

Correlación entre la hipoxia, factores proangiogénicos y comportamiento biológico del ameloblastoma: Un enfoque in vitro y en una cohorte de pacientes






INVESTIGACIÓN

Resumen

Objetivos. Este estudio tiene como objetivo ampliar el conocimiento sobre las vías de señalización activadas por la hipoxia, las cuales regulan eventos proangiogénicos, mediante un estudio in vitro, utilizando líneas celulares de ameloblastoma y se compararan estos hallazgos con los obtenidos en una serie de casos de ameloblastoma provenientes de pacientes.

Métodos. El proyecto tiene dos etapas. En la Etapa 1, el diseño experimental implica caracterizar las células de ameloblastoma humano (HAM-2 y HAM-3) in vitro y expóniéndolas a condiciones hipóxicas. Se evaluará el comportamiento biológico de las células bajo hipoxia, incluyendo proliferación, migración e invasión. Además, se investigará la expresión de factores proangiogénicos en estas células, comparando condiciones de hipoxia con células en condiciones normales. La hipoxia se detectará mediante un kit y microscopía confocal, y se estudiarán los procesos dinámicos en la organización celular utilizando microscopía de alta resolución. Además, se realizará inmunocitoquímica para analizar la expresión de factores proangiogénicos. En la Etapa 2, se probarán los hallazgos mediante una serie de casos de ameloblastoma utilizando la técnica de inmunohistoquímica en comparación con folículos dentales. Estos resultados serán evaluados mediante el uso de machine learning.

Resultados esperados. Este estudio contribuirá al conocimiento de los mecanismos subyacentes de la progresión tumoral en ameloblastomas, pudiendo abrir nuevas vías para el desarrollo de terapias dirigidas específicamente a este tipo de tumor. Los resultados obtenidos ayudarán a identificar potenciales blancos terapéuticos y a desarrollar estrategias de tratamiento más efectivas.

-  Frenzel Schuch Lauren ¹
-  Sicco Martínez Estefanía ¹
-  Martins Silveira Felipe ¹
-  Pereira Prado Vanesa ¹
-  Grazioli Guillermo ¹
-  Niklander Sven ²
-  Bologna-Molina Ronell ¹



Palabras clave: tumores odontogénicos, ameloblastoma, hipoxia, vías de señalización, proangiogénesis, modelo in vitro, estudio de cohorte

¹ Universidad de la República, Uruguay

² Universidad Andres Bello, Chile.

Correlation between hypoxia, proangiogenic factors, and biological behavior of ameloblastoma: an in vitro and patient cohort approach







INVESTIGACIÓN

Resume

Objectives. This study aims to expand the knowledge on the hypoxia-activated signaling pathways that regulate proangiogenic events by using ameloblastoma cell lines in an in vitro study and will verify these findings with those obtained from a series of ameloblastoma cases from patients.

Methods. The project comprises two steps. In Step 1, the experimental design involves characterizing human ameloblastoma cells (HAM-2 and HAM-3) in vitro and exposing them to hypoxic conditions. The biological behavior of the cells, including proliferation, migration, and invasion, will be evaluated under hypoxia. Additionally, the expression of proangiogenic factors in these cells will be investigated, comparing hypoxic conditions with normal conditions. Hypoxia will be analyzed using a detection kit, and dynamic processes in cellular organization will be studied using high-resolution microscopy. Furthermore, immunocytochemistry will be performed to analyze the expression of proangiogenic factors. In Step 2, the findings will be tested using a series of ameloblastoma cases through immunohistochemistry compared with dental follicles. These results will be evaluated using machine learning techniques.

Expected results. This study will contribute to the understanding of the underlying mechanisms of tumor progression in ameloblastomas and may pave the way for the development of therapies specifically targeted at this type of tumor. The results obtained will help identify potential therapeutic targets and develop more effective treatment strategies.

-  Frenzel Schuch Lauren ¹
-  Sicco Martínez Estefanía ¹
-  Martins Silveira Felipe ¹
-  Pereira Prado Vanesa ¹
-  Grazioli Guillermo ¹
-  Niklander Sven ²
-  Bologna-Molina Ronell ¹



Key words: odontogenic tumors, ameloblastoma, hypoxia, signaling pathways, proangiogenesis, in vitro model, cohort study

¹ Universidad de la República, Uruguay

² Universidad Andres Bello, Chile.