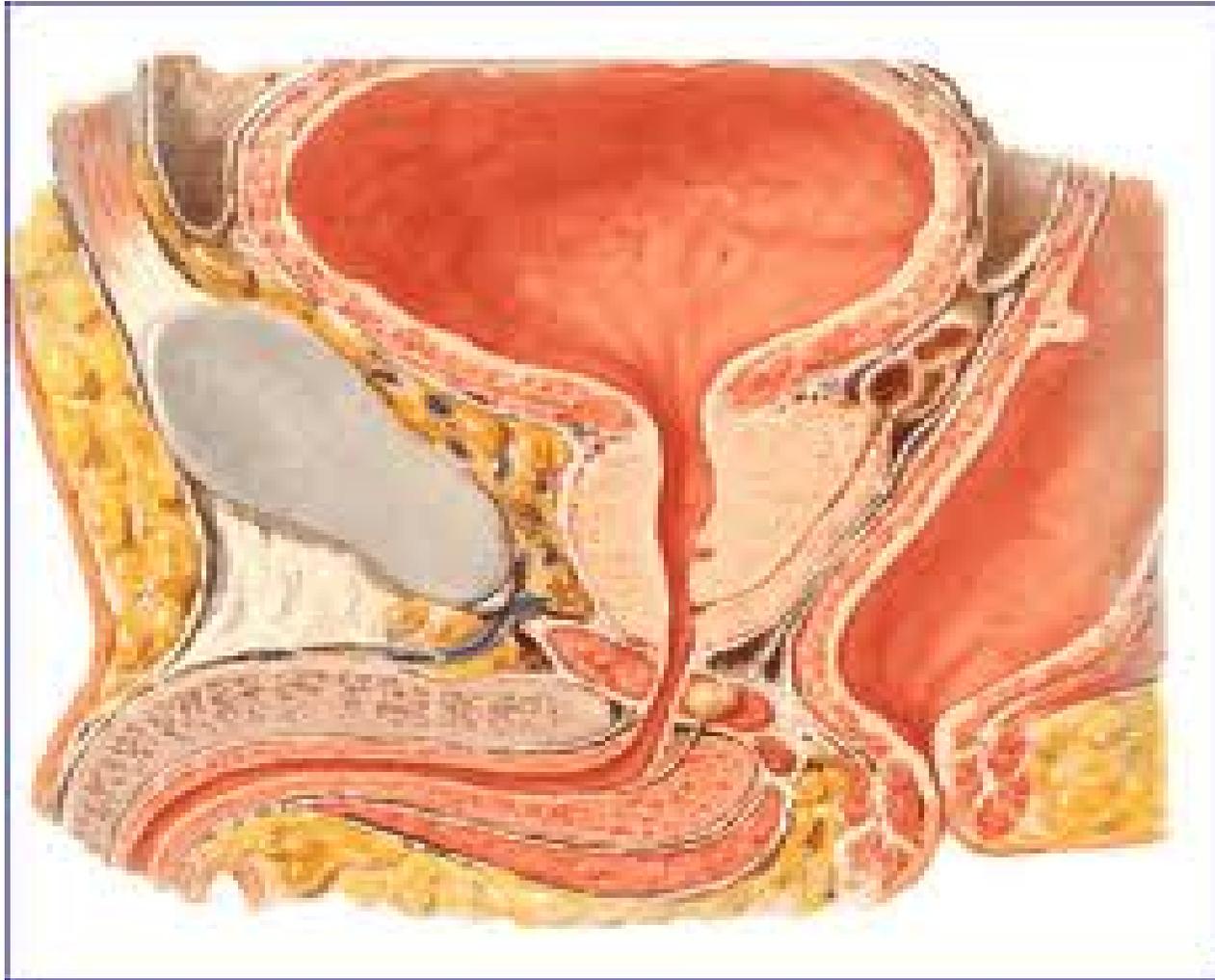
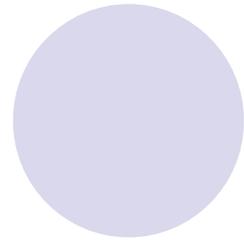
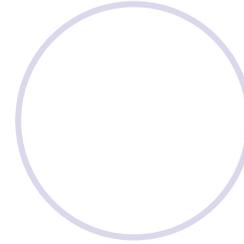
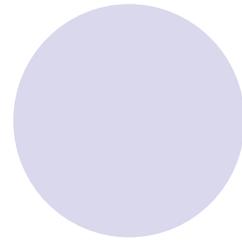
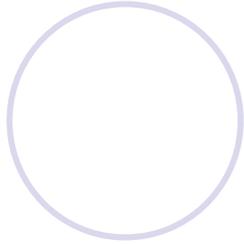
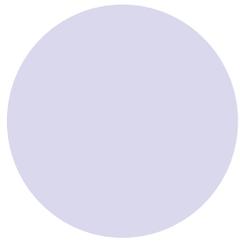
En el varón los órganos contenidos en el suelo pélvico son:

-recto

-vejiga

-uretra

-próstata

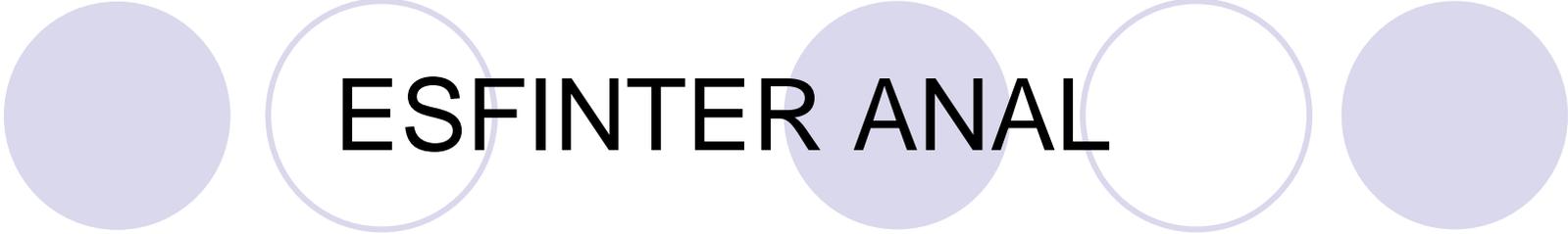


ESTRUCTURAS DEL SUELO PELVICO

Está constituido, fundamentalmente, por los músculos **elevadores del ano**, con sus ramas pubococcígeas e ileococcígeas y por el músculo coccígeo. El diafragma pelviano sostiene las vísceras abdominopelvianas y marca el borde inferior de la cavidad pélvica, contribuyendo al proceso de la micción

MUSCULO ELEVADOR DEL ANO

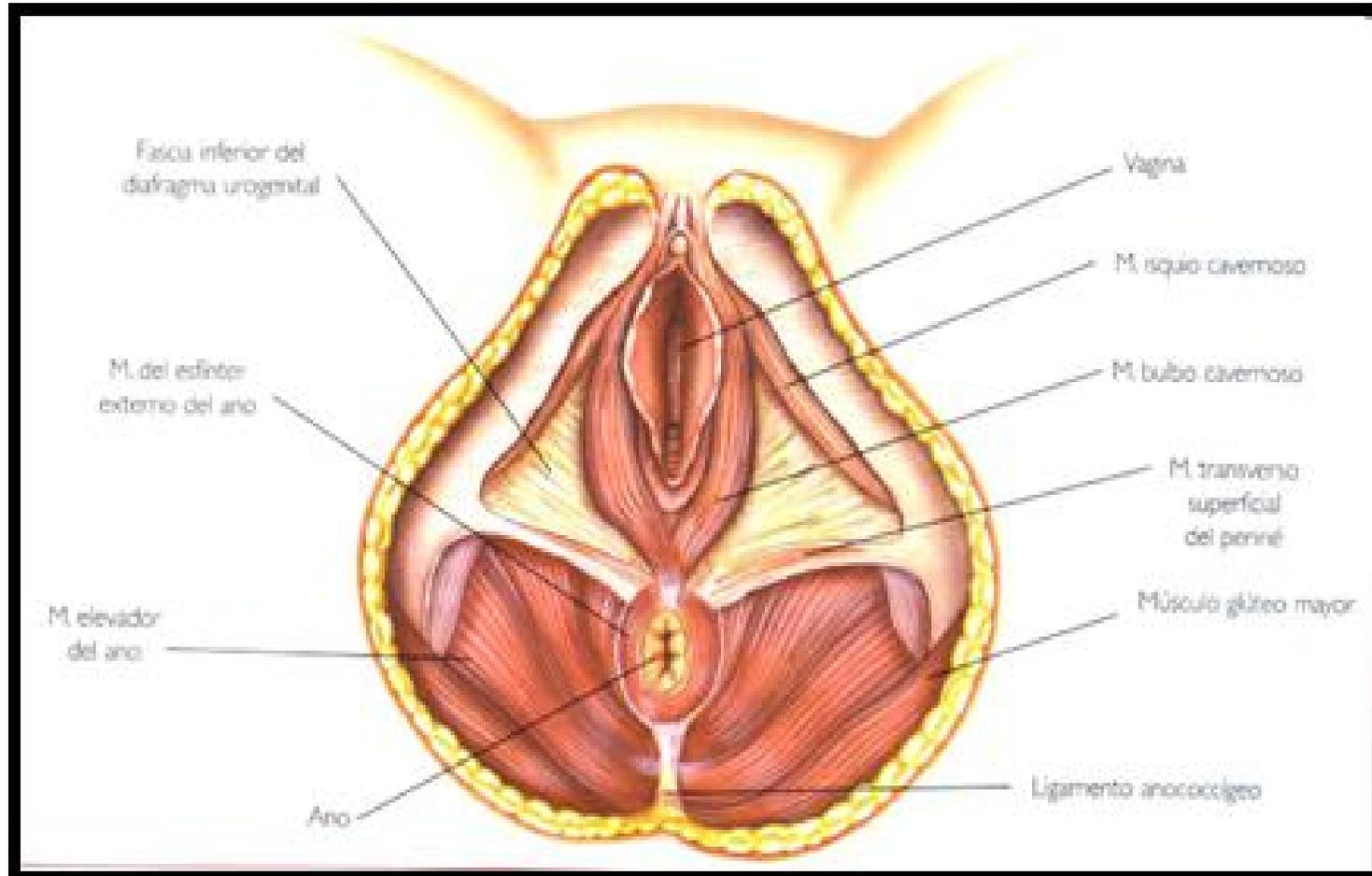
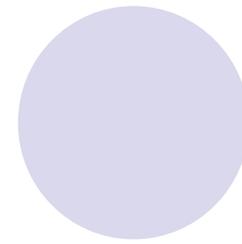
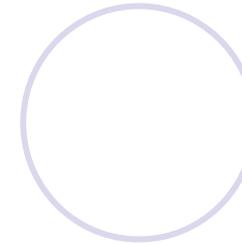
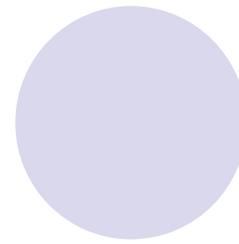
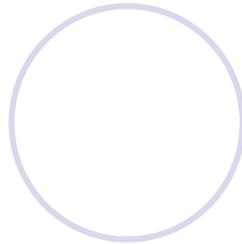
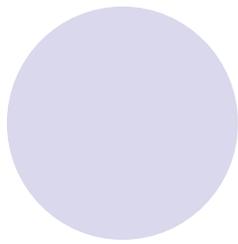
Forma la estructura contráctil de la región. Se extiende desde la pared posterior del pubis hasta el cóccix y esta insertado en el arco tendíneo. Entre ambos elevadores discurre la uretra, la vagina (en la mujer) y el recto. Cuando el músculo se contrae se acercan dichas vísceras hacia el pubis y se contrae la uretra (durante la tos) y permite la continencia

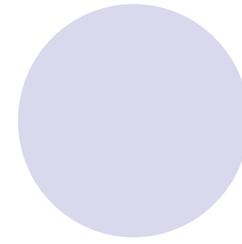
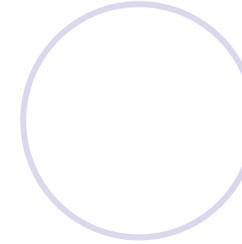
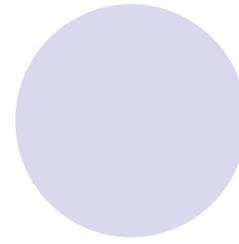
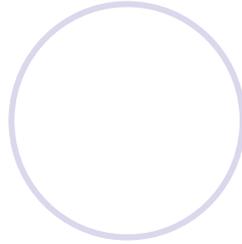
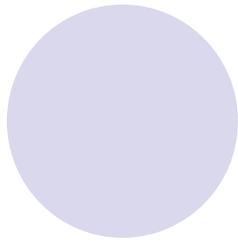


ESFINTER ANAL

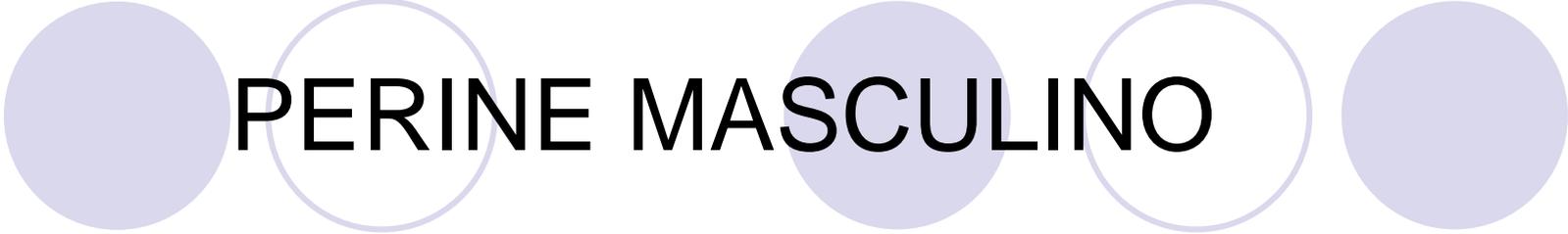
Esta formado por el esfínter interno, el externo y por los músculos puborectales (elevador del ano).

El esfínter voluntario esta formado por el esfínter anal externo y por los músculos puborectales, que actúan como un todo.





Sòl pelvià masculí



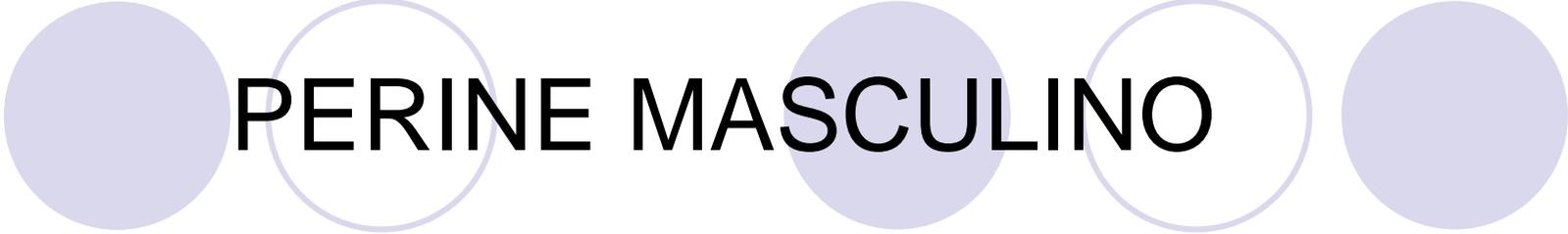
PERINE MASCULINO

Plano Profundo:

Corresponde al diafragma pelviano, formado por los músculos elevadores del ano e isquiococcígeo.

Plano Medio:

Es el triángulo anterior del periné, formado por el esfínter estriado de la uretra y los músculos transversos profundos.

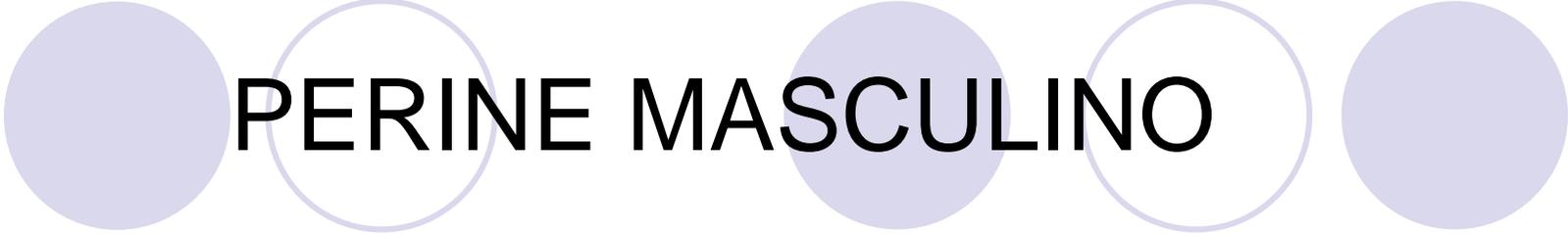


PERINE MASCULINO

Plano Superficial:

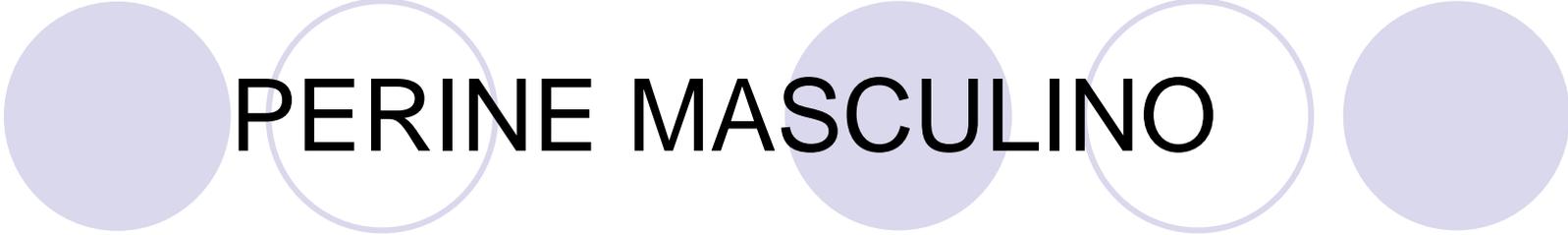
Está formado por los siguientes músculos:

- Esfínter externo del ano: Se encuentra en permanente contracción tónica. Este tono disminuye durante la anestesia general, el sueño y se inhibe durante la defecación y la micción.



PERINE MASCULINO

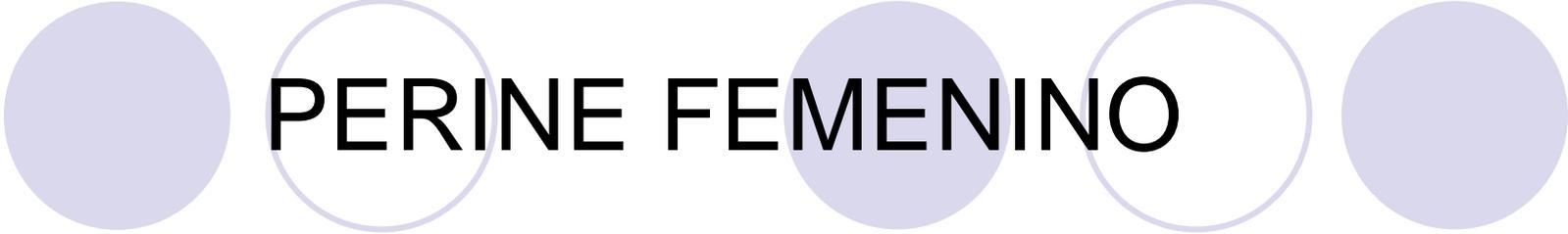
- Músculo Transverso superficial: Derecho e izquierdo, situados por debajo de los profundos. Actúa en la micción, eyaculación y defecación.
- Músculo isquiocavernoso: También bilateral. Las fibras musculares terminan insertándose en la albugínea del cuerpo eréctil.



PERINE MASCULINO

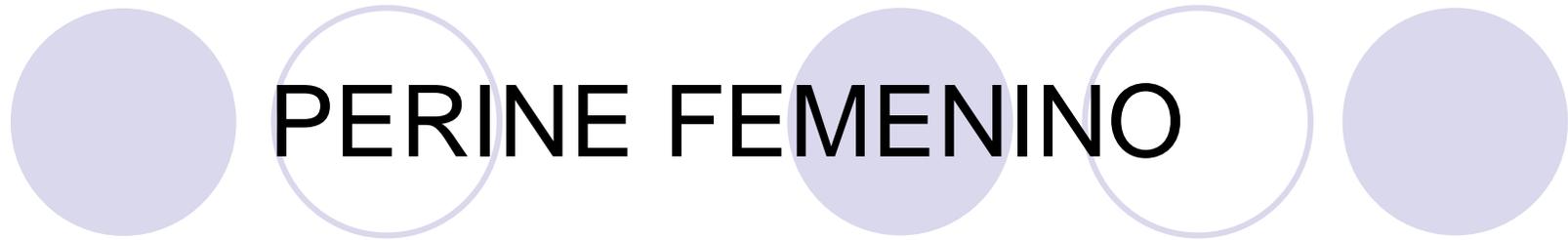
-Músculo bulbocavernoso: Contribuye al vaciamiento de la uretra y a la eyaculación. Es el principal músculo erector ya que su contracción empuja la sangre hacia la parte anterior del pene.

Los músculos del plano superficial no intervienen en el mecanismo del cierre de la pelvis, función que queda para los músculos de los planos medio y profundo, que mantienen a las vísceras en su lugar.



PERINE FEMENINO

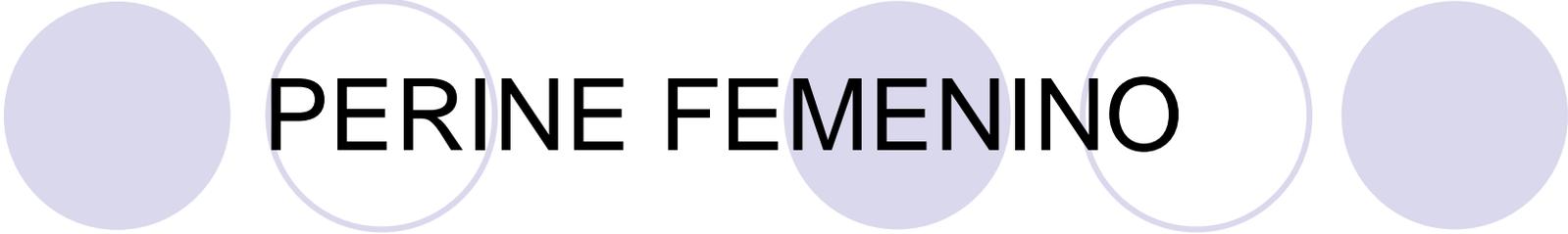
La organización estructural del periné femenino es esencialmente igual al del hombre excepto por el hecho de estar atravesado por la vagina, y porque el cuerpo eréctil está dividido en dos porciones paramedianas.

A decorative graphic consisting of five circles arranged horizontally. The first, third, and fifth circles are solid light purple. The second and fourth circles are white with a light purple outline. The text 'PERINE FEMENINO' is written in black, uppercase letters across the center of the second and fourth circles.

PERINE FEMENINO

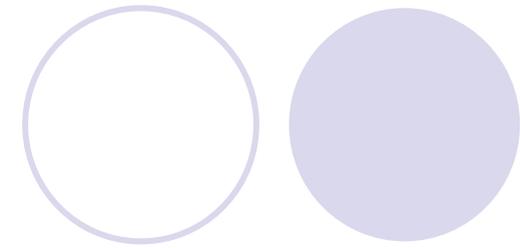
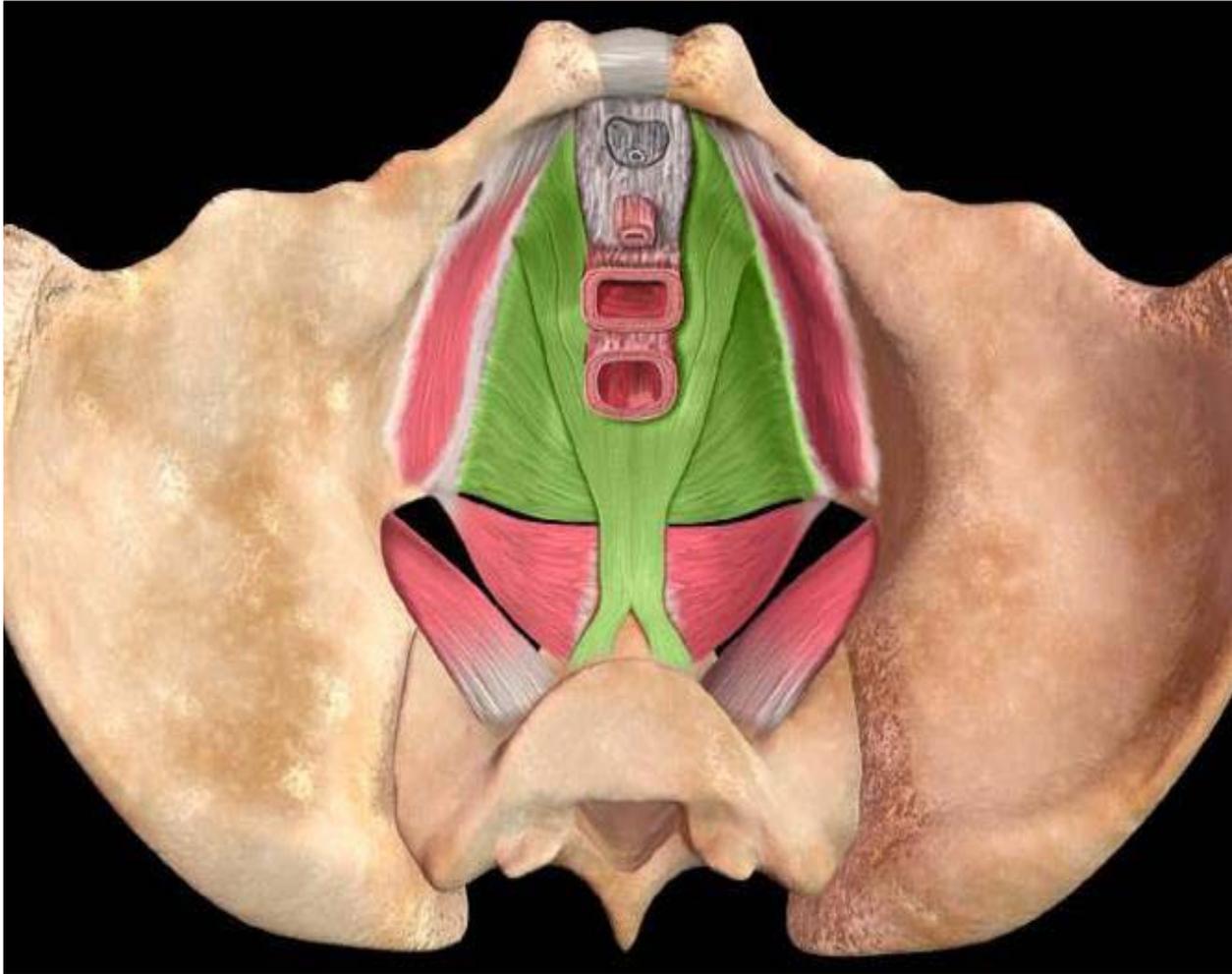
Plano Profundo:

Formado por los músculos elevador del ano e isquiococcígeo. Entre los bordes internos del primero se sitúa la hendidura urogenital que da paso a la uretra y la vagina.

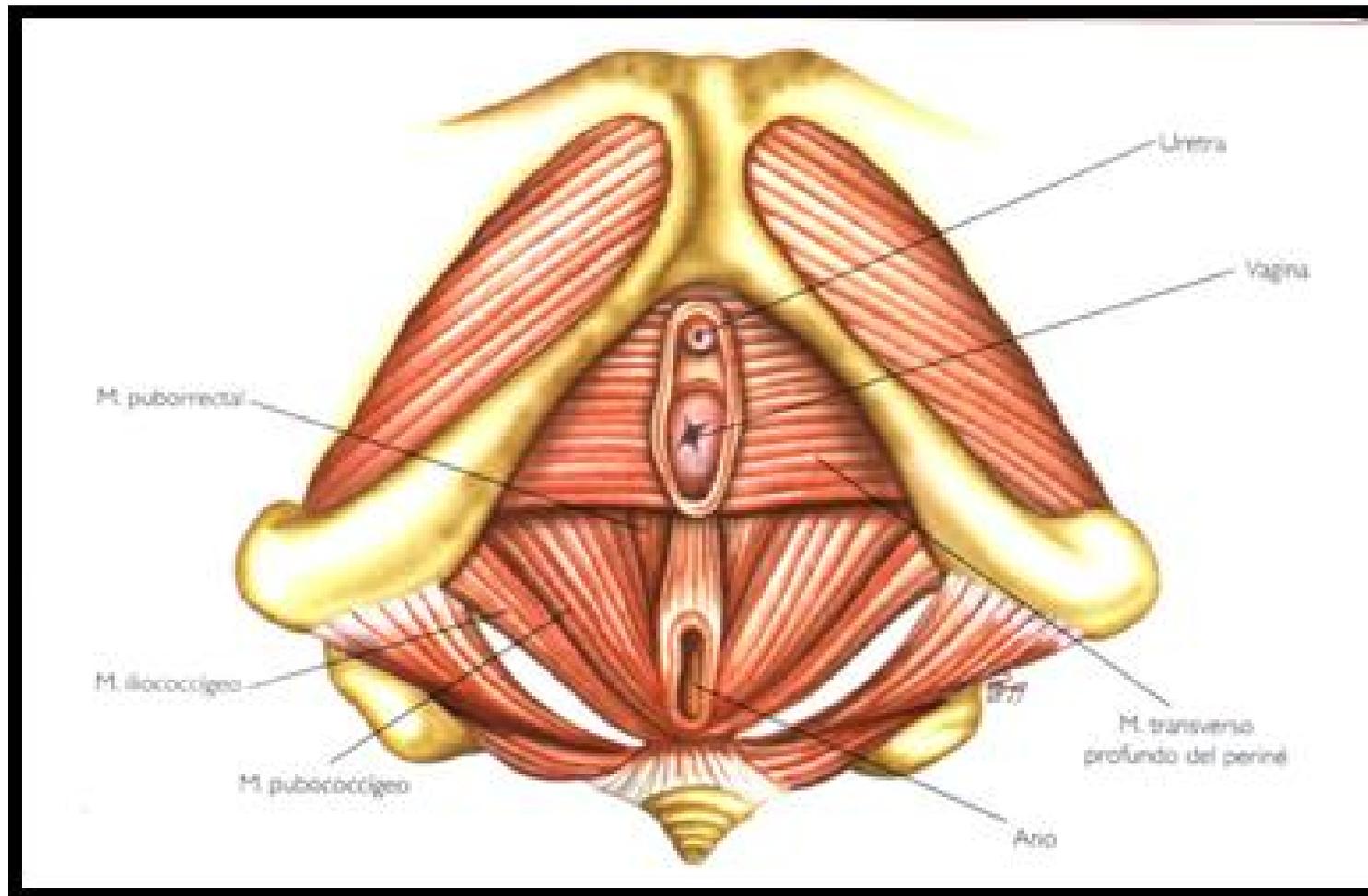
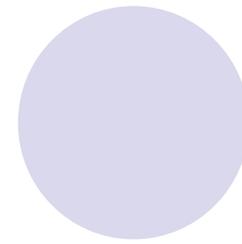
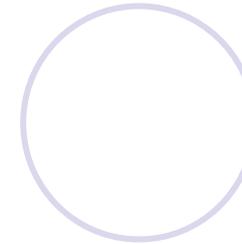
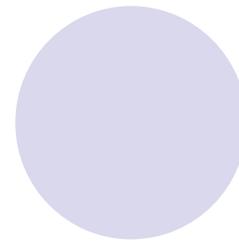
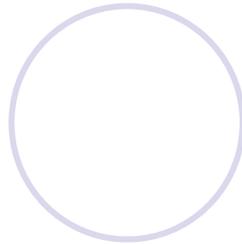
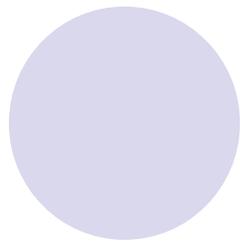


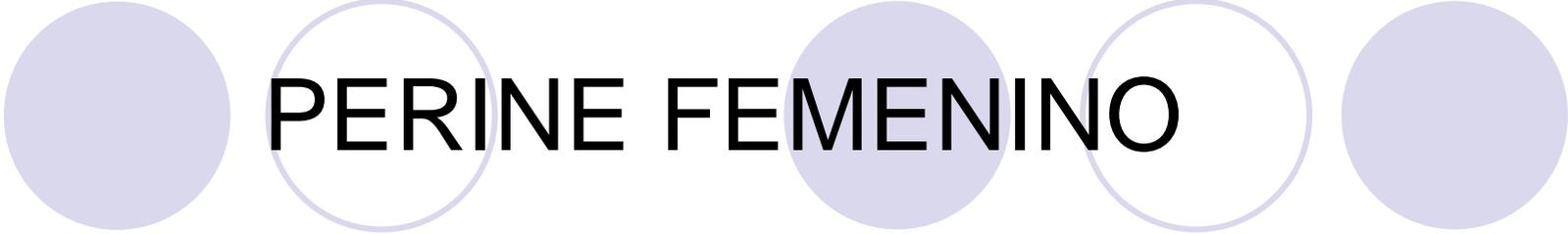
PERINE FEMENINO

Diafragma pélvico : Integrado por el músculo elevador del ano y coxigeo. El músculo elevador del ano consta de una parte interna-dinámica integrada por los músculos puborrectal y pubocoxigeo, y una parte externa-estática con los músculos isquiocoxigeo e ileocoxigeo.



**El músculo
elevador del ano
tiene una actividad
constante similar al
esfínter anal
externo,
cierra el lumen
vaginal**



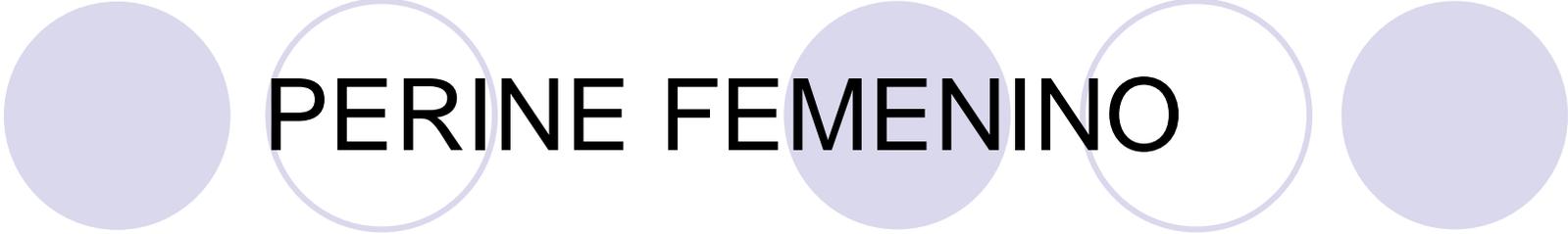


PERINE FEMENINO

Plano Medio:

Diafragma urogenital :Atravesado por la vagina y la uretra. Consta del triangulo isquiobulbar entre los músculos isquioclitorideo, bulbocavernosos

(vulvares) y transverso superficial del periné, y de la aponeurosis media reforzada con el transverso profundo del periné. Contiene también el esfínter estriado de la uretra. Constituye un importante elemento de mantenimiento de la estática vaginal.

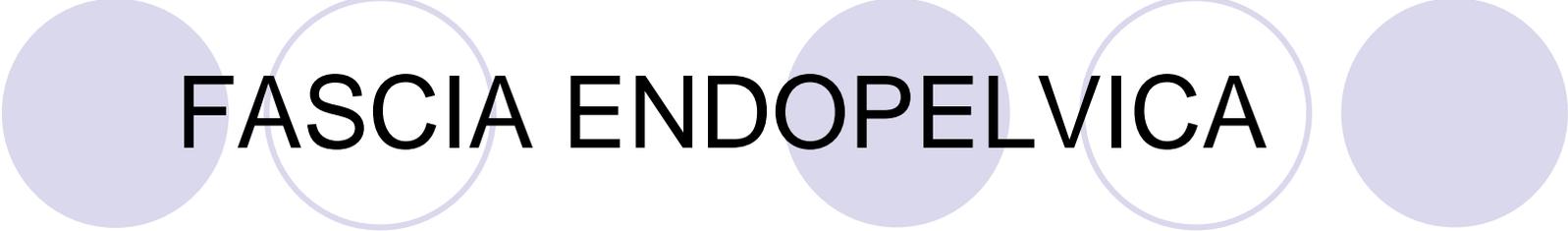


PERINE FEMENINO

Plano Superficial:

Se halla formado por los mismos músculos que en el caso masculino añadiendo el músculo constrictor de la vulva.

La contracción de los músculos bulboesponjosos cierra el orificio inferior de la vagina y tracciona el clítoris en el momento del coito.



FASCIA ENDOPELVICA

La fascia endopélvica está formada por tejido conjuntivo, músculo liso, vasos, nervios y linfáticos, pero según su zona anatómica, consideraremos la fascia anterior o pubocervical, lateral o paravaginal y la posterior o rectovaginal.



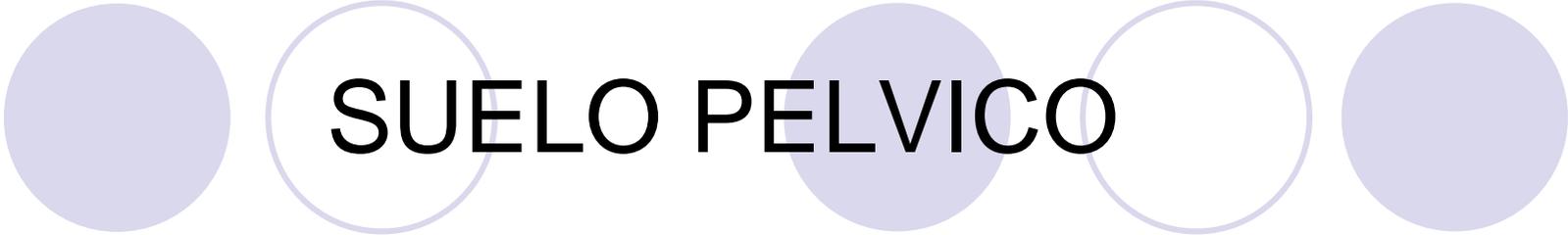
La vagina se considera el centro estático dinámico de referencia a efectos de entender los fundamentos de la cirugía de la incontinencia urinaria y prolapso de órganos pélvicos. Por eso tiene importancia conocer el concepto de “eje vaginal”.

El eje vaginal normal :

- 1.- Es paralelo al eje longitudinal corporal.
- 2.- Es un eje recto.
- 3.- Es biaxial, con los dos tercios superiores de la vagina dirigidos hacia atrás y abajo, con un ángulo de 130° .

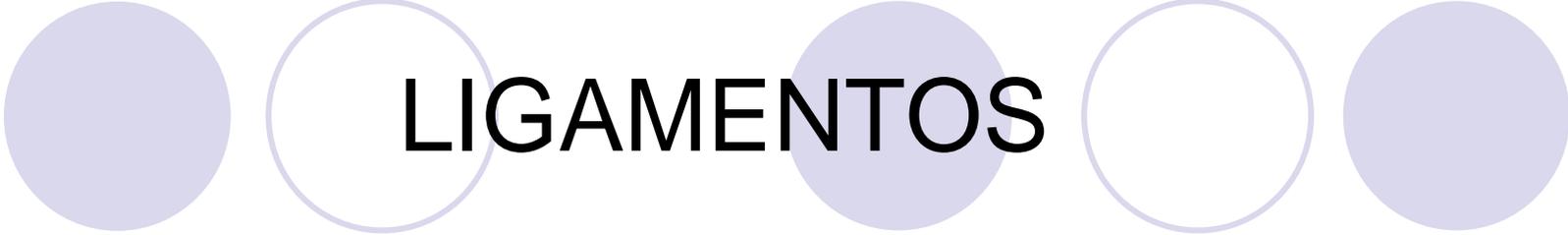


El segmento superior de la vagina lo fijan los ligamentos uterosacros y cardinales. La parte media, la fascia pubocervical (arco tendinoso del periné). Y la inferior en su vertiente anterior el ligamento pubouretral, y en la posterior el núcleo tendinoso del periné.



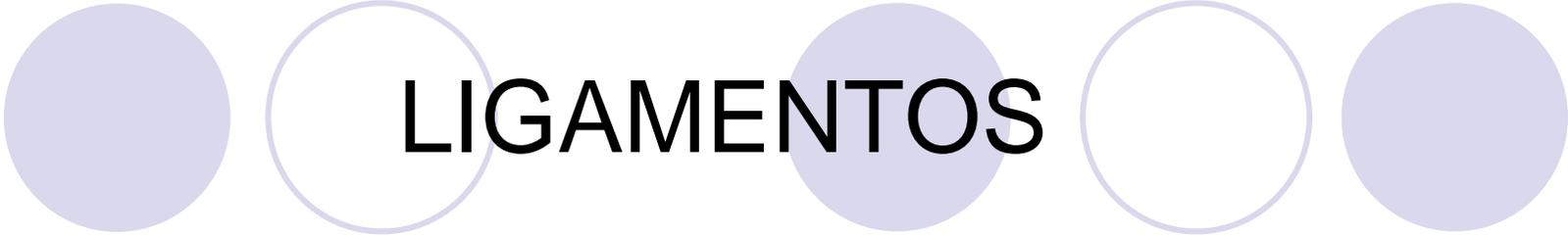
SUELO PELVICO

En general el soporte anatómico deriva de la aponeurosis del elevador del ano. Además tendremos en cuenta los ligamentos y fascias que dan soporte a los órganos pélvicos.



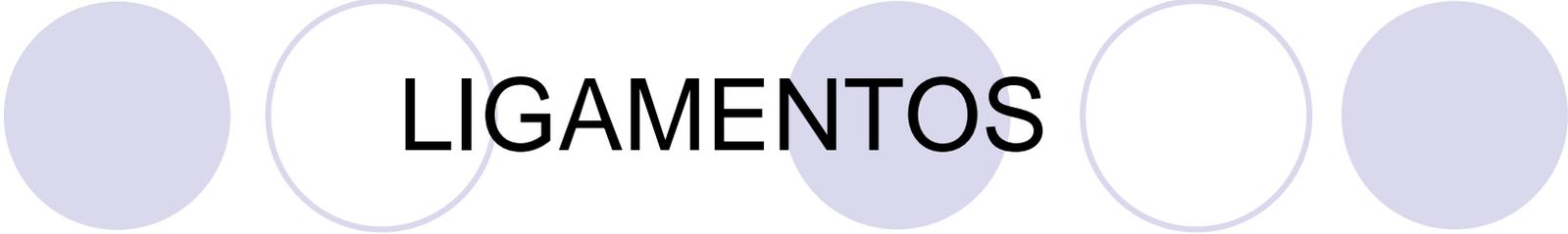
LIGAMENTOS

- .- **Ligamento pubouretral:** ancla la uretra media a pubis (similar a los ligamentos puboprostáticos del varón). Junto al músculo pubouretral, que abraza la uretra proximal (del elevador del ano), impiden el descenso de la uretra. Ambos forman el complejo mesouretral.
- .- **Ligamento uretropélvico,** es el principal elemento de soporte uretral. Consta de dos láminas, que anclan la uretra al arco tendinoso: La fascia periuretral en la vertiente vaginal y la fascia endopélvica en el lado abdominal.



LIGAMENTOS

- **Arco tendinoso de la fascia de la pelvis** (ATFP) es una banda de tejido conectivo, que se inserta en el hueso del pubis, extendiéndose desde 1 cm de la línea media hasta la espina ciática. La porción anterior de sus fibras se encuentran en la superficie interior del elevador del ano, que surgen a unos 3 cm por encima del ATFP. En su aspecto posterior, el elevador del ano surge de un segundo arco, el arco tendinoso del elevador del ano, el cual se une con el arco tendinoso de la fascia pélvica cerca de la espina ciática.

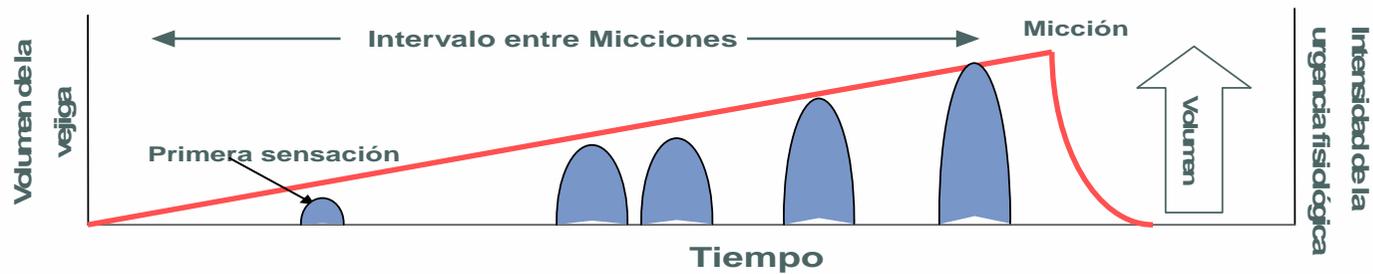


LIGAMENTOS

- **La fascia pubocervical o vesicopélvica**, es una extensión de la fascia endopélvica abdominal, que da soporte a la vejiga y al cuello vesical. Su laxitud evidencia prolapsos de vejiga, uretra y útero. Su debilidad central se denomina “defecto central”, mientras que el defecto en la fascia endopélvica lateral crea un “defecto lateral”.
- **Los ligamentos cardinales y uterosacros**, dan soporte al útero y al cervix.

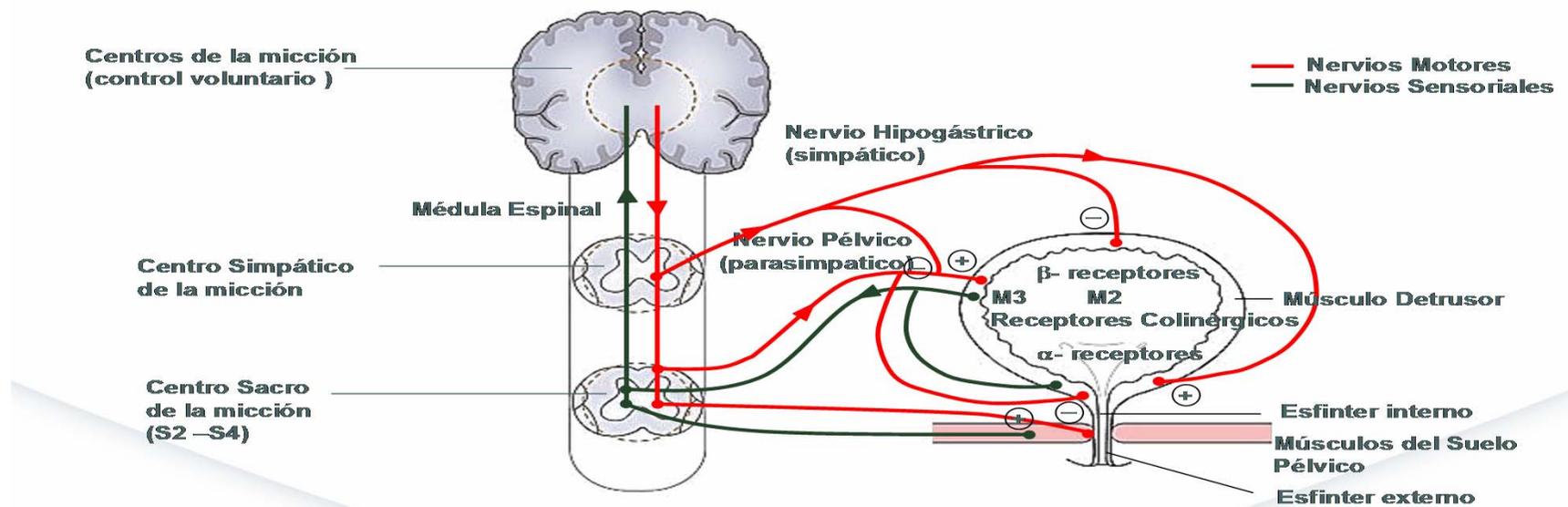
FISIOLOGIA DE LA MICCION

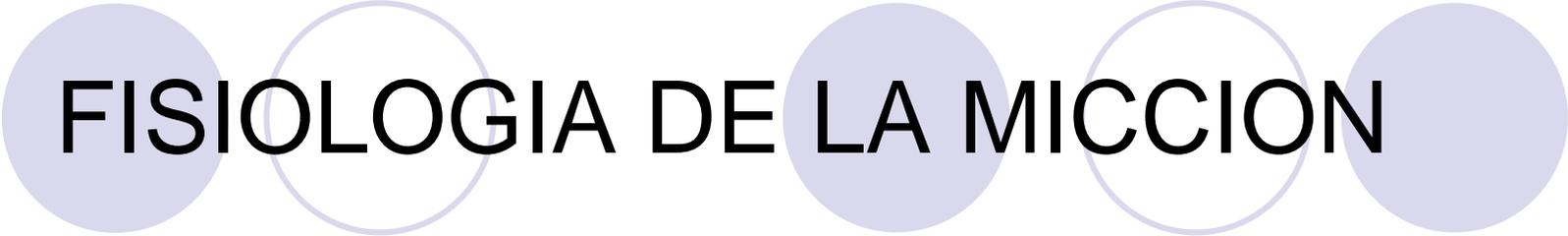
Ciclo fisiológico de la micción



FISIOLOGIA DE LA MICCIÓN

Control de la micción





FISIOLOGIA DE LA MICCION

El control del almacenamiento y eliminación de la orina se realiza a través de los centros reflejos de la médula espinal y de los centros de la micción en el cerebro.

Tanto el sistema nervioso autónomo (involuntario) como el sistema nervioso somático están implicados.

FISIOLOGIA DE LA MICCION

Inervación involuntaria de la vejiga.

El sistema nervioso parasimpático y su neurotransmisor (la acetilcolina= Ach) son la llave del control de la contracción vesical

La excitación del nervio pélvico estimula la liberación de Ach, la cual se une a los receptores colinérgicos (muscarínicos y nicotínicos) distribuidos a través del detrusor, dando lugar a su contracción. El sistema simpático y su neurotransmisor, pueden prevenir la contracción de la vejiga durante la fase de llenado

La estimulación del nervio hipogástrico contrae el esfínter interno del cuello vesical lo que ayuda a mantener la continencia durante la fase de llenado vesical.

FISIOLOGIA DE LA MICCION

Inervación voluntaria de la vejiga:

Los nervios somáticos van en el nervio pudendo desde el centro sacro de la micción al suelo pélvico y esfínteres externos. La excitación del nervio pudendo produce contracción voluntaria del esfínter externo y cese de la micción.

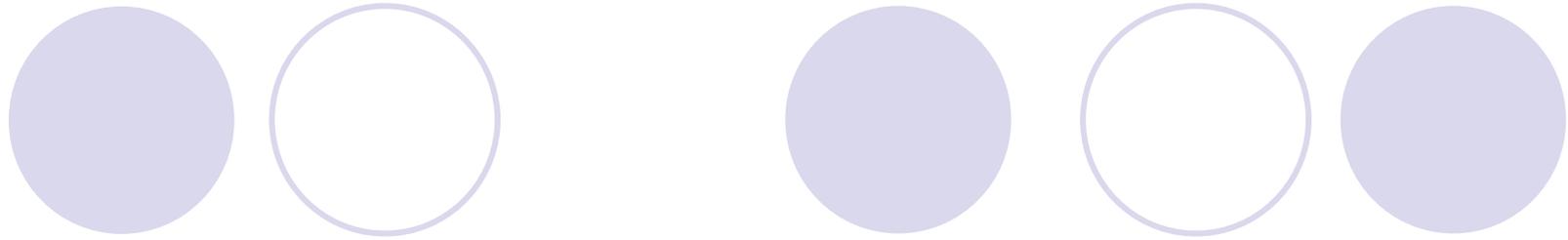
FISIOLOGIA DE LA MICCION

Control de la micción por el cerebro

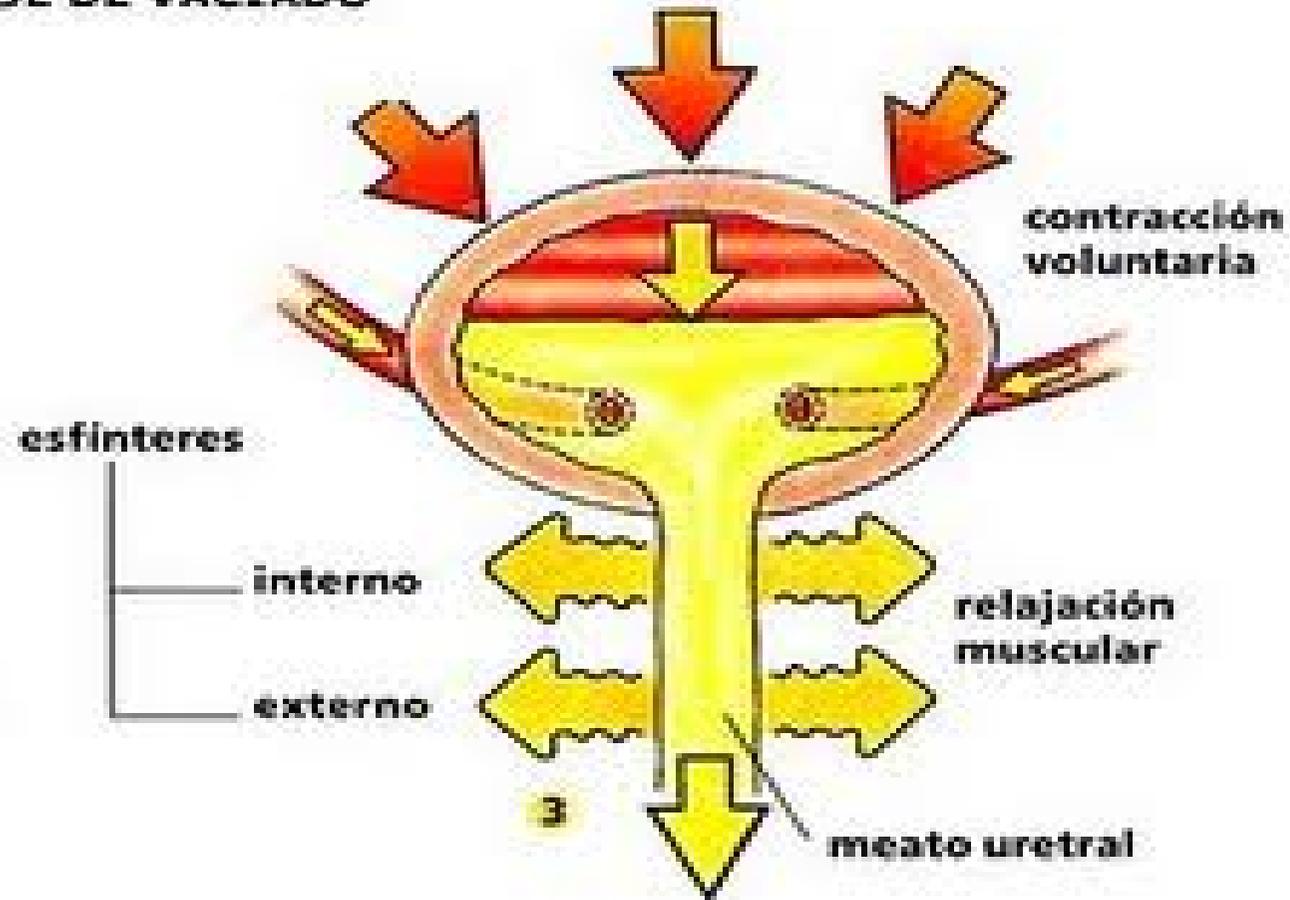
Durante la fase de llenado, los impulsos inhibitorios desde los centros de la micción del cerebro se transmiten al centro sacro de la micción para prevenir la excitación del nervio pélvico y suprimir las contracciones del detrusor.

Durante la fase de llenado, el nervio hipogástrico está estimulado, relajando al detrusor y causando la contracción del esfínter interno.

La micción voluntaria implica la activación de las neuronas motoras en el segmento sacro de la médula espinal, estimulando las fibras nerviosas parasimpaticomiméticas en el nervio pélvico lo que induce la contracción del detrusor y la micción. Al mismo tiempo los impulsos a lo largo del nervio pudendo inhiben la contracción del esfínter interno, el cual se relaja y no impide la micción



▶ **FASE DE VACIADO**



Patología del Suelo Pélvico

Jesús Rosety Rodríguez

Mecanismos de Continencia

- La continencia urinaria se mantiene gracias a un mecanismo hidrostática basado en una simple relación de presiones:
- mantener una presión uretral superior a la vesical en cualquier momento salvo en la micción.
- Todo esto es posible porque la vejiga es capaz de guardar grandes cantidades de orina con cambios mínimos de presión intravesical gracias a las características especiales de su pared y a la acción esfinteriana del cuello vesical y de la uretra

- Para mantener una adecuada continencia se precisa de:
 - Vejiga con buena capacidad, anatómicamente correcta, que permita un llenado sin grandes aumentos de la presión intravesical.
 - Mecanismos de cierre uretral anatómicamente normales y funcionalmente competentes.
 - Integridad del sistema nervioso central y periférico.

mecanismos de continencia

- Uretra, vejiga y recto son parte del suelo pelviano y no puede entenderse el mismo sin las funciones y alteraciones de estos órganos. Hay que entenderlo como un todo.
- El suelo pelvico en el fondo del abdomen es una capa de sostén que previene el descenso de los órganos abdominales y pelvianos a través de las aberturas de la pelvis osea.

- La retención voluntaria de orina y del contenido intestinal sucede a pesar de cambios subitos en las presiones abomino-pelvicas que acompañan a actividades diarias como
 - la risa, los estornudos, la tos, los cambios de posición, la deambularon, la flexión del cuerpo y la simple bipedestacion.
 - La incontinencia urinaria seria una parte mas del conjunto de disyunciones del suelo pelvico como pueden ser el prolapso de órganos pelvicos, incontinencia anal, disfunción sexual

neurofisiología del llenado y vaciamiento vescical

La anatomía de la vía urinaria inferior se relaciona estrechamente con su función de almacenamiento y evacuación de orina. La vejiga permanece relajada durante la fase de almacenamiento y se contrae durante la fase de evacuación. La uretra actúa en sincronía con la vejiga, pero tiene acciones recíprocas:

- se contrae durante el almacenamiento
- se relaja durante la evacuación.

La función coordinada de este sistema depende de complejas interacciones entre el sistema nervioso y la anatomía de la vía urinaria inferior.

La vejiga urinaria es un órgano muscular formado por haces gruesos de músculo liso conocidos con el nombre de músculo detrusor.

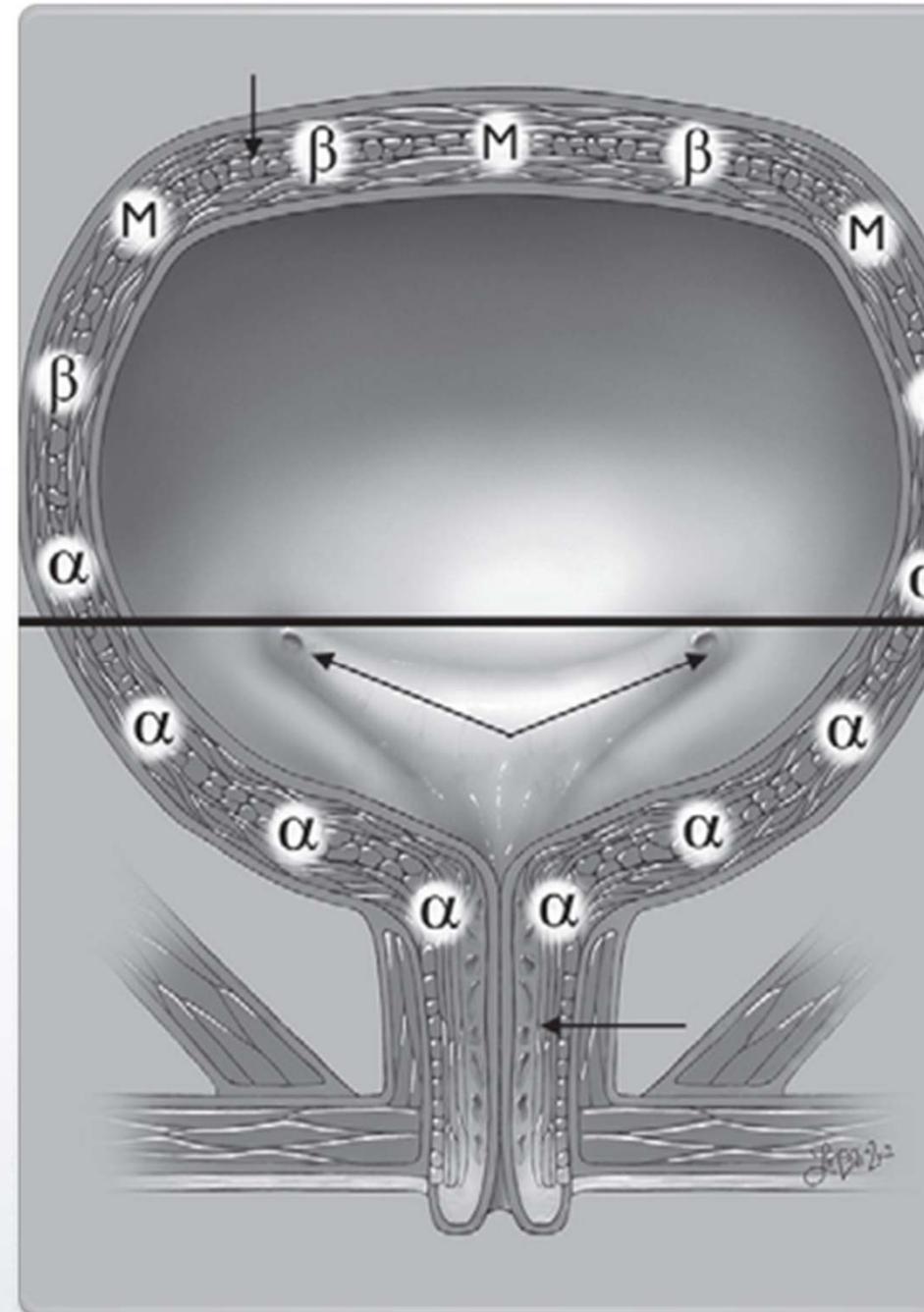
La vejiga está tapizada por epitelio transicional, que se fusiona con el epitelio escamoso de la uretra. Aproximadamente a la altura de los orificios ureterales, la vejiga puede dividirse en dos partes: un cuerpo (o cúpula) y una base. La base de la vejiga incluye el trígono vesical, que está delimitado por los dos orificios ureterales y la abertura uretral interna.

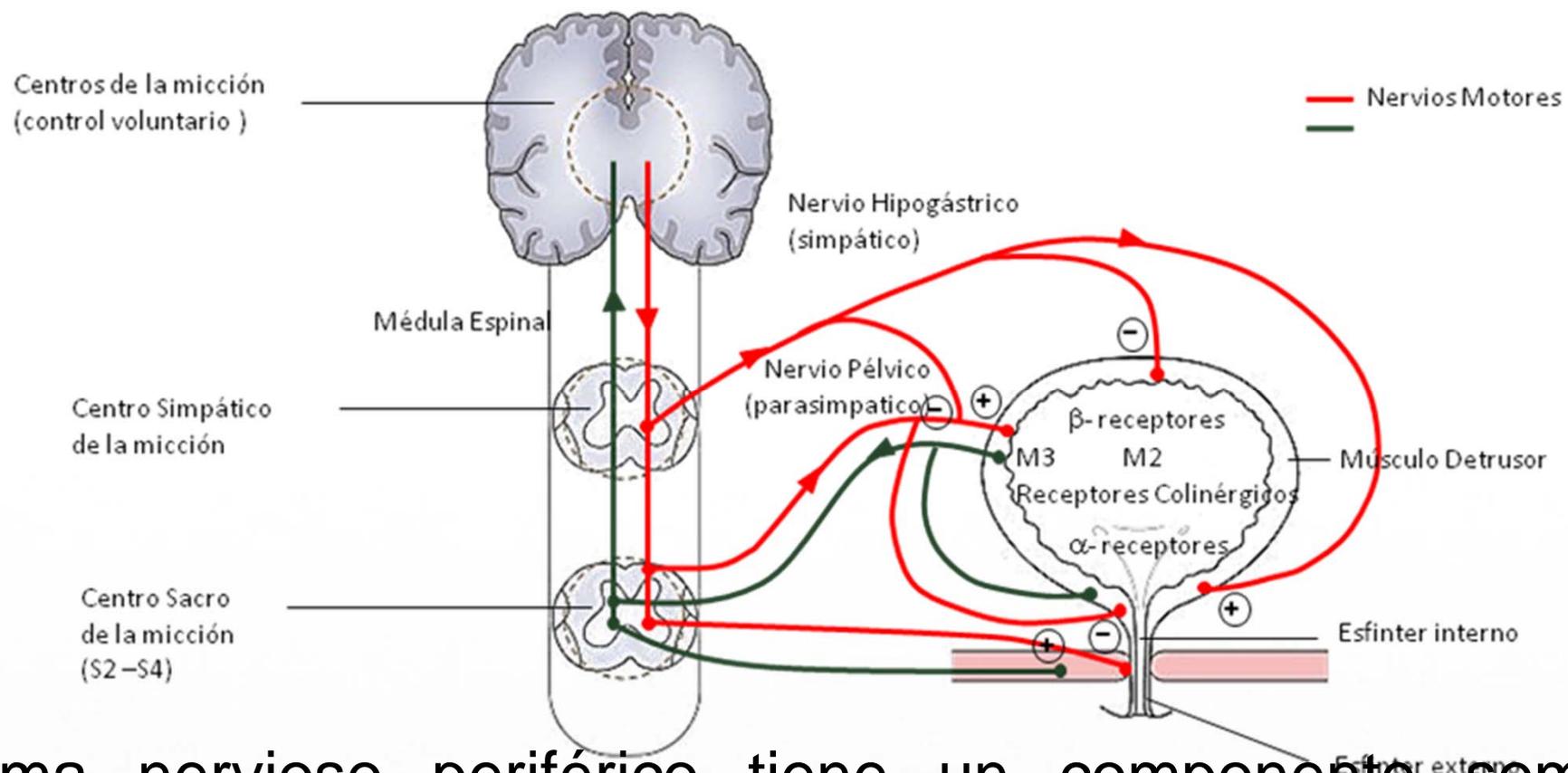
Una distinción importante entre la cúpula y la base es el tipo de receptor de neurotransmisores que predomina

- En la cúpula predominan los receptores α -adrenérgicos y colinérgicos,
- la base y en la uretra proximal predominan los receptores α -adrenérgicos.

Los subtipos principales de receptores colinérgicos (muscarínicos) de la vejiga humana son el M2 y el M3. Aunque hay más receptores M2, los receptores M3 predominan en la mediación de la contracción del detrusor.

El cuello vesical es la zona de la vejiga en la que la luz de la uretra pasa a través de la musculatura de la base de la vejiga.





El sistema nervioso periférico tiene un componente somático y autónomo.

El componente somático inerva el músculo esquelético o estriado, mientras que el componente autónomo inerva el músculo liso, el músculo cardíaco y las glándulas.

En la vía urinaria inferior, los nervios somáticos inervan los músculos que componen el complejo esfínter urogenital estriado.

Los nervios autónomos inervan el músculo detrusor de la vejiga.

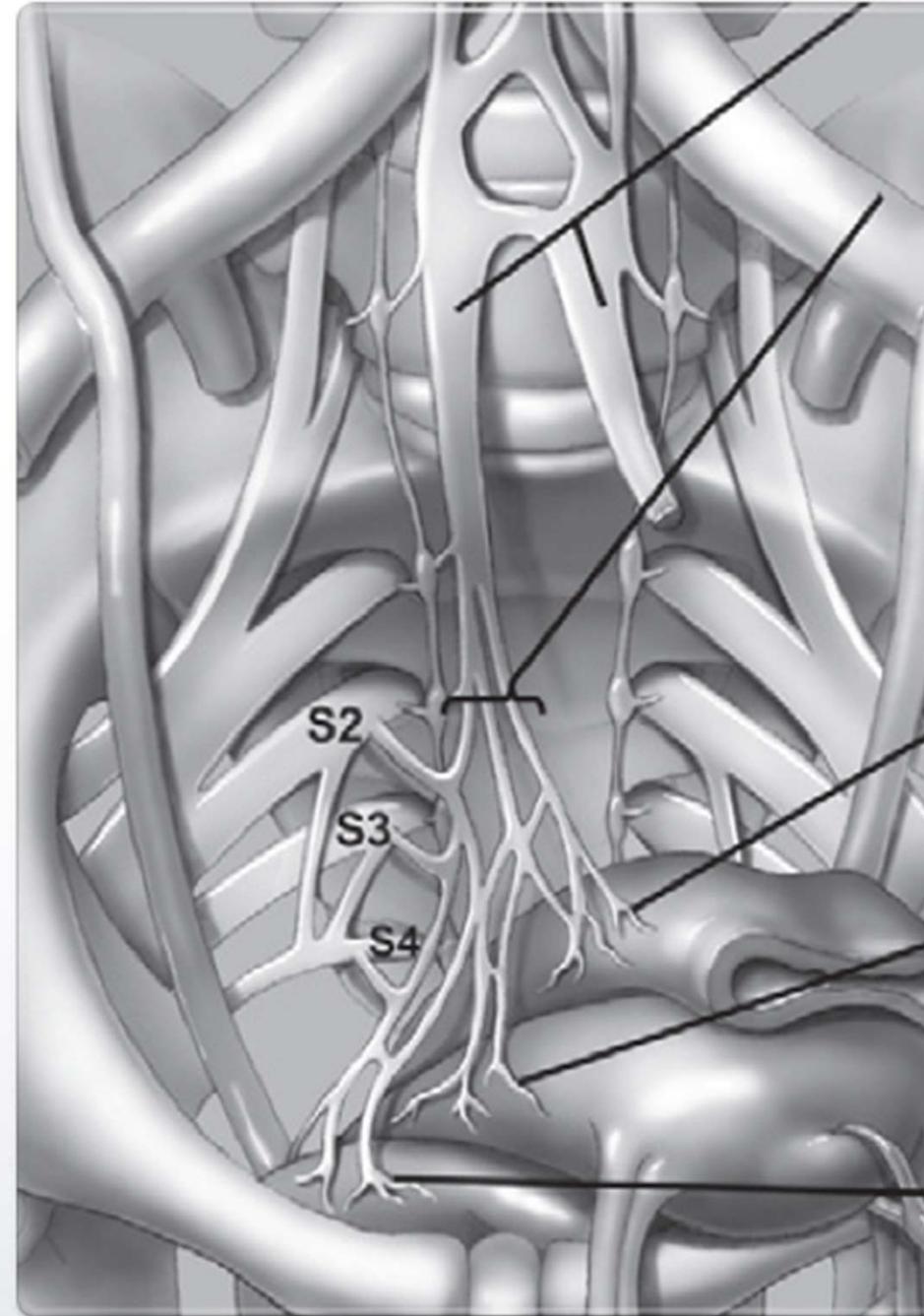
Los nervios autónomos inervan el músculo detrusor de la vejiga y el esfínter interno.

Los nervios autónomos inervan el músculo detrusor de la vejiga y el esfínter interno.

La división parasimpática pélvica se compone de las fibras que parten de las columnas celulares intermedio laterales del segundo al cuarto segmento medular sacro.

Las fibras autónomas que inervan las vísceras pélvicas recorren los plexos hipogástricos superior e inferior.

El plexo hipogástrico superior contiene principalmente fibras simpáticas de los segmentos medulares T10 a L2 y termina dividiéndose en los nervios hipogástricos derecho e izquierdo.

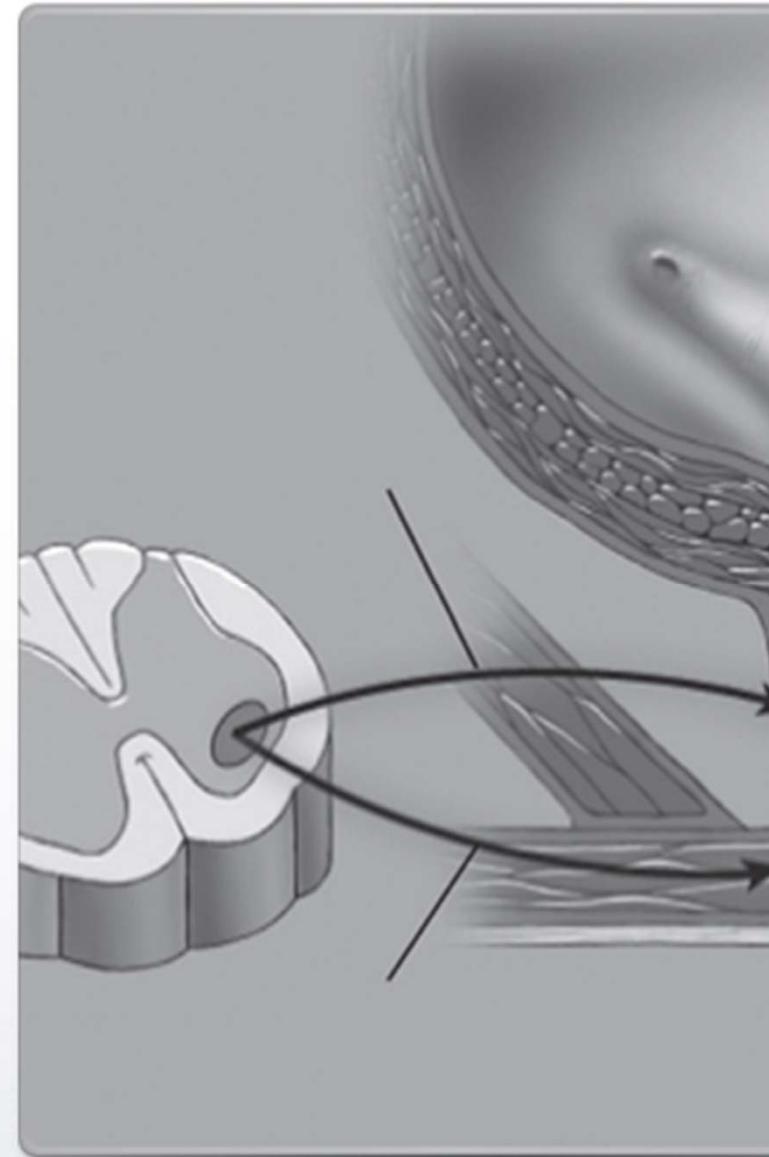


El componente somático del sistema nervioso periférico que es relevante para la función de la vía urinaria inferior se origina a partir del núcleo somático de Onuf.

El núcleo de Onuf, localizado en el asta ventral de la materia gris de S2 a S4, contiene los cuerpos neuronales de las fibras que inervan el complejo del esfínter urogenital estriado.

El esfínter uretrovaginal y el compresor de la uretra están inervados por la rama perineal del nervio pudendo.

El esfínter de la uretra recibe una inervación variable por ramas eferentes somáticas que viajan en los nervios pélvicos.

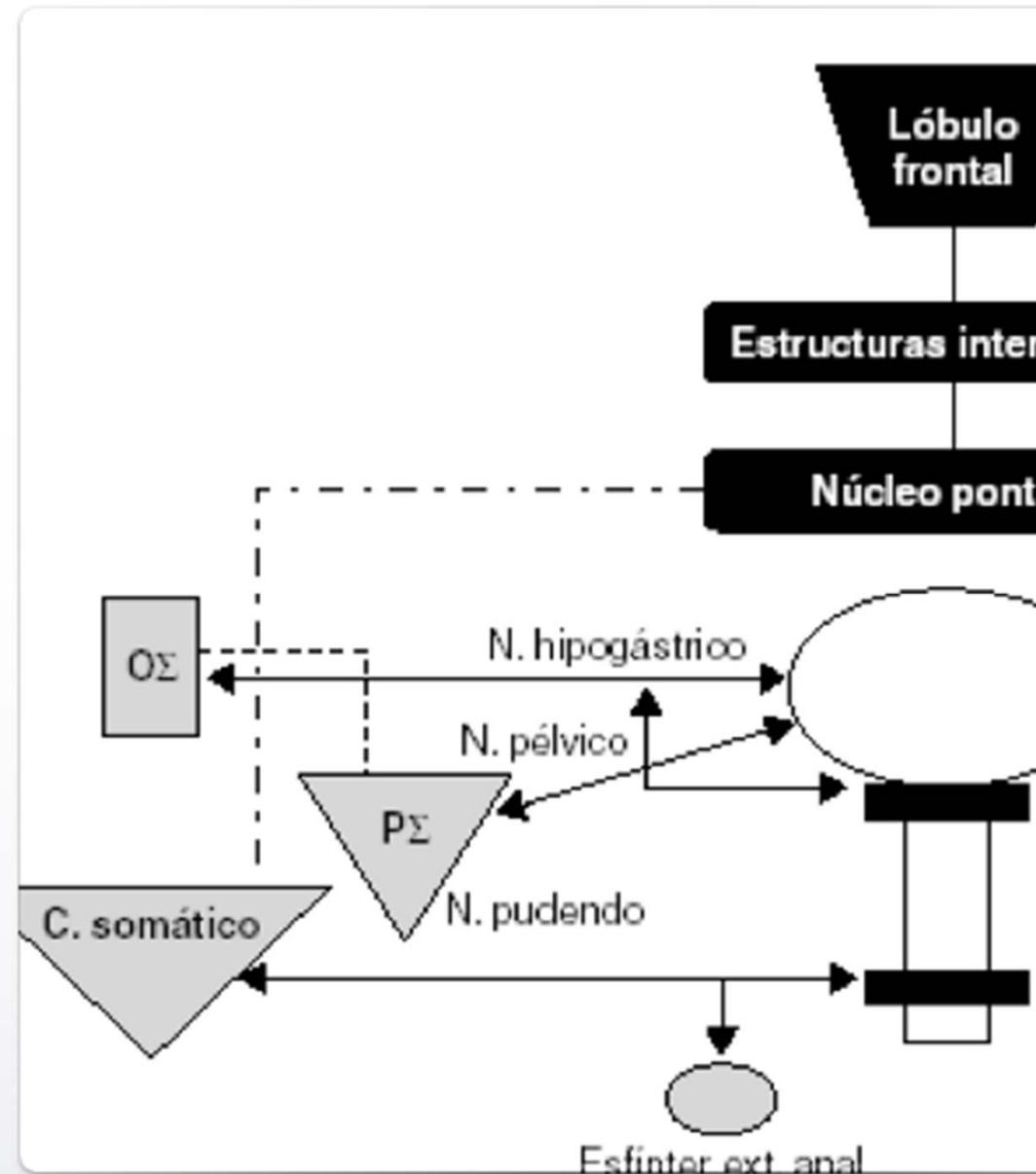


La función de evacuación normal precisa de áreas corticales altas del cerebro, que permiten el control voluntario sobre los arcos reflejos autónomos primitivos encontrados en la médula espinal sacra.

Esta coordinación central de la micción se produce en gran parte en el Nucleo pontino.

Aunque siguen sin conocerse con precisión las vías neurales implicadas en la micción.

El almacenamiento de la orina depende predominantemente de la actividad neural simpática.

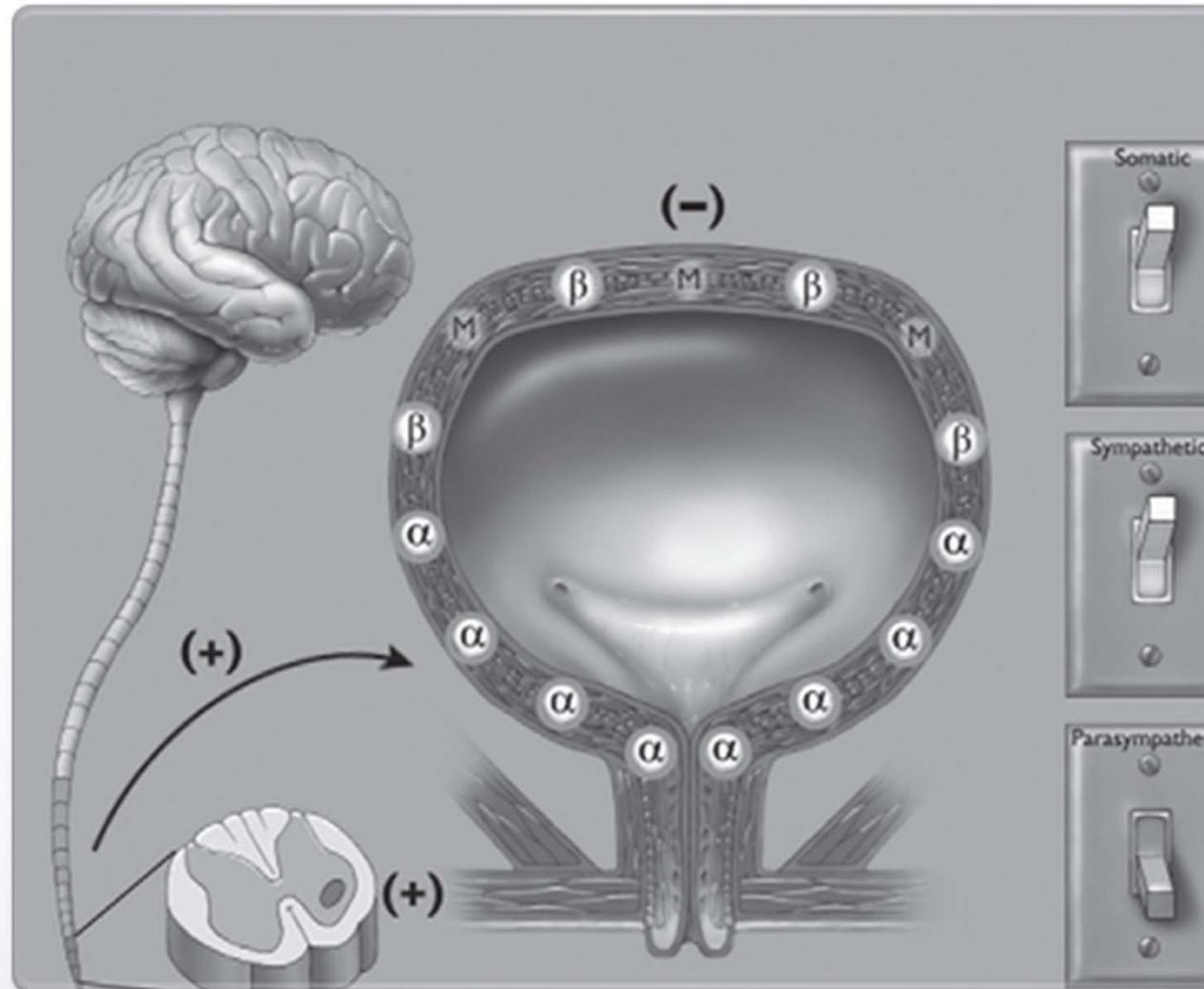


La distensión de la vejiga produce una formación aferente de las fibras sensoriales localizadas en la pared vesical. Esto produce la activación de las neuronas motoras uretrales del núcleo de Onuf, lo que produce la contracción de los músculos estriados del esfínter urogenital por medio del nervio pudendo.

Al mismo tiempo, la activación del reflejo simpático medular (T11-L2) mediante los nervios hipogástricos produce la contracción α -adrenérgica del músculo liso uretral, lo que aumenta el tono del cuello vesical e inhibe la transmisión parasimpática, lo que a su vez impide la contracción del detrusor.

La presión uretral sigue siendo mayor que la del detrusor, lo que facilita el almacenamiento.

Cuando aumenta la presión abdominal, una hamaca fascial y muscular que sujeta la uretra la comprime para ayudar a mantener la continencia; este mismo efecto también se logra cuando se contraen los

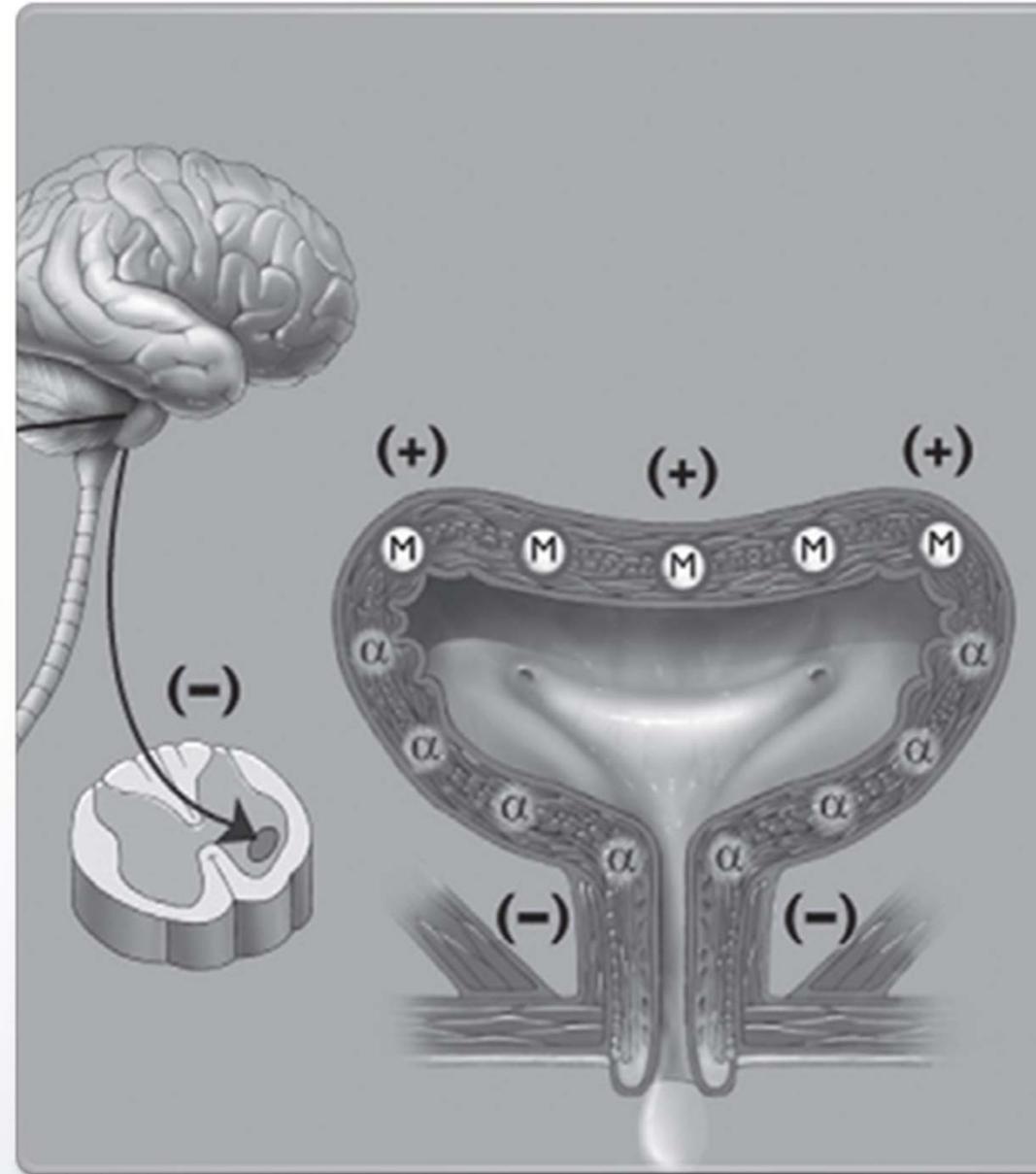


La micción es un episodio principalmente parasimpático.

Este comienza con los impulsos eferentes del centro pontino de la micción, que inhiben las fibras somáticas del núcleo de Onuf y la relajación voluntaria de los músculos estriados del esfínter urogenital.

Estos impulsos eferentes también producen la inhibición pregangliónica simpática con la apertura del cuello vesical y en estimulación parasimpática, que da lugar a la contracción muscarínica del detrusor.

El resultado neto es la relajación del complejo estriado del esfínter urogenital, produciendo una reducción de la presión uretral, a lo que casi inmediatamente sigue la contracción del detrusor y la



Y DE LA EVACUACION DE LA URINA

- El control voluntario del reflejo miccional está mediado por conexiones entre la corteza cerebral frontal y la protuberancia.
- El control voluntario de los músculos estriados del esfínter urogenital se alcanza mediante la vía corticoespinal.
- La interrupción de estas vías neurales puede dar lugar a unos patrones de almacenamiento y de evacuación disfuncionales.
- Las lesiones de los centros corticales del cerebro pueden producir incontinencia de urgencia, enuresis y espasmo uretral.

T DE LA EVACUACION DE LA URINA

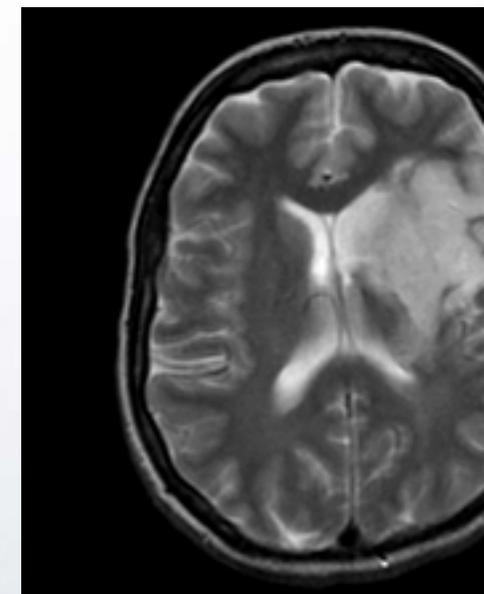
La hiperactividad neurógena del detrusor con incontinencia de urgencia/frecuencia y de urgencia se presenta con contracciones involuntarias del detrusor, que se producen en sincronía con la relajación de la uretra y podemos encontrarla en aquellos que sufren ictus, enfermedad de Alzheimer, demencia por múltiples infartos, enfermedad de Parkinson o esclerosis múltiple con lesiones suprapontinas.

Las lesiones altas de la médula o de la neurona motora superior también pueden dar lugar a una hiperactividad neurógena del detrusor. Sin embargo, las contracciones del detrusor no están sincronizadas con la relajación uretral, lo que da lugar a una disinergia detrusor-esfínter en la que los pacientes también pueden padecer retención urinaria. Esta disinergia puede verse con el traumatismo agudo de la médula espinal, la estenosis cervical o lumbar, la hernia discal o las enfermedades crónicas que afectan a la médula espinal como la esclerosis múltiple.

Las lesiones bajas de la neurona motora, como las que se observan con las lesiones del sistema nervioso periférico, pueden dar lugar a una reducción de la contracción del músculo detrusor. Esto puede manifestarse como incontinencia por rebosamiento.

En los países desarrollados, la causa más frecuente de neuropatía periférica es la diabetes.

La lesión del plexo pélvico puede verse con la cirugía de resección, como la histerectomía radical o la cirugía rectal. En estos casos se afecta principalmente la inervación parasimpática.



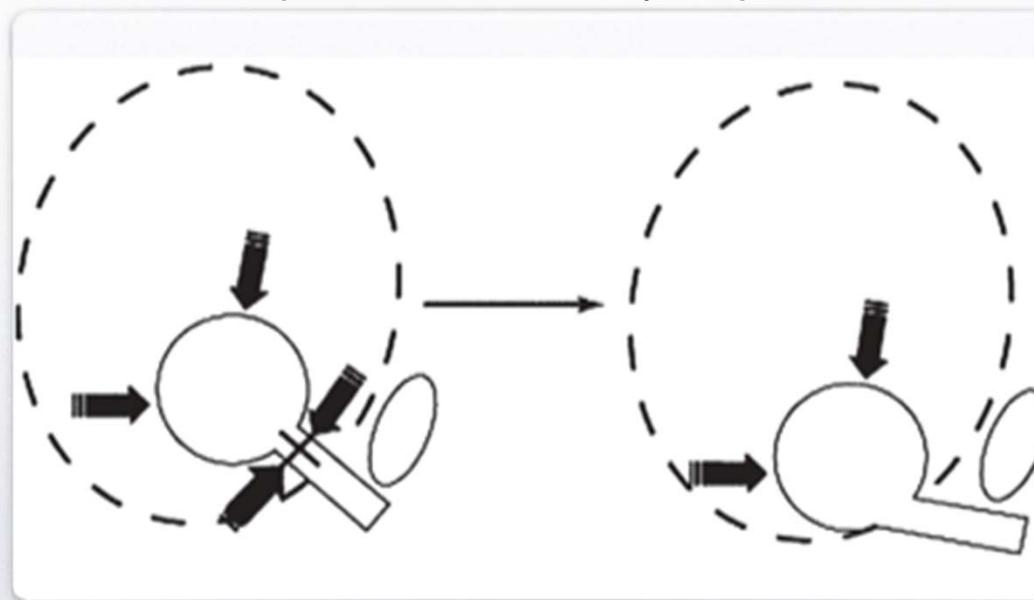
T DE LA EVACUACION DE LA URINA

- La capacidad funcional del músculo detrusor para contraerse adecuadamente puede verse alterada por el envejecimiento, la atrofia, los traumatismos o por una menor inervación del músculo.
- Las contracciones del músculo liso del detrusor necesitan de varias vías bioquímicas que interactúan entre sí para que aumenten los niveles intracelulares de calcio; estas vías son:
 - La fosforilación de adenosintrifosfato (ATP),
 - las proteínas cinasas,
 - los canales de potasio y de calcio.
- Las alteraciones en cualquiera de estas vías pueden provocar contracciones inadecuadas o la pérdida de la contractilidad.
- Los estudios han demostrado que las mujeres con hiperactividad del detrusor presentan cambios estructurales en las paredes de la vejiga a nivel tisular y celular.
- La microscopia electrónica de la anatomía estructural de las células del detrusor sugiere que las pacientes con hiperactividad tienen un número anormal de conexiones intercelulares que se utilizan en la comunicación entre las células del músculo liso, lo que podría facilitar la generación de contracciones inadecuadas del detrusor.

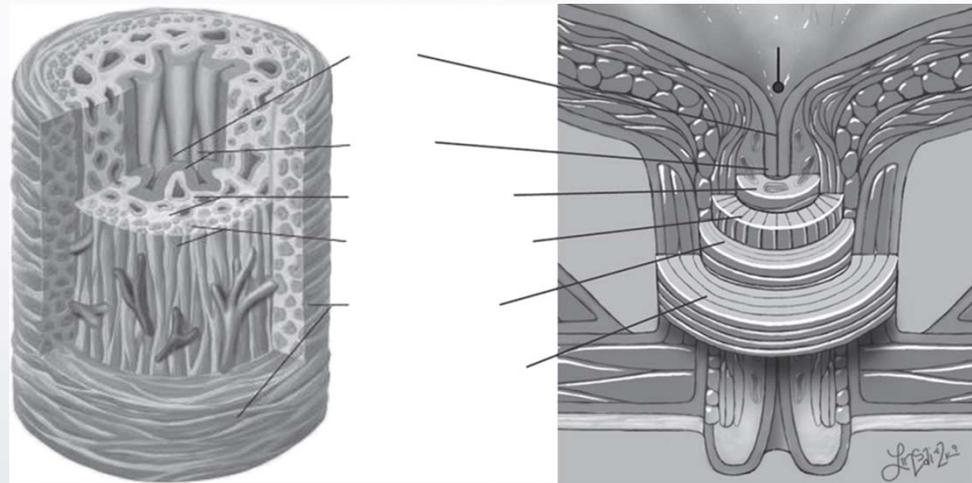
Las teorías sobre la conservación de la continencia urinaria durante los aumentos de presión intraabdominal implican los conceptos de transmisión de la presión, soporte anatómico e integridad uretral. El soporte requiere:

1. unos ligamentos intactos y sanos a ambos lados de la uretra, llamados ligamentos puborrectales;
2. la pared vaginal anterior y su condensación fascial lateral;
3. el arco tendinoso de la fascia de la pelvis, y
4. los músculos elevadores del ano.

En conjunto, este soporte proporciona un firme refuerzo contra el que se apoya la uretra durante los aumentos de presión intraabdominal. Al perder este soporte, las fuerzas hacia abajo, como las debidas a la tos, los estornudos o la risa, no se contrarrestan de forma correcta; la uretra forma un embudo en la unión uretro vaginal, la uretra se hace más permeable y tiene una menor presión de cierre, y se pierde la continencia.



- El cierre mecánico/integridad de la uretra también es necesario para evitar la incontinencia urinaria de esfuerzo. Este cierre/integridad necesita de la coaptación de la superficie mucosa y de las propiedades viscoelásticas intactas del epitelio de la uretra, un plexo vascular sano subyacente a la uretra y la contracción de la musculatura circundante.



- Los defectos en cualquiera de estos componentes pueden contribuir a la incontinencia de esfuerzo por medio de la «deficiencia intrínseca del esfínter».
- Causas posibles de dichos defectos son:
- la cirugía retropúbica previa con denervación o cicatrización de la uretra y de su tejido de soporte
- la radioterapia pélvica previa
- el hipoestrogenismo
- la neuropatía diabética y otras enfermedades neurológicas degenerativas.
- El parto y el traumatismo asociado pueden alterar físicamente la musculatura del esfínter urogenital o su fascia o músculos de soporte (elevador del ano), o bien pueden provocar una lesión nerviosa con incontinencia urinaria de esfuerzo inmediata o diferida.

- Aunque no hay que considerar la incontinencia como una consecuencia normal del envejecimiento, existen cambios fisiológicos que aparecen con la edad que pueden predisponer a la incontinencia, a la vejiga hiperactiva o a otras dificultades de la micción.
- La prevalencia de contracciones anómalas del detrusor aumenta con la edad, encontrándose hiperactividad del detrusor en el 21% de los ancianos sanos y continentes.
- La capacidad vesical total puede reducirse, así como la capacidad de posponer la micción, lo que aumenta la frecuencia urinaria.
- En las mujeres, el descenso posmenopáusico de estrógenos acarrea la atrofia del cierre mucoso uretral, la pérdida de distensibilidad y la irritación vesical, lo que puede predisponer a la incontinencia de esfuerzo y de urgencia.
- Los cambios debidos a la edad en la tasa de filtración renal y a las alteraciones en los niveles diurnos de hormona antidiurética y de factor natriurético auricular cambian el patrón diurno de eliminación de líquidos, excretándose un mayor volumen de orina al final del día.
- Las comorbilidades, como la insuficiencia cardíaca congestiva, el hipotiroidismo y la insuficiencia venosa, y los efectos de ciertos fármacos contribuyen al edema periférico, que provoca frecuencia urinaria y nicturia cuando el paciente está en posición supina.

- Existen fármacos que pueden provocar o empeorar la incontinencia urinaria u otras formas de disfunción miccional. Esta disfunción aparece mediante cambios en la tasa de producción de orina, en la integridad de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático, y en la cognición.

Tabla 1
Fármacos que pueden contribuir a la disfunción miccional

Fármaco	Ejemplos	Mecanismo	Efecto
Alcohol	Cerveza, vino, licor	Efecto diurético, sedación, inmovilidad	Poliuria, mayor frecuencia
Agonista α adrenérgico	Descongestionantes, pastillas para adelgazar	Contracción del EUI	Retención urinaria
Bloqueantes α adrenérgicos	Prazosina, terazosina, doxazosina	Relajación del EUI	Pérdida de orina
Agentes anticolinérgicos		Inhiben la contracción vesical, sedación, impactación fecal	Retención urinaria o incontinencia funcional
Antihistamínicos	Difenhidramina, escopolamina, dimenhidrinato		
Antipsicóticos	Tioridacina, clorpromacina, haloperidol		
Antiparkinsonianos	Trihexifenidil, mesilato de bengtropina		
Relajantes musculares	Orfenadrina, ciclobenzaprina		
Antidepresivos tricíclicos	Amitriptilina, imipramina, nortriptilina, doxepina		
Miscelánea	Diciclomina, disopiramida		
Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina	Enalapril, captopril, lisinopril, losartán	Tos crónica	Pérdida de orina
Bloqueantes de los canales del calcio	Nifedipino, nicardipino, isradipino, felodipino	Relajan la vejiga, retención de líquidos	Retención urinaria, diuresis nocturna
AINE selectivos de la ciclooxigenasa-2	Celecoxib	Retención de líquidos	Diuresis nocturna
Diuréticos	Cafeína, HCTC, furosemida, bumetanida, acetazolamida, espironolactona	Aumentan la frecuencia y la urgencia urinaria	Poliuria
Analgésicos narcóticos	Opiáceos	Relajan la vejiga, impactación fecal, sedación	Retención urinaria y/o incontinencia funcional
Tiazolidindionas	Rosiglitazona, pioglitazona, troglitazona	Retención de líquidos	Diuresis nocturna