



REGIÓN SUBOCCIPITAL

Luis Palomeque Pt.DO.PhD.



RAZONAMIENTO CLÍNICO

Todo lo organiza el Sistema Nervioso Central

Regional Interdependence: A Musculoskeletal Examination Model Whose Time Has Come

ROBERT S. WAINNER, PT, PhD, ECS, OCS, FAAOMPT¹

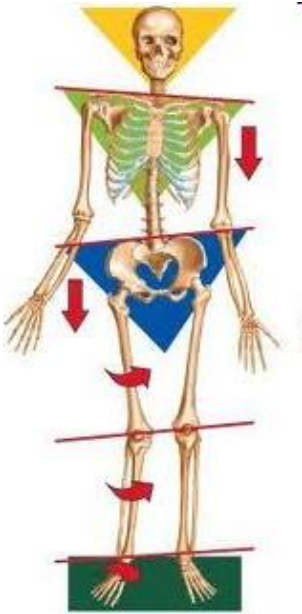
JULIE M. WHITMAN, PT, DSc, OCS, FAAOMPT²

JOSHUA A. CLELAND, PT, DPT, PhD, OCS, FAAOMPT³

TIMOTHY W. FLYNN, PT, PhD, ECS, OCS, FAAOMPT³

¹ Orthop Sports Phys Ther 2007;37(11):658-660. doi:10.2519/jospt.2007.0110

The term *regional interdependence* may conjure up in the minds of readers the thought of interrelated geography, culture, or commerce, whereby one event in one of these areas affects events in a separate and possibly distant region. With respect to musculoskeletal problems, regional interdependence refers to the concept that seemingly unrelated impairments in a remote anatomical region may contribute to, or be associated with, the patient's primary complaint.²⁵



RAZONAMIENTO CLÍNICO

Todo lo organiza el Sistema Nervioso Central

MODELO DE CADENA

¿es el modelo mecánico de cadena
el acertado?

Regional Interdependence:
A Musculoskeletal Examination
Model Whose Time Has Come

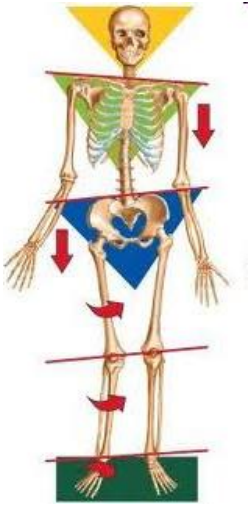
ROBERT S. WAINNER, *PT, PhD, ECS, OCS, FAAOMPT*¹

JULIE M. WHITMAN, *PT, DSc, OCS, FAAOMPT*²

JOSHUA A. CLELAND, *PT, DPT, PhD, OCS, FAAOMPT*³

TIMOTHY W. FLYNN, *PT, PhD, ECS, OCS, FAAOMPT*³

J Orthop Sports Phys Ther 2007;37(11):658-660. doi:10.2519/jospt.2007.0110



RAZONAMIENTO CLÍNICO

Todo lo organiza el Sistema Nervioso Central

¿Hay apoyo científico para el paradigma "***postura de la columna vertebral como desencadenante de cefalea episódica***"?

Current Pain and Headache Reports (2019) 23:17
<https://doi.org/10.1007/s11916-019-0756-2>

HOT TOPICS IN PAIN AND HEADACHE (N. ROSEN, SECTION EDITOR)



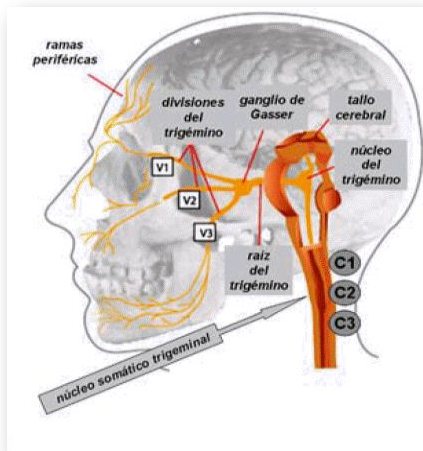
Is There Support for the Paradigm 'Spinal Posture as a Trigger for Episodic Headache'? A Comprehensive Review

Sarah Mingels^{1,2} · Wim Dankaerts² · Marita Granitzer¹



La revisión contemporánea de las vías neuroanatómicas, biomecánicas y nociceptivas, con la integración de la neurociencia moderna del dolor en la cefalea tensional y cervicogénica, apoya la ***alteración postural como un desencadenante de la cefalea episódica***

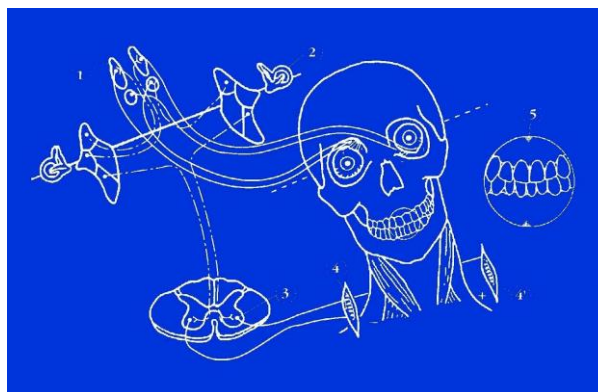
La desadaptación postural puede activar los ***nociceptores C1-C3***
La convergencia con el ***Núcleo Trigémino Cervical*** podría explicar dicha sintomatología



Objetivo de la columna cervical es mantener los canales semicirculares y la mirada en el plano horizontal

Neurofisiologicamente la **musculatura suboccipital**, considerando los *husos neuromusculares*, entra a formar parte del **sistema estabilizador craneal para orientar los órganos de los sentidos**.

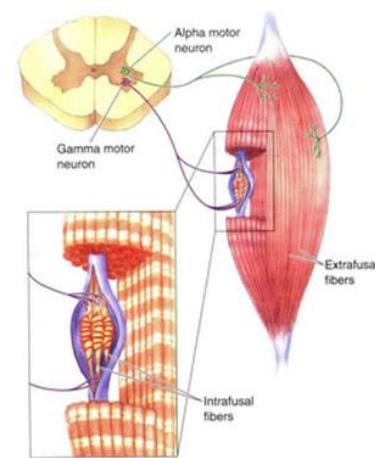
La **atrofia** de estos músculos puede **reducir la entrada propioceptiva** en el asta posterior de la médula espinal y a centros superiores



La actividad propioceptiva del asta posterior sirve como "puerta de entrada" para ***modular el flujo nociceptivo al sistema nervioso central***

Una reducción de la entrada propioceptiva podría dar lugar a la ***facilitación de la actividad neuronal***, lo que es percibido por el paciente como ***dolor crónico***

La actividad propioceptiva reducida, también puede causar ***dificultades en el mantenimiento del equilibrio postural***





Correlación entre la ***cefalea crónica y el músculo RCPmi***

Conclusiones:

La cefalea crónica se correlaciona con el RCPmi.

Los pacientes con cefalea crónica tienen una evidente ***Hipertrofia del músculo*** que los del grupo de control.

Se hipotetiza que la hipertrofia del RCPmi podría ser una ***Patogénesis de la Cefalea crónica***

Original Article

Cephalalgia  International
Headache Society

Correlation between chronic headaches and the rectus capitis posterior minor muscle: A comparative analysis of cross-sectional trail

Xiao-Ying Yuan¹, Sheng-Bo Yu¹, Cong Liu^{1,2}, Qiang Xu²,
Nan Zheng¹, Jian-Fei Zhang¹, Yan-Yan Chi¹, Xu-Gang Wang³,
Xiang-Tao Lin⁴ and Hong-Jin Sui¹

Cephalalgia
0(0) 1–6

© International Headache Society 2016

Reprints and permissions:

sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/0333102416664775

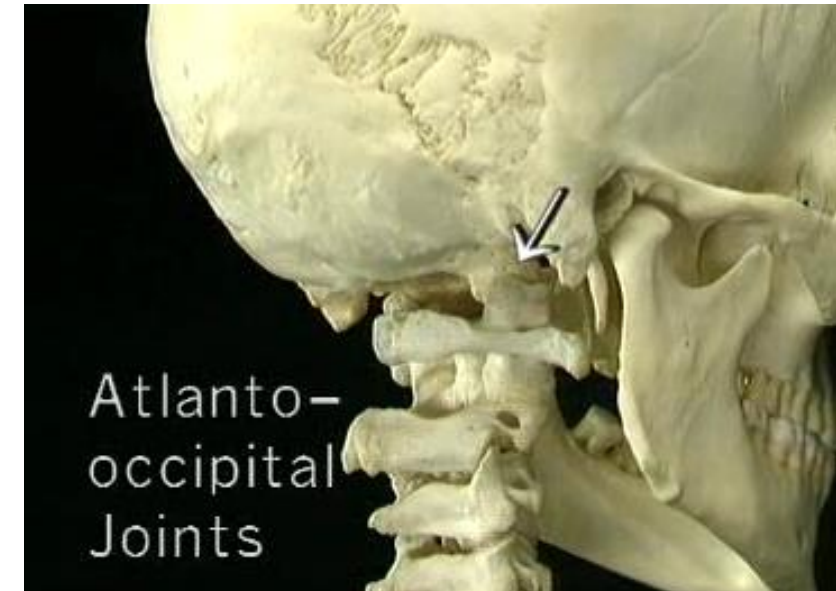
cep.sagepub.com

 SAGE

Características especiales de la columna cervical superior:



Extensores ???????????



Características especiales de la columna cervical superior:



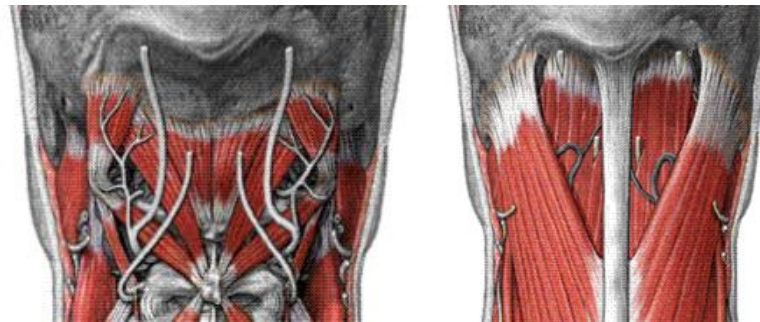
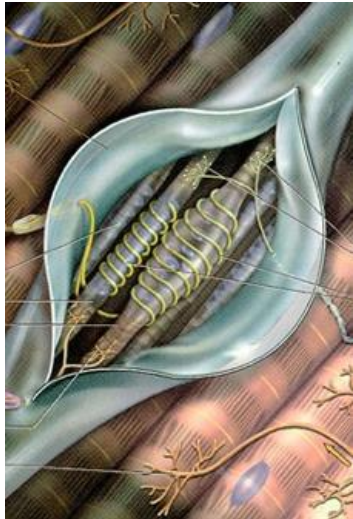
Extensores ++++++



HUSOS NEURO-MUSCULARES



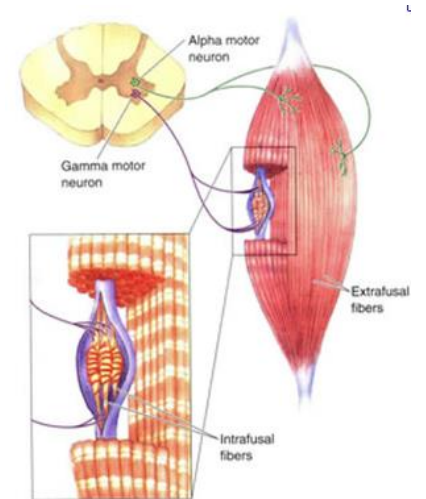
Los suboccipitales presentan 3,76 más HNM/gr de tejido que sus homólogos grandes



RmPC: 36 HNM/gr

RMPC: 30,5 HNM/gr

Esplenio: 7,6 HNM/gr



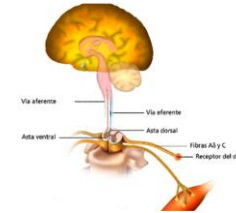
Peck et al, 1984

Cooper y Danial, 1963; Abrahams, 1977

Husos Neuromusculares



Existen ramos Comunicantes entre C1 y C2, permitiendo que la actividad propioceptiva de los HNM del RmPC pueda ser transmitida al SNC



La estimulación eléctrica de las raíces posteriores de C1 provoca dolor retro-orbital y frontal



Esto nos ofrece evidencia de la existencia de vías propioceptivas y nociceptivas de C1 a la médula espinal

Bogduk 1982; Haig y Parks 1994

Kerr, 1961

Ehni y Benner, 1984



INERVACIÓN



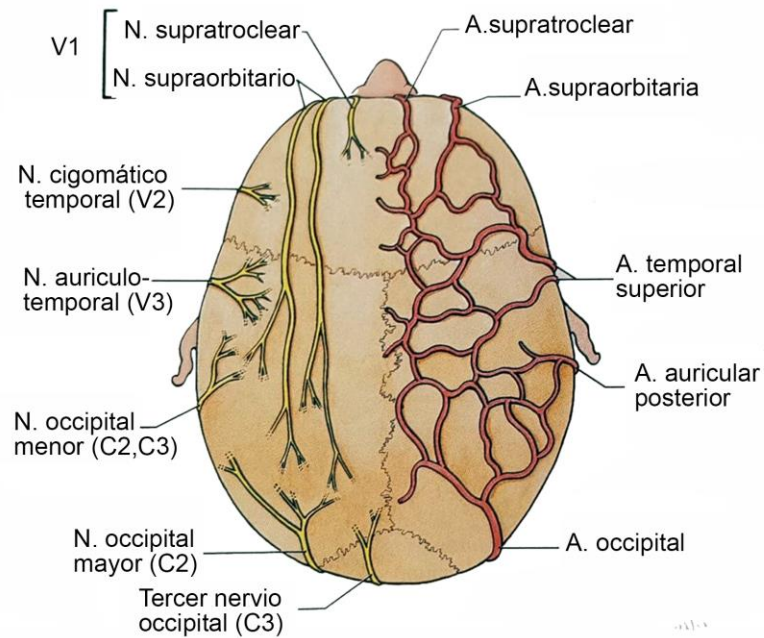
La mayor parte de las fibras que entran en la columna cervical alta no se originan en los grandes músculos, sino en los pequeños y profundos planos musculares



Abrahams, 1981
Bogduck, 1982



Conexión Anátomo Funcional



Arterias y nervios del cuero cabelludo

© Blackwell Publishing Ltd *Cephalalgia*, 2005, 26, 50–55

doi:10.1111/j.1468-2982.2005.00992.x

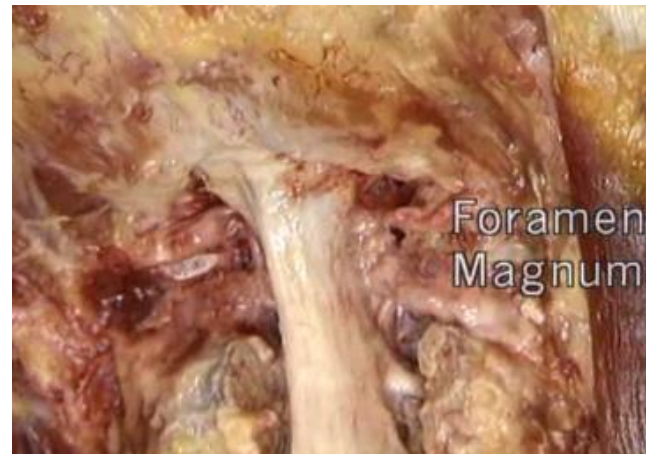
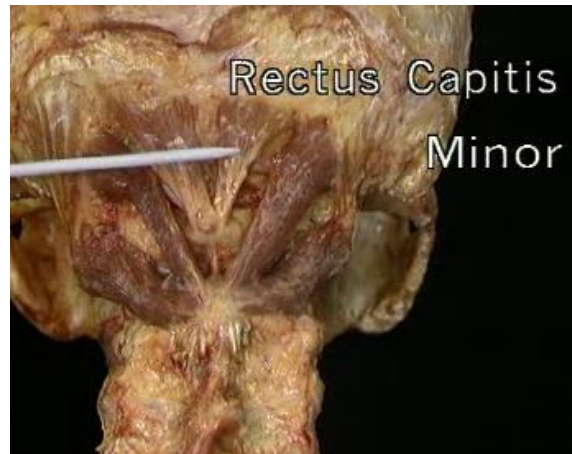
Functional connectivity between trigeminal and occipital nerves
revealed by occipital nerve blockade and nociceptive blink reflexes

V Busch¹, W Jakob¹, T Juergens¹, W Schulte-Mattler¹, H Kaube² & A May¹

¹Department of Neurology, University of Regensburg, Regensburg, Germany, and ²Headache Group, Institute of Neurology and National Hospital for Neurology and Neurosurgery, London, UK



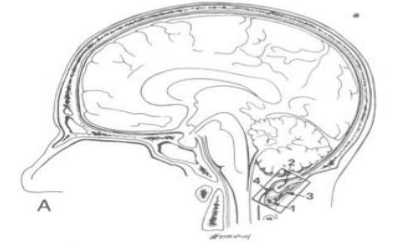
Dura-mater



BK Humphreys, Kenin Shahr, BRADLEY B. Hubbard, and GREGORY D. CRAMER y Gregory D. CRAMER. Anatomía Clínica 16:152-159 (2003)

Rutten HP, Szpak, van Mameren H, Ten Holter J, de Jong JC. Spine. 1995 Dec 1;20(23):2484-6

Puente Miodural



- Von Lanz 1929: Lig cranialledurae spinalis matris

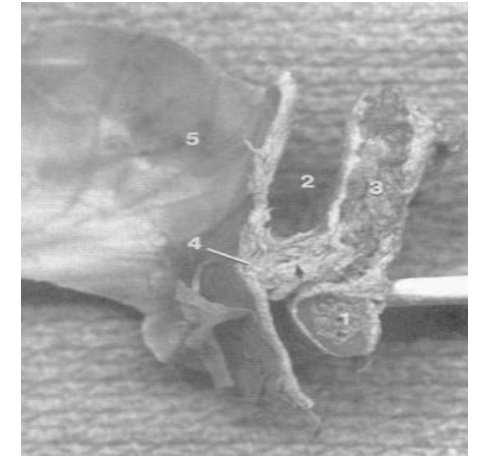
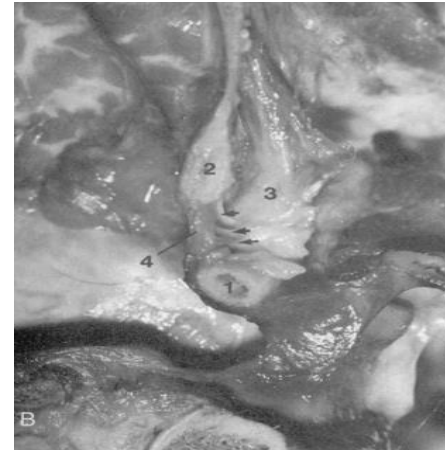
- Von Lanz 1987

- Hack et al 1995

- Shinomiya et al 1996

- Rutten et al 1997

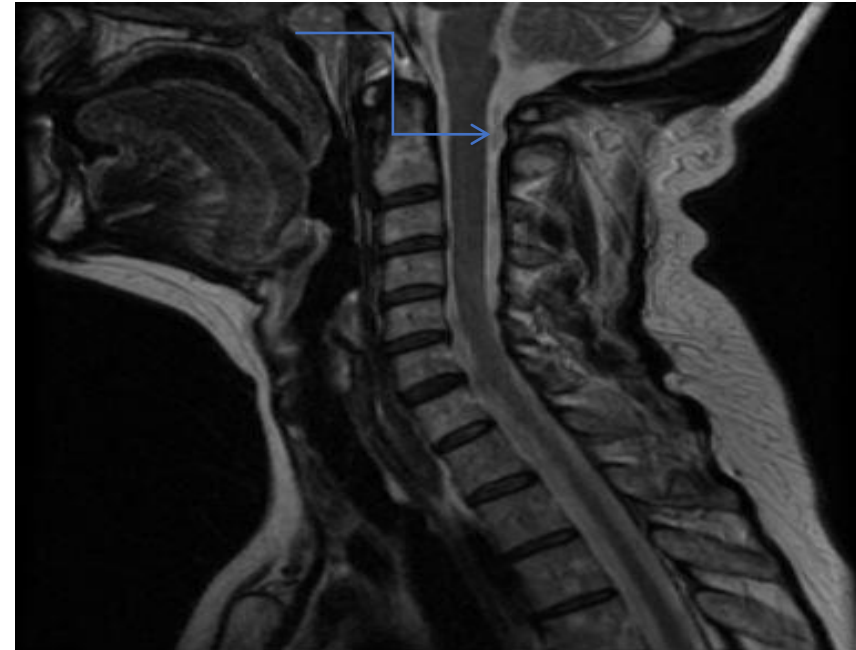
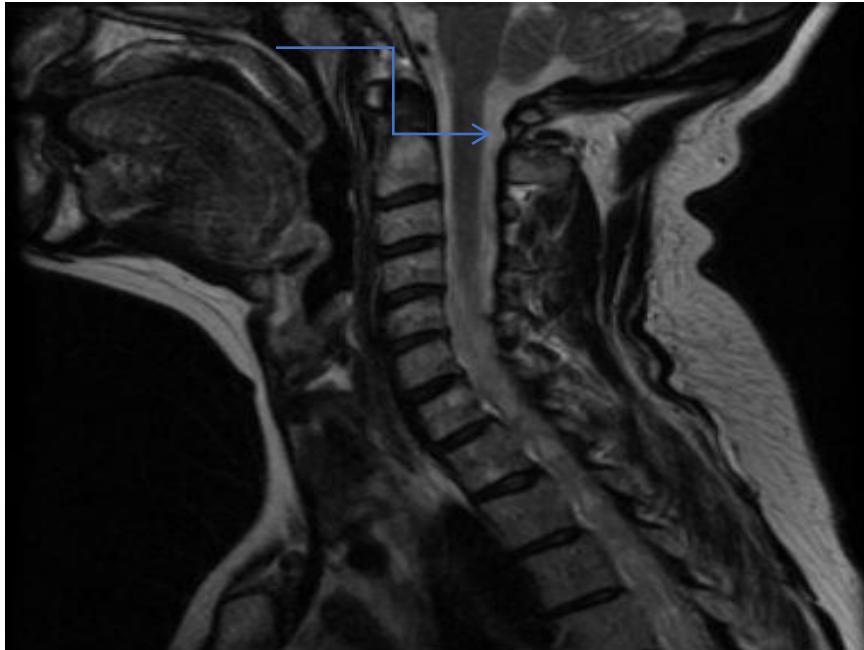
- Mitchell et al 1998



1. Atlas. Arco posterior
2. Occipital. Borde posterior del foramen magno
3. RCPM
4. Puente Miodural



Puente Miodural



LITERATURE REVIEW

A Systematic Review of the Soft-Tissue Connections Between Neck Muscles and Dura Mater

The Myodural Bridge

Luis Palomeque-del-Cerro, PT, PhD,^{*,†,‡} Luis A. Arráez-Aybar, MD, PhD,[§] Cleofás Rodríguez-Blanco, PT, PhD,[¶] Rafael Guzmán-García, PT,[‡] Mar Menendez-Aparicio, PT,^{||} and Ángel Oliva-Pascual-Vaca, PT, PhD[¶]





OPEN

Head movement, an important contributor to human cerebrospinal fluid circulation

Received: 19 January 2016

Accepted: 26 July 2016

Published: 19 August 2016

Qiang Xu^{1,2}, Sheng-Bo Yu¹, Nan Zheng¹, Xiao-Ying Yuan¹, Yan-Yan Chi¹, Cong Liu^{1,2},
Xue-Mei Wang³, Xiang-Tao Lin⁴ & Hong-Jin Sui¹

El movimiento de la cabeza contribuye al flujo del LCR y los músculos suboccipitales podrían estar involucrados en este mecanismo

Published March 24, 2016 as 10.3174/ajnr.A4730

ORIGINAL RESEARCH
SPINE



Effect of the Suboccipital Musculature on Symptom Severity and Recovery after Mild Traumatic Brain Injury

S. Fakhran, C. Qu, and L.M. Alhilali



Efecto de la musculatura suboccipital sobre la gravedad de los síntomas y recuperación después de TCE leve





Published March 24, 2016 as 10.3174/ajnr.A4730

ORIGINAL RESEARCH
SPINE



Effect of the Suboccipital Musculature on Symptom Severity and Recovery after Mild Traumatic Brain Injury

S. Fakhran, C. Qu, and L.M. Alhilali



Conclusiones:

En TCE leves, el RCPmi es el único músculo suboccipital cuyos cortes transversales están asociados con la gravedad de los síntomas y peor pronóstico.

Dada la conexión de este músculo con la duramadre, este hallazgo puede sugerir que la patología del puente miodural contribuye a la sintomatología y al pronóstico en TCE leve.



Scandinavian Journal of Pain 15 (2017) 140–147

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Scandinavian Journal of Pain

journal homepage: www.ScandinavianJournalPain.com



Topical review

A neurobiologist's attempt to understand persistent pain
Per Brodal*

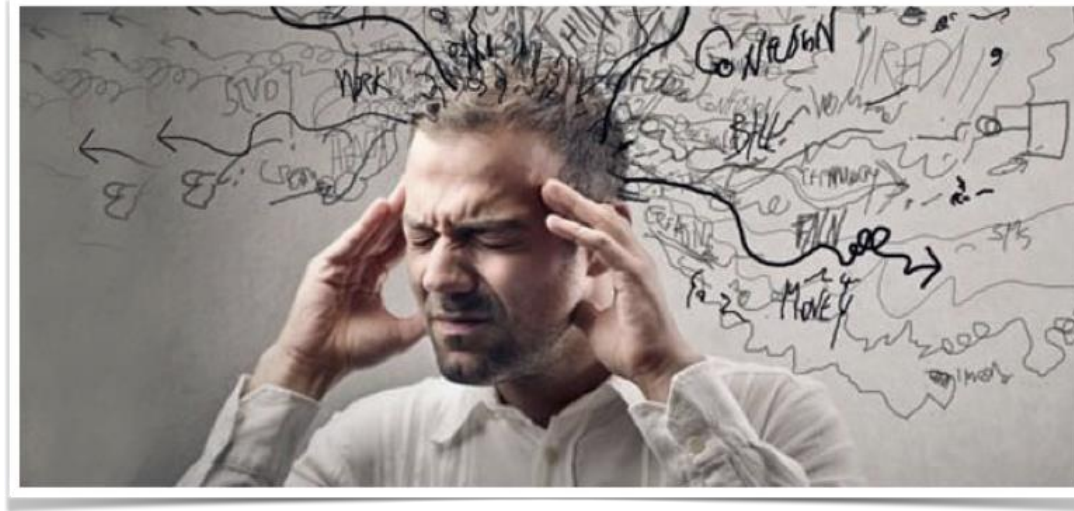
Institute of Basic Medical Sciences, University of Oslo, Oslo, Norway



RESPECTO AL DOLOR CRÓNICO

El enfoque reduccionista nunca puede explicar completamente el dolor crónico

Una razón es la complejidad del dolor clínico, lo que significa que un resultado puede tener varias causas



Las interacciones con factores psicosociales y de estilo de vida pueden contribuir a la sensibilización periférica y central, disminuyendo el umbral nociceptivo y bloqueando la inhibición de la vía de dolor descendente mediante la activación del eje HPA

La disfunción del eje HPA se ha relacionado con un aumento de la sensibilidad al dolor, cefalea y cronificación del dolor