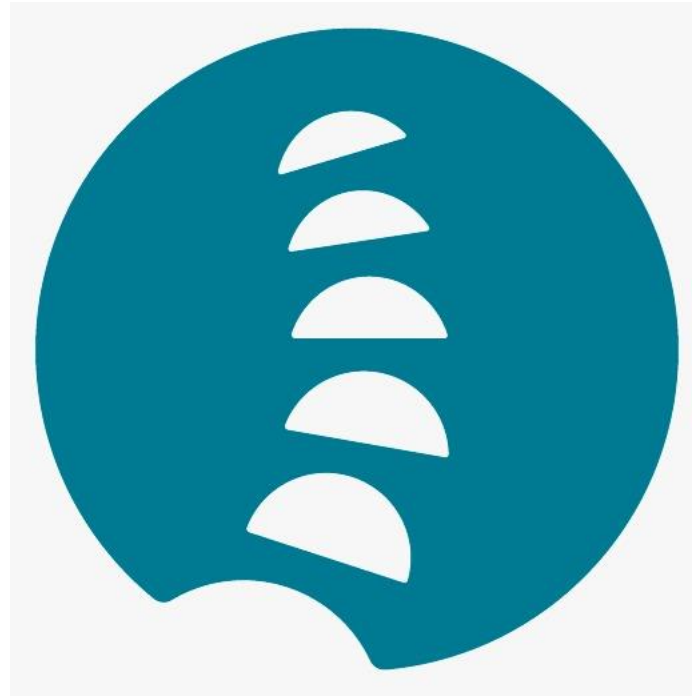




CONSIDERACIONES A NIVEL CRANEAL

François Ricard PhD. Pt. DO.
Luis Palomeque PhD. Pt.DO.



Craneo



Viga compuesta para asegurar su función

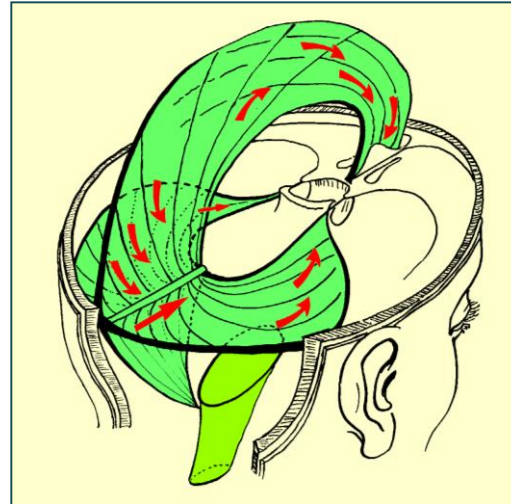


Protección encefálica

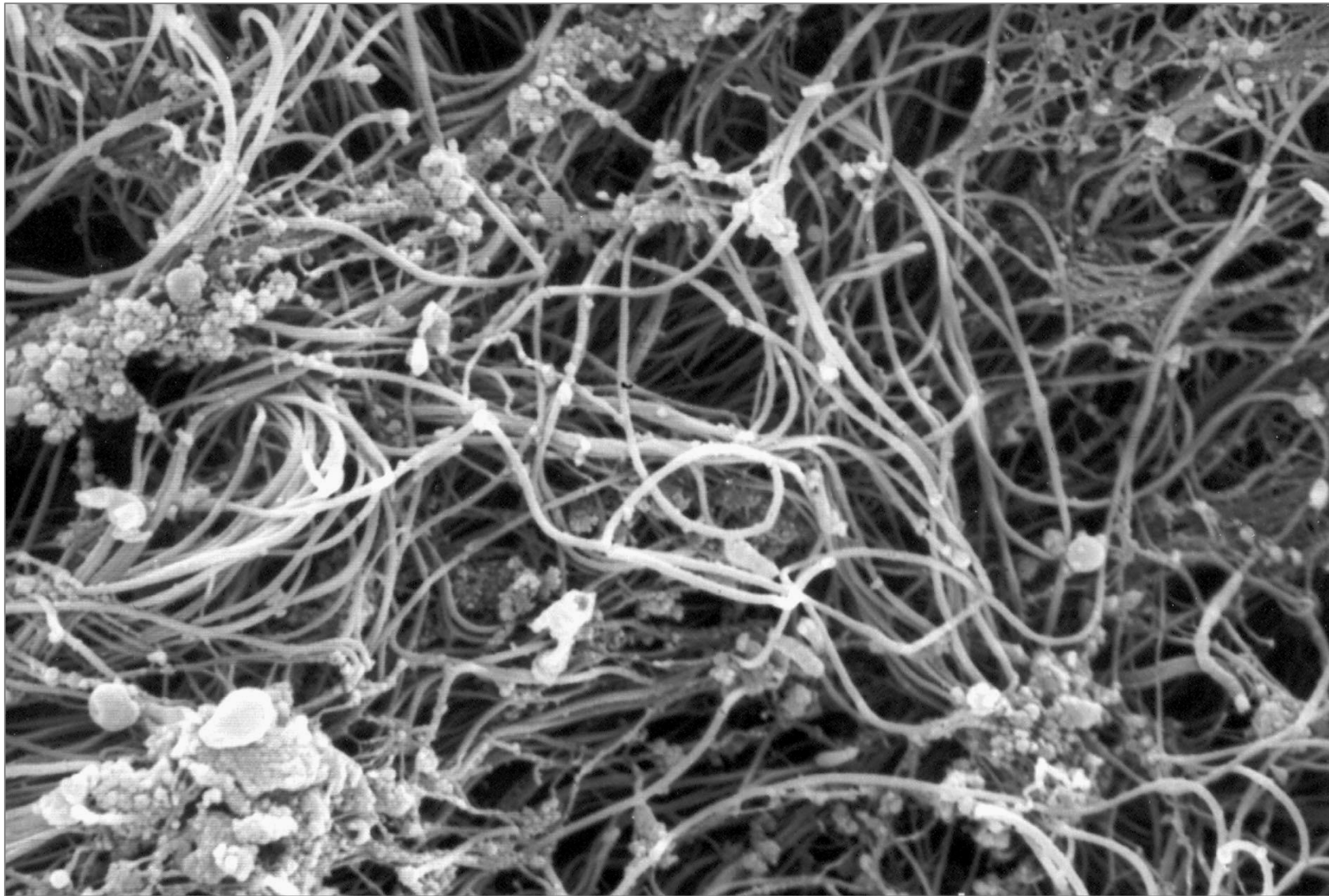




TAPIZ INTERNO DE LOS HUESOS CRANEALES



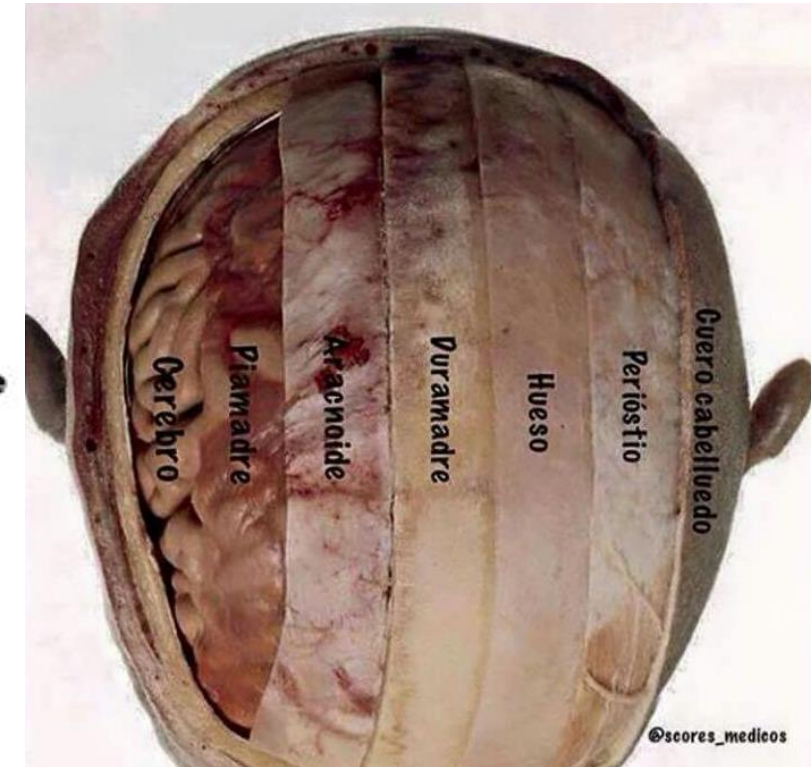
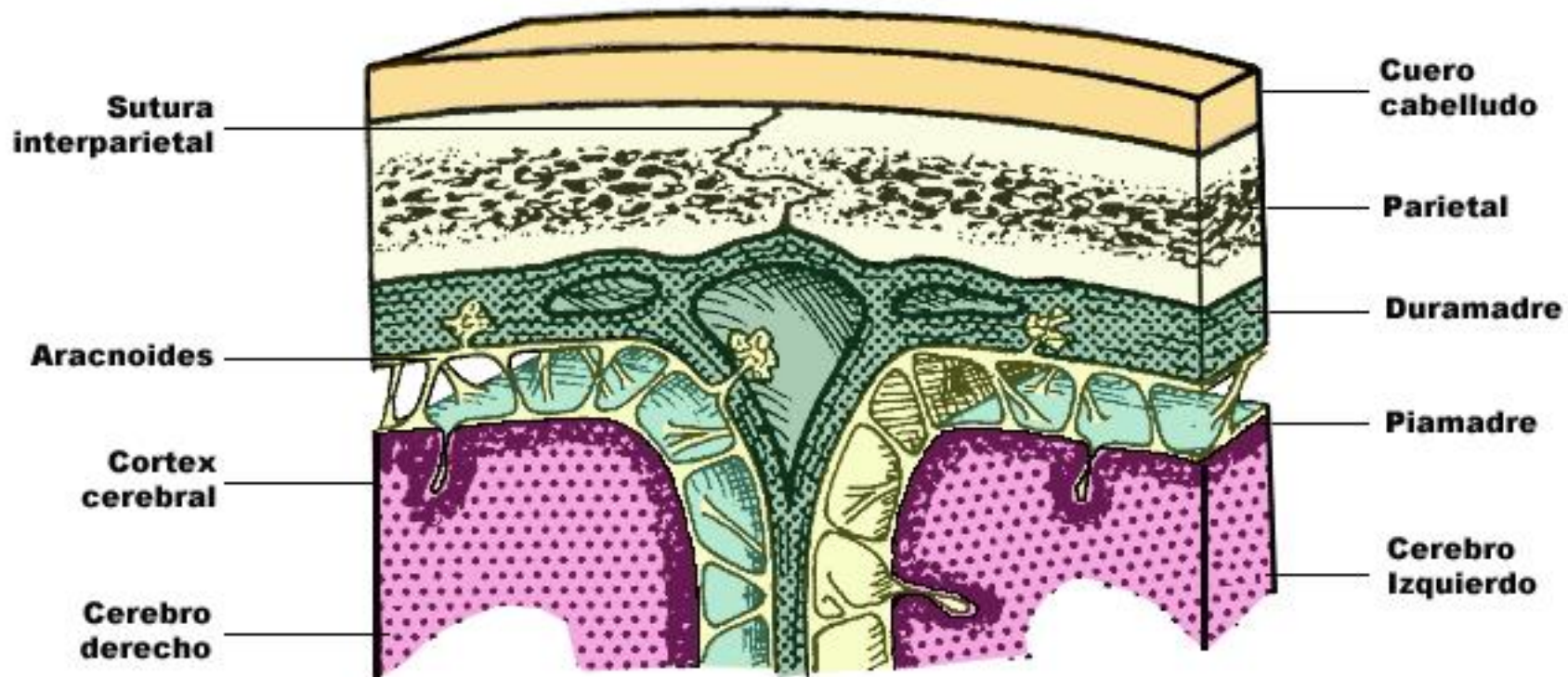
Las membranas, que tapizan la cara interna de los huesos del cráneo, refuerzan la solidez funcional del cráneo y dan más elasticidad al conjunto



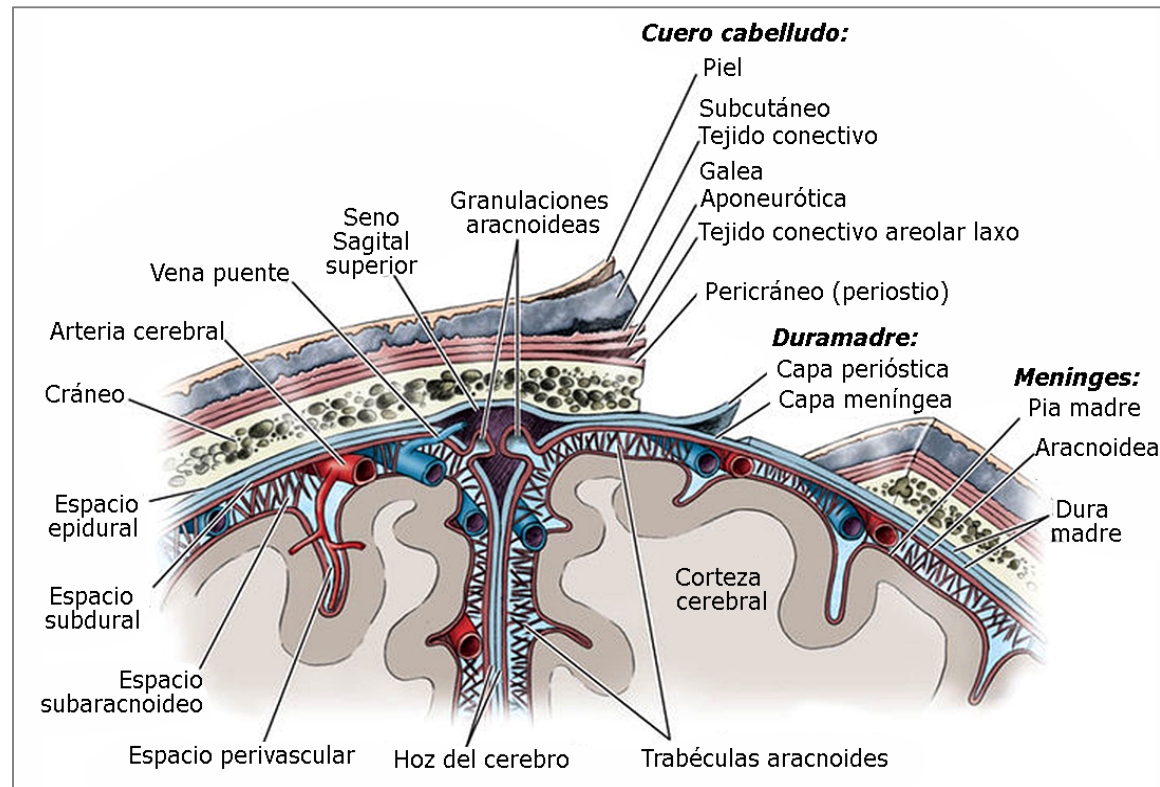
Ultraestructura de la dura madre intracraneal en microscopia.



TAPIZ INTERNO DE LOS HUESOS CRANEALES



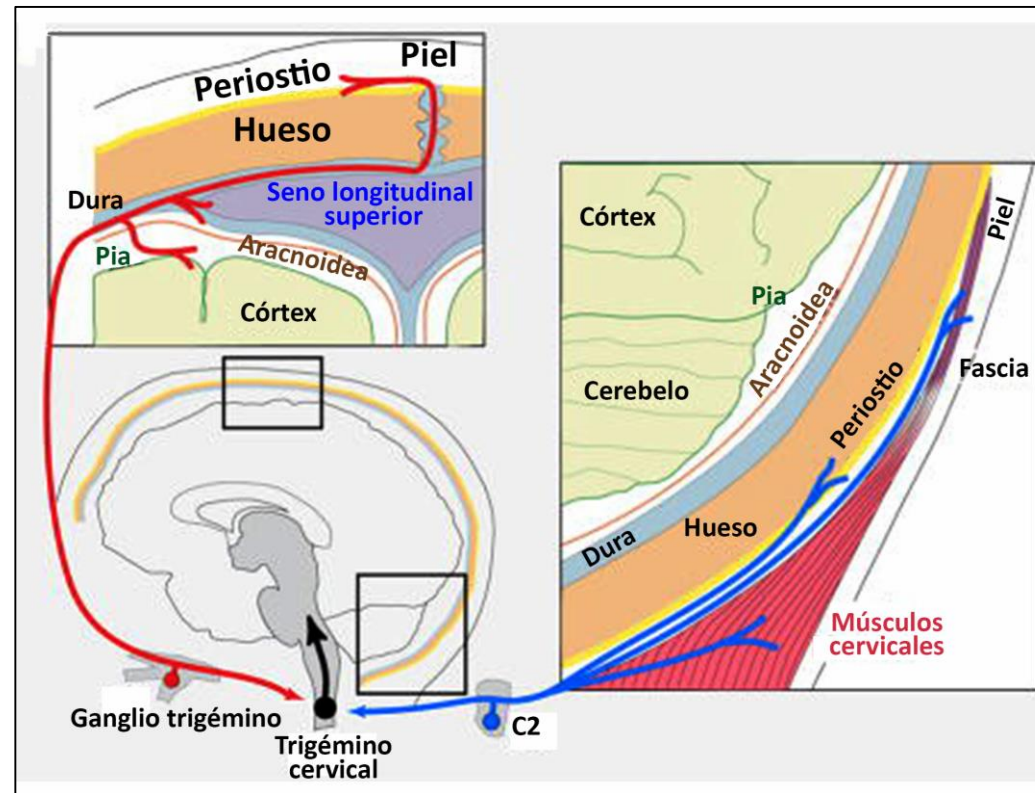
La **duramadre intracraneal** está inervada por neuronas que exhiben propiedades características de los **nociceptores**, incluyendo **quimiosensibilidad y mecanosensibilidad**, por tanto, con capacidad de respuesta a estímulos mecánicos y/o químicos con un proceso de **sensibilización**



Gray y Matta, 2005

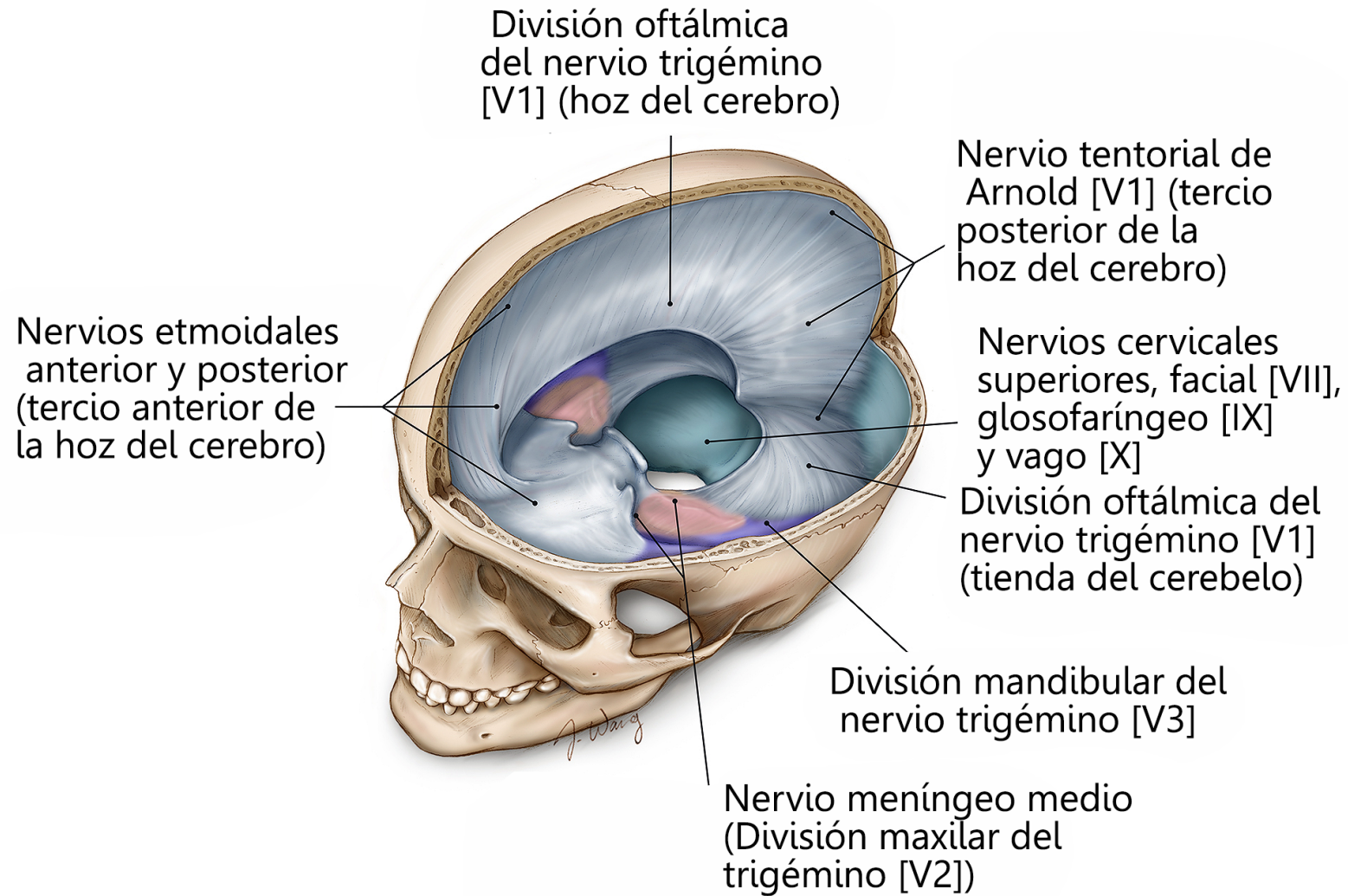


Los **nociceptores meníngeos intracraneales**, que inervan la duramadre y la piamadre, emiten **ramas colaterales que cruzan las suturas de la bóveda craneal** y transmiten al **núcleo del trigémino espinal** señales nociceptivas que se originan en la piamadre, duramadre, periostio craneal y músculos pericraneales



Burstein et al, 2014







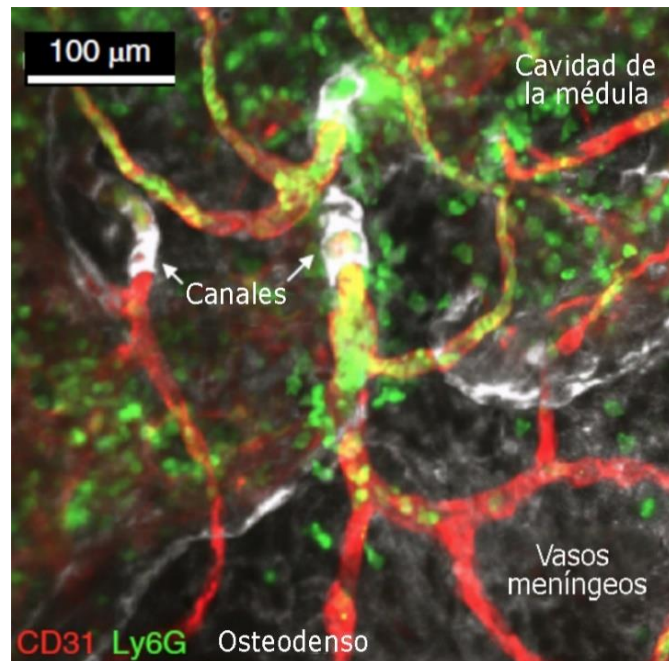
nature
neuroscience

ARTICLES

<https://doi.org/10.1038/s41593-018-0219-2>

Direct vascular channels connect skull bone marrow and the brain surface enabling myeloid cell migration

Fanny Herisson¹, Vanessa Frodermann¹, Gabriel Courties¹, David Rohde¹, Yuan Sun¹, Katrien Vandoorne¹, Gregory R. Wojtkiewicz¹, Gustavo Santos Masson¹, Claudio Vinegoni², Jiwon Kim³, Dong-Eog Kim², Ralph Weissleder^{1,3}, Filip K. Swirski¹, Michael A. Moskowitz⁴ and Matthias Nahrendorf^{1,3*}



Los canales vasculares conectan directamente el hueso craneal, médula ósea y la superficie del cerebro permitiendo la migración celular mieloide

(Herisson et al., 2018)

EL CUERO CABELLUDO

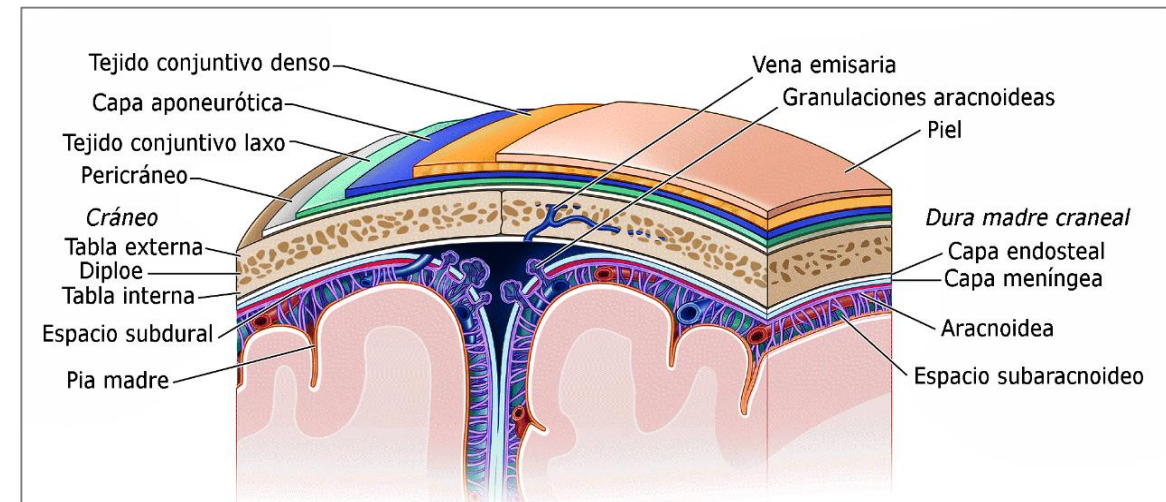
1ª capa: **piel y cabello.**

2ª capa: capa de **tejido conectivo, tejido graso y fibroso** (*Hayman et al., 2003; Kemp et al., 2011*).

3ª capa: **galea aponeurótica (aponeurosis epicraneal) y tejido fibroso denso** que se extiende entre los músculos frontal y occipital (*Larrabee et al., 2004*).

4º capa : **tejido conjuntivo areolar laxo con haces de colágeno y vasos sanguíneos** en el cuero cabelludo (*Kemp et al., 2011*).

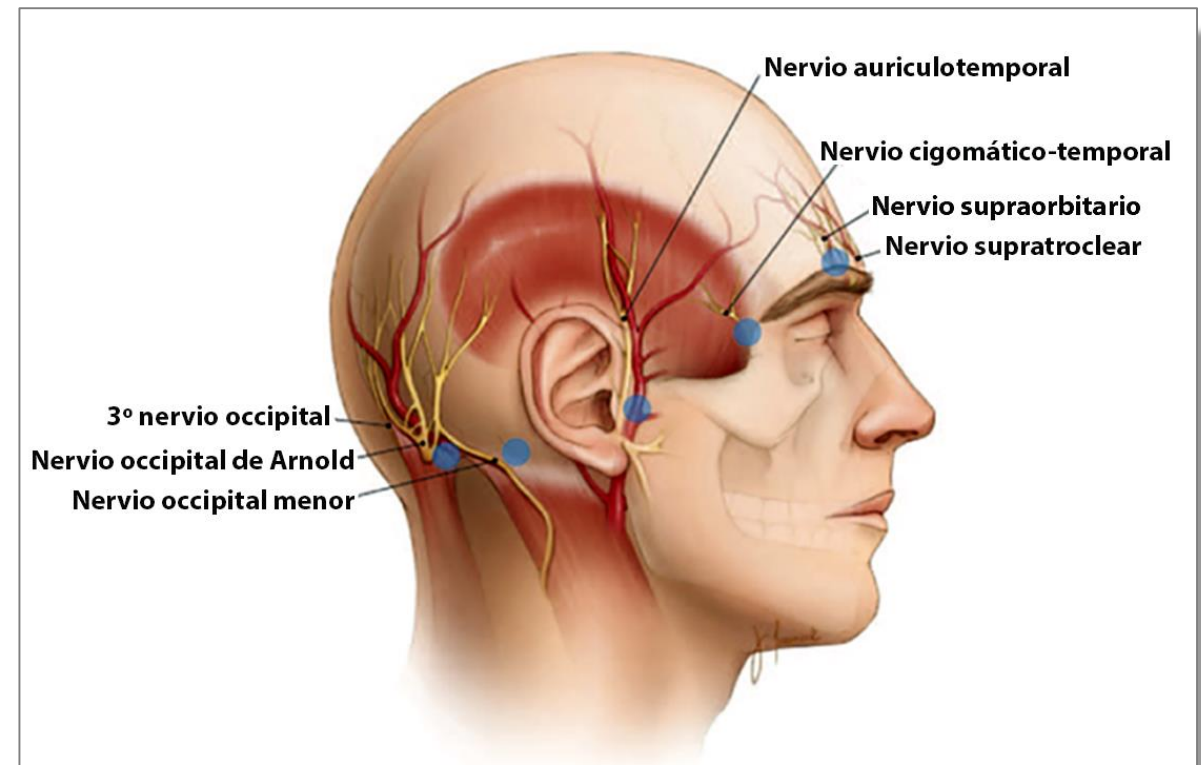
5º capa final: **periostio del cráneo.**



INERVACIÓN DEL CUERO CABELLUDO

Un rico plexo inerva el cuero cabelludo y la duramadre (*de Gray & Matta, 2005*):

- Tres ramas del **nervio trigémino (V)**, ganglio de Gasser y sus ramas;
- Tres **nervios cervicales superiores**;
- **Tronco simpático cervical**;
- Ramas menores del **vago (X)** y del **hipogloso (XII)**;
- Ramas de los nervios **facial (VII)** y **glosofaríngeo (IX)**.



Zonas de diagnóstico y tratamiento.

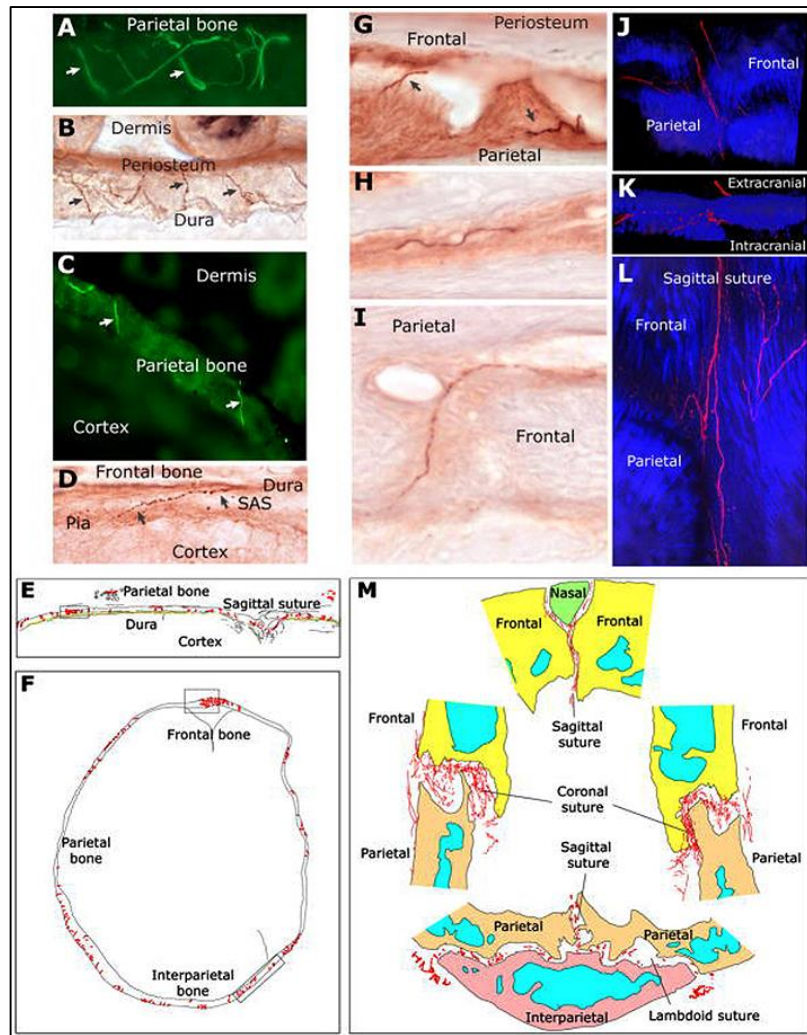
INERVACIÓN DE LOS HUESOS DEL CRÁNEO



Hay una **inervación consistente** y a menudo **densa** del **periostio** (Hill y Elde, 1991; Kini y Nandeesh, 2015)

- **Fibras nerviosas simpáticas** asociadas a los elementos vasculares, en el hueso y el periostio (Hill y Elde, 1991; Sudiwala y Knox, 2019)
- Red de **fibras nerviosas meníngeas** (Schueler et al., 2014), división mandibular (V3) y maxilar (V2) del ganglio del **trigémino (V)** del **tracto trigémino-espinal** (Kenney y Ganta, 2014)

Estas fibras caminan en las **aberturas intracraneales** de las **vénulas** emisarias y en las **suturas**

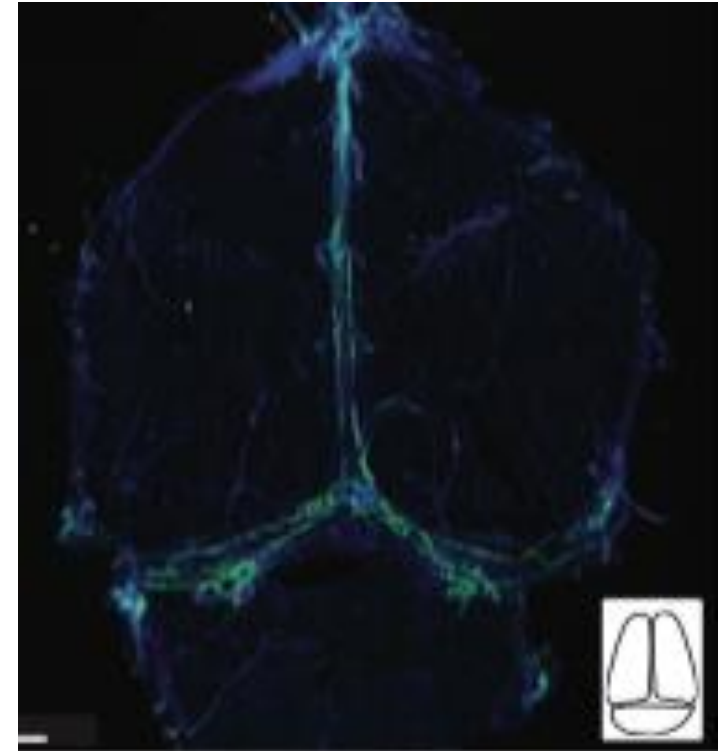


Origen intracraneal de fibras del dolor que inervan tejidos extracraneales (periostio, músculos).



SISTEMA LÍQUIDO INTRACRANEAL

- ARTERIAL
- VENOSO
- LCR
- LINFÁTICO





This is a repository copy of *Where are we? : The anatomy of the murine cortical meninges revisited for intravital imaging, immunology, and clearance of waste from the brain.*

White Rose Research Online URL for this paper:
<http://eprints.whiterose.ac.uk/133774/>

Version: Accepted Version

Article:

Coles, Jonathan A, Myburgh, Elmarie, Brewer, James M et al. (1 more author) (2017)
Where are we? : The anatomy of the murine cortical meninges revisited for intravital imaging, immunology, and clearance of waste from the brain. Progress in neurobiology. pp. 107-148. ISSN 1873-5118

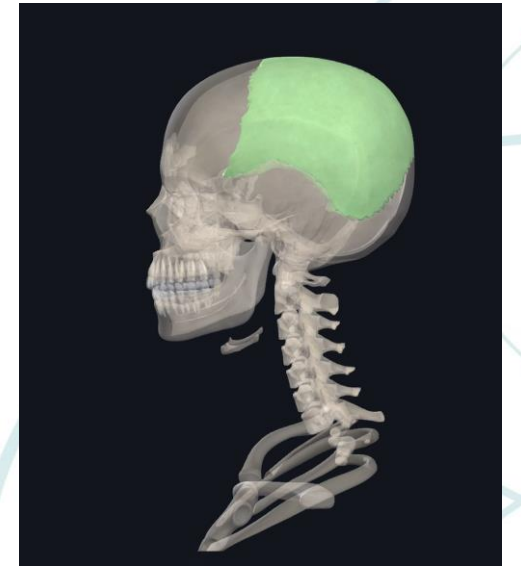
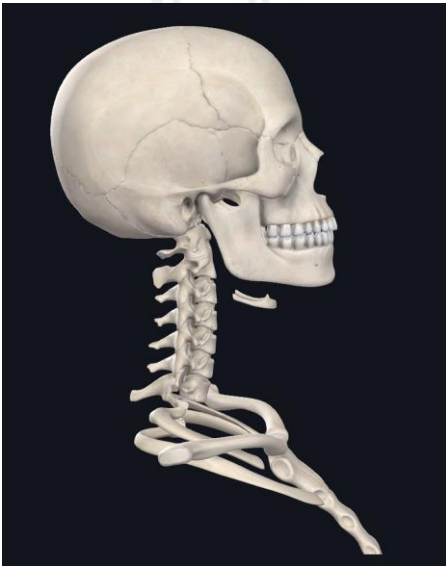
<https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2017.05.002>

Necesitamos una ***elasticidad*** para la ***biodinámica*** de los líquidos y así mantener la ***presión intracraneal constante***



Los huesos del cráneo son flexibles:

- en las zonas de suturas = Relación interósea
- en el propio hueso = Relación intraósea = maleabilidad





Presión intracraneal y su influencia en huesos craneales

Existe un sistema vascular con capacidad de regular la presión intracraneal

El control de la presión ejercida por el volumen de sangre está en relación con los senos venosos y la yugular interna

Cualquier distorsión craneal tiene la capacidad de alterar el volumen craneal

Journal of Bodywork and Movement Therapies (2009) 13, 246–254



Journal of
Bodywork and
Movement Therapies

www.intl.elsevierhealth.com/journals/jbmt

CRANIAL MECHANISM HYPOTHESIS

An investigation into the regulation of intra-cranial pressure and its influence upon the surrounding cranial bones

Graham Gard, DO*

2 Clements Street Ware, SG12 7AG, UK

Received 11 October 2007; received in revised form 28 April 2008; accepted 30 April 2008



El aumento de la PIC comprime los vasos cerebrales y reduce el suministro de sangre cerebral

La PIC también debe considerarse como un estresor fisiológico que impulsa la actividad simpática

Los resultados sugieren un nuevo circuito de modulación simpática mediado por PIC fisiológico y la existencia de un barorreflejo intracraneal



Intracranial Pressure Is a Determinant of Sympathetic Activity

Eric A. Schmidt^{1,2}, Fabien Despas^{1,3}, Anne Pavy-Le Traon^{1,4}, Zofia Czosnyka⁵, John D. Pickard⁵, Kamal Rahmouni⁶, Atul Pathak^{1,3} and Jean M. Senard^{1,3}*



Braincare
HEALTH TECHNOLOGY



***A*, Braincare intracranial pressure (ICP) monitor 2000; *B*, Braincare ICP non-invasive sensor.**



Health, Medicine and Biotechnology

Non-invasive Intracranial Pressure Measurement

Constant frequency pulsed phase-locked loop technology as the means for measuring transcranial expansion

National Aeronautics and
Space Administration



The New ICP Minimally Invasive Method Shows That the Monro–Kellie Doctrine Is Not Valid



Sérgio Mascarenhas, G.H.F. Vilela, C. Carlotti, L.E.G. Damiano, W. Seluque, B. Colli, K. Tanaka, C.C. Wang, and K.O. Nonaka

M.U. Schuhmann and M. Czosnyka (eds.), *Intracranial Pressure and Brain Monitoring XIV*, Acta Neurochirurgica Supplementum, Vol. 114, DOI: 10.1007/978-3-7091-0956-4_21, © Springer-Verlag/Wien 2012

Resumen

El interior del cráneo está formado por tres componentes principales: sangre, fluido y parénquima cerebral

Un aumento en el volumen de uno o más componentes puede aumentar la presión intracraneal (PIC)

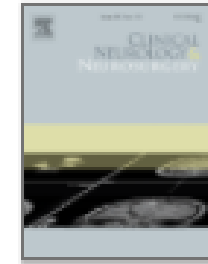
Este estudio conduce a una nueva contribución que demuestra que, incluso los cráneos consolidados de los adultos presentan cambios volumétricos como consecuencia de las variaciones de la PIC

Significativo que el 30% de las personas con lesión cerebral del estudio, tuviera un aumento de la PIC tras la traqueotomía



Neurología Clínica y Neurocirugía

Volumen 195 , agosto de 2020 , 105869



Factores que influyen en la presión intracraneal (PIC) durante la traqueotomía percutánea

Jens Kleffmann MD ^{1, 2}, Roman Pahl MD ³, Andreas Ferbert MD ⁴, Christian Roth MD ⁴,



FULL PAPER

Magnetic Resonance in Medicine

Revealing sub-voxel motions of brain tissue using phase-based amplified MRI (aMRI)

Itamar Terem¹ | Wendy W. Ni¹ | Maged Goubran¹ | Mahdi Salmani Rahimi¹  |
Greg Zaharchuk¹ | Kristen W. Yeom¹ | Michael E. Moseley¹ | Mehmet Kurt² |
Samantha J. Holdsworth³

Por tanto, esa ***elasticidad*** algún día se podrá medir cuantitativamente puesto que ya, mediante la ***RMN amplificada***, se pueden analizar pequeños ***cambios en el movimiento cerebral*** y puede revelar ***variaciones fisiológicas sutiles***



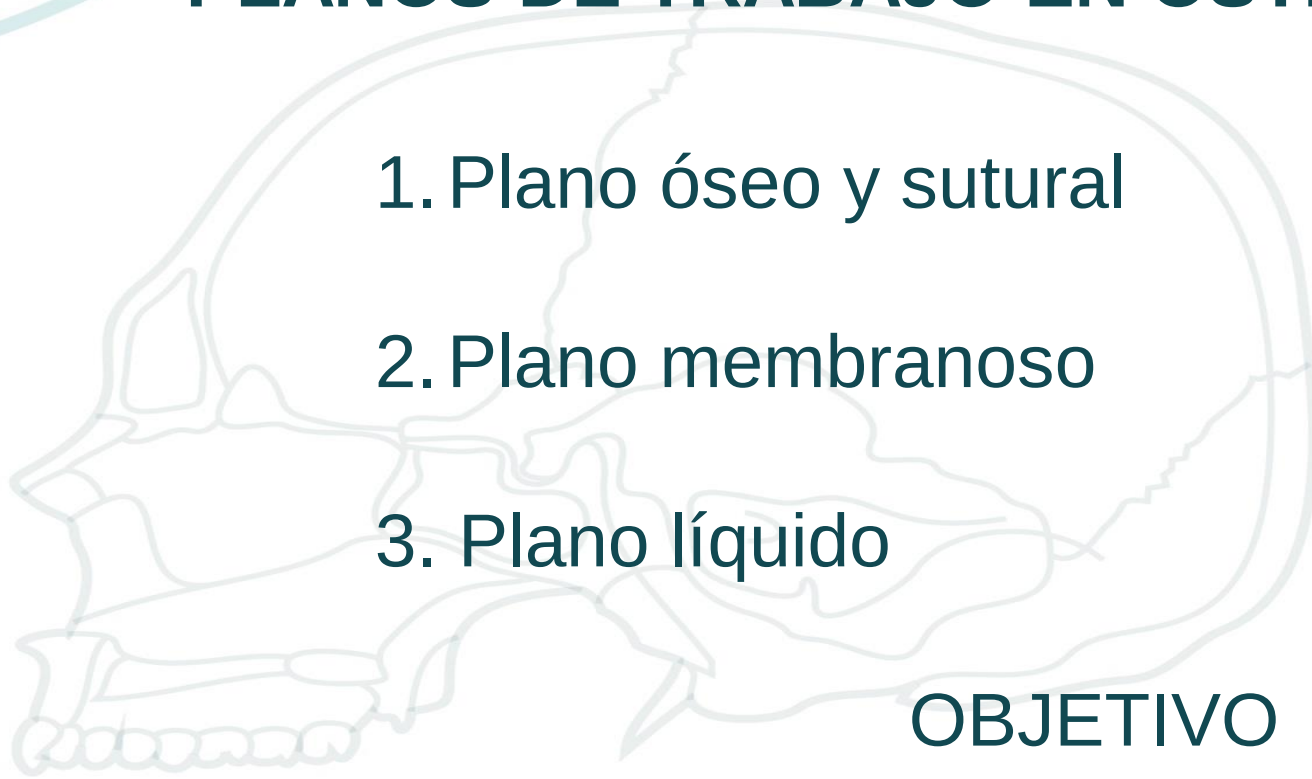
LA ANATOMIA NOS INDICA LOS DISTINTOS PLANOS DE TRABAJO EN OSTEOPATÍA CRANEAL

1. Plano óseo y sutural

2. Plano membranoso

3. Plano líquido

OBJETIVO
NEUROMODULACIÓN





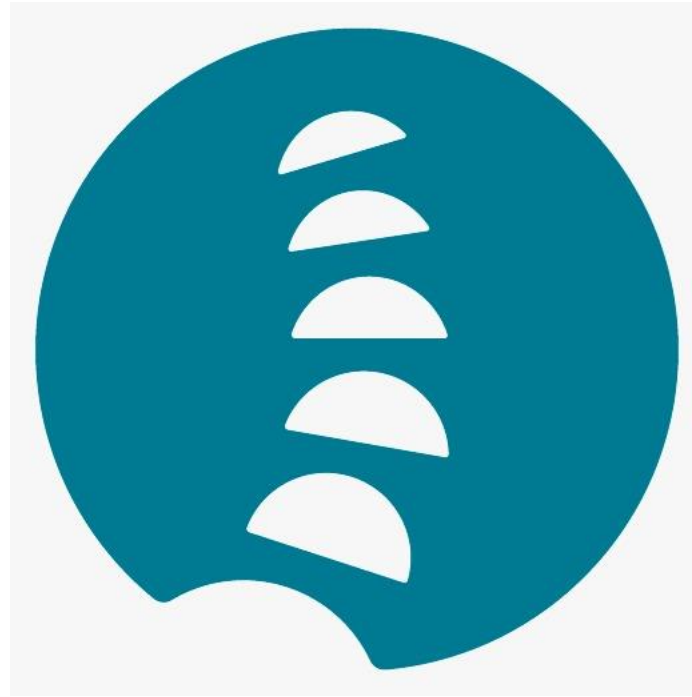
Escuela Osteopatía
de Madrid *Internacional*

¡Gracias!

Síguenos en redes



eominternacional.com | escuelaosteopatiamadrid.com



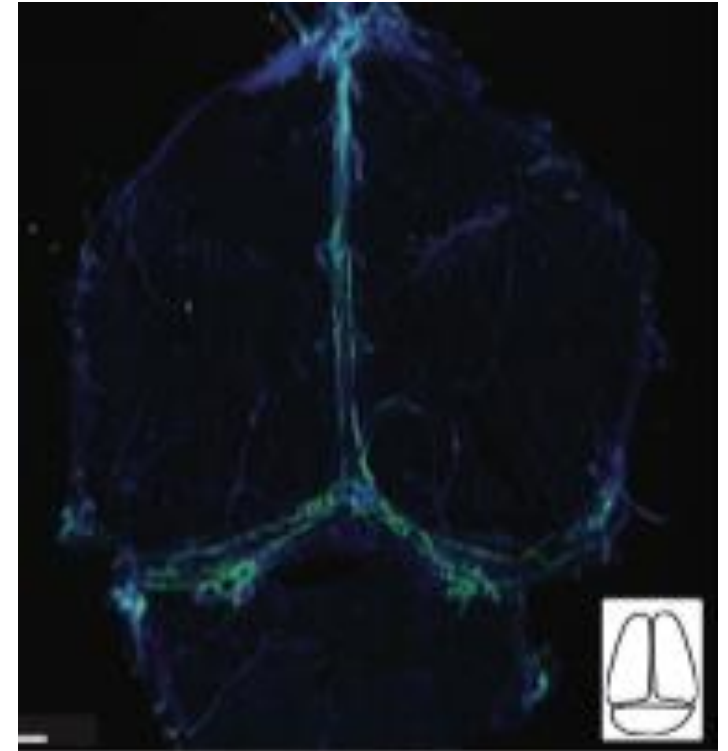
CONSIDERACIONES A NIVEL CRANEAL

François Ricard PhD. Pt. DO.
Luis Palomeque PhD. Pt.DO.

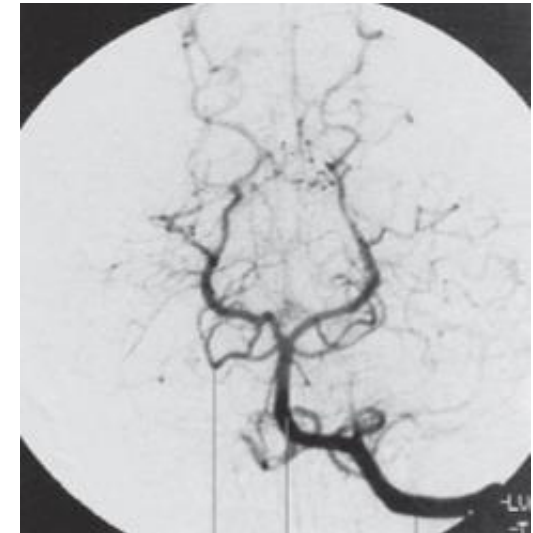


SISTEMA LÍQUIDO INTRACRANEAL

- ARTERIAL
- VENOSO
- LCR
- LINFÁTICO



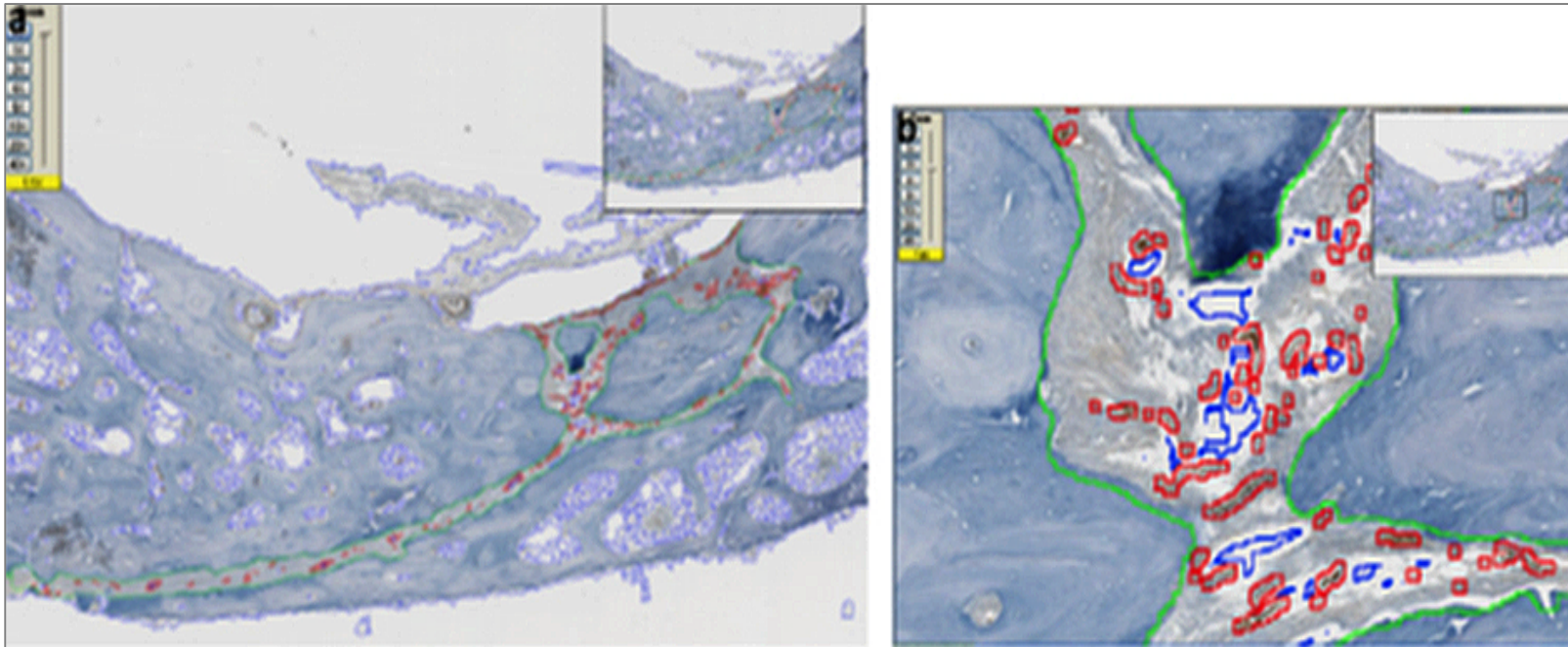
SISTEMA ARTERIAL



VASCULARIZACIÓN DE LAS SUTURAS

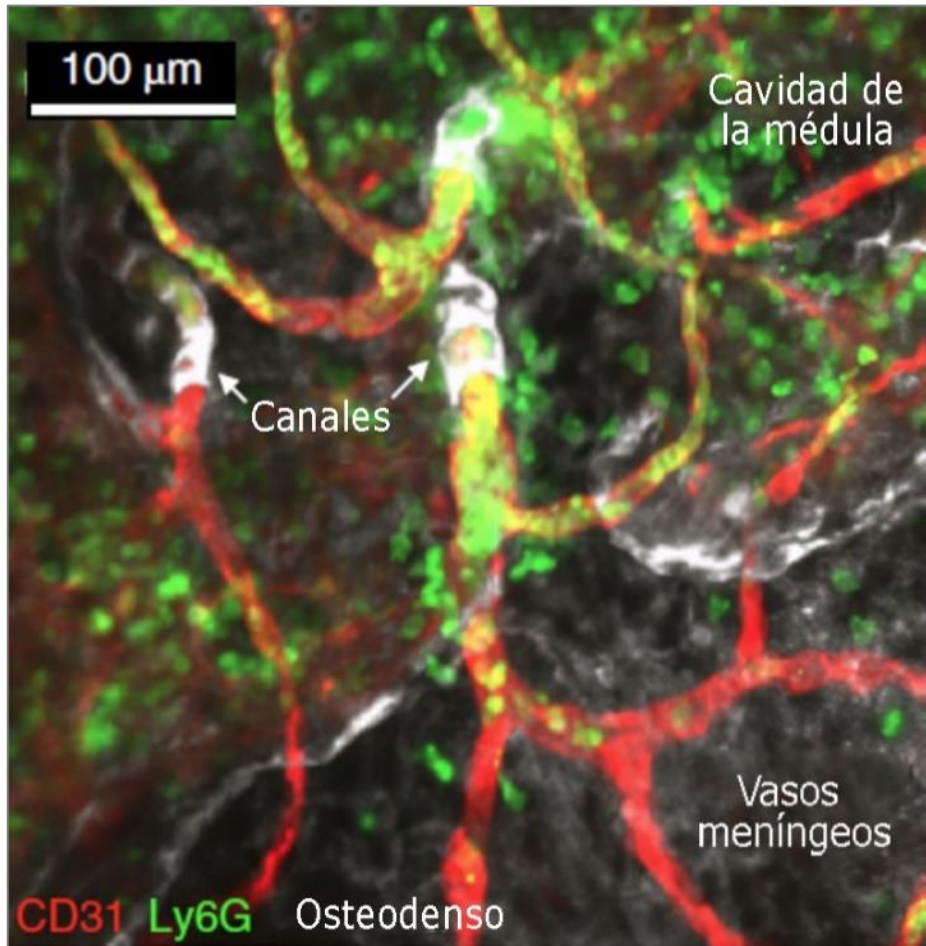
Presencia de una **estructura vascular importante** dentro de las suturas

Dorandeu et al, 2008



Secciones de vasos (contorno rojo) en los límites del tejido óseo (contorno azul) y de la sutura (contorno vertical de borde verde).

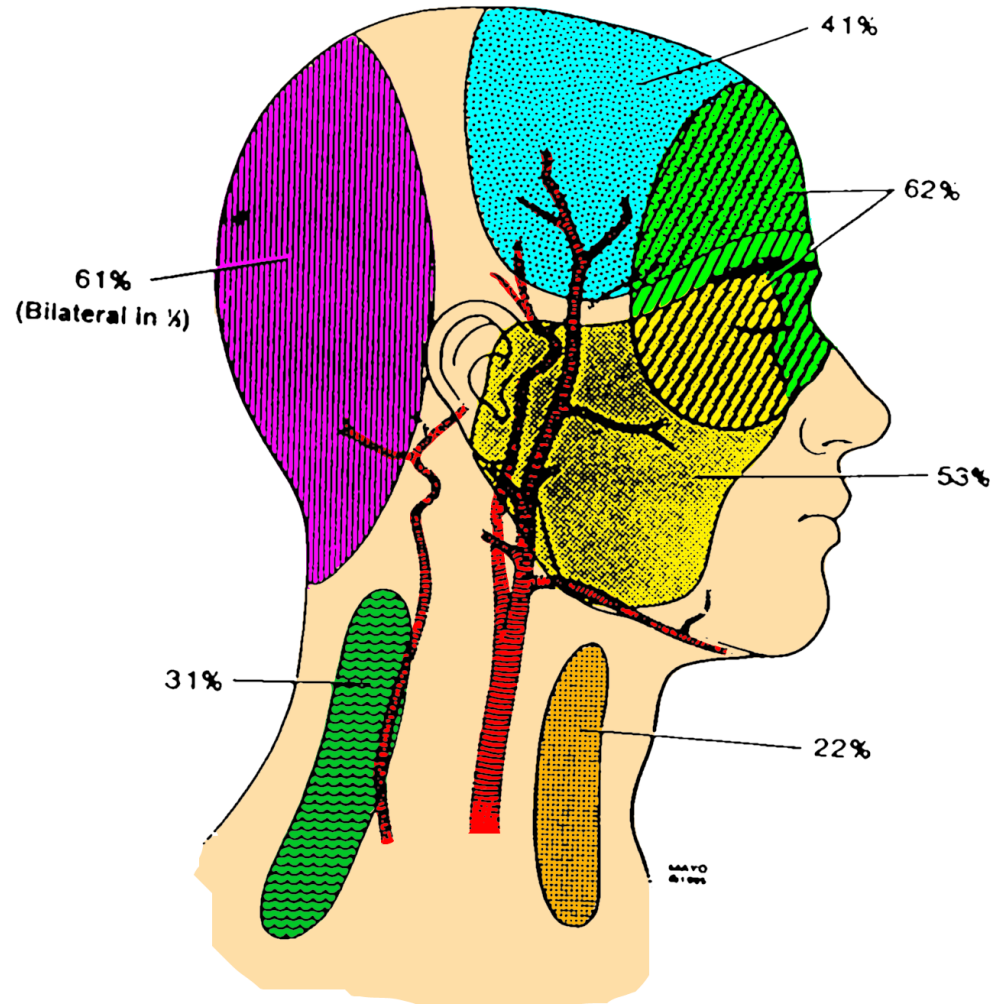
VASCULARIZACIÓN DE LOS HUESOS DEL CRÁNEO



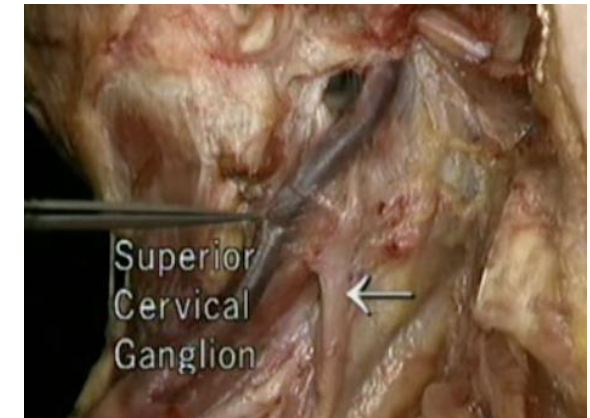
Existen canales vasculares que cruzan la corteza interna del cráneo y **hacen interactuar el cerebro y la médula ósea del cráneo a través de las meninges** (*Herisson et al., 2018*)

Las meninges llevan una rica **red vascular** a partir de las arterias cerebrales, carótidas externas y venas diploicas

SISTEMA ARTERIAL Y DOLOR



SISTEMA ARTERIAL Y NEUROANATOMÍA CLÍNICA



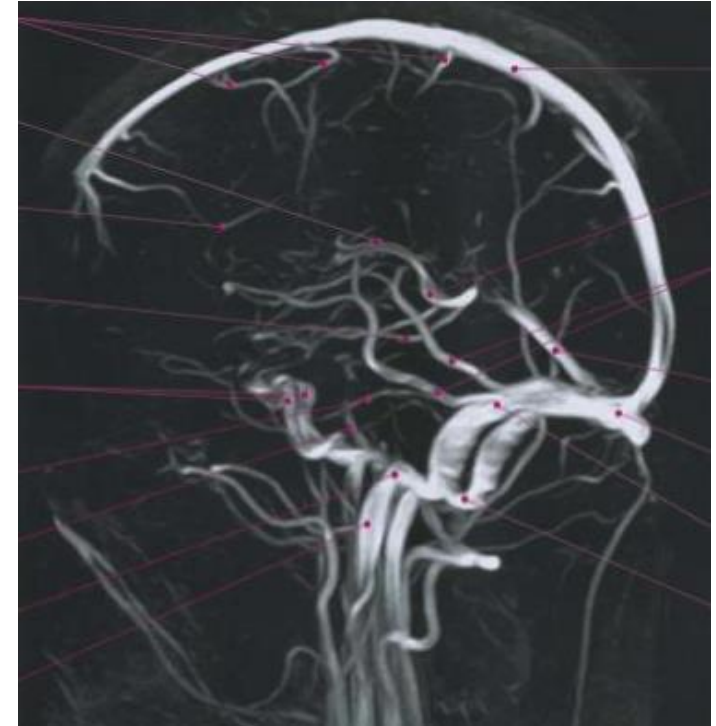
Gonzalez-Iglesias J, Fernández de las Peñas C, Cleland JA, Albuquerque-Sendin F, Palomeque del Cerro L. Inclusion of thoracic spine thrust manipulation into an electro-therapy/thermal program for the management of patients with acute mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *Manual Therapy*. 2009; 14: 306-313

Cesar Fernández-de-las-Peñas. Joshua A. Cleland. Peter Huijbregts. Luis Palomeque del Cerro. Javier González-Iglesias. Repeated Applications of Thoracic Spine Thrust Manipulation do not Lead to Tolerance in Patients Presenting with Acute Mechanical Neck Pain: A Secondary Analysis. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2009. volume 17. number 3: 154-162

González Iglesias J, Palomeque del Cerro L. Técnica de lift-off para dorsales medias (T4-T10). *Osteopatía científica* 2010; 5(3): 72-75

SISTEMA LÍQUIDO INTRACRANEAL

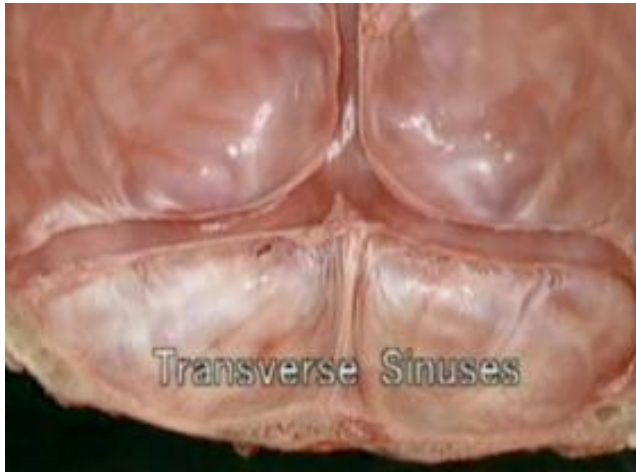
- ARTERIAL
- VENOSO



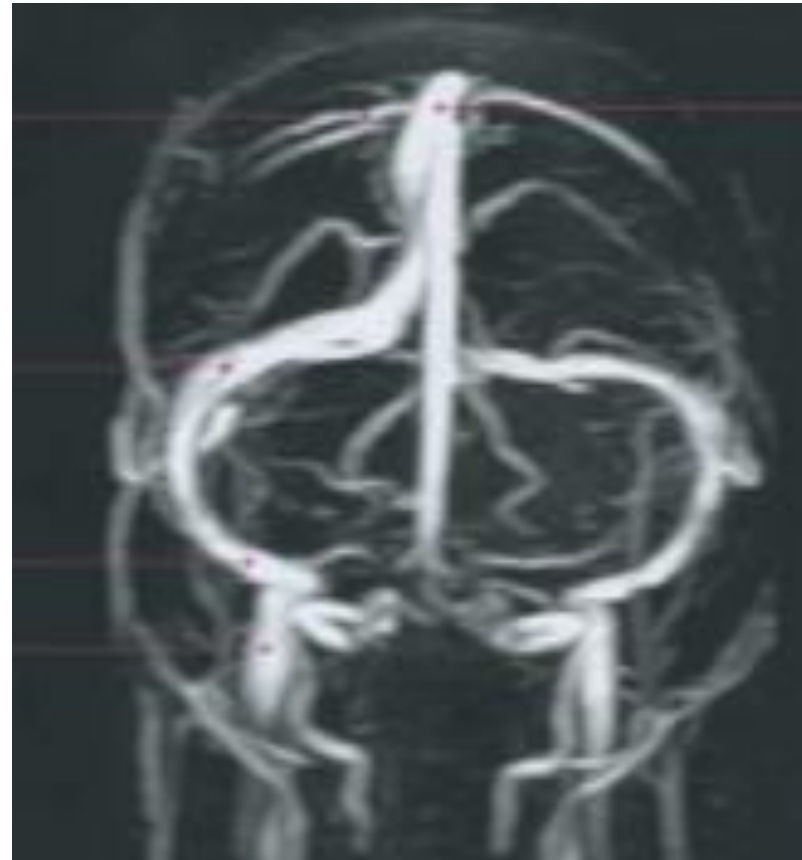
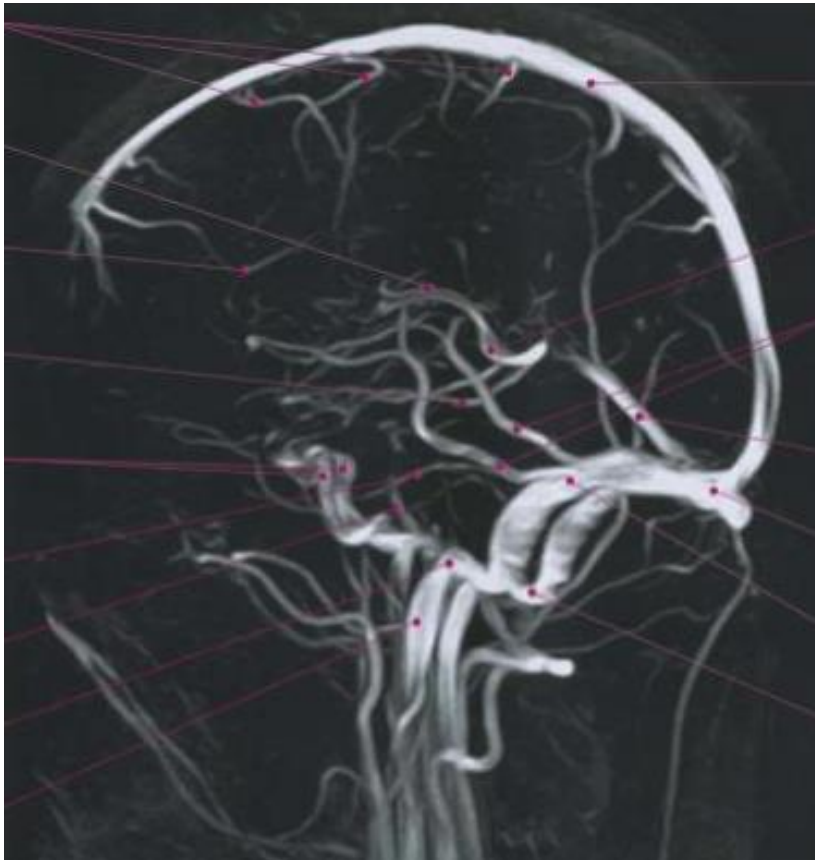
SISTEMA VENOSO



SISTEMA VENOSO

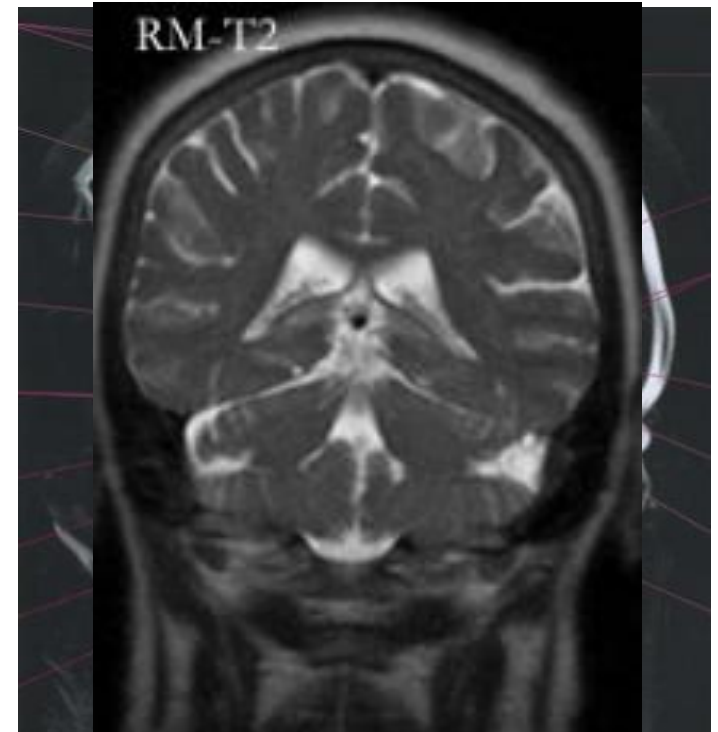


SISTEMA VENOSO

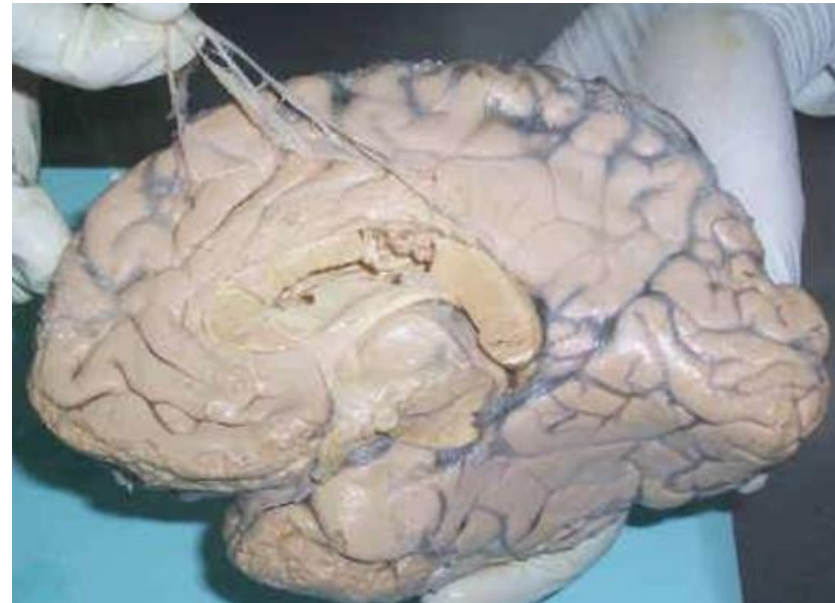
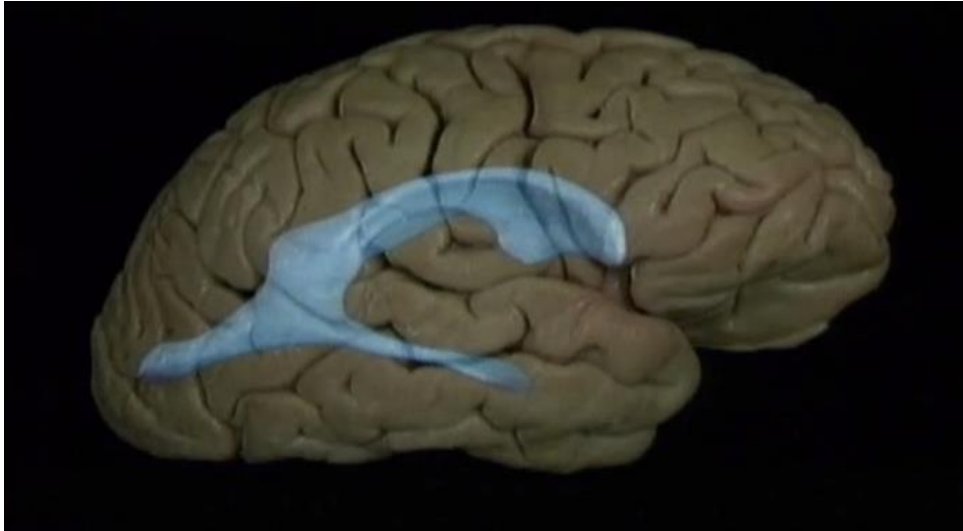


SISTEMA LÍQUIDO INTRACRANEAL

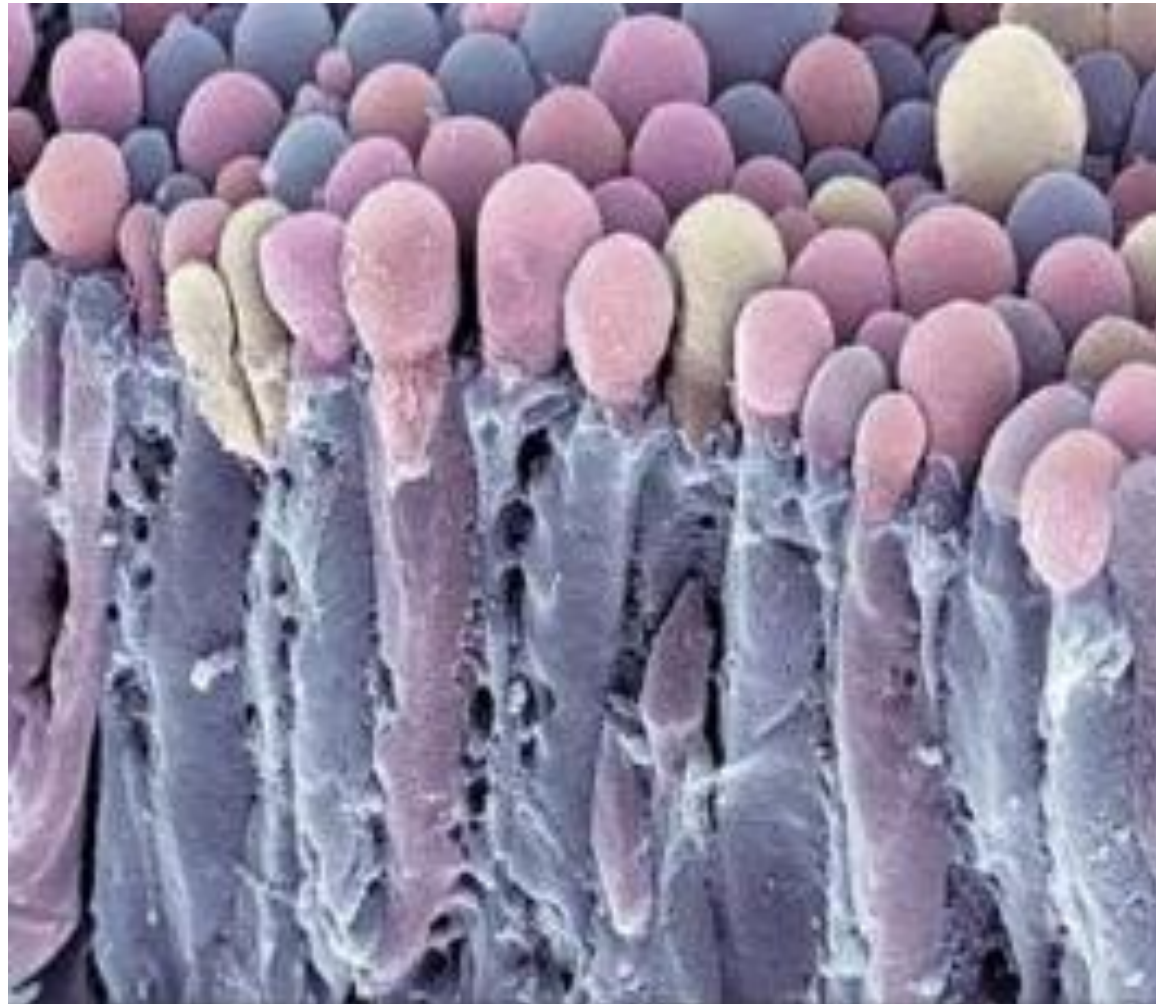
- ARTERIAL
- VENOSO
- LCR



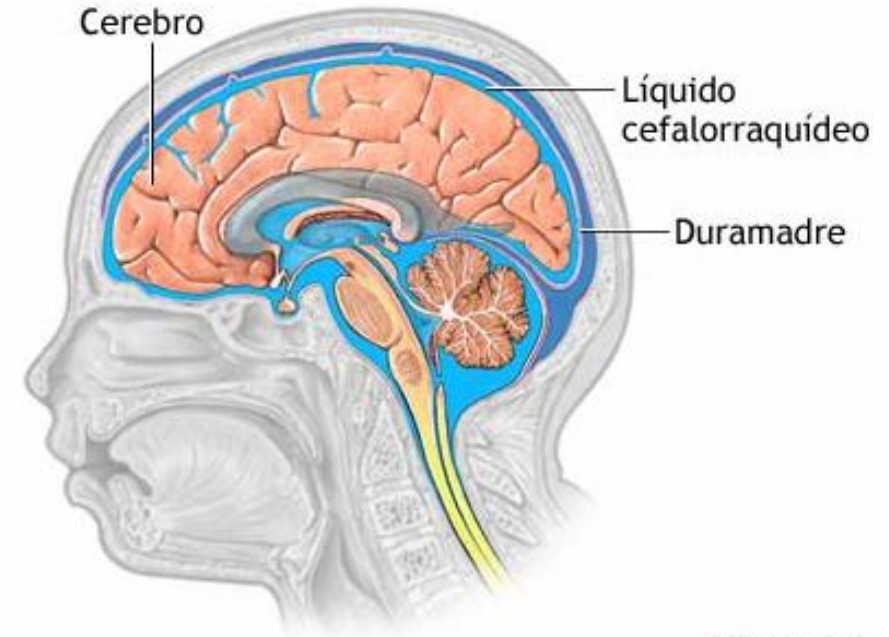
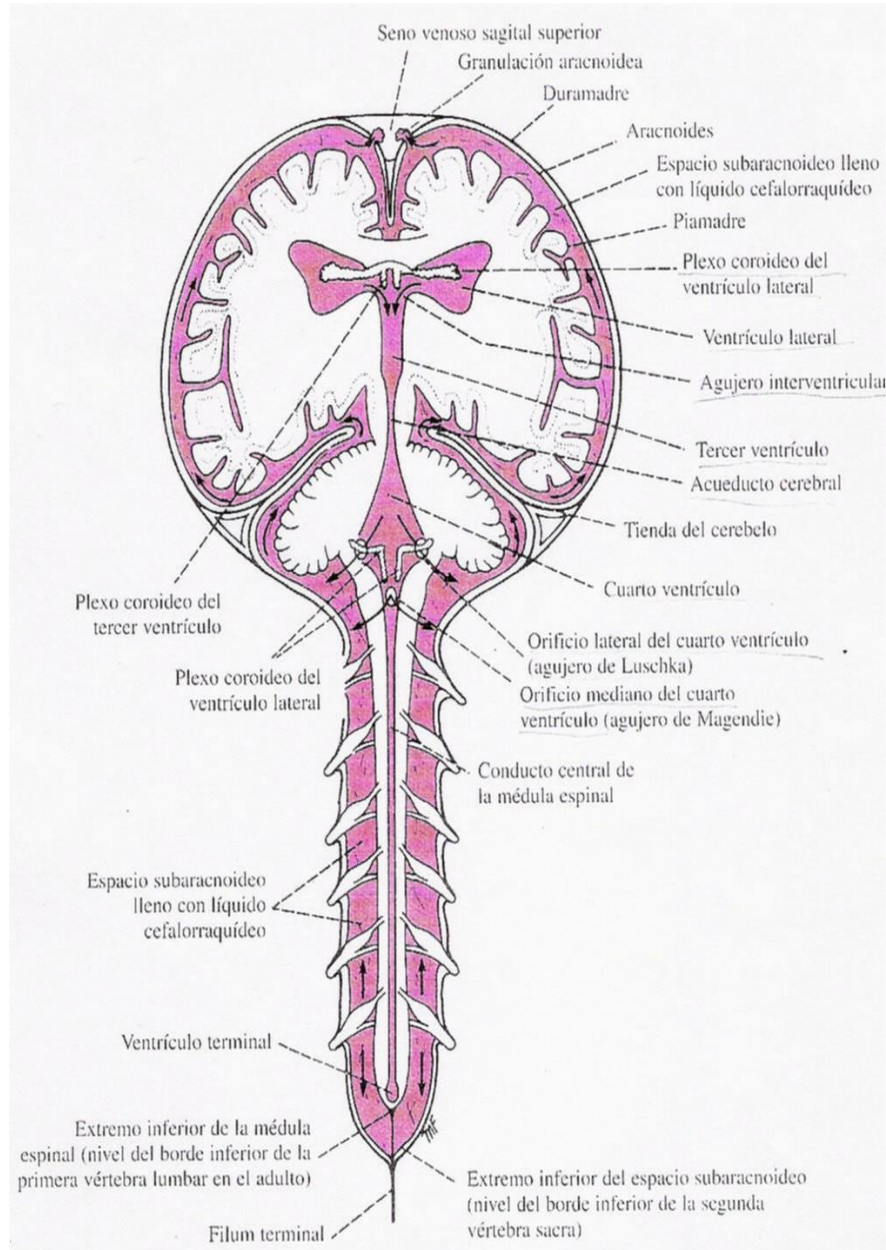
LCR



LCR y Plexos Coroideos

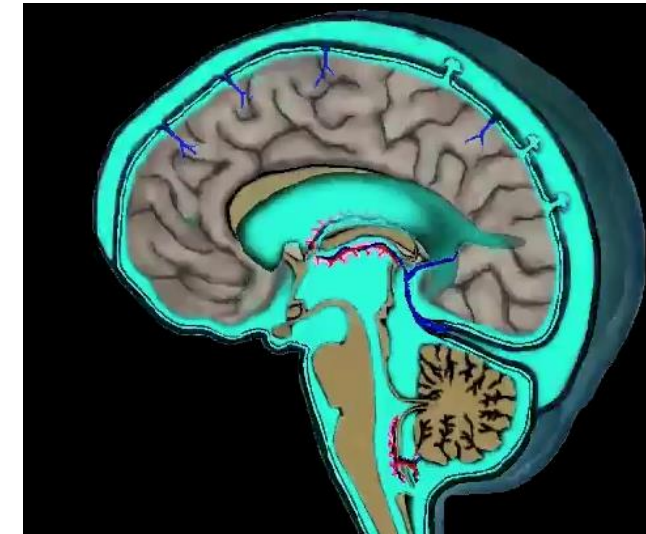


LCR



LCR. Funciones

- ✓ *Amortigua y protege de traumatismos al SNC*
- ✓ *Estabilidad mecánica y sustentación del encéfalo*



LCR. Funciones

✓ *Nutrición del SNC*

✓ *Eliminación de metabolitos del SNC*

Componente	LCR	Plasma
Contenido de agua	99,0	91,3
Solidos totales (g/100mL)	1,0	8,7
Glucosa (mg/100mL)	61,0	92,0
Sodio (mEq/L)	141	137
Potasio (mEq/L)	3,3	4,9
Calcio (mEq/L)	2,5	5,0
Magnesio(mEq/L)	2,4	64
Cloro (mEq/L)	124	101
Bicarbonato (mEq/L)	21	23
Fosfato (mmol P/L)	0,48	1,3
Proteínas (mg/dL)	28	7000
Albumina	23	4430
Globulina	5	2270
Fibrinógeno	0	300
N de células	3 linfocitos/mm3	2.000 – 5.000

LCR. Funciones

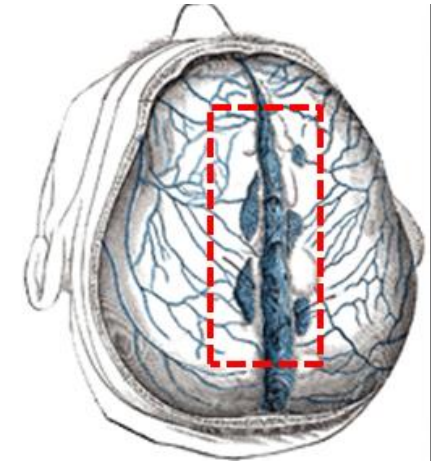
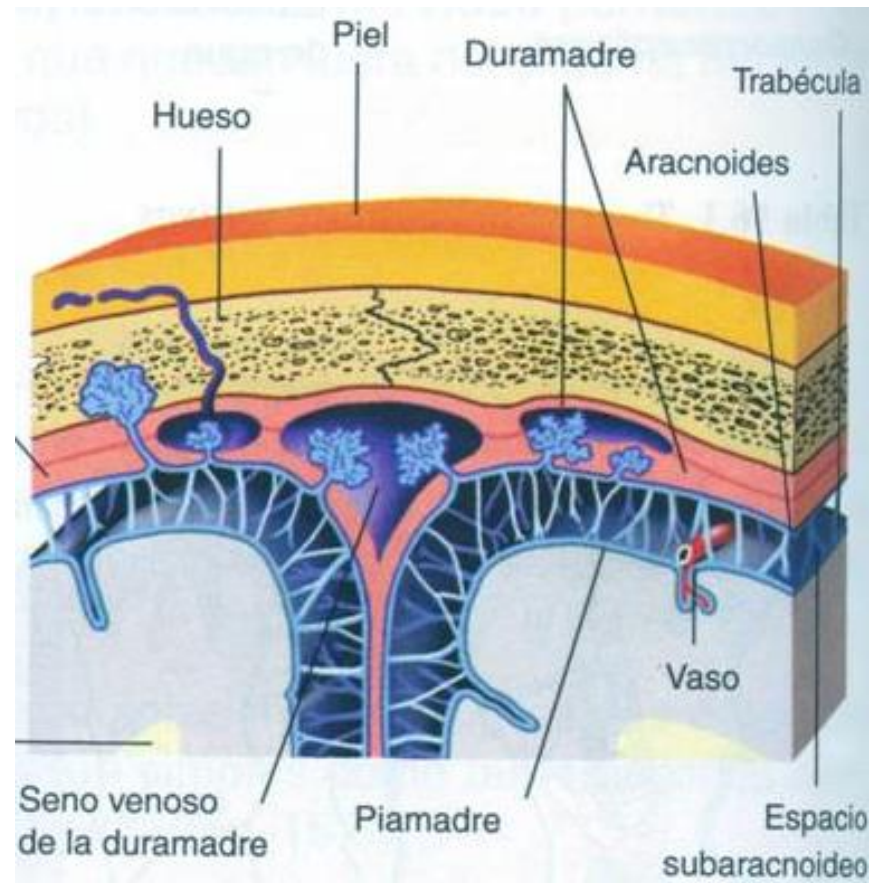
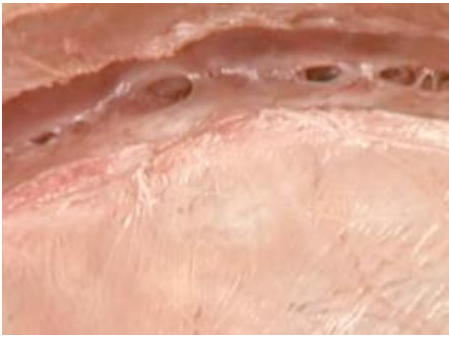
✓ *Participa en los mecanismos de transporte intercerebral*

Multiplicity of cerebrospinal fluid functions: New challenges in health and disease. Conrad E Johanson, John A Duncan III, Petra M Klinge, Thomas Brinker, Edward G Stopa and Gerald D Silverberg. Cerebrospinal Fluid Research 2008, 5:10

✓ *Las interacciones entre los volúmenes y las presiones de los líquidos son las responsables del movimiento craneal y del tejido cerebral*

Moskalenko Y, Frymann V, Kravchenko T et al. Physiological background of the cranial rhythmic impulse and the primary respiratory mechanism. AAOJournal 2003; Summer: 21-33

LCR. Absorción



LCR. Absorción

- ✓ *Submucosa nasal*
- ✓ *Placa cribiforme del Etmoides*
- ✓ *Nervios I y II*
- ✓ *Linfáticos del cuello*

Evidence of connections between cerebrospinal fluid and nasal lymphatic vessels in humans, non-human primates and other mammalian species .Miles Johnston*, Andrei Zakharov, Christina Papaiconomou, Giselle Salmasi and Dianna Armstrong Cerebrospinal Fluid Research 2004, 1:2

Integration of the subarachnoid space and lymphatics: Is it time to embrace a new concept of cerebrospinal fluid absorption? Lena Koh, Andre iZakharov and Miles Johnston. Cerebrospinal Fluid Research 2005, 2:6



LCR. Absorción

✓ *Nervios espinales*

Edesbagge M. Spinal cerebrospinal fluid absorption in healthy individuals. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2004;287:R1450-1455

RNM ultrarrápida de la actividad fisiológica cerebral

Se detectan 3 tipos de mecanismos fisiológicos que afectan a las pulsaciones del LCR:

- Cardíaco
- Respiratorio
- Pulsaciones de baja o muy baja frecuencia

Hallazgos encefalográficos abren una nueva visión de la dinámica del fluido cerebral

La alteración de este fluido puede preceder a la acumulación de proteínas en enfermedades neurodegenerativas

Original Article

Ultra-fast magnetic resonance encephalography of physiological brain activity – Glymphatic pulsation mechanisms?

Vesa Kiviniemi^{1,2}, Xindi Wang^{1,2,3}, Vesa Korhonen^{1,2},
Tuija Keinänen^{1,2}, Timo Tuovinen^{1,2}, Joonas Autio^{1,4},
Pierre LeVan⁵, Shella Keilholz⁶, Yu-Feng Zang⁷, Jürgen Hennig⁵
and Maiken Nedergaard⁸

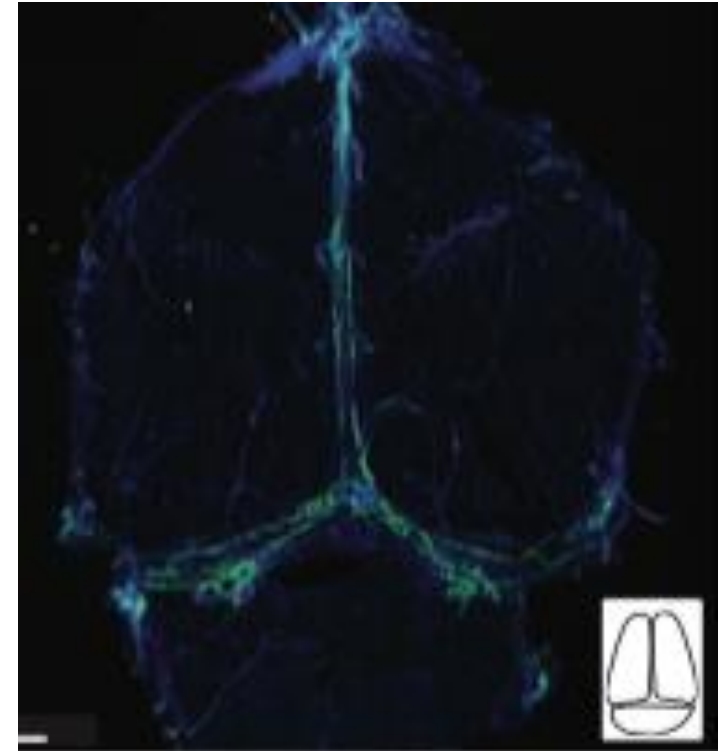
JCBFM

Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism
0(00) 1–13
© Author(s) 2015
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0271678X15622047
jcbfm.sagepub.com

 SAGE

SISTEMA LÍQUIDO INTRACRANEAL

- ARTERIAL
- VENOSO
- LCR
- LINFÁTICO



SISTEMA LINFÁTICO



[Journal of Anatomy](#) [Explore this journal >](#)

Matters Arising

Lymphatic vessels of the dura mater: a new discovery?

Fabio Bucchieri, Felicia Farina, Giovanni Zummo, Francesco Cappello 

First published: 18 September 2015 [Full publication history](#)

SISTEMA LINFÁTICO

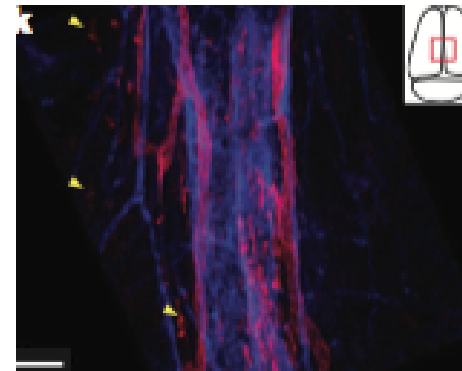
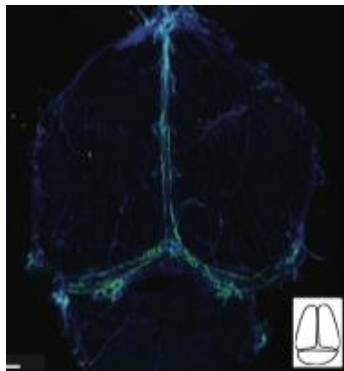


El SNC se somete a la vigilancia inmunológica constante llevada a cabo dentro del compartimento meníngeo

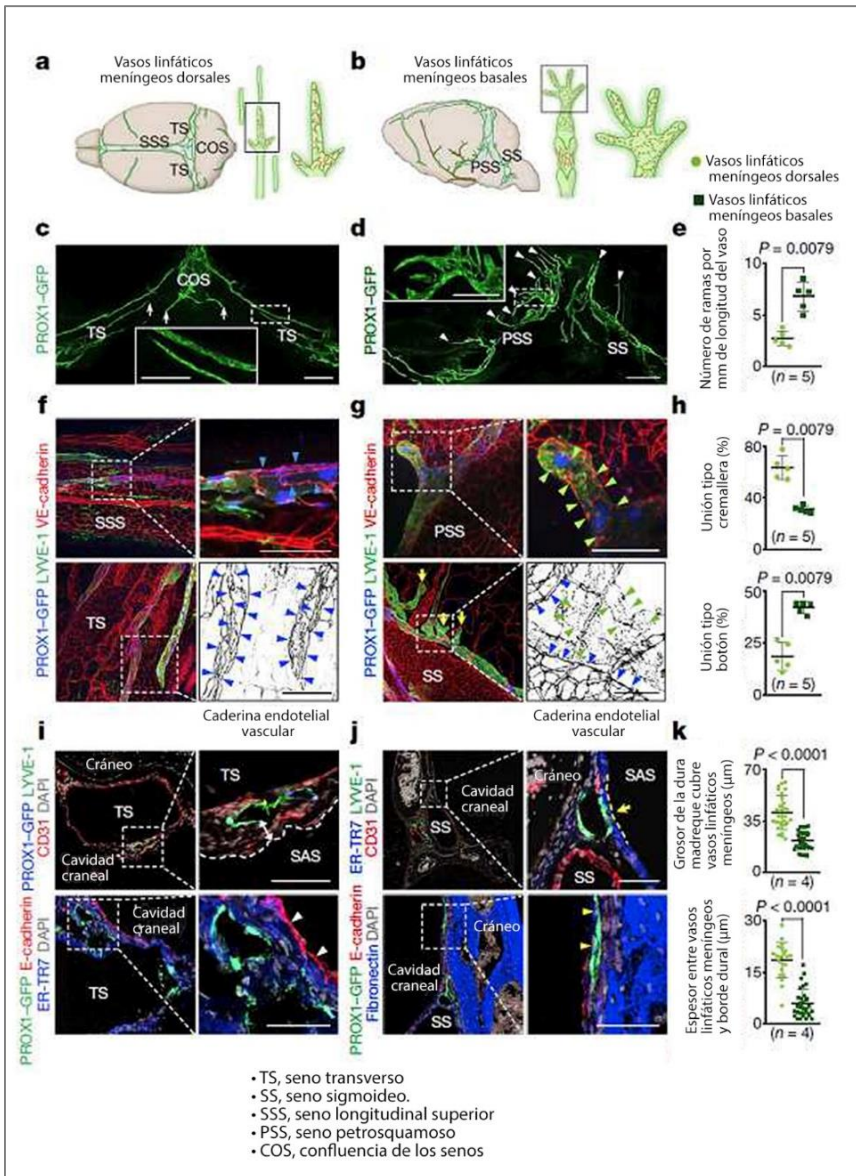
Ransohoff, R. M. & Engelhardt, B. The anatomical and cellular basis of immune surveillance in the central nervous system. Nature Rev. Immunol. 12, 623–635 (2012).

Kipnis, J., Gadani, S. & Derecki, N. C. Pro-cognitive properties of T cells. Nature Rev. Immunol. 12, 663–669 (2012).

Shechter, R., London, A. & Schwartz, M. Orchestrated leukocyte recruitment to immune-privileged sites: absolute barriers versus educational gates. Nature Rev. Immunol. 13, 206–218 (2013).



SISTEMA LINFÁTICO Y HUESOS DEL CRÁNEO

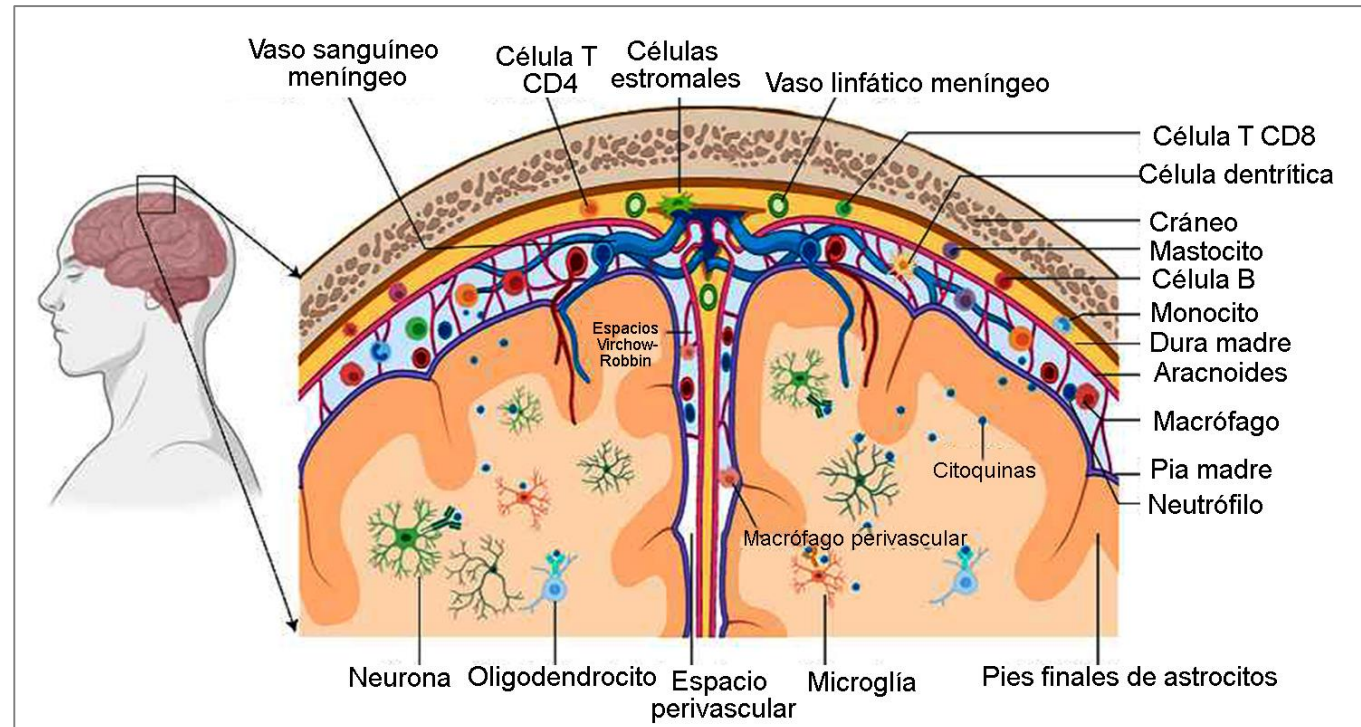


Los **vasos linfáticos menínges**, sobre todo en la parte dorsal del cráneo, están involucrados en la eliminación del líquido cefalorraquídeo (Ahn et al., 2019).

A diferencia de los vasos linfáticos menínges dorsales, los **vasos linfáticos menínges basales** tienen **válvulas** y **capilares linfáticos** ubicados adyacentes al espacio subaracnoideo en ratones.

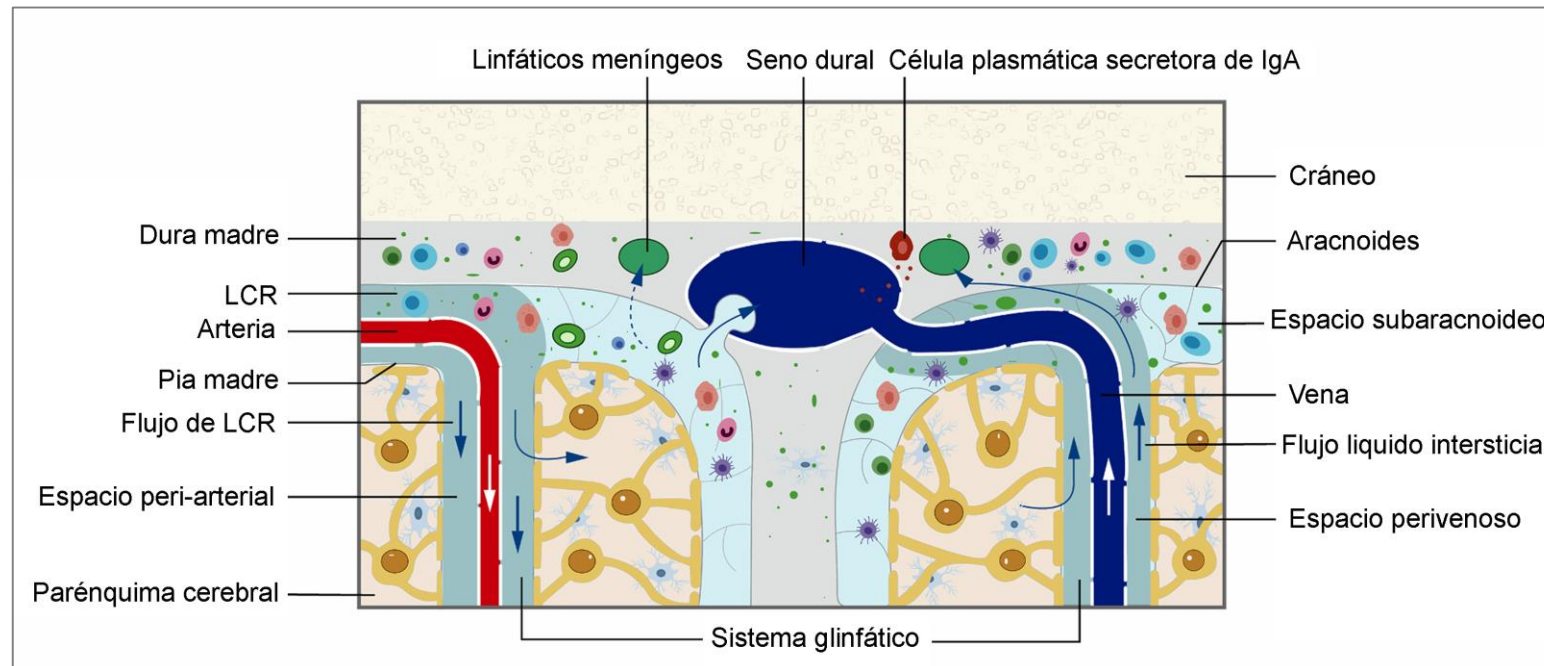
VÍA GLINFÁTICA

Según *Iliff et al. (2012)* la **vía glinfática (glial-linfática)** está constituida de tres regiones anatómicas distintas: los espacios peri-arterial y peri-venoso y el parénquima cerebral interpuesto. El flujo de líquido dentro de la vía depende del **LCR** del espacio subaracnoideo que se conduce al **espacio peri-arterial**.



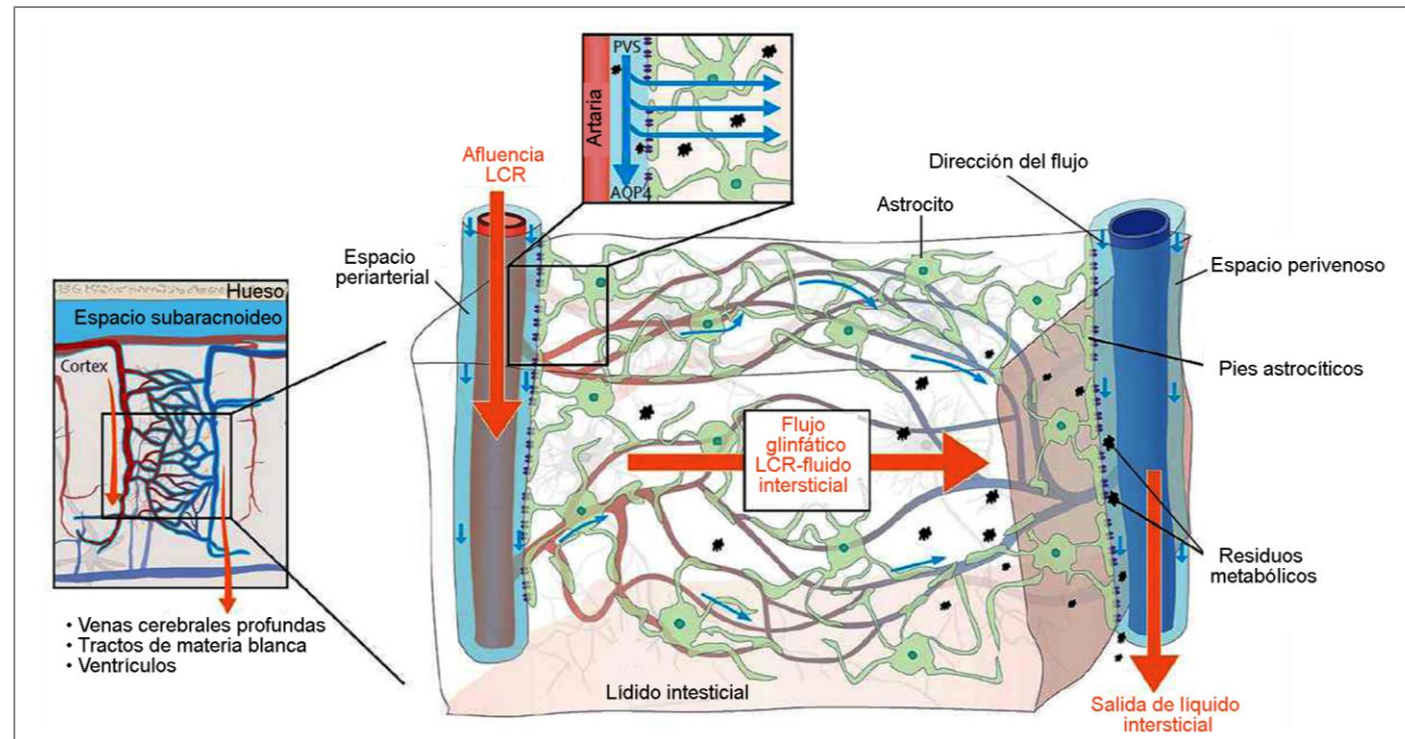
Función glinfática

Como la **vía glinfática** distribuye componentes del **LCR** a todo el cerebro y elimina los **metabolitos endógenos** o **exógenos**, la función glinfática se refiere a la eficacia con la que el LCR se distribuye en el **parénquima cerebral** y a la **tasa de eliminación de sustratos parenquimatosos** (*Iliff et al., 2012; Xu et al., 2015*).



- Afluencia glinfática (influx)

Los cambios pueden ser causados por la **reducción del flujo de entrada** en el espacio peri-arterial o por la **congestión** en los segmentos del espacio intersticial y el **flujo peri-venoso** → reducción en la distensibilidad arterial → **reducción flujo de entrada peri-arterial** (Xie et al., 2013; Kress et al, 2014).



- Salida glinfática (efflux)

Los **metabolitos** o **marcadores endógenos** inyectados en el LCR o el parénquima cerebral → eliminan del **cerebro** mediante **flujo de líquido**.

Los **mecanismos de alteración** → reducción de la salida peri-venosa o peri-neuronal, flujo lento o reducido en la totalidad de la vía glinfática (*Ringstad et al., 2017*).

LCR del espacio subaracnoideo → **espacio perivascular** de las principales **arterias cerebrales** en la superficie del cerebro → arterias penetrantes (*Bedussi et al., 2018*).

Este **flujo direccional** elimina los solutos del parénquima cerebral acumulados durante la **actividad neuronal**.

Meninges

Inflamación

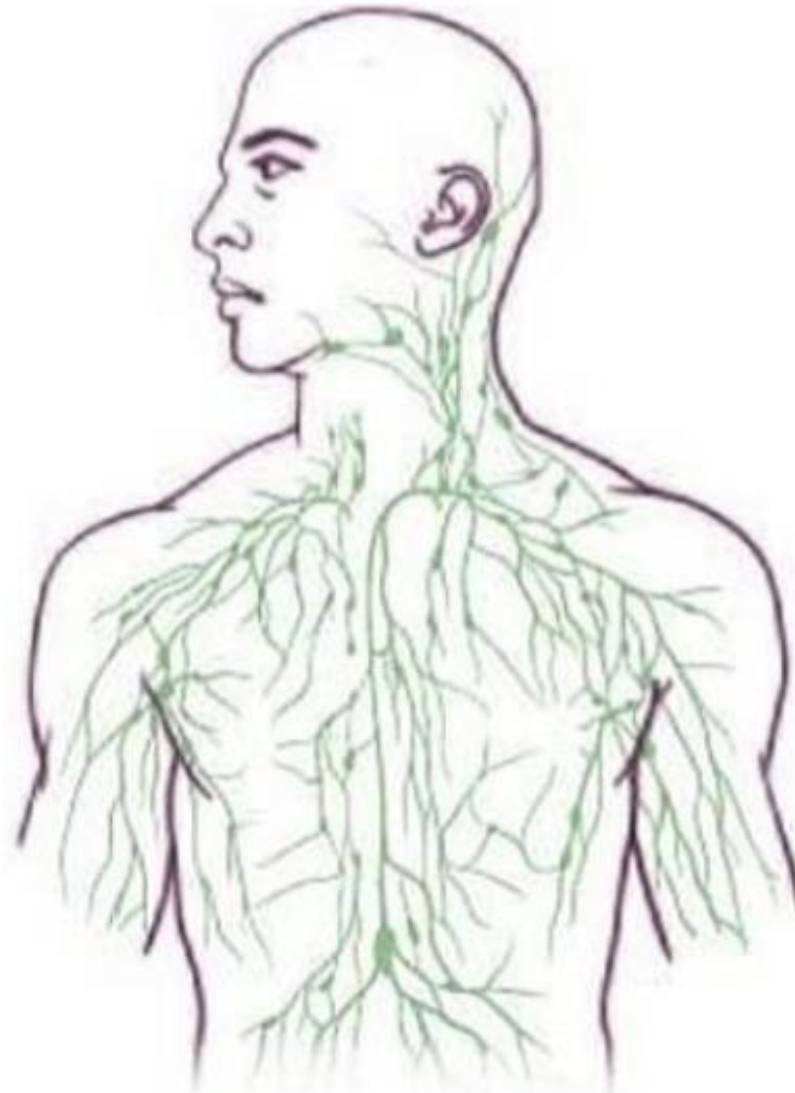
Mastocito

La técnicas craneales de impacto linfático deben utilizar una fuerza ligera de 20 a 30 gramos.

Tipos de células relacionadas con la migraña y compuestos activos presentados en las meninges. El principal mediador de la migraña, CGRP, se libera de las neuronas del trigémino, mientras que el ATP, la serotonina (5-HT) y las citocinas se liberan de las células inmunitarias locales, incluidos de los mastocitos. El sistema linfático local que proporciona el drenaje de las meninges previene la inundación de estos tejidos por los compuestos proinflamatorios y pronociceptivos.

SISTEMA LINFÁTICO

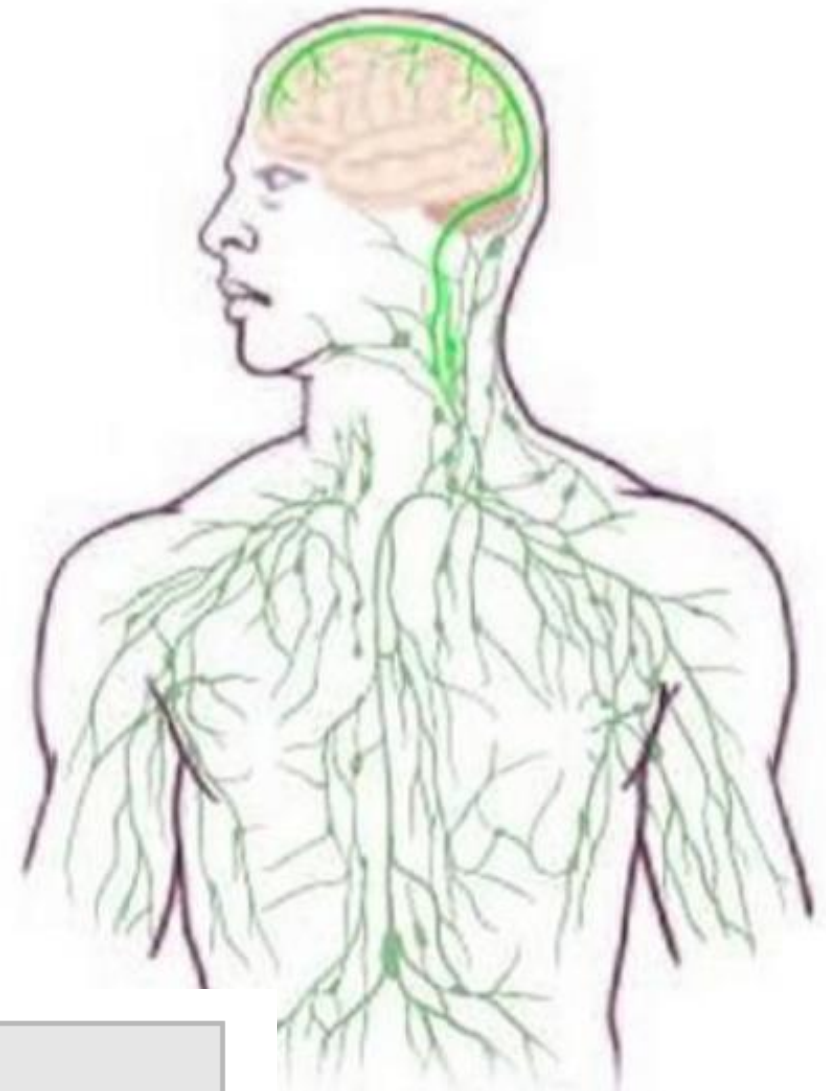
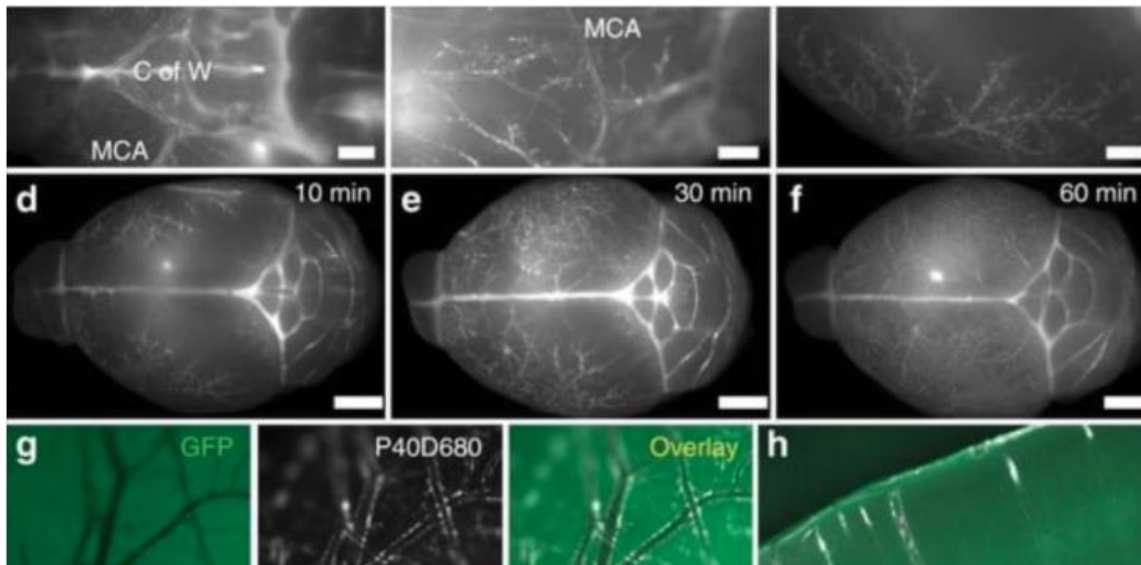
En definitiva, antes:



SISTEMA *GLINFÁTICO*



Ahora:



HHS Public Access

Author manuscript

Nature. Author manuscript; available in PMC 2016 January 16.

Published in final edited form as:

Nature. 2015 July 16; 523(7560): 337–341. doi:10.1038/nature14432.

SISTEMA LINFÁTICO

Los mecanismos que regulan la entrada y salida de las células inmunológicas del SNC siguen siendo poco conocidos

*Goldmann, J. et al. T cells traffic from brain to cervical lymph nodes via the cribroid plate and the nasal mucosa. J. Leukoc. Biol. **80**, 797–801 (2006).*

*Kaminski, M. et al. Migration of monocytes after intracerebral injection at entorhinal cortex lesion site. J. Leukoc. Biol. **92**, 31–39 (2012).*

*Engelhardt, B. & Ransohoff, R. M. The ins and outs of T-lymphocyte trafficking to the CNS: anatomical sites and molecular mechanisms. Trends Immunol. **26**, 485–495 (2005).*

SISTEMA LINFÁTICO

El descubrimiento de vasos linfáticos que revisten los senos dures, son capaces de llevar a las células inmunes y se conectan a los ganglios linfáticos cervicales profundos.

El descubrimiento del sistema linfático en el SNC puede requerir una reevaluación de los supuestos básicos en Neuroinmunología y arroja nueva luz sobre la etiología de la neuroinflamación y enfermedades neurodegenerativas asociadas con la disfunción del sistema inmunológico.



Escuela Osteopatía
de Madrid *Internacional*

¡Gracias!

Síguenos en redes



eominternacional.com | escuelaosteopatiamadrid.com



ALGUNAS CONSIDERACIONES

En adultos jóvenes sanos, el tto craneal específico con técnicas de CV-4 provoca respuesta hemodinámica cerebral al disminuir la oxigenación del tejido cerebral en la corteza prefrontal durante el tratamiento

Además, disminuyó la influencia simpática cardíaca y mejoró la modulación parasimpática, lo que sugiere que el tto craneal podría aplicarse eficazmente para modificar la saturación de oxígeno del tejido cerebral y la cardiopatía.

Shi, X., Rehrer, S., Prajapati, P., Stoll, ST, Gamber, RG y Downey, HF (2011).

Efecto de la medicina de manipulación osteopática craneal sobre la oxigenación del tejido cerebral.

Mermelada. Osteópata. Asoc. 111, 660–666.

Effect of Cranial Osteopathic Manipulative Medicine on Cerebral Tissue Oxygenation

Xiangrong Shi, PhD; Seth Rehrer, OMS IV; Parna Prajapati, MBBS, MPH; Scott T. Stoll, DO, PhD; Russell G. Gamber, DO, MPH; H. Fred Downey, PhD

Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy: randomized controlled trial

 Nuria Ruffini^{1,2},  Giandomenico D'Alessandro^{1,2},  Nicolò Mariani¹,  Alberto Pollastrelli¹,  Lucia Cardinali^{1,2} and  Francesco Cerritelli^{2*}

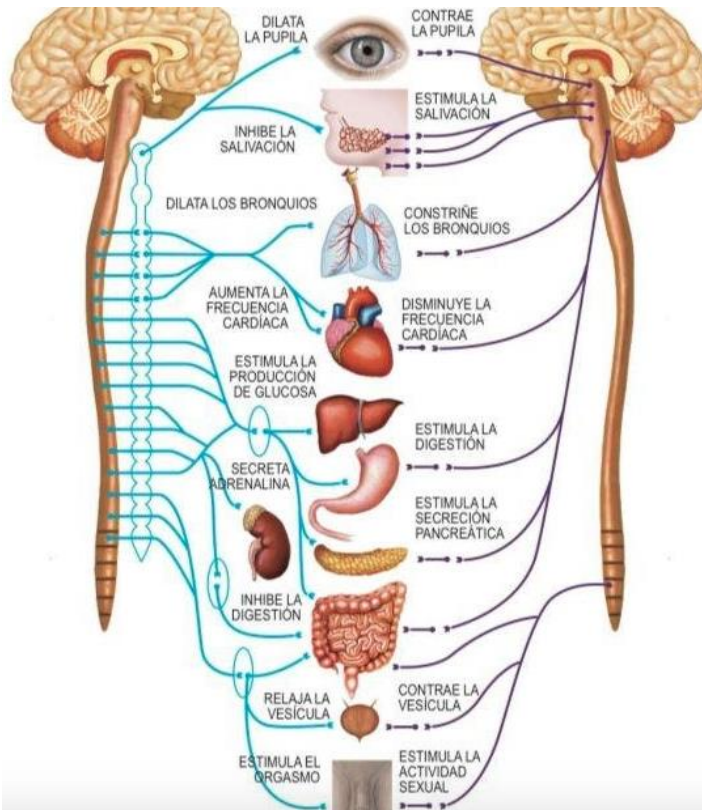
Además, la intervención de la osteopatía craneal, como lo demuestra el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, puede influir en la actividad del sistema nervioso autónomo al aumentar el funcionamiento parasimpático y disminuir la modulación simpática

CLINICAL TRIAL ARTICLE

Front. Neurosci., 04 August 2015 | <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00272>

POR TANTO

En el modelo teórico funcional subyacente que el tto osteopático
asume un equilibrio dinámico entre los sistemas nervioso
simpático y parasimpático



Rechberger *et al.* *Eur J Med Res* (2019) 24:36
<https://doi.org/10.1186/s40001-019-0394-5>

European Journal
of Medical Research

REVIEW

Open Access

Effectiveness of an osteopathic treatment on the autonomic nervous system: a systematic review of the literature

Verena Rechberger¹, Michael Biberschick² and Jan Porthun^{3*} 





Sympathetic Dysfunction in Patients With Chronic Low Back Pain and Failed Back Surgery Syndrome

Mohja A. El-Badawy, MD and Dalia M.E. El Mikkawy, MD

Hasta tal punto que, pacientes con dolor lumbar crónico, tienen afectado el sistema nervioso simpático

La disfunción del sistema nervioso simpático puede contribuir a la intensidad y cronicidad del dolor en estos grupos de pacientes

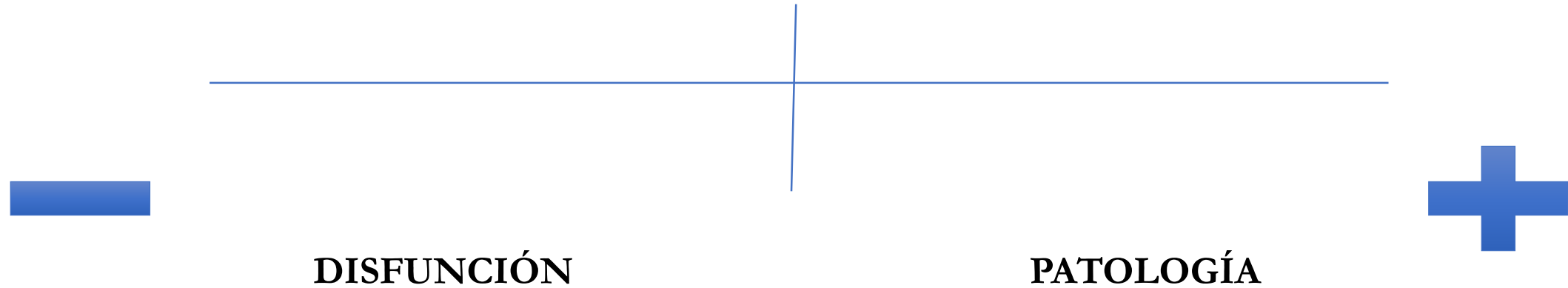
Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



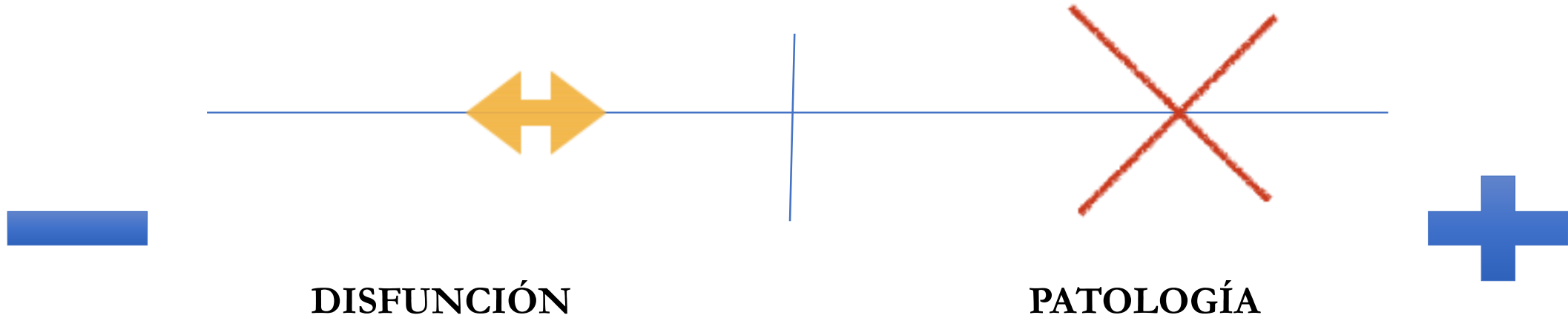
**SÍGUENOS
EN
FACEBOOK**



CONCEPTO FISIOPATOLÓGICO



CONCEPTO FISIOPATOLÓGICO

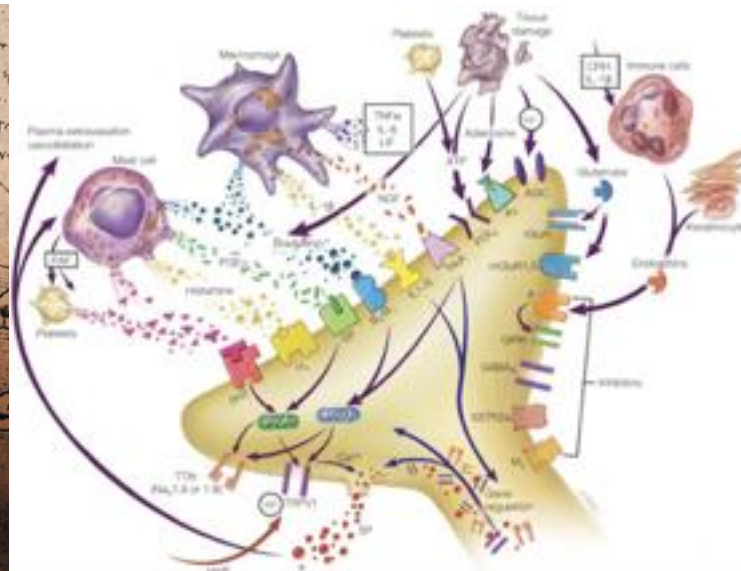


OMS – SALUD

físico

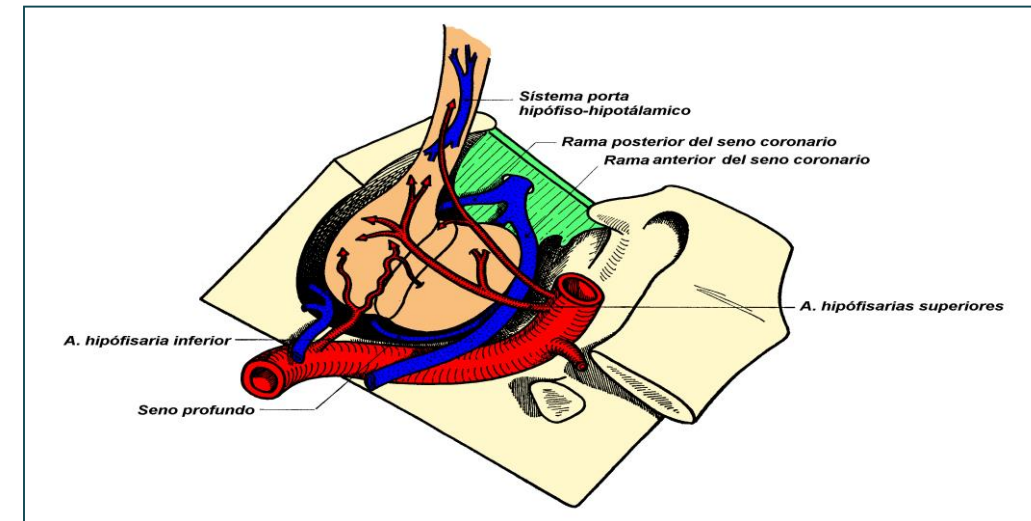
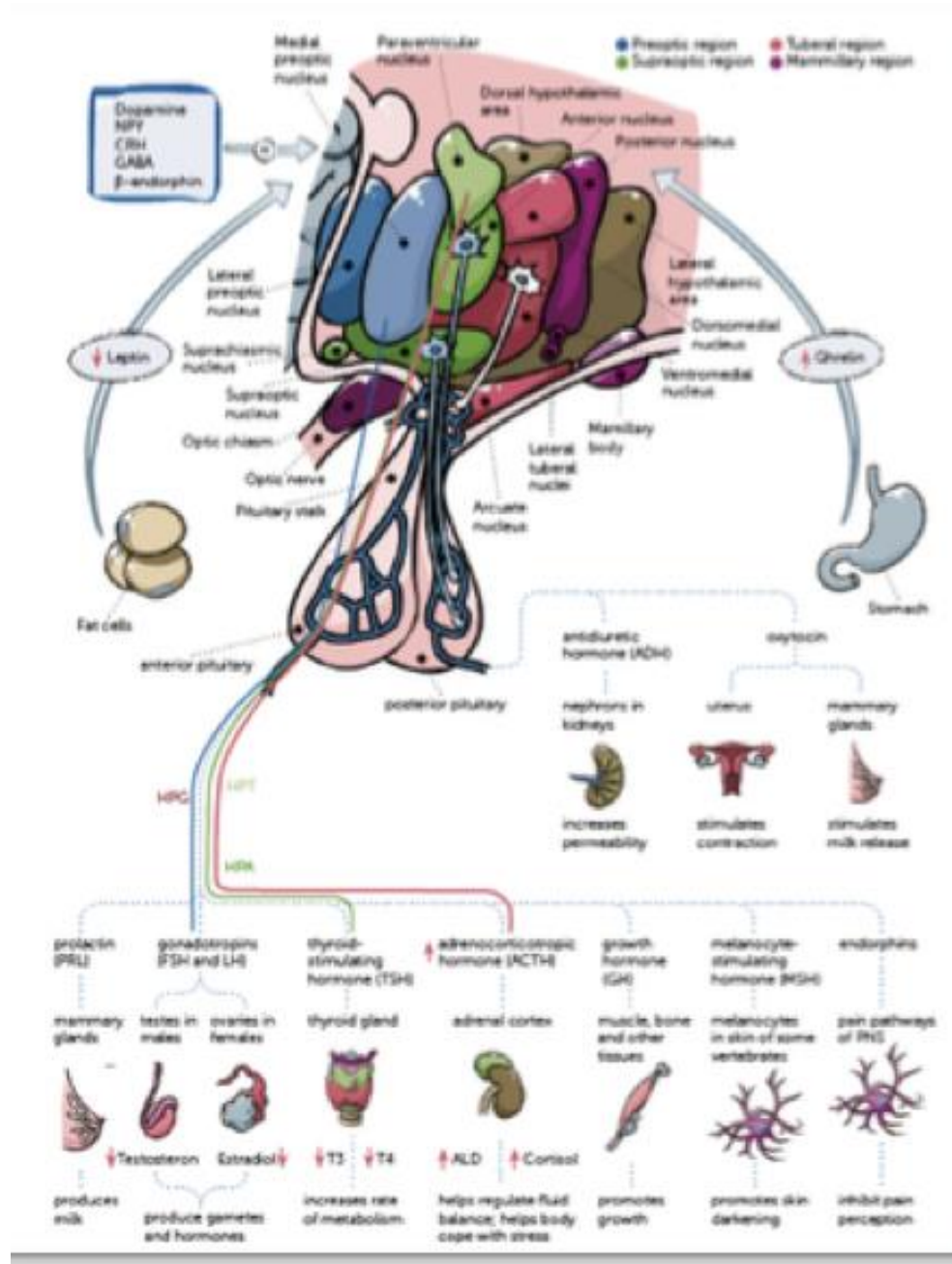
bioquímico

emocional



NEUROINFLAMACIÓN HIPOTALÁMICA

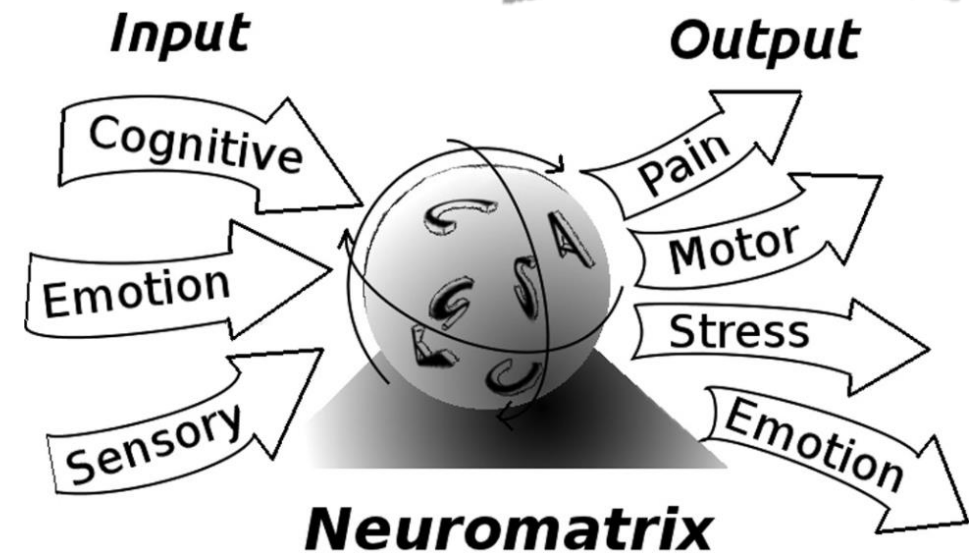
DISFUNCIÓN HIPOTÁLAMO-HIPÓFISIS



NEUROINFLAMACIÓN HIPOTALÁMICA

Manifestaciones clínicas

- ✓ Espasmos musculares
- ✓ Bruxismo
- ✓ Insomnio
- ✓ HTA
- ✓ Cefaleas Primarias
- ✓ Alteraciones en el bioritmo
- ✓ Impacto metabólico





Tener una percepción dañina del estrés aumenta en un 43% el riesgo cardiovascular

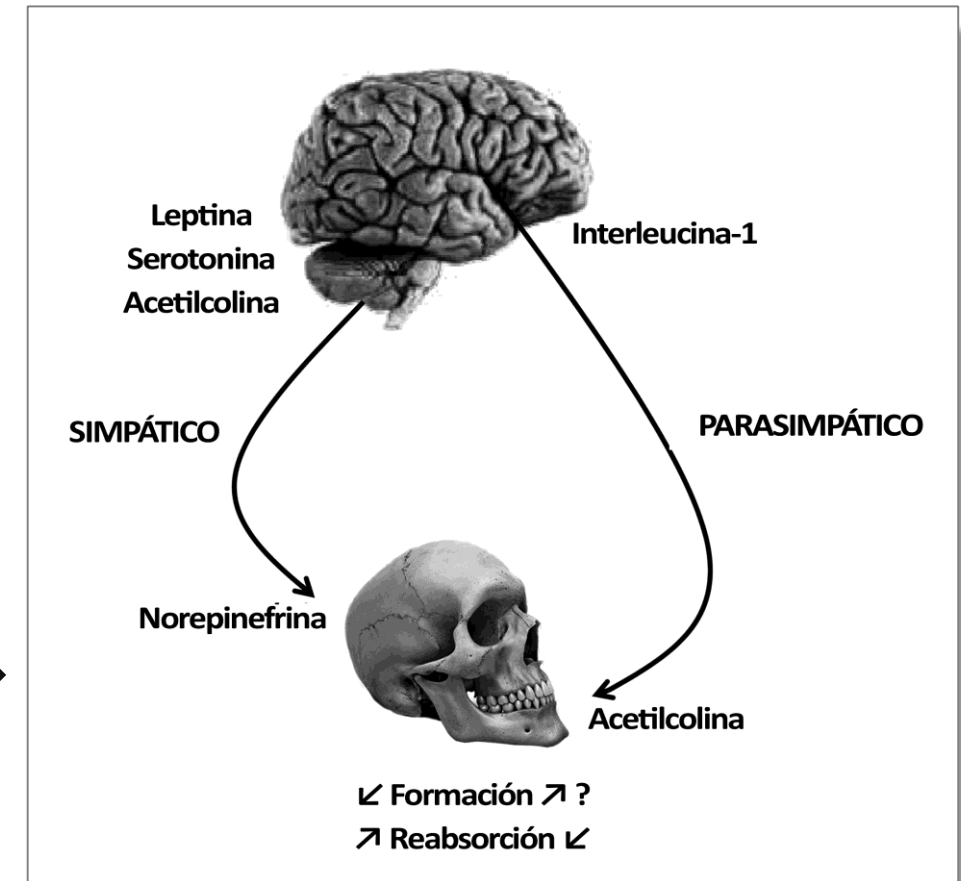
Does the Perception that Stress Affects Health Matter? The Association with Health and Mortality

Abiola Keller, Kristin Litzelman, Lauren E. Wisk, Torsheika Maddox, Erika Rose Cheng, Paul D. Creswell, and Whitney P. Witt
University of Wisconsin - Madison

Según Artico et al (2002), la **inervación autónoma** participa directamente en la **hematopoyesis**.

→ **Influencia del ciclo circadiano en la remodelación ósea:**

- Durante el día → pico de **absorción ósea** → **actividad simpática** dominante.
- Durante la noche → **formación de hueso** → **actividad parasimpática** dominante.



Stress induces endotoxemia and low-grade inflammation by increasing barrier permeability

Karin de Punder and Leo Pruimboom

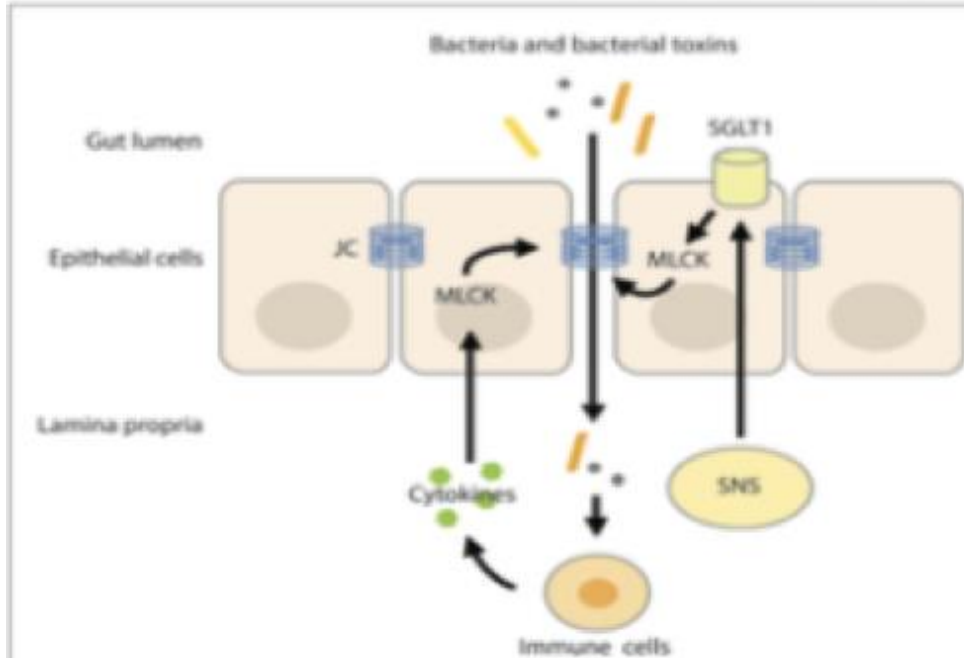


FIGURE 1 | MLC phosphorylation increases intestinal permeability.

Activation of the SNS increases intestinal permeability by stimulating the activity of SGLT1 on epithelial cells. Activation of SGLT1 is paralleled by MLC phosphorylation by MLCK, inducing actomyosin contraction and reorganization of the tight junction. The resulting increase in paracellular permeability raises the possibility of translocation of bacteria and/or their toxins across the more permeable gut barrier. Pro-inflammatory cytokines produced by activated immune cells residing in the lamina propria further increase intestinal permeability by activating MLCK. JC, junctional complex.

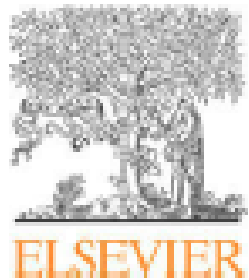
HYPOTHESIS AND THEORY

published: 15 May 2015

doi: 10.3389/fimmu.2015.00223

La estimulación continua de los aferentes parasimpáticos es la base del "dolor referido parasimpático" o dolor de cabeza

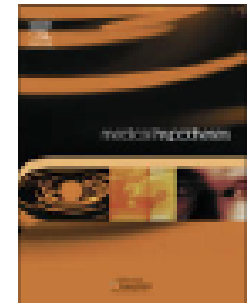
Medical Hypotheses 73 (2009) 561–563



Contents lists available at ScienceDirect

Medical Hypotheses

journal homepage: www.elsevier.com/locate/mehy



Headache associated with visceral disorders is “parasympathetic referred pain”

Dong-Gyun Han^{a,*}, Chang-Ju Lee^b

^aDepartment of Neurology, Daejeon HanKook Hospital, 496-15 SungNam 2 Dong, Daejeon, ChungCheongNam-Do 300-709, South Korea

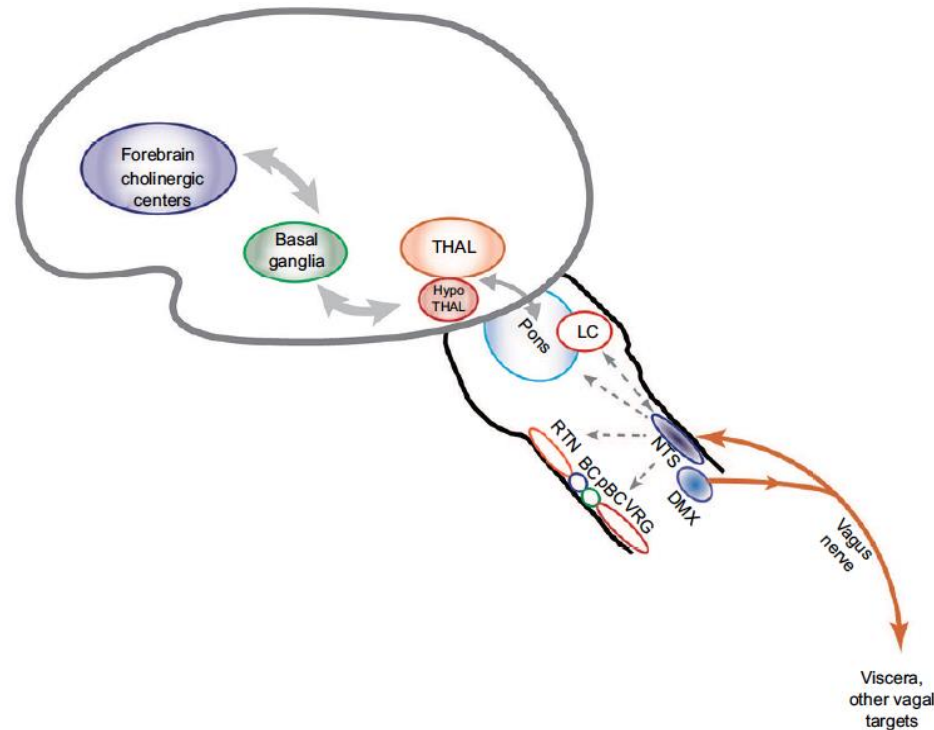
^bDepartment of Neurosurgery, Daejeon HanKook Hospital, 496-15 SungNam 2 Dong, Daejeon, ChungCheongNam-Do 300-709, South Korea

Estimulación del nervio vago como intervención terapéutica

Journal of Inflammation Research 2018:11 203–213

Rhaya L Johnson¹

Christopher G Wilson^{1,2}



Journal of Inflammation Research

Open Access Full Text Article

Dovepress

open access to scientific and medical research

REVIEW

A review of vagus nerve stimulation as a therapeutic intervention

Manipular el tono vagal es una forma de modular el sistema inmunológico y el proceso inflamatorio de bajo grado crónico

Respuesta autonómica cardíaca después de la técnica craneal de compresión del cuarto ventrículo (cv4) en sujetos hipertensos sistémicos

[Ana christina cierta curi](#)^a, [Alex Souto Maior Alves](#)^a, [Julio Guilherme Silva](#)^{b, c, *},   

Este estudio sugiere un cambio en el equilibrio simpático-vagal



La activación aferente vagal suprime la inflamación sistémica a través de la vía antiinflamatoria esplácnica



HHS Public Access

Author manuscript

Brain Behav Immun. Author manuscript; available in PMC 2019 January 04.

Published in final edited form as:

Brain Behav Immun. 2018 October ; 73: 441–449. doi:10.1016/j.bbi.2018.06.005.

Vagal afferent activation suppresses systemic inflammation via the splanchnic anti-inflammatory pathway

Evilin Naname Komegae^{a,b,1}, David George Stephen Farmer^{a,1}, Virginia Leah Brooks^c, Michael Joseph McKinley^{a,d}, Robin Michael McAllen^{a,*}, and Davide Martelli^{a,e,*}

Efecto de la TCS en los signos y síntomas del tracto urinario inferior en EM

La CST mejora los
síntomas del tracto
urinario inferior y
mejorar la calidad de
vida en pacientes con EM

Complementary Therapies in Clinical Practice 15 (2009) 72–75



Contents lists available at ScienceDirect

Complementary Therapies in Clinical Practice

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ctnm



Effect of craniosacral therapy on lower urinary tract signs and symptoms in multiple sclerosis

Gil Raviv^{a,b,*}, Shai Shefi^a, Dalia Nizani^b, Anat Achiron^b

^a Urology Department, Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Affiliated to the Sackler School of medicine, Tel Aviv University, Israel

^b Multiple Sclerosis Center, Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Affiliated to the Sackler School of medicine, Tel Aviv University, Israel

ABSTRACT

To examine whether craniosacral therapy improves lower urinary tract symptoms of multiple sclerosis (MS) patients. A prospective cohort study. Out-patient clinic of multiple sclerosis center in a referral medical center. Hands on craniosacral therapy (CST). Change in lower urinary tract symptoms, post voiding residual volume and quality of life. Patients from our multiple sclerosis clinic were assessed before and after craniosacral therapy. Evaluation included neurological examination, disability status determination, ultrasonographic post voiding residual volume estimation and questionnaires regarding lower urinary tract symptoms and quality of life. Twenty eight patients met eligibility criteria and were included in this study. Comparison of post voiding residual volume, lower urinary tract symptoms and quality of life before and after craniosacral therapy revealed a significant improvement ($0.001 > p > 0.0001$). CST was found to be an effective means for treating lower urinary tract symptoms and improving quality of life in MS patients.

© 2008 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords:
Multiple sclerosis
Craniosacral therapy
Urinary symptoms

Neurología. 2016;31(6):357–369



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE NEUROLOGÍA

NEUROLOGÍA

www.elsevier.es/neurologia



ORIGINAL ARTICLE

Efficacy of manual therapy in the treatment of tension-type headache. A systematic review from 2000 to 2013[☆]



C. Lozano López^a, J. Mesa Jiménez^{a,*}, J.L. de la Hoz Aizpurúa^a, J. Pareja Grande^b,
C. Fernández de las Peñas^c

EN CEFALEAS TENSIONALES

No es posible obtener conclusiones definitivas en el Tto de las CT aunque se aprecien efectos beneficiosos

No obstante los pacientes que fueron tratados evolucionaron de forma más favorable respecto a los que recibieron tratamiento habitual o un tto placebo

Effect of manual approaches with osteopathic modality on brain correlates of interoception: an fMRI study

Received: 31 October 2018; Accepted: 10 February 2020;
Published online: 21 February 2020

Francesco Camitelli^{1,2,3}, Piero Chiacchiaretta^{1,2*}, Francesco Gambi^{1,2},
Mauro Gianni Perrucci^{1,2}, Giovanni Berassi⁴, Christian Visciano⁴, Rosa Grazia Bellomo⁵,
Raoul Saggini⁴ & Antonio Ferretti^{1,2}

Varias áreas del cerebro son modificadas en pacientes con dolor lumbar de más de 3 meses de evolución. El tratamiento con técnicas funcionales puede afectar a la actividad neuronal, particularmente en la ínsula y en la corteza cingular anterior. Dichas zonas están implicadas en la modulación del dolor

SEAMOS HUMILDES Y SIGAMOS TRABAJANDO



RESEARCH ARTICLE

Reliability of Diagnosis and Clinical Efficacy of Cranial Osteopathy: A Systematic Review

Albin Guillaud , Nelly Darbois , Richard Monvoisin , Nicolas Pinsault  

Published: December 9, 2016 • <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0167823>

"Nuestros resultados demuestran que la evidencia metodológicamente sólida sobre la fiabilidad de los procedimientos de diagnóstico y la eficacia de las técnicas y estrategias terapéuticas en la osteopatía craneal es casi inexistente"