

XI JORNADAS DE INVESTIGACIÓN y IV POSGRADO, TERCERAS ON LINE

VI JORNADAS DE EXTENSIÓN, SEGUNDAS ON LINE. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Ciclo Lectivo 2015-16-17.

- TÍTULO:

Determinación de fibras nerviosas mielínicas y no mielínicas en tejidos pulpaes humanos

- AUTORES: Acosta Cristian (1), Foscolo Mabel (2), García Laura M.(3),Zavala Walther (4)

(1) y (2) Conicet, IHEM, Mendoza.(3)Técnica laboratorio F.O.UNCUYO,(4) Facultad Odontología. UNCuyo. Mendoza

- Introducción y objetivos:

La pulpa dental presenta una elevada proporción de terminaciones nerviosas ampliamente distribuidas desde la pulpa central hasta la región periodontoblastica .

Los cuerpos celulares de las neuronas sensoriales de la pulpa se encuentran en el ganglio trigeminal. Los axones encontrados en los caninos y premolares, en número de cientos o miles, ingresan a la pulpa a través del foramen apical donde se ramifican siguiendo la distribución del suministro de sangre por toda la pulpa. La mayoría de los haces nerviosos llegan a la dentina coronal donde se abren para formar el plexo nervioso de Raschkow. Allí, se anastomosan y terminan como terminaciones nerviosas libres que hacen sinapsis sobre y dentro de la capa de células de odontoblastos (aproximadamente 100-200 µm de profundidad en los túbulos dentinarios) y los procesos celulares odontoblásticos.

Por otro lado existen múltiples estudios que, basados en técnicas de microscopia electrónica, han caracterizado estas fibras en relación con la presencia o ausencia de mielina concluyendo que el 70-90% de las fibras son de tipo no mielinizadas o de baja velocidad de conducción . Esta preponderancia de fibras amielínicas contrasta fuertemente con los resultados de otros estudios realizados en animales de experimentación que sugieren una inervación más extensa de la pulpa dental por aferentes mielinizados .

La práctica clínica indica que existe diferente tolerancia al dolor en hombres y mujeres. En base a estas afirmaciones empíricas iniciales surge este trabajo cuyo objetivo es: determinar la distribución de las fibras nerviosas de tipo mielinizadas y no mielinizadas en tejidos pulpaes humanos en relación al sexo y, complementariamente, a la edad.

- **Materiales y métodos:** Se obtuvo resolución de aprobación de protocolo de investigación por COMITÉ DE BIOÉTICA de la Facultad de Odontología de UNCUYO. ACTA N° 000003/2016

Se realizó la recolección de muestras: se seleccionaron dientes sanos provenientes de pacientes con edades comprendidas entre 14 y 28 años, años (14 en total, 8 de pacientes femeninas y 6 de pacientes masculinos) extraídos por razones ortodóncicas por profesionales odontólogos.

Se inició el procesamiento de las muestras: Las piezas, fijadas por capilaridad periapical, en el fijador de Zamboni's (que es ideal para tejido blando nervioso). Luego fueron descalcificadas con solución de EDTA (EDTA 10 mM/TBS/glicerol) durante periodos de 3 meses e incluidas en parafina. Se obtuvieron cortes seriales de todos los dientes recolectados los que fueron separados en sección coronaria y radicular. Se cortaron y tiñeron con técnicas de hematoxilina-eosina para control y se realizaron técnicas de triple inmunofluorescencia.

Para la determinación fenotípica por inmunofluorescencia se utilizaron los siguientes anticuerpos: un anticuerpo monoclonal de ratón (RT97) dirigido contra neurofilamentos de alto peso molecular (NF200) que marca selectivamente fibras mielinizadas. Un anticuerpo de conejo contra trkA, el receptor de alta afinidad para el factor de crecimiento nervioso (NGF) y que tiñe fibras peptidérgicas tanto mielinizadas como no mielinizadas. ,Ambos se combinaron alternativamente con un anticuerpo contra beta tubulina 3 (marcador neuronal selectivo) o isolectina B4 (IB4) la cual se une a fibras y neuronas no peptidérgicas.

- Resultados:

En los cortes teñidos con técnicas habituales se identificaron los odontoblastos formando la empalizada pseudoestratificada, y las diferentes zonas de la pulpa. Las fibras nerviosas mielínicas se reconocieron por la presencia de axones envueltos por una gruesa vaina de Schwann con predominio en la zona rica en células y pulpa central. (Figura 1 B y C)

Nuestras observaciones preliminares tanto en las muestras teñidas con h-e como en las inmunomarcadas muestran abundancia de fibras mielinizadas de conducción rápida formando haces que se ubican en la proximidad de la capa de odontoblastos. (figura 1 D y E)

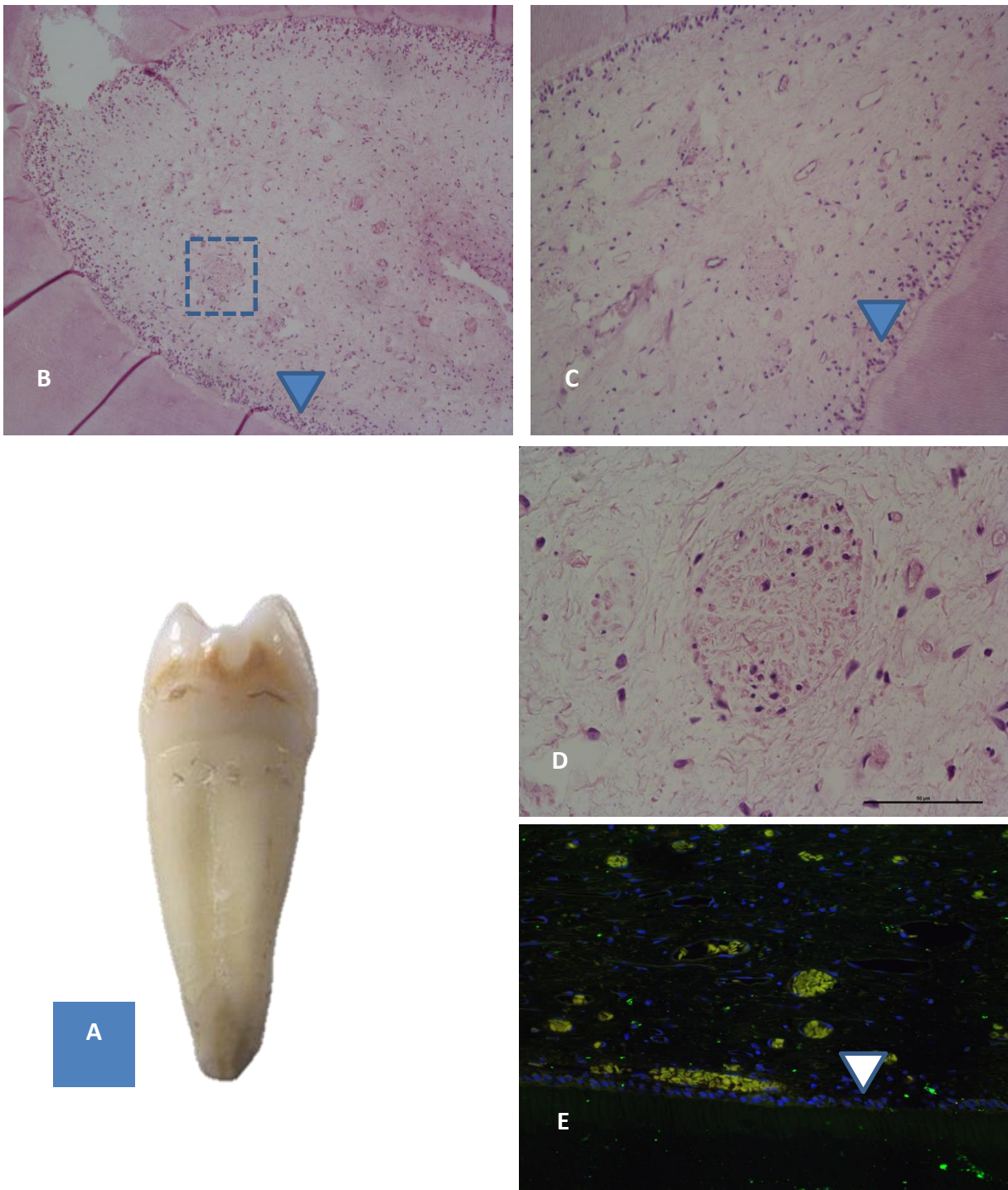


Figura 1: A) premolar humano sano previo a la descalcificación. B) Sección coronaria. Cuadro punteado muestra una fibra mielinica detallada a mayor aumento en D. Triangulo señala capa odontoblastica. E) Inmunofluorescencia se observan numerosas fibras mielinica peptidergicas positivas a Trka

- Conclusiones:

Casi todos los estímulos fisiológicos aplicados a la pulpa humana da como resultado la sensación de dolor. El dolor dentario puede tener diferentes niveles desde leve a severo. La percepción del dolor involucra una construcción integrada basada en mecanismos centrales y periféricos, los componentes periféricos presentes en la pulpa dental parecen ser críticamente importantes para la experiencia de dolor agudo ya que la eliminación de pulpa generalmente proporciona un alivio rápido y completo de dolor.

La pulpa dental humana conforma un modelo biológico de especial interés para el estudio del dolor. Nuestros hallazgos no permiten encontrar diferencias que expliquen la percepción diferencial entre hombre y mujeres, pero desde el punto de vista descriptivo pudimos encontrar que muchos de los axones amielínicos dentro de la pulpa dental se originan a partir de axones progenitores que son mielinizados en ubicaciones más proximales.

Tomados en conjunto, estos resultados sugieren que la percepción diferencial no se correspondería con una distribución anatómica particular sino, probablemente, con un funcionamiento potencialmente diferente que requiere mayores estudios.

- Bibliografía:

Abd-Elmeguid A, Yu Donald C. (2009). Pulp Neurophysiology: Clinical Implications. www.cda-adc.ca/jcda • February 2009, Vol. 75, No. 1

Johnsen D, Johns S. (1978). Quantitation of nerve fibres in the primary and permanent canine and incisor teeth in man. *Arch Oral Biol* 1978, 23(9):825-829.

Henry, M. A., Luo, S., & Levinson, S. R. (2012). Unmyelinated nerve fibers in the human dental pulp express markers for myelinated fibers and show sodium channel accumulations. *BMC Neuroscience*, 13, 29. <http://doi.org/10.1186/1471-2202-13-29>•