FISIOLOGÍA PULPAR – EL "CORAZÓN" DEL ÓRGANO DENTAL

ALFARO, GABRIEL; BUSTICHI, GABRIELA; DIDOMÉNICO, PABLO; INGENIERO MARÍA JOSÉ; MAYOCCHI, KARINA; LAZO, MARIANO EZEQUIEL; BOSI, ANDREA; CASTILLA, JUAN IGNACIO; BOSI, MARIANGELES; COSCARELLI, MARTINA; BLAIOTTA LAGO, AGUSTÍN; DOMÍNGUEZ GUIDI, RAMIRO; MONEO, MARCELO; OROZCO HEREDIA MÓNICA; PORRAS, CAMILA; SERAFINO, BELÉN; PEÑALVA ANAHÍ; ZANELLI, CARINA

Resumen: La pulpa dental es un tejido conjuntivo especializado, de origen ectomesenquimático, ubicado en la cavidad pulpar de todas las piezas dentarias. Esta cavidad se caracteriza por tener paredes inextensibles y está delimitada principalmente por dentina, excepto en la región apical, donde una pequeña porción se encuentra revestida por cemento. La pulpa desempeña funciones fisiológicas específicas para el mantenimiento de la vitalidad dentaria, entre ellas las que se destacan son la función formativa, nutritiva, nerviosa y de defensa. Desde el punto de vista estructural la pulpa está conformada por células, fibras y sustancia fundamental. Además presenta una compleja red de irrigación e inervación aportada por el paquete vasculonervioso que ingresa por el foramen apical. Fisiológicamente la pulpa se comporta como un órgano dinámico y reactivo, capaz de adaptarse y responder ante estímulos, tales como mecánicos, térmicos, químicos y bacterianos. Asimismo, presenta una importante capacidad reparadora, a través de la formación de dentina terciaria. **Introducción y objetivos:** La pulpa dental es un tejido conectivo especializado y dinámico, que puede adaptarse, defenderse y repararse frente a estímulos. Su estudio desde el ámbito de la fisiología permite comprender cómo sus funciones se integran para sostener la homeostasis del órgano pulpar. Analizar sus mecanismos de acción y respuesta frente a estos estímulos es fundamental para integrar los conocimientos fisiológicos con la práctica clínica odontológica. Objetivo general: Dar a conocer las generalidades de la fisiología pulpar. Objetivos específicos: Enumerar las funciones fisiológicas de la pulpa dental -Explicar la fisiología de la inervación pulpar y el proceso de formación de dentina secundaria. - Describir

17 y 18 de Octubre de 2025 – ISBN 978-631-01-5066-6

las teorías del dolor pulpar y determinar cuál es la aceptada hoy en día. **Material y métodos:** Recolección y análisis de bibliografía científica, incluyendo libros, artículos de revista y material académico de las asignaturas Fisiología y Endodoncia A, Facultad de Odontología UNLP. Análisis de casos clínicos Interpretación de esquemas ilustrativos Observación de imágenes histológicas. **Resultados:** Como todo tejido conjuntivo, la pulpa desempeña funciones específicas para mantener la vitalidad del órgano dental. Su función formativa le permite formar dentina y dentina de reparación durante toda la vida del diente. La función nutritiva consiste en el aporte de oxígeno y nutrientes para el metabolismo de los odontoblastos y demás componentes celulares pulpares. La función defensiva se encarga de iniciar y mantener la respuesta inmune, para ello presenta linfocitos T, células presentadoras de antígeno (macrófagos y células dendríticas) y linfocitos B en casos de inflamación. Por último, la función nerviosa le permite tener un control del dolor a través de las fibras nerviosas, linfocitos B si hay inflamación y macrófagos. Y un control vasomotor, dado por el sistema nervioso simpático, actuando a nivel de la capa muscular de los vasos y regulando el flujo sanguíneo de la pulpa. La pulpa tiene la capacidad de transmitir información desde los receptores del SNC debido a las fibras nerviosas que ingresan por el foramen apical. Las fibras nerviosas se arborizan coronalmente por debajo de la zona oligocelular y forman el plexo de Raschcow. Este plexo está formado por fibras mielinizadas y amielinizadas. Las fibras mielinizadas o A delta tienen función sensorial (25%), conducción rápida, bajo umbral de excitabilidad y producen una respuesta dolorosa inicial localizada, momentánea y aguda. **Conclusiones:** Tener el conocimiento en primera de medida de la fisiología pulpar, nos permitirá conocer de manera integral el funcionamiento de la misma. Entendiendo que esta tiene una capacidad de operar de forma integrada junto con los tejidos que la rodean y forman para mantener vital al órgano dental. No obstante saber el funcionamiento de la pulpa y los tejidos que rodean, nos permite conocer algo un tanto más importante en la clínica odontológica que es la disfuncionalidad. Cuando se presente algo anómalo este conocimiento nos va ayudar a poder realizar un correcto diagnóstico del tipo de enfermedad que la pulpa pueda estar sufriendo. Sabiendo que a la pulpa la

17 y 18 de Octubre de 2025 – ISBN 978-631-01-5066-6

forman vasos sanguíneos, nervios, células y tejido conectivo se pudo elaborar con el tiempo distintas teorías que refieren al dolor siendo hoy en día la de la Hidrodinámica la más aceptada. Determinar el tipo de dolor que la pulpa sufre, es vital para saber si este estado es reversible o no.

17 y 18 de Octubre de 2025 – ISBN 978-631-01-5066-6

PULP PHYSIOLOGY – THE "HEART" OF THE DENTAL ORGAN

ALFARO, GABRIEL; BUSTICHI, GABRIELA; DIDOMÉNICO, PABLO; INGENIERO MARÍA JOSÉ; MAYOCCHI, KARINA; LAZO, MARIANO EZEQUIEL; BOSI, ANDREA; CASTILLA, JUAN IGNACIO; BOSI, MARIANGELES; COSCARELLI, MARTINA; BLAIOTTA LAGO, AGUSTÍN; DOMÍNGUEZ GUIDI, RAMIRO; MONEO, MARCELO; OROZCO HEREDIA MÓNICA; PORRAS, CAMILA; SERAFINO, BELÉN; PEÑALVA ANAHÍ; ZANELLI, CARINA

Summary: The dental pulp is a specialized connective tissue of ectomesenchymal origin located in the pulp cavity of all teeth. This cavity is characterized by inextensible walls and is primarily lined by dentin, except in the apical region, where a small portion is lined with cementum. The pulp performs specific physiological functions to maintain tooth vitality, including formative, nutritional, nervous, and defensive functions. Structurally, the pulp is composed of cells, fibers, and ground substance. It also has a complex irrigation and innervation network supplied by the neurovascular bundle that enters through the apical foramen. Physiologically, the pulp behaves as a dynamic and reactive organ, capable of adapting and responding to stimuli such as mechanical, thermal, chemical, and bacterial stress. It also has significant reparative capacity through the formation of tertiary dentin. **Introduction and objectives:** The dental pulp is a specialized and dynamic connective tissue that can adapt, defend itself, and repair itself against stimuli. Studying it from a physiological perspective allows us to understand how its functions are integrated to maintain pulp homeostasis. Analyzing its mechanisms of action and response to these stimuli is essential for integrating physiological knowledge with clinical dental practice. General objective: To provide a general understanding of pulp physiology. Specific objectives: - List the physiological functions of the dental pulp. - Explain the physiology of pulp innervation and the process of secondary dentin formation. - Describe the theories of pulp pain and determine which is currently accepted. **Material and methods:** Collection and analysis of scientific literature, including books, journal articles, and academic materials from the Physiology and

17 y 18 de Octubre de 2025 – ISBN 978-631-01-5066-6

Endodontics A courses at the UNLP School of Dentistry. Analysis of clinical cases Interpretation of illustrative diagrams Observation of histological images. **Results:** Like all connective tissue, the pulp performs specific functions to maintain the vitality of the tooth. Its formative function allows it to form dentin and reparative dentin throughout the life of the tooth. Its nutritive function consists of providing oxygen and nutrients for the metabolism of odontoblasts and other pulp cell components. The defensive function is responsible for initiating and maintaining the immune response, for which it presents T lymphocytes, antigen-presenting cells (macrophages and dendritic cells), and B lymphocytes in cases of inflammation. Finally, the nervous function allows it to control pain through nerve fibers, B lymphocytes if there is inflammation and macrophages. And vasomotor control, provided by the sympathetic nervous system, acting at the level of the muscular layer of the vessels and regulating blood flow in the pulp. The pulp has the ability to transmit information from CNS receptors due to the nerve fibers that enter through the apical foramen. The nerve fibers arborize coronally below the oligocellular zone and form the Raschow plexus. This plexus is formed by myelinated and unmyelinated fibers. The myelinated or A delta fibers have a sensory function (25%), rapid conduction, a low excitability threshold, and produce an initial localized, momentary, and acute pain response. **Conclusions:** Having a thorough understanding of pulp physiology will allow us to comprehensively understand its functioning. This includes understanding that it has the capacity to operate in an integrated manner with the surrounding tissues to maintain the vitality of the tooth. However, understanding the functioning of the pulp and its surrounding tissues allows us to understand something more important in clinical dentistry: dysfunction. When something abnormal occurs, this knowledge will help us correctly diagnose the type of disease the pulp may be suffering from. Knowing that the pulp is made up of blood vessels, nerves, cells, and connective tissue has allowed us to develop different theories regarding pain over time, with hydrodynamics being the most widely accepted today. Determining the type of pain the pulp is experiencing is vital to determining whether this condition is reversible or not.

17 y 18 de Octubre de 2025 – ISBN 978-631-01-5066-6