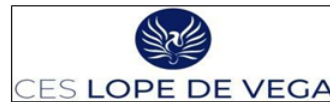


STUDY OF BIOLOGICAL EPIGENETIC PATTERNS IN RESPONSE TO CHEMOTHERAPY TREATMENT OF MULTIFORM GLIOBLASTOMA



AUTHORS

Alejandro Ariza-Florez¹, Jorge González-Ávalos²,
Pablo Pérez-Luque², Paula Parejo-de Dios¹

TEACHER

Dr. Marcos Mateo-Fernández²

RESEARCHER

Inés Grávalos-Cano³

AFFILIATION

1. IES Fidiana
2. CES Lope de Vega, SCA
3. GC22-Epigenetics, Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC)

IMIBIC for High School Programme, 2023



STUDY OF BIOLOGICAL EPIGENETIC PATTERNS IN RESPONSE TO CHEMOTHERAPIC TREATMENT OF MULTIFORM GLIOBLASTOMA

Ariza-Florez, A.¹, González-Ávalos, J.², Perez-Luque, P.², Parejo-de Dios, P.¹
Mateo-Fernández, M.²; Grávalos-Cano, I.³

ABSTRACT

Multiform glioblastoma (MGB) is an aggressive form of brain cancer which presents a low survival rate owing to its resistance against chemotherapy and radiotherapy treatments. Tumor apparition and progression are associated with dysfunction of DNA repair mechanisms. According to the state of the genetic material, there can be guessed the presence of expressed proteins which will lead to specific cellular responses. For the performance of this experiment, it has been studied in the first line the pattern of methylation of *methyl guanine methyl transferase* gen (MGMT). That pattern is clinically associated with an improvement response for chemotherapy treatment of glioblastoma. This is so because there have been studies of genomic DNA previously extracted from commercial cells of MGB, which were: LN18 & LN229. Those commercial cells were analyzed in the aim of knowing the methylation state of their gene MGMT. Thus, amplification by PCR was done by using specific primers of the gen MGMT. Subsequently, the resulting PCR samples were loaded into an agarose gel and electrophoresis was performed. Our results demonstrate that MGMT is expressed in the cell line LN229, whilst the cell line LN18 was not. Therefore, the commercial cell line LN18 is aimed to be sensitive to tumor whereas LN229 is to be resistant. Hence it is known that clinical patients of glioblastoma who express the gen MGMT will be resistant to chemotherapy.

Key words: [DNA](#), [protein](#), [MGMT gen](#), [methylation](#), [electrophoresis](#), [genetic primer](#)

RESUMEN

El glioblastoma multiforme (GBM) es una forma agresiva de cáncer cerebral que presenta una baja tasa de supervivencia debido a su resistencia ante tratamientos de quimioterapia y radioterapia. La aparición y progresión tumoral están asociadas a la disfunción de los mecanismos de reparación del ADN. De acuerdo con el estado del material genético, se puede deducir la presencia de proteínas expresadas, que darán lugar a respuestas celulares específicas. Para la realización de este experimento, se estudió principalmente el patrón de metilación del gen *metil guanina metil transferasa* (MGMT). Dicho patrón está asociado clínicamente con una respuesta de mejoría al tratamiento quimioterápico de glioblastoma. Es por ello que se han realizado estudios de ADN genómico previamente extraído de líneas celulares de GBM, las cuales fueron: LN18 y LN229. Dichas líneas celulares fueron analizadas con el fin de conocer el estado de metilación de su gen

MGMT. De este modo, se realizó una amplificación por PCR usando cebadores específicos para dicho gen. Posteriormente, se cargaron las muestras resultantes de la PCR en un gel de agarosa y se realizó electroforesis. Nuestros resultados demuestran que MGMT se expresa en la línea celular LN229, pero no en la línea LN18. Por tanto, la línea celular LN18 será sensible al tumor y la línea LN229, resistente. De esta manera, se demuestra que los pacientes de GBM que expresen el gen MGMT serán resistentes a quimioterapia.

Palabras Clave: [ADN](#), [proteína](#), [gen MGMT](#), [metilación](#), [electroforesis](#), [cebador](#)