

## NEUROANATOMIA

### CONSIDERACIONES NEUROANATOMICAS

Hernán Pimiento J.,  
Martha Isabel Escobar B.\*

### SISTEMA TRIGEMINAL

**C**lásicamente se describe el complejo del nervio trigémino conformado por dos componentes. Uno es motor voluntario, encargado de la inervación de los músculos de la masticación y del tensor del tímpano. El otro es sensorial, relacionado con aferencias de dolor, temperatura, tacto y propiocepción de estructuras de la cara y membranas meníngeas.

El primero tiene origen real a nivel del núcleo motor del V par, localizado a nivel medio de la protuberancia; mientras que el componente sensorial tiene origen real en el ganglio trigeminal localizado en la fosa media del cráneo. De este se derivan prolongaciones centrales orientadas hacia el núcleo sensitivo del V par, localizado a lo largo del tallo cerebral. Del mismo ganglio se desprenden prolongaciones periféricas, que se integran a las ramas oftálmicas, maxilar y mandibular extendidas hasta los receptores.

En el núcleo sensitivo del nervio trigémino identificamos tres regiones: una porción mesencefálica, constituida por neuronas monopolares con prolongaciones periféricas, que terminan en propioceptores de diferentes músculos de la cara y de la articulación temporomandibular. Las proyecciones centrales de estas neuronas se extienden a núcleos motores del tallo cerebral como los del V, VII, ambiguo e hipogloso, que influyen sobre los reflejos de masticación y deglución. Unas ramas ingresan en el cerebelo y otras se dirigen al núcleo ventral posterior medial del tálamo y de allí la sensación es proyectada a la corteza sensorial primaria.

A nivel de la protuberancia se localiza el denominado núcleo principal del V par, que recoge aferentes de tacto simple y discriminativo, en esta porción del núcleo terminan ramas centrales procedentes del ganglio

trigeminal, que a su vez han recogido aferencias a través de las ramas oftálmicas, maxilar y mandibular de la cara y sus cavidades.

A la tercera porción se la denomina comúnmente tracto y núcleo espinal del trigémino, está localizada en el bulbo y recoge aferentes procedentes del ganglio trigeminal relacionados con dolor y temperaturas procedentes de la piel, músculos y vísceras de la cara y cavidad craneal, incluida la vascularización.

Recientemente ha sido trascendental el conocimiento que se ha adquirido sobre un tercer sistema, el denominado sistema trigémino vascular. Este participa de los mecanismos de regulación del flujo sanguíneo cerebral, su importancia fisiológica es obvia y su implicación clínica en patologías como la migraña es trascendental.

En el control nervioso de la circulación se reconocen varios niveles, uno provisto por la inervación de grandes vasos y arteriolas, dependientes del sistema simpático y parasimpático; otro por cambios locales a nivel de capilares inducidos por actividad local con la participación de sistemas noradrenérgicos centrales y un tercer sistema dependiente de la inervación sensorial del trigémino, mediada por péptidos.

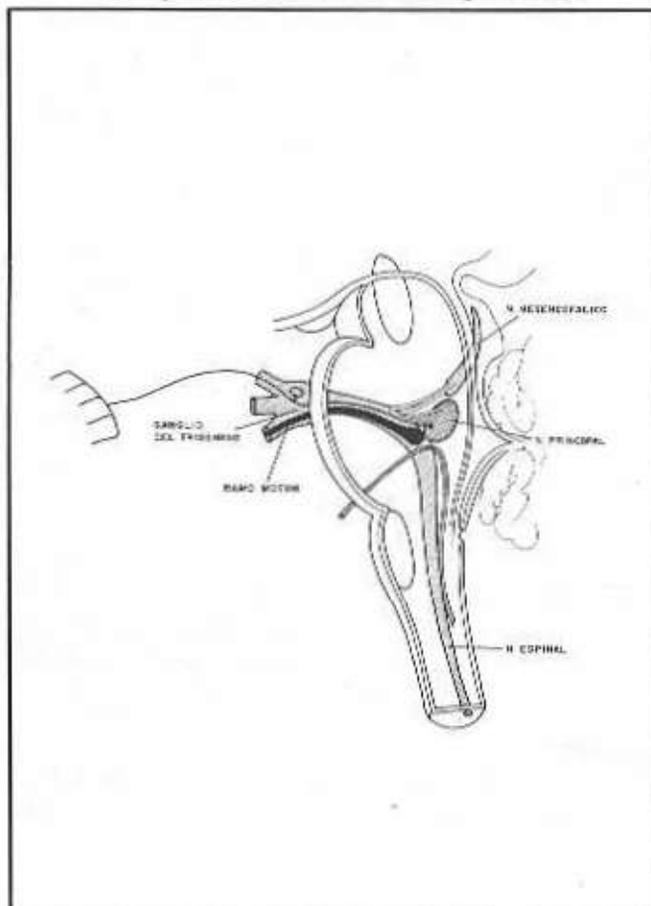
La inervación simpática procede esencialmente del ganglio cervical superior y se extiende por el plexo carotídeo a los grandes vasos y arteriolas. Las fibras postganglionares del ganglio cervical superior, además de Noradrenalina, utilizan, como sustancia transmisora, Neuropeptido Y. El sistema parasimpático es menos conocido, procede de neuronas colinérgicas, ubicadas en los ganglios ótico y pterigopalatino, de los cuales surgen axones postganglionares que tomarían como ruta las ramas maxilar y oftálmica del trigémino para luego abordar los vasos intracraneales.

(\*) Profesores titulares, Depto. de Morfología, Universidad del Valle.

El tercer sistema se origina en el ganglio trigeminal y se distribuye por ramas periféricas a las arterias y arteriolas cerebrales. En este sistema se han identificado como posibles neurotransmisores, un péptido relacionado con el gen para calcitonina (CGRP), sustancia P (SP) y Neurokinina-A. Este sistema inerva las ramas derivadas del polígono de Willis, mientras que un sistema homólogo procedente de los ganglios espinales superiores provee la inervación del polígono mismo.

La importancia clínica de este sistema se deriva de la observación de incrementos en la liberación de estos péptidos (CGRP y SP) en el tic doloroso del trigémino y en ataques de migraña. Como se trata de fibras aferentes, la liberación de estas sustancias, más que afectar el flujo sanguíneo local típico de los ataques de migraña, llevaría a una sensibilización extrema de las terminales sensoriales, con un subsecuente incremento en la rata de disparo de los aferentes de dolor e incremento de la sensación dolorosa.

### COMPLEJO TRIGEMINAL: Componente sensitivo y motor



### BIBLIOGRAFIA

1. WILLIAMS and WARWICK. Gray's Anatomy. Saunders Company 36th. British Edition 1980.
2. MAGISTRETTI P.J., MORRISON J.H., Shoe maker W.J. JAPIN. V, BLOOM F.E. Vasoactive intestinal polypeptide induces glycogenolysis in mouse cortical slices: a possible regulatory mechanism for local control of every metabolism Proc. Nat Acad Sci. USA 78: 6535 - 6539. 1984.
3. PIMIENTA H., ESCOBAR M.I., DE PLATA C., PANTOJA M. Compartimentos vascular, glial y neuronal y la influencia sobre ellos del sistema noradrenérgico central (cerúleo-cortical). Acta Neurológica colombiana Vol. 6 (3): 116-125. 1990.
4. OLESEN J. and EDVINSSON L. MIGRAINE. A research field matured for the basic Neurosciences. TINS Vol. 14 (1): 3-5 1991.



**EQUI-DEN** LTDA

LA NUEVA IMAGEN **Bel-Dent**

Para odontólogos que aún desean lo mejor  
**GRAN PROMOCION DE EQUIPOS**

- |                                                                                   |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CONFIABILIDAD</b><br>Exportamos a 8 países | <input checked="" type="checkbox"/> <b>EXCLUSIVIDAD</b><br>Diseños únicos                    |
| <b>GARANTIA</b>                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>VARIEDAD</b><br>7 modelos diferentes                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>TECNOLOGIA</b><br>Avanzados sistemas       | <input checked="" type="checkbox"/> <b>FINANCIACION</b><br>Usted selecciona su forma de pago |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>RAPIDEZ</b><br>En entrega e instalación    |                                                                                              |

Lámparas de Fotocurado - Compresores  
Micromotores - Esterilizadores - Rayos X importados  
Amalgamadores

*Somos distribuidores exclusivos para los departamentos del Valle - Cauca - Nariño*

Sala de exhibición y ventas:

Avenida 2N No. 24N-09

Tels.: 674700 - 615252 Ap. Aéreo 32959 Cali