



Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

“REFLEJO URINARIO.”

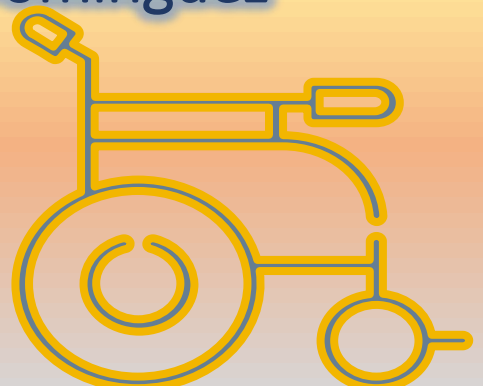
Materia:
MEDICINA FISICA Y DE REHABILITACION

Docente:
Dr. Antonio de Jesus Perez Aguilar

Alumno:
Jesus Alberto Perez Dominguez



Semestre:
5°A



Anatomía y fisiología de la Micción

Aspecto de la anatomía Vesicouretral.

• El sistema urinario incluye 2 riñones, dos ureteres, la vejiga, la uretra y dos esfínteres musculares. Los riñones forman orina continuamente, y la orina fluye a través de los ureteres hacia la vejiga. El movimiento de la orina a la vejiga está auxiliado por la contracción del músculo liso de la pared de los ureteres. La vejiga es una estructura similar a un globo, cuyas paredes contienen músculo liso, almacena la orina.

Nervios, centros y vías relacionadas con la micción.

• La vejiga y la uretra están inervados por el sistema nervioso autónomo = N. Hipogástrico y N. pélvico, simpático y parasimpático. El esfínter externo y el piso principal lo inerva el S.N. Esquelético a través del N. pudendo interno.

• **Arco Parasimpático** = Base del Reflejo de la micción. Inerva en las terminaciones libres de la pared muscular del detrusor, sensible a la distensión. Ingresa a la médula sacra - Rámulas laterales del N. pudendo a nivel S₂, S₃, S₄. Asciende hasta la protuberancia por la región central de los haces de Cabel y Burdage, sin hacer sinapsis hasta alcanzar la neurona del centro ordenador de la micción (COM) en la sustancia reticular ascendente del piso del 4 ventrículo; Asciende hasta la corteza cerebral (lóbulo cuadrado retroventral) el estímulo propioceptivo se transforma en deseo miccional.

• **Los centros** = involucrados en la micción (T. Encéfalo y el nervio del).
- centros corticales, Arqueos de la Base y el cerebelo son Inhibidores del reflejo miccional, actuando sobre el COM.

• Nervios = se localizan el con. El centro simpático Toracolumbar (T9-L11) y el centro parasimpático sacro (S2-S3-S4). Se encuentran las neuronas del nervio pudendo (S2-S4). Segmento medular se conoce como centro de onoff.

• Nervio transmisores = acetilcolina (ACh) → estimulan / inhiben.

Nervio transmisores centrales = Inhibidores como el GABA y excitatorios. Estimulantes como la DopA y el ácido Glutámico.

- Retículo parasimpático desde el con por la vía extirpiramidal hasta la neurona motora del asta lateral de S2-S4, para salir por el Nervio pudendo hasta los ganglios parasimpáticos. Estimulación la liberación de acetilcolina y contracción sincrónica y sostenida del músculo detrusor y por ende la Micción.

• **Arco Simpático** = Inervado por el N. Hipogástrico y las fibras aferentes sensitivas porción del detrusor y la uretra. (zona trigonal). El estímulo alcanza a las neuronas de las astas laterales (segmento D9-L1) saliendo luego de la misma para hacer sinapsis en los ganglios simpáticos paravertebrales y continúan por los N. Hipogástricos y se unen con los N. Pudendos. en la cara posterior-lateral de la verga; se conforma el plexo Vesical = luego inervará la musculatura del detrusor y la uretra.

• **T. mictorética** = inicia femenina de la mucosa y submucosa, siguiendo las arterias, asciende en la medida en que hace espirotalámicos laterales.

• Los Receptores = Vejiga y uretra diversos receptores.

- Detrusor y uretra = R. colinérgicos + ACh = contracción muscular.

- R. Adrenérgicos: Detrusor en el cuerpo Vesical; Solo contiene R. β -adrenérgicos + Na (noradrenalina) = Relajación muscular.

- El cuello Vesical y uretra = R. Alfa-adrenérgicos + Na = contracción muscular.

• Otros Receptores = Histamina; ATP; VIP; prostaglandinas; Oxido nítrico (NO adrenérgicos y NO colinérgicos)

- Relajación (apertura) del cuello Vesical (comienzo de la micción, depende de la liberación de Oxido nítrico (NO)).

Fisiología de la Micción.

W. Bradley en 1975, propuso el reflejo de la micción en cuatro circuitos. (1-4)

① Cortico protuberancial: Responsable del control voluntario de la micción = Integrum núcleos corticales, subcorticales y cerebrales.

② Troncoencefalo medular (sacro): Responsable de la contracción coordinada y sostenida del detrusor; Representa el Arco parasimpático.

③ Vesico-sacro-estintérico estrado: Sinergismo Vesico estintérico estrado; cuando la Vejiga se contrae el estintor estrado se relaja y viceversa. mediado por los núcleos y nervios pélvico y púdico interno.

④ Cortico-sacro-estintérico estrado: Responsable de la contracción y relajación voluntaria del estintor estrado uretral.

4.1: Cortico-medular (núcleo púdico S2-S4) = V. piramidal.

4.2: Medular - E. Estrado (periférico) = N. púdico (interno).

Ciclo Mictoriente.

Adulto normal = 2 fases = llenado y evacuación.

→ Fase de llenado (confinancia).

• La orina llega a la vejiga y hay un estiramiento de sus paredes. No responde con contracción a dicho estiramiento sino con acomodación a los volúmenes crecientes. Esta es una característica de las propiedades viscoelásticas de la musculatura del detrusor. Al final del llenado + Regulación Neuro muscular (Acomodación).

• Se considera un valor normal, cuando supera los 20ml de agua. Un incremento del detrusor hasta 15 cm. de agua desde el comienzo hasta el fin del llenado vesical.

- En el estiramiento de la pared se origina los estímulos aferentes del arco reflejo de la micción; este estímulo propioceptivo que sigue al parasimpático (CN. pélvico) ingresa a la médula y asciende hasta el COM.

Cuando el Volumen Vesical alcanza los 150-250 ml se hace consciente y se percibe como deseo mictorial. Sensación que va en aumento hasta los 500 ml.

Los factores responsables de la incontinencia:

- 1) Acomodación Vesical = por la musculatura
- 2) El parasimpático inhibido = Detrusor relajado. La inhibición del reflejo parasimpático de la micción (C2) se produce a nivel central, sobre el COM.
- 3) Simpático activado = produce relajación del cuerpo Vesical (Cefalo Betal) y la contracción del cuello vesical y la cresta (Cefalo Alfa).

- ④ presión Uretral = aumento, por el incremento del tono basal de la musculatura estriada mediada por el budo gamma.
- ⑤ Esfinter Estriado = no interviene.

→ Fase de evacuación (Micción)

Relajación Voluntaria del esfínter estriado uretral. caída de la presión intravaginal y la contracción armonica y sostenida del detrusor, con aumento brusco de la presión Vesical. La contracción de las fibras musculares del detrusor provoca la apertura del cuello vesical (labio posterior) con acortamiento e intubulización de la uretra. La apertura del cuello es por una Relajación Refleja; mediada por la inhibición simpática y la liberación de NO al nivel de la musculatura uretral.

- La Contracción del detrusor se mantiene hasta completar la evacuación Vesical. Hombre (presión Vesical es de 60-80 cm de agua). Mujer (presión Vesical ↓ de 10-20 cm de agua).

• Esta fase finaliza con la contracción espasmódica de la pincha peneal y del esfínter uretral seguida de la relajación del detrusor, y se reinicia el ciclo.

• Características de esta fase:

- ① Relajación del esfínter = Mediada por el S.N. esquelético (N. péndulo), la contracción del detrusor se produce por la actuación del parasimpático sacro (N. pélvico).
- ② El simpático se inhibe = favorece a la contracción del detrusor (bloqueo beta) y se relaja la uretra lisa (bloqueo alfa).

③ Histiología = comprobar la vejiga.

④ Se cierra la uretra en su tercio medio y se produce el retroceso del contenido de la uretra proximal hacia la vejiga.

Durante la fase de llenado = El simpático y el pudendo están activados (uretra cerrada) y el parasimpático inhibiendo (vejiga relajada) = Continencia.

Durante la fase de evacuación = El parasimpático está actuado (vejiga contracta) mientras el simpático y el pudendo están inhibidos (uretra abierta) = micción.

Factores que intervienen en la continencia. Normales.

① Factores Anatómicos =

- Situación o estática Vesico uretral = peso perineal, musculatura muscular a penales, fascias y ligamentos que permiten la transmisión de la presión abdominal a la uretra proximal (factor trascendente en la "continencia del esfuerzo" en la mujer).

■ Factor elástico = es impredecible.

■ Factor uretral = Responsable de la p. Abd. en reposo:

a) Fibras elásticas = Del cuello y uretra (colágeno).

b) Musculo liso = Uretral (Tono)

c) Musculo Estriado = Intranseco = Estriado de la uretra y periuretral (Tono).

d) Pliegos de la mucosa y plexo varicoso subcutáneo = Estriado de Hess (Responsable del 35% de la p. Abd.)

e) Longitud de la uretra = Se pierde 2/3 partes distales de la uretra.

② Factores Hormonales.

A) Los **Estrogenos** = actúan funcionando las estructuras uretrales femeninas, aumentando la presión basal, por un efecto tónico; por una acción sensibilizante Alfa-adrenérgica y por el incremento significativo del flujo sanguíneo en el plexo submucoso.

B) La **progesterona** = A la inversa, efecto Relajante de todas las estructuras uretrales y peniales y efecto sensibilizante B.

③ Factores Neuromusculares =

✓✓ funcionamiento de los Arcos Reflejos que controlan la micción. La alteración provoca = Incontinencia por Veliga neurogénica. Es importante tener presente que la alteración o lesión de uno de los mecanismos esfinterianos. Ya sea del proximal (Cervello vesical) o Distal (Esfinter estriado) no lleva la incontinencia.