



FORMACIÓN

SALUD PÉLVICA EN LA MUJER

MÓDULO 2

Fisiología del suelo pélvico femenino



**BARÇA
INNOVATION HUB**



PELVIC
Rosa Nieto
4FIT

¿QUIÉN SOY?

Rosa Nieto Pascual Fisioterapeuta especializada en embarazo, suelo pélvico y fisiosexología.
Profesional deporte ROPEC

Trabajo en Cowoman e Instituto Clavel Rehabilitación
(Barcelona)

Formadora del Método Pilates para embarazo, parto y posparto en Fisoformación.



ÍNDICE CONTENIDOS

SALUD PÉLVICA EN LA MUJER

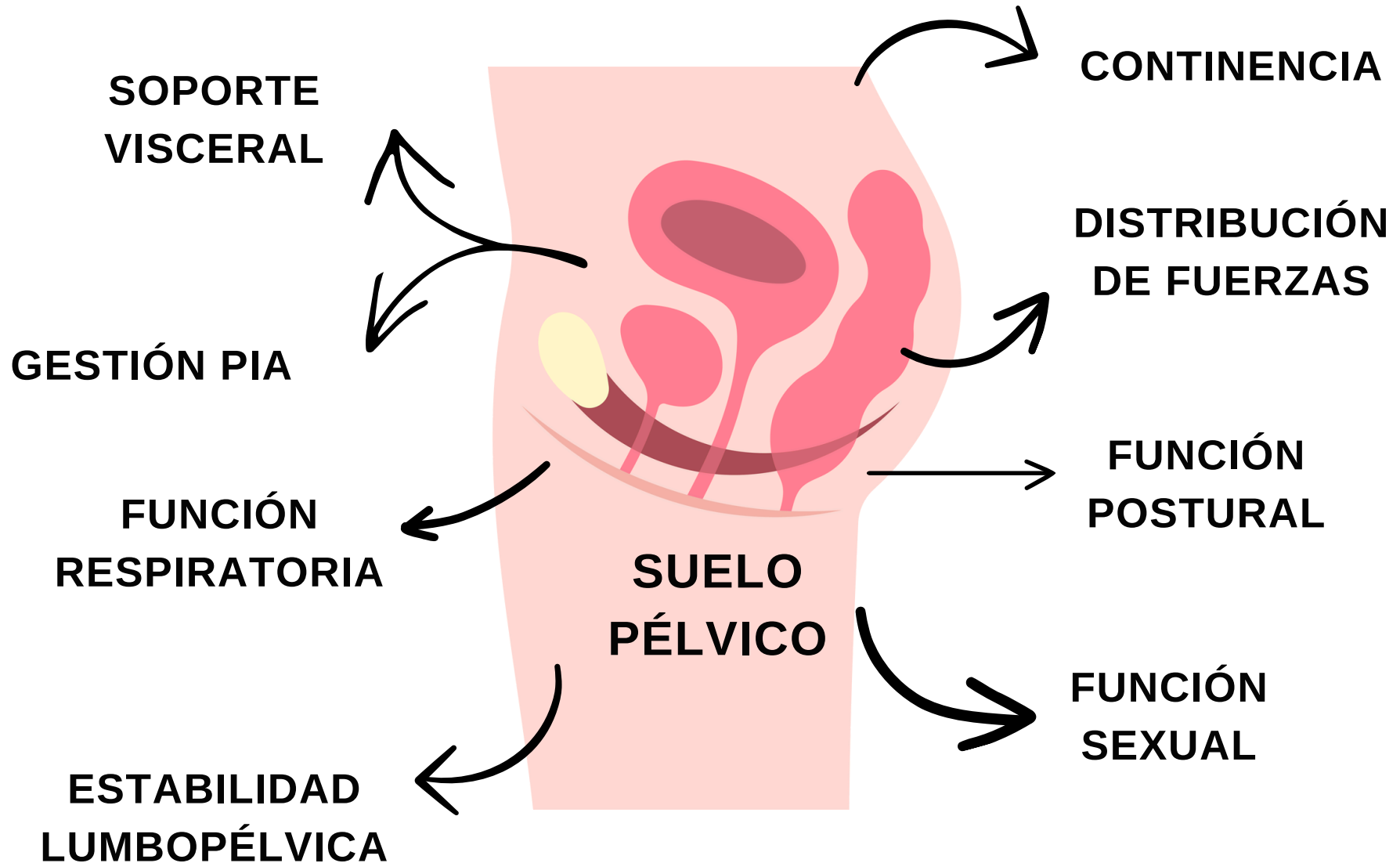
1. Fisiología del suelo pélvico femenino
 - a. Funciones básicas del suelo pélvico
2. Gestión de presiones intra-abdominales
3. Neurofisiología de la micción
4. Neurofisiología de la defecación
5. Fisiología de la respuesta sexual femenina

SUELO PÉLVICO - FUNCIONES

Las funciones básicas del suelo pélvico son:

- **Soporte y sostén** de vísceras pélvicas y abdominales
- Mantenimiento de la **continencia** (urinaria y fecal)
- Mantenimiento de una correcta **función sexual** (sensibilidad, placer y orgasmo)
- **Gestión de presiones** que se generan en toda la cavidad abdominopélvica
- **Distribución de fuerzas** en los movimientos tanto de tronco, como EEII y EESS.
- Contribuye en la **función postural y respiratoria**, ya que forma parte del CALPP (junto con abdominal, multífidus y diafragma) y se encarga de la **estabilidad lumbopélvica**.

FUNCIONES DEL SUELO PÉLVICO



SOPORTE Y SOSTÉN VISCERAL

El suelo pélvico es “como una hamaca” que sostiene los órganos pélvicos en su posición anatómica y funcional

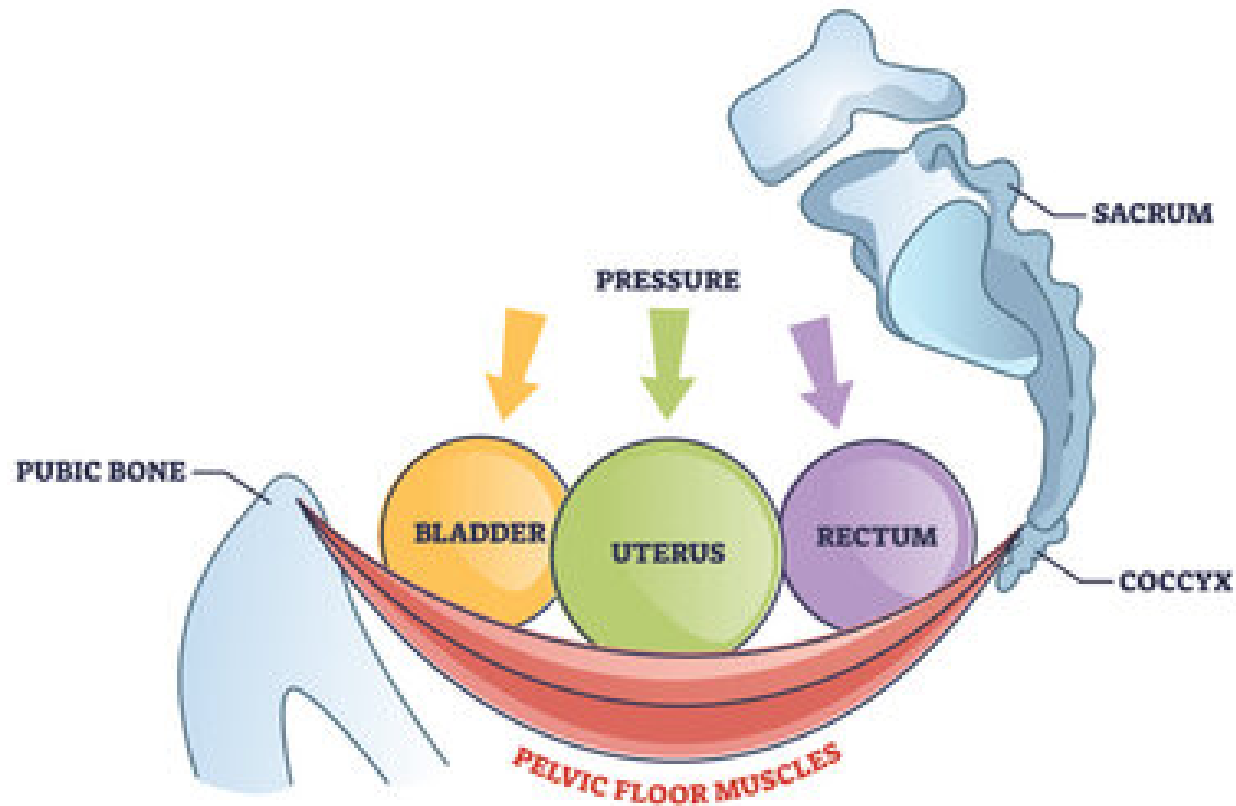
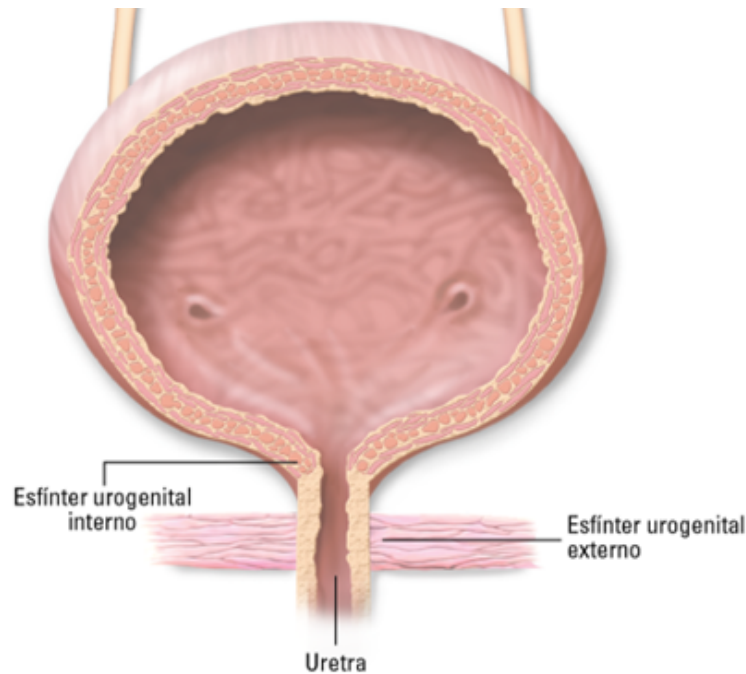


Imagen Suelo pélvico Hamaca:
(Google, s.f.)

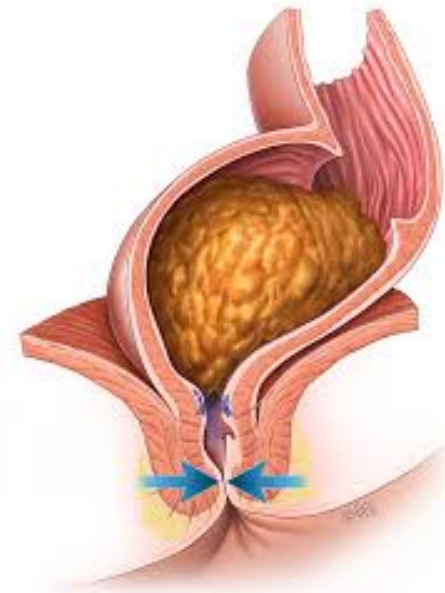
CONTINENCIA URINARIA Y DEFECATORIA

En el suelo pélvico encontramos los esfínteres, estructuras encargadas de regular la salida de orina y heces y de mantener la continencia



Fuente: <https://www.bancodeimagenesiu.com/>

Esfínter uretral
Continencia y control de la micción

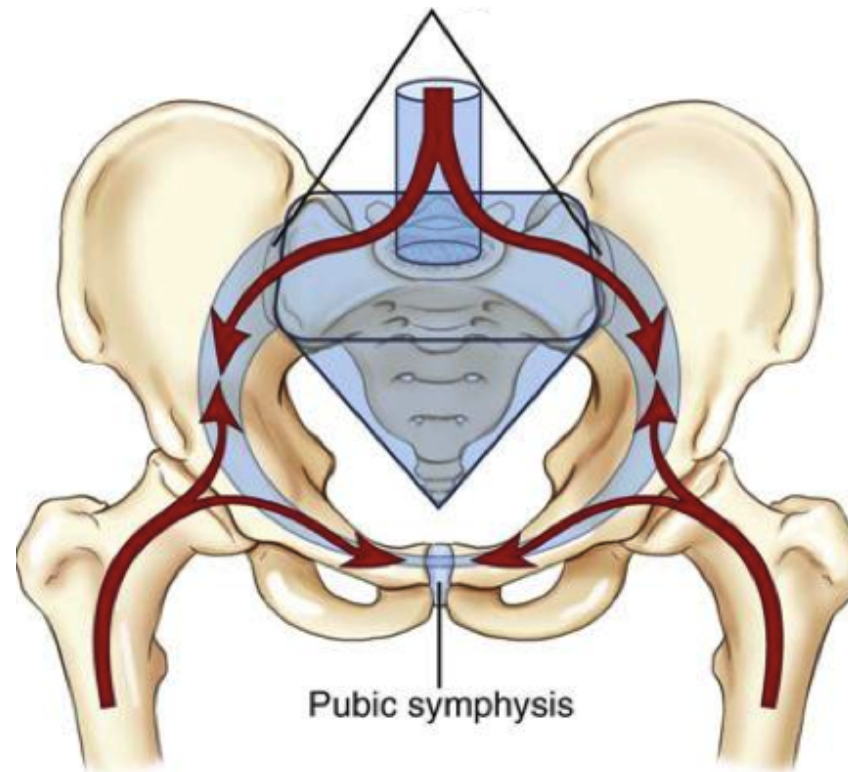


Fuente: (S/f-b). Yourpelvicfloor.org. Recuperado el 5 de agosto de 2024, de <https://www.yourpelvicfloor.org/media/fecal-incontinence-english.pdf>

Esfínter anal (externo e interno)
Continencia y control de la defecación

DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS

El anillo pélvico se encarga de la transmisión de fuerzas con el tronco y los fémures.

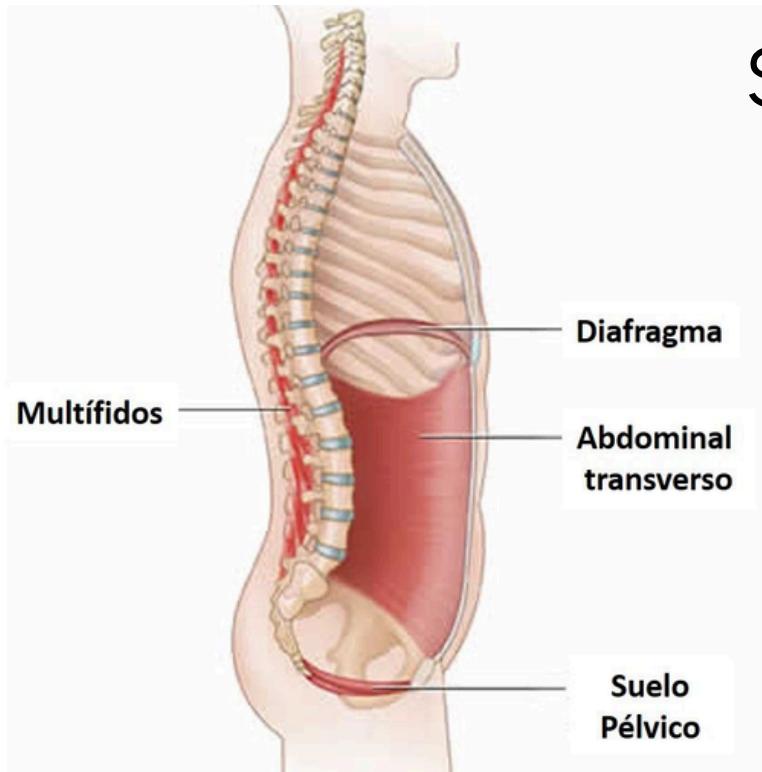


Fuente: <https://musculoskeletalkey.com/pelvis-3>

(From Neumann DA: Kinesiology of the musculoskeletal system, ed 2, St Louis, 2010, CV Mosby, p. 360. Redrawn after Kapandji IA: The physiology of joints, vol 3, New York, 1974, Churchill Livingstone.)

CALPP/CORE

CALPP=COMPLEJO ABDOMINO-LUMBO-PELVI-PERINEAL



SINERGIA/COORDINACIÓN

Diafragma

Musculatura abdominal

Musculatura profunda de la
espalda (multífidos)

Suelo pélvico

magen CALPP:
(Google, s.f.)

CO-ACTIVACIÓN ABD-SP

Physiotherapy Research International, 7(2) 65–75, 2002 © Whurr Publishers Ltd

Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing

DUNCAN CRITCHLEY Division of Physiotherapy, Guy's, King's and St Thomas' School of Biomedical Sciences, King's College London, UK



CONCLUSION

These results suggest instructing healthy subjects to co-contract PF results in a greater TrA thickness increase during low abdominal hollowing in four-point kneeling. This may indicate a stronger contraction of TrA. This may be a helpful technique when rehabilitating TrA. Further research could investigate the effect of instructing PF co-contraction on TrA in patients with low back pain, measure PF activity whilst instructing PF co-contraction during low abdominal hollowing, examine the effects of other methods of facilitation and examine the longitudinal effects of facilitating TrA contraction.

Duncan Critchley (2002). Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing. , 7(2), 65–75. doi:10.1002/pri.243

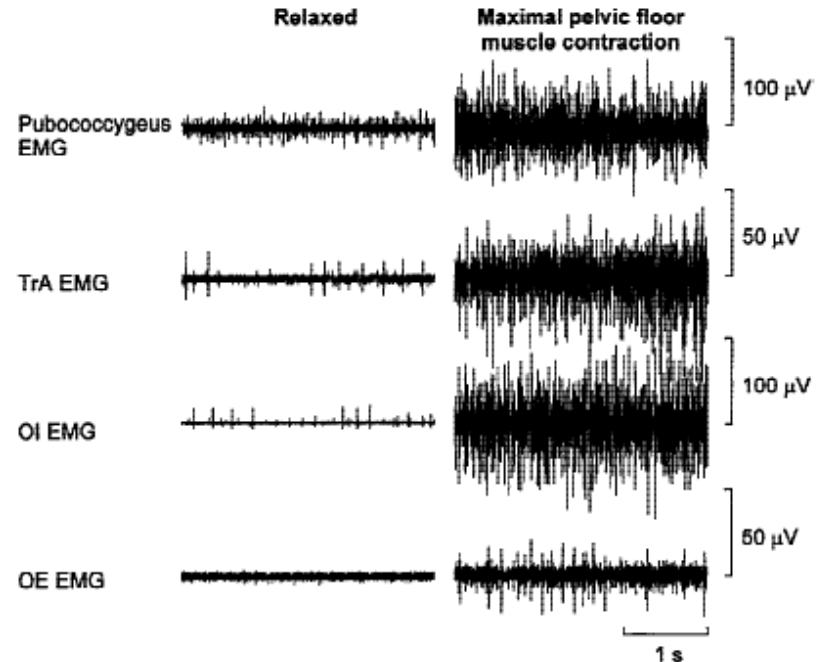
CO-ACTIVACIÓN ABD-SP

Co-activation of the Abdominal and Pelvic Floor Muscles During Voluntary Exercises

R.R. Sapsford,^{1*} P.W. Hodges,² C.A. Richardson,³ D.H. Cooper,⁴ S.J. Markwell,⁵ and G.A. Jull³

Contracción SP = Contracción TA, OE, OI

Cotracción ABD (hollowing, bracing)
= contracción SP (PC)



ABD ← → SP

Sapsford, R. R., Hodges, P. W., Richardson, C. A., Cooper, D. H., Markwell, S. J., & Jull, G. A. (2001). Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourology and urodynamics*, 20(1), 31–42.
[https://doi.org/10.1002/1520-6777\(2001\)20:1<31::aid-nau5>3.0.co;2-p](https://doi.org/10.1002/1520-6777(2001)20:1<31::aid-nau5>3.0.co;2-p)

CO-ACTIVACIÓN ABD-SP



Neurourology and Urodynamics 32:416–419 (2013)

Are Transversus Abdominis/Oblique Internal and Pelvic Floor Muscles Coactivated During Pregnancy and Postpartum?

Larissa Carvalho Pereira,¹ Simone Botelho,^{1,2*} Joseane Marques,¹ Cesar Ferreira Amorim,³
Ana Helena Lanza,¹ Paulo Palma,¹ and Cassio Riccetto¹

¹Faculty of Medical Sciences of the State University of Campinas (UNICAMP), Campinas, Sao Paulo, Brazil

²Federal University of Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, Minas Gerais, Brazil

³Master's program in Physical Therapy/University of City of Sao Paulo (UNICID),
Tatuape, Sao Paulo, Brazil

CONCLUSION

There is co-activation of the transversus abdominis/internal oblique and the pelvic floor muscles in young, asymptomatic nulliparous women. This pattern was modified in primigravid pregnant and primiparous postpartum women regardless of the delivery mode.

SP ↔ TA/OI
Mujeres jóvenes,
asintmáticas y nulíparas

Pereira, Larissa Carvalho; Botelho, Simone; Marques, Joseane; Amorim, Cesar Ferreira; Lanza, Ana Helena; Palma, Paulo; Riccetto, Cassio (2013). Are transversus abdominis/oblique internal and pelvic floor muscles coactivated during pregnancy and postpartum?. *Neurourology and Urodynamics*, 32(5), 416–419.
doi:10.1002/nau.22315



ESTABILIZACIÓN LUMBO-PÉLVICA DURANTE EL EJERCICIO

Bracing	Hollowing
Co-contracción isométrica de pared abdominal	Activación prioritaria de zona inferior de transverso abdominal y oblicuos internos (se “hunde zona inferior del abdomen”)
Puede reducir activación de multifidos contra-lateralmente (sanos/as)	Puede reducir actividad de erector spinae contra e ipsilateral (dolor lumbar)
Estabilidad triplanar	Estabilidad principalmente en plano anteroposterior
Mayor presión Intra-abdominal (PIA) Más indicada para la población general y el deporte	Menor presión intra-abdominal (PIA) Más indicada para personas con dolor y/o inestabilidad lumbar

Fuente de la imagen: <https://mundoentrenamiento.com/tecnicas-bracing-y-hollowing/>

Es fundamental adaptar la respiración y la técnica de entrenamiento de acuerdo con la activación del suelo pélvico, ya sea que exista o no disfunción.

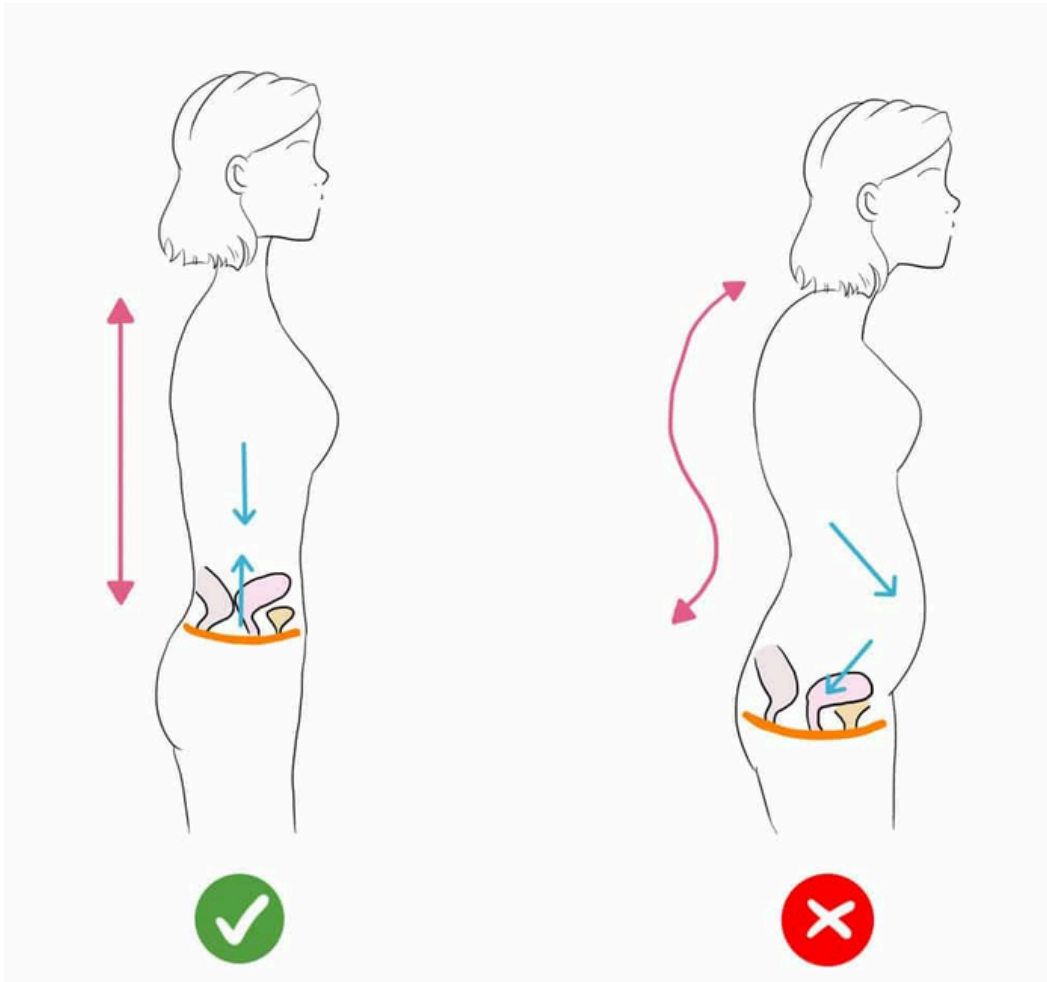
FUNCIÓN POSTURAL Y RESPIRATORIA

pelvic_floor.gif
[Click here](#) to visit the page.

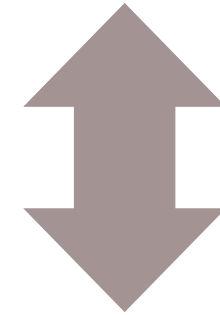
Fuente de la imagen: <https://www.burrelleducation.com/>



POSTURA Y SUELO PÉLVICO



POSTURA



SUELO
PÉLVICO

retroalimentación

POSTURA Y SUELO PÉLVICO



Neurology and Urodynamics 26:362–371 (2007)

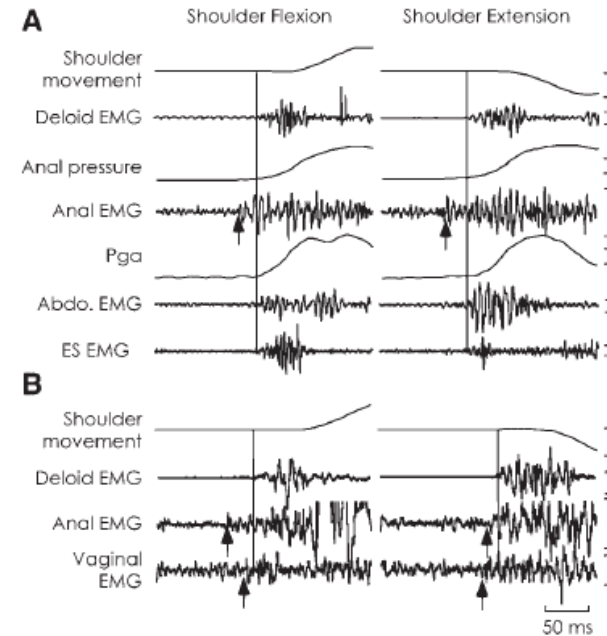
Postural and Respiratory Functions of the Pelvic Floor Muscles

P.W. Hodges,* R. Sapsford, and L.H.M. Pengel

Division of Physiotherapy, the University of Queensland, Brisbane, Queensland, Australia



Evidencia de que la MSP contribuye tanto a las funciones posturales como respiratorias



Hodges, P. W., Sapsford, R., & Pengel, L. H. (2007). Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurology and urodynamics*, 26(3), 362–371. <https://doi.org/10.1002/nau.20232>

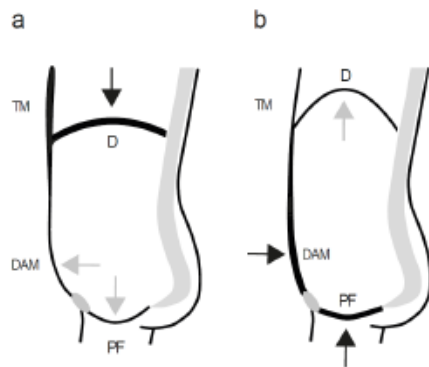
RESPIRACIÓN Y SUELO PÉLVICO

Article

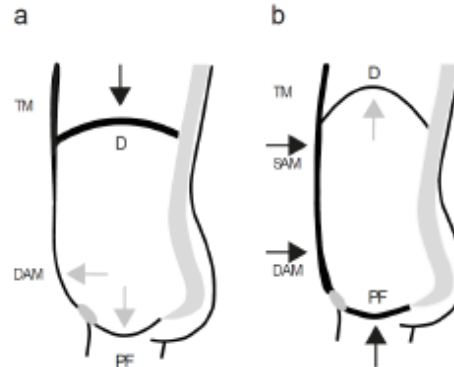
Breathing, (S)Training and the Pelvic Floor—A Basic Concept

Helena Talasz ^{1,*}, Christian Kremser ², Heribert Johannes Talasz ³, Markus Kofler ^{4,†} and Ansgar Rudisch ^{2,†}

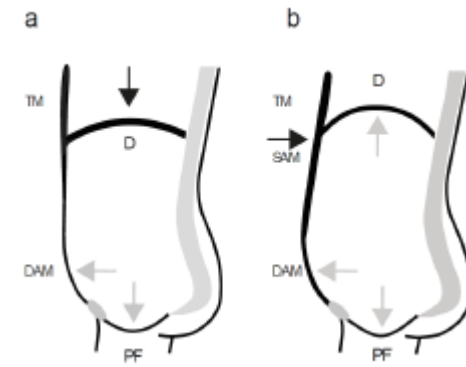
Respiración tranquila



Esfuerzo físico

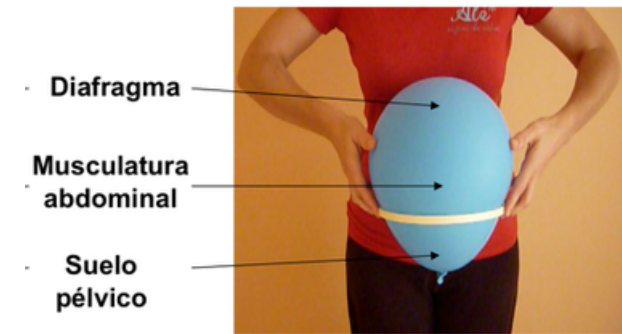


Esfuerzo físico con
glotis cerrada



Talasz, H., Kremser, C., Talasz, H. J., Kofler, M., & Rudisch, A. (2022). Breathing, (S)Training and the Pelvic Floor-A Basic Concept. *Healthcare* (Basel, Switzerland), 10(6), 1035. <https://doi.org/10.3390/healthcare10061035>

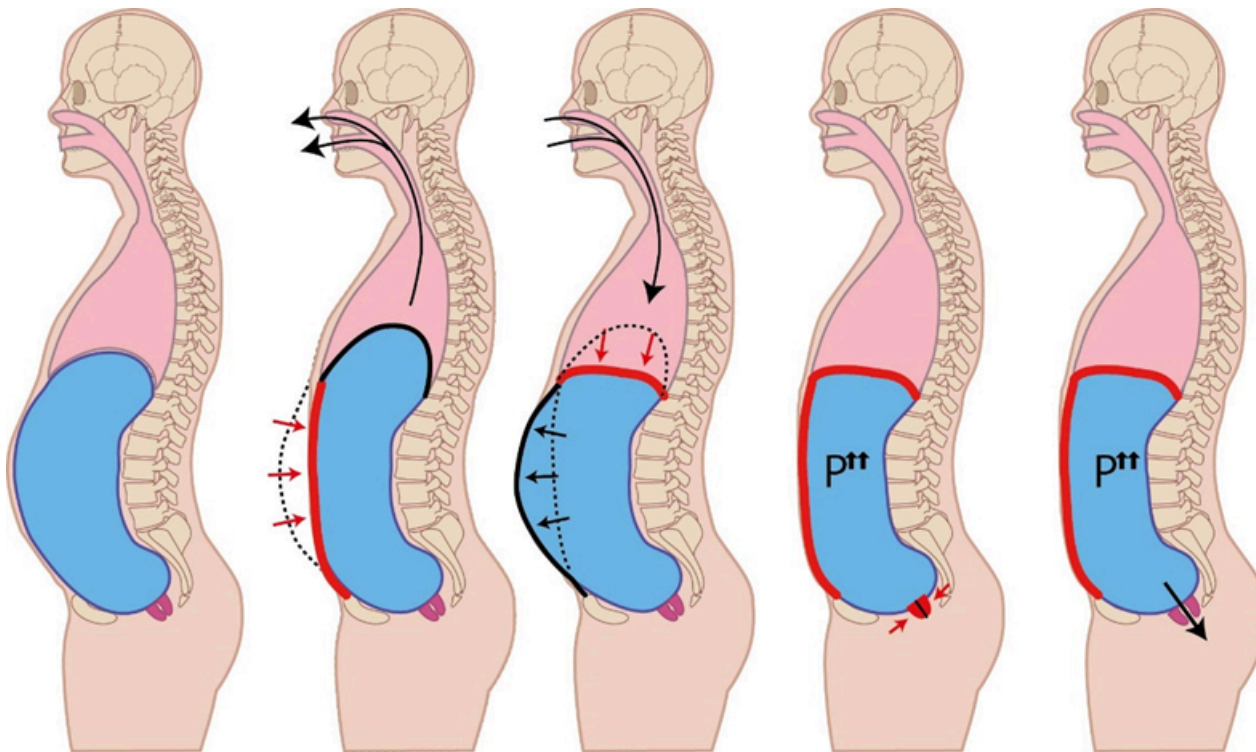
GESTIÓN DE PRESIONES



Indispensable para mantener la **integridad estructural y funcional del CALPP**, especialmente durante actividades que generan aumentos significativos en la presión interna, como levantar objetos pesados, toser, estornudar o realizar esfuerzos físicos intensos.

PIA (PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL)

La presión intraabdominal (PIA) es la presión en estado pasivo de la cavidad abdominal, con cambios durante la respiración, los cuales pueden causar aumento durante la inspiración (contracción del diafragma) o disminución durante la espiración (relajación diafragmática).



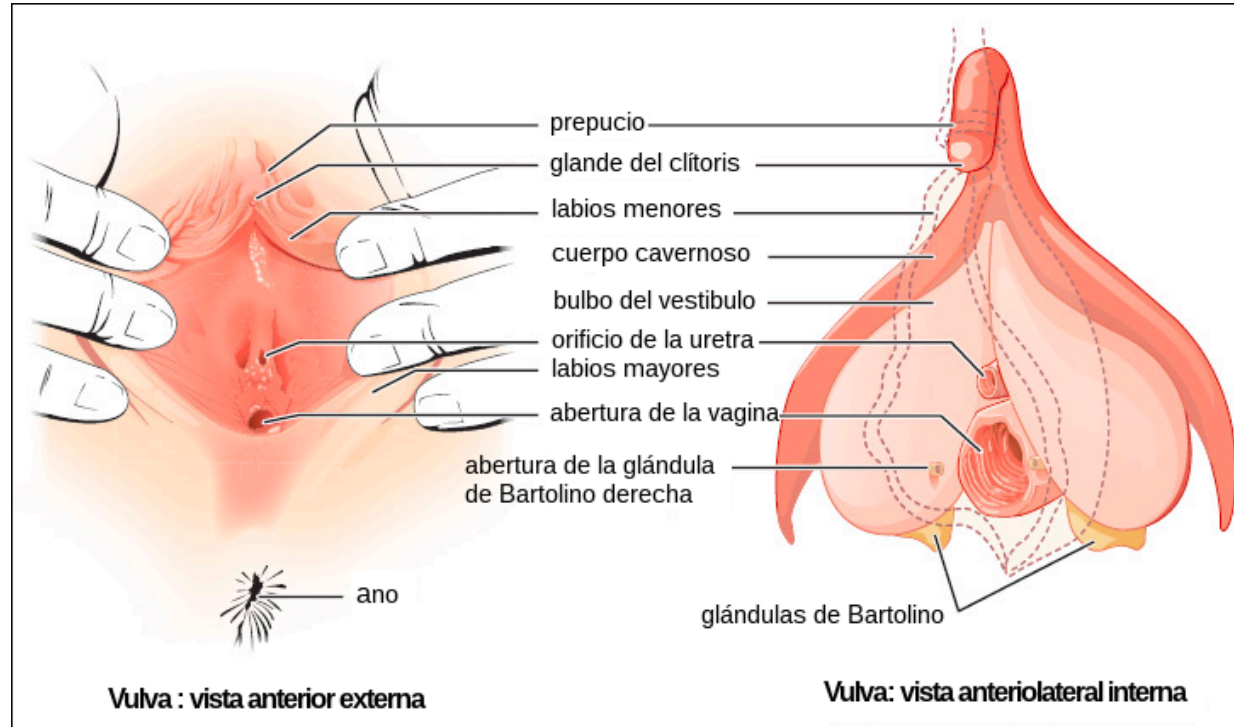
"Leiden - Drawing Intra-abdominal pressure - no labels" by Ron Slagter and Marco C DeRuiter, LUMC, license: CC BY-NC-SA

CORRECTA GESTIÓN PIA

- Equilibrio muscular CALP
- Movilidad costal/diafragmática
- Respuesta/Automatismos musculares (ABD/SP)
 - Sinergias musculares
 - Anticipación SP
(maniobra Knack Perineal)
- Patrón respiratorio
- Postura

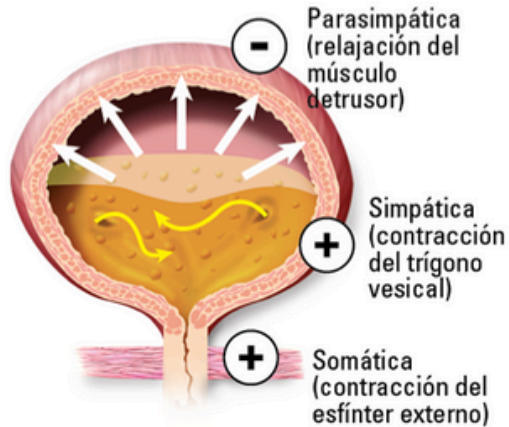
FUNCIÓN SEXUAL

En el suelo pélvico tenemos el clítoris, un órgano cuya única función es el placer. Existe una relación entre el clítoris y el suelo pélvico en términos de sensibilidad sexual y función muscular.

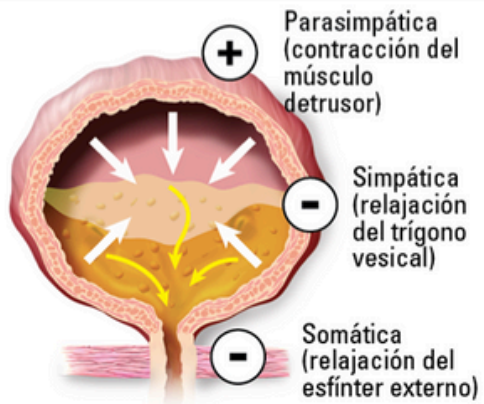


FISIOLOGÍA DE LA MICCIÓN

Llenado



Micción



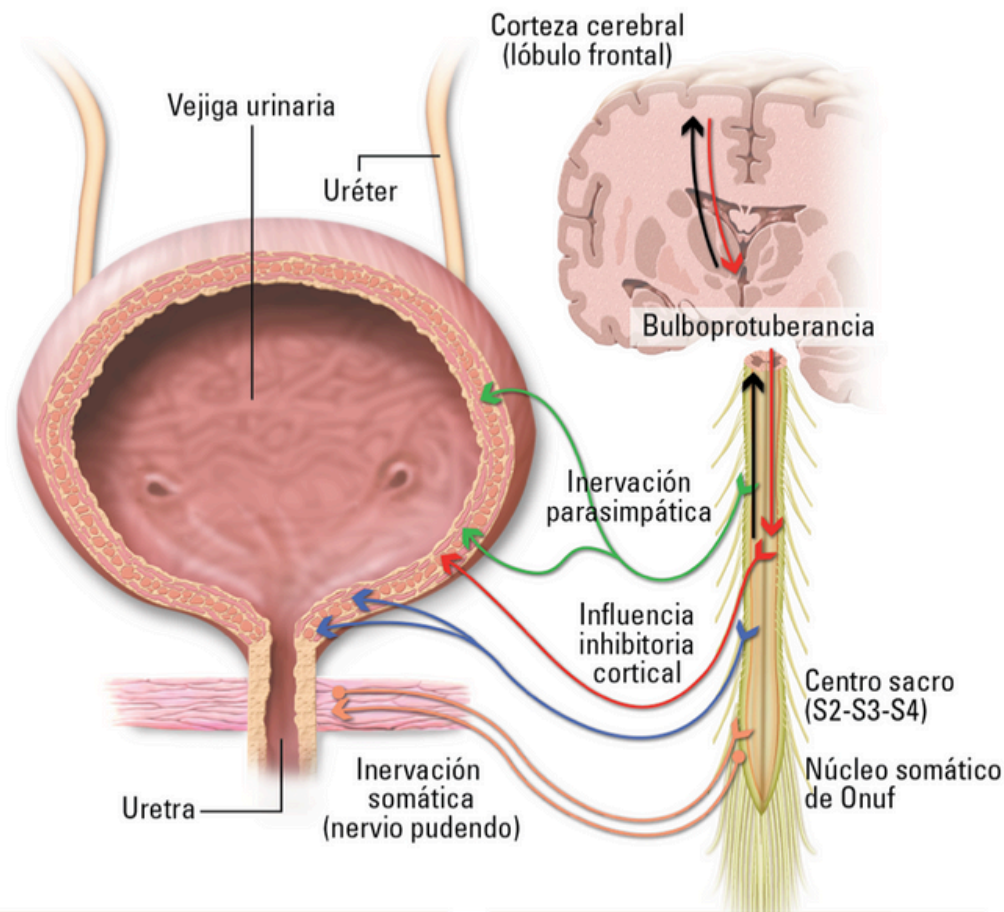
En el proceso de micción distinguimos dos fases:

- Fase de llenado o almacenamiento
- Fase de vaciado

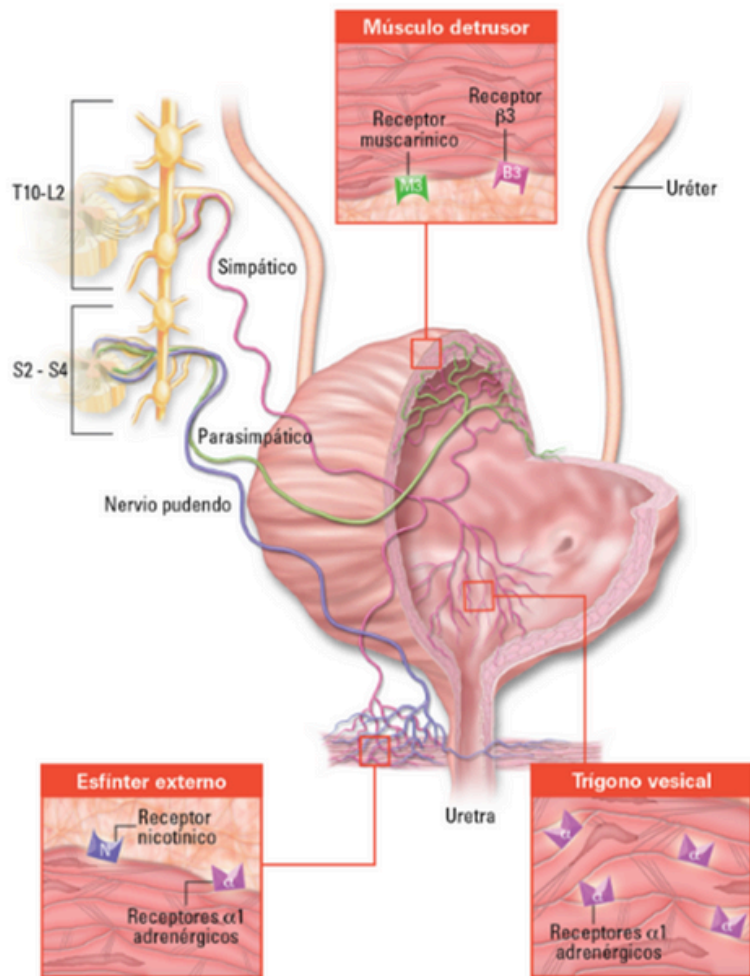
NEUROFISIOLOGÍA DE LA MICCIÓN

El tracto urinario recibe una triple inervación (simpática, parasimpática y somática)

<https://www.bancodeimagenesiu.com/>

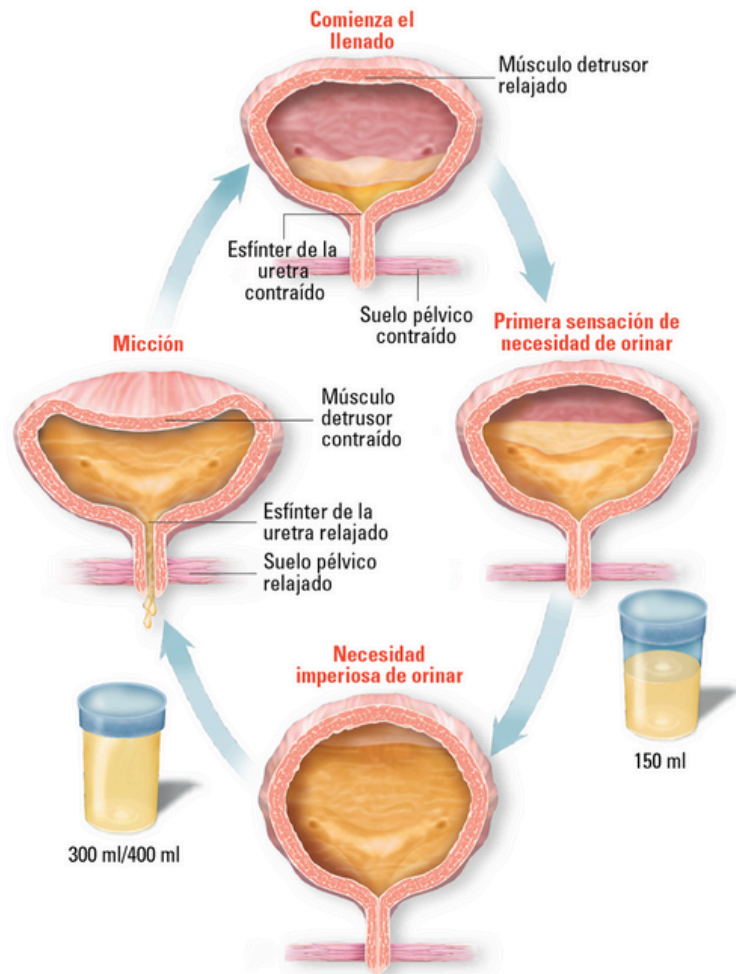


NEUROFISIOLOGÍA DE LA MICCIÓN



Fase de llenado-Sistema simpático	Sistema parasimpático-Fase de vaciado	Sistema somática/ ONUF (Vía Piramidal- Voluntaria)
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Metámeras T10-L2</u> • Nervio Hipogástrico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Inhibir el detrusor ○ Contraer esfínter uretral interno • Receptores adrenérgicos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Noradrenalina ○ beta: detrusor ○ alfa: cuello vesical, trigono 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Metámeras S2-S4</u> • Nervios pélvicos (<u>preganglionares</u>): <ul style="list-style-type: none"> ○ Contraer el detrusor ○ Relajar esfínter uretral interno • Neurotransmisor: Acetilcolina • Receptores <u>muscarínicos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Metámeras S3-S4</u> • Núcleo de <u>Onuf</u> • Nervio Pudendo <ul style="list-style-type: none"> ○ Contracción/ relajación VOLUNTARIA del esfínter uretral externo ○ Neurotransmisor: acetilcolina ○ Receptores: Nicotínicos

FISIOLOGÍA DE LA MICCIÓN



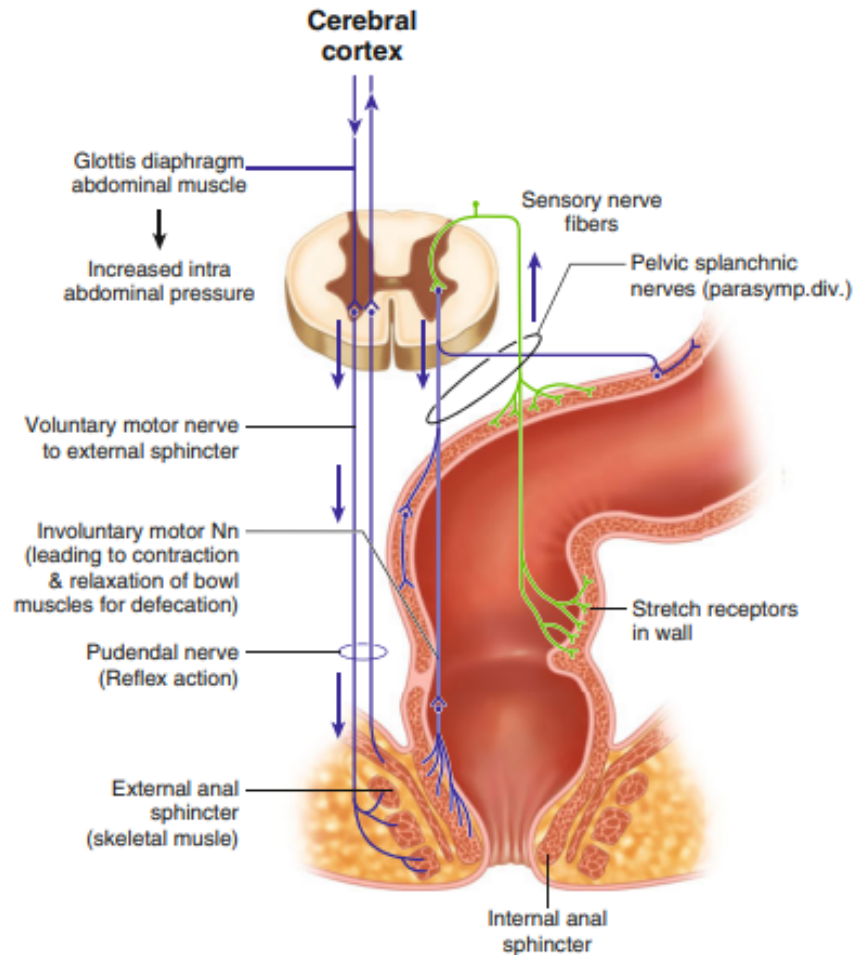
Función de depósito vejiga



Implica la capacidad de la vejiga para almacenar orina de manera segura y controlada hasta el momento adecuado para la micción.

<https://www.bancodeimagenesiu.com/>

FISIOLOGÍA DE LA DEFECACIÓN

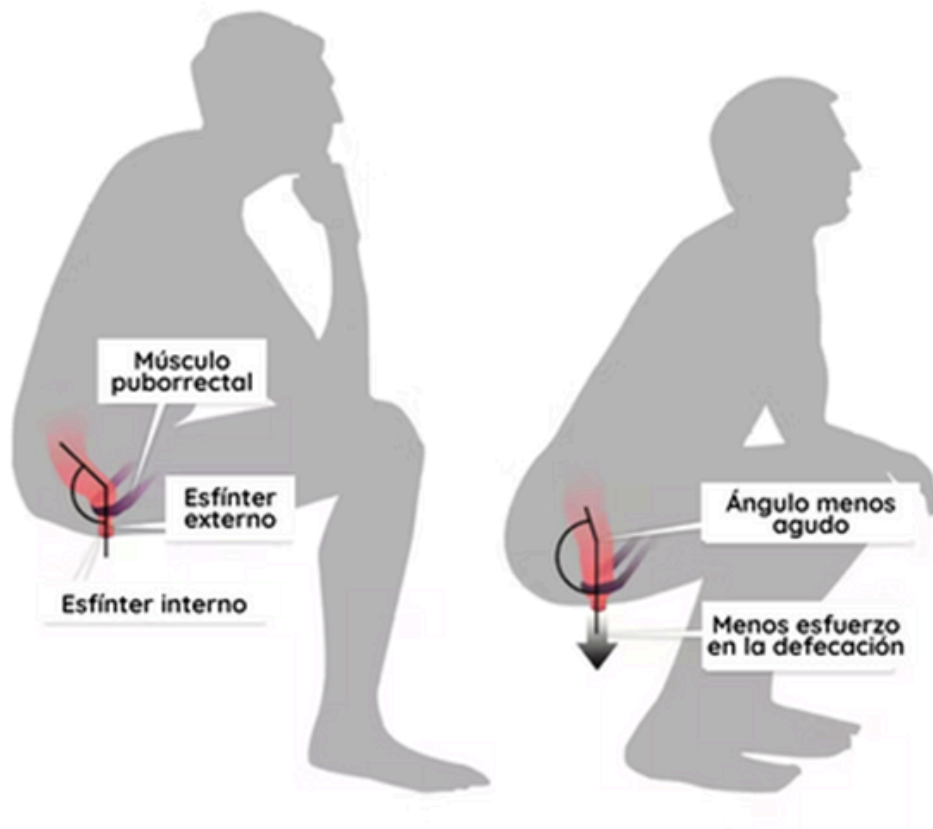


Corteza cerebral
Médula espinal
Receptores de presión en
el musculo puborrectal

Wani, R. A., & Thakur, N. (2016). Physiology of defecation. En Benign Anorectal Disorders (pp. 7–9). Springer India.

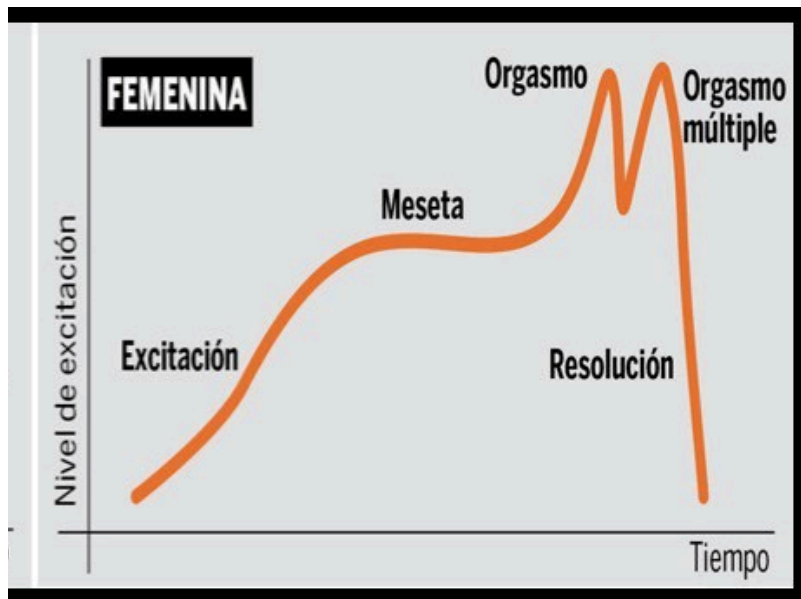
FISIOLOGÍA DE LA DEFECACIÓN

POSTURA DEFECATORIA CORRECTA

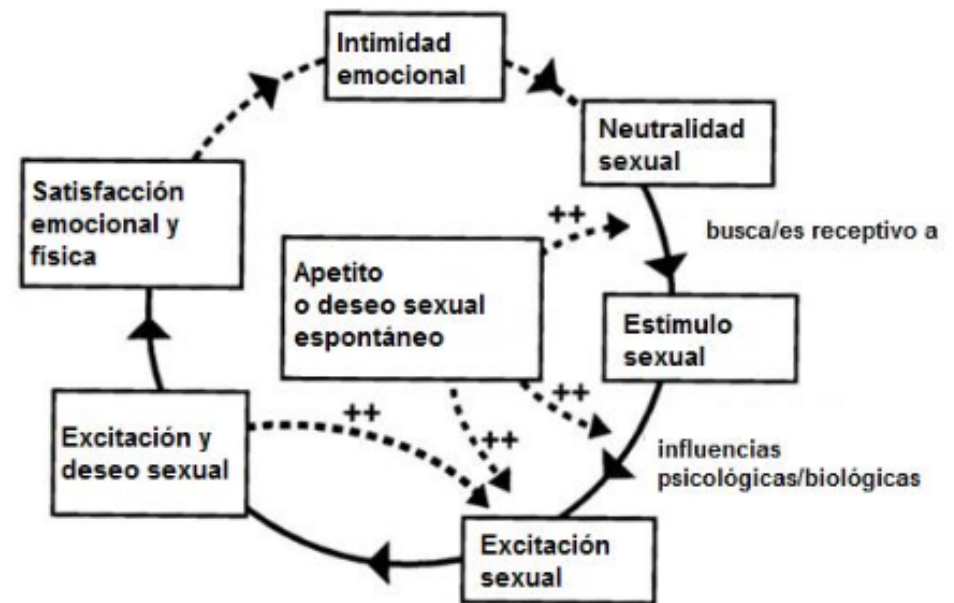


FISIOLOGÍA DE LA RESPUESTA SEXUAL FEMENINA

El **modelo de Masters y Johnson** es útil para entender las respuestas fisiológicas básicas a la sexualidad, mientras que el **modelo de Basson** proporciona una comprensión más rica y matizada de la experiencia sexual femenina, considerando factores emocionales y contextuales que influyen en la satisfacción sexual.



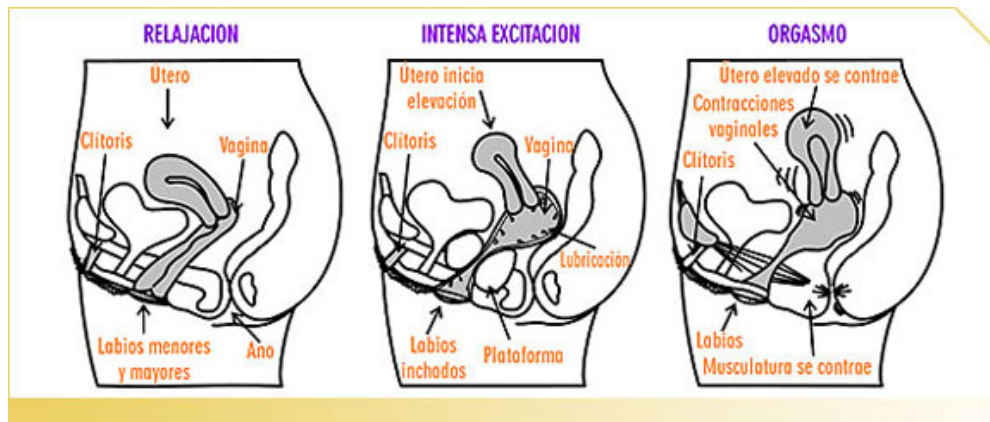
Masters y Johnson (1966)



Basson R. (2001). Human sex-response cycles. *Journal of sex & marital therapy*, 27(1), 33–43. <https://doi.org/10.1080/00926230152035831>

FISIOLOGÍA DE LA RESPUESTA SEXUAL FEMENINA

RESPUESTA SEXUAL FEMENINA Y SIGNOS FISIOLÓGICOS QUE SE PRODUCEN	
Deseo	Motivación o interés por la actividad sexual Expresión de las fantasías sexuales.
Excitación	Contacto físico, lubricación vaginal, erección de clítoris y pezones, aumento de la turgencia labial, <u>tenting</u> vaginal, cambios hemodinámicos, aumento de la respiración, la frecuencia cardiaca y la presión arterial
Orgasmo	Contracciones vaginales y uterinas, contracciones <u>iesfinter</u> anal, manifestaciones rítmicas corporales, ligera nubosidad de la consciencia, aumento agudo de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca.
Resolución	Los músculos se relajan, el estado cardiovascular vuelve a la línea basal, los órganos sexuales vuelven a la normalidad



FISIOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO DURANTE EL MOVIMIENTO

En actividades como correr y saltar, los estudios han demostrado que la MSP se activa de manera anticipatoria y refleja (hay un alargamiento de la MSP y una activación muscular de retroalimentación antes del impacto con el suelo) y a esto le sigue una actividad refleja de la MSP en respuesta al impacto.



EVIDENCIA DE LA ACTIVACIÓN ANTICIPATORIA Y REFLEJA DEL SP EN EL MOVIMIENTO

Received: 23 April 2019 | Accepted: 26 August 2019
DOI: 10.1002/nu.24161



ORIGINAL CLINICAL ARTICLE

WILEY

Pelvic floor muscle displacement during jumps in continent and incontinent women: An exploratory study

Helene Moser^{1,2} | Monika Leitner PhD¹ | Patric Eichelberger PhD¹ | Annette Kuhn³ | Jean-Pierre Baeyens² | Lorenz Radlinger¹

International Urogynecology Journal
<https://doi.org/10.1007/s00192-020-04334-0>

ORIGINAL ARTICLE



Activation patterns of pelvic floor muscles in women with incontinence while running: a randomized controlled trial

Irene Koenig^{1,2} • Patric Eichelberger¹ • Helena Luginbuehl¹ • Annette Kuhn³ • Corinne Lehmann⁴ • Jan Taeymans^{1,2} • Lorenz Radlinger¹

Received: 12 March 2020 / Accepted: 5 May 2020
© The International Urogynecological Association 2020

Received: 4 April 2017 | Accepted: 17 May 2017
DOI: 10.1002/nu.23340

ORIGINAL BASIC SCIENCE ARTICLE

WILEY

Evaluation of pelvic floor kinematics in continent and incontinent women during running: An exploratory study

Monika Leitner^{1,2} | Helene Moser^{1,3} | Patric Eichelberger^{1,4} | Annette Kuhn⁵ | Jean-Pierre Baeyens³ | Lorenz Radlinger¹

Int Urogynecol J (2007) 18:901–911
DOI 10.1007/s00192-006-0259-7

ORIGINAL ARTICLE

Postural activity of the pelvic floor muscles is delayed during rapid arm movements in women with stress urinary incontinence

Michelle D. Smith • Michel W. Coppieters • Paul W. Hodges



Received: 16 August 2016 | Accepted: 16 September 2016

DOI: 10.1002/nu.23151

ORIGINAL CLINICAL ARTICLE

WILEY

Evaluation of pelvic floor muscle activity during running in continent and incontinent women: An exploratory study

Monika Leitner^{1,2} | Helene Moser^{1,3} | Patric Eichelberger¹ | Annette Kuhn⁴ | Lorenz Radlinger¹

Received: 4 April 2017 | Accepted: 17 May 2017

DOI: 10.1002/nu.23340

ORIGINAL BASIC SCIENCE ARTICLE

WILEY

Evaluation of pelvic floor kinematics in continent and incontinent women during running: An exploratory study

Monika Leitner^{1,2} | Helene Moser^{1,3} | Patric Eichelberger^{1,4} | Annette Kuhn⁵ | Jean-Pierre Baeyens³ | Lorenz Radlinger¹



Review Article
<http://mjiri.iums.ac.ir>
Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI)

Med J Islam Repub Iran. 2019;(25 Jun);33:60. <https://doi.org/10.34171/mjiri.33.60>

Proprioception in stress urinary incontinence: A narrative review

Ghazal Kharaji¹, Afsaneh Nikjooy^{*1}, Ali Amiri¹, Mohammad Ali Sanjari²

Received: 4 Jun 2018

Published: 25 Jun 2019



CONTACTO

E-MAIL:

rosanipa@hotmail.com

TELÉFONO:

619491490

INSTAGRAM:

@pelvic4fit