



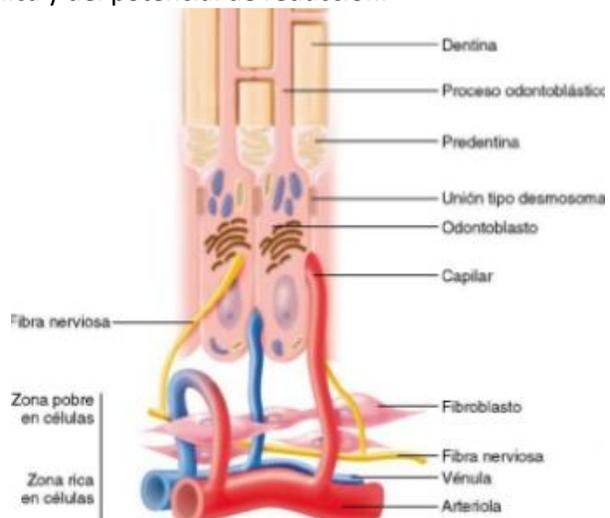
## UNIDAD III. Fisiología y patología pulpar

### 3.4 Fisiología pulpar

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo localizada en el interior de los dientes y que se encuentra delimitada por la dentina y que juntos constituyen el complejo pulpodentinario. La pulpa que ocupa la cavidad central del diente (cámara pulpar y conducto radicular) se comunica con el ligamento periodontal a través del foramen apical o de foraminas apicales e incluso por conductos laterales por donde pasan elementos vasculares y nerviosos. Histológicamente se encuentra conformado por células como macrófagos, fibroblastos, linfocitos, fibras colágenas y reticulares, sustancia fundamental amorfa, líquido tisular, vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios. En la superficie se encuentran los odontoblastos que son una capa de células altamente diferenciadas encargadas de la producción de dentina; dicha producción es permanente y habilita a la pulpa a reaccionar y protegerse de los agentes agresores y compensar las pérdidas de esmalte o de dentina.

La microvascularización localizada en la región de los odontoblastos proporciona un flujo sanguíneo elevado y constituye la base morfológica de la nutrición y de la capacidad reactiva del complejo pulpodentinario. Los nervios sensitivos presentes en la pulpa permiten la percepción de estímulos internos y externos; se localizan en toda la pulpa, pero abundan en el plexo de Raschkow y en la zona subodontoblastica. En la pulpa coronaria, la microcirculación y la inervación de los odontoblastos revelan un tejido más reactivo que el de la pulpa radicular. A medida que avanza la edad el volumen pulpar se reduce a causa de la producción de dentina secundaria y de la generación eventual de dentina terciaria; el contenido celular disminuye mientras de manera proporcional aumenta la producción de colágeno, la circulación también se reduce debido al estrechamiento de los accesos a través de los forámenes y por procesos degenerativos vasculares, la degeneración de nervios y las calcificaciones distróficas completan el cuadro del “envejecimiento del órgano pulpar” provocando la reducción de su capacidad metabólica y del potencial de reducción.

La pulpa dental es un tejido altamente vascularizado e inervado. El componente nervioso del tejido pulpar consta de fibras nerviosas motoras y sensitivas provenientes del V par craneal. Las fibras de tipo sensitivas pertenecen según su diámetro, función y velocidad de conducción a dos grupos las A delta (mielínicas) y las C (amielínicas). Ambas actúan como nociceptores que contribuyen a la función defensiva. Los axones mielínicos son de rápida velocidad de conducción, bajo umbral de estimulación y transmiten un dolor de tipo agudo y punzante, son las primeras fibras





nerviosas en reaccionar aun cuando no exista daño tisular irreversible. Los estímulos que las excitan son mecánicos, térmicos y químicos. El diámetro de las fibras A varia de 1-4 micras con una velocidad de conducción de aproximadamente 13 m/segundo. Las fibras C son amielínicas con baja velocidad de conducción y un alto umbral de excitación ubicándose en una zona mas profunda que las fibras mielínicas y se activan principalmente por el calor produciendo dolor lento, difuso y duradero. Cuando estas fibras tipo C reaccionan se indica que el daño pulpar es irreparable. El diámetro de las fibras C es menor a 1 micra y su velocidad de conducción es de aproximadamente 1 m/segundo.

La pulpa dental cumple con 4 funciones fundamentales:

**Formativa.** Una vez formada la pulpa en el mesodermo a través de la papila dental se encuentra con el epitelio interno del esmalte proveniente del ectodermo activando los odontoblastos subyacentes y se inicia el proceso de formación de la dentina que forma la corona y posteriormente la raíz. La dentina se forma durante toda la vida en diferentes momentos y con características diferentes. La dentina evolutiva es la primera que se forma seguida de la dentina primaria la cual es tubular y poco desorganizada por los odontoblastos; a medida que la dentina se forma en sentido central disminuye el número de túbulos dentinarios provocado por las múltiples fuerzas sufridas. Este tipo de dentina se conoce como funcional o secundaria porque tiene más relación con estímulos si los estímulos externos son intensos se forma una dentina atípica producto de procedimientos operatorios abrasivos, ácidos, caries, erosivos, etc.



Dentina secundaria

Dentina primaria

**Nutritiva.** La pulpa mantiene viva a la dentina aportando nutrientes y oxígeno a los odontoblastos y a sus prolongaciones, además de proveer fluido constante a los túbulos dentinarios. Esta función proviene del plexo capilar subodontoblasto en la periferia de la pulpa. El paquete vasculonervioso ingresa por un foramen de 0.1 mm de diámetro para arborizarse en la parte más ancha de la pulpa en la cámara que puede ser de 2-5 mm formando un paquete de vénulas, arteriales, vasos linfáticos y terminaciones nerviosas sensoriales.

**Sensitiva.** El control vasomotor controla la capacidad de dilatación o contracción del vaso sanguíneo regulando así su volumen sanguíneo y la presión intrapulpar permitiendo al sistema nervioso central reconocer un agente agresor e iniciar una respuesta defensiva antes de que se inicie un proceso irreversible controlando las contracciones y vasodilataciones a través de las líneas aferentes y eferentes. Las neuronas aferentes de la pulpa provienen y se dirigen hacia el V par craneal llevando el impulso al tálamo donde se hace consciente y de ahí a la corteza cerebral donde se inicia la respuesta. Gran parte de las fibras nerviosas de la pulpa son tipo C amielínicas y requieren de la despolarización para iniciar la respuesta dolorosa, finalmente la respuesta llega a un grupo de fibras nerviosas ubicadas en la zona celular de la pulpa (plexo de Raschkow).

**Defensiva.** Toda respuesta de la pulpa ante un agresor deriva en una respuesta dolorosa, acompañada de vasodilatación e inflamación que recluta células del sistema inmunológico que proporcionan un sistema de respuesta celular. La pulpa realiza la protección mediante la formación de dentina secundaria reparativa o por las células propias del tejido conectivo que responden ante un proceso.



## **Bibliografía**

Soares I. Goldberg F. Endodoncia Técnicas y fundamentos. 1 edición Buenos Aires Argentina. Editorial medica panamericana S.A 2002

Figueroa M. Gil M. Órgano dentino-pulpar sensibilidad dentinaria. (internet) Caracas Venezuela, Catedra de odontologia operatoria 2013 (consultado el 27-04-21) Disponible en: [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_odontologia/Imagenes/Portal/Odont\\_Operatoria/%C3%93rgano\\_Dentino-Pulpar\\_Sensibilidad\\_Dentinaria\\_01.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_odontologia/Imagenes/Portal/Odont_Operatoria/%C3%93rgano_Dentino-Pulpar_Sensibilidad_Dentinaria_01.pdf)

Gómez N. Función sensitiva de la pulpa dental, Dolor, Electronic Journal of endodontics Rosario (internet) 2011 (consultado el 27-04-21). Volumen 2 paginas 526-537. Disponible en: [https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1756/ejer\\_021061sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1756/ejer_021061sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)