



RESUMEN

Los carotenoides son pigmentos naturales que están asociados con la disminución del riesgo de contraer cáncer y enfermedades cardiovasculares debido a su capacidad antioxidante. El cempaxúchil (*Tagetes erecta* L.) es conocido por su elevado contenido de carotenoides, en donde la luteína representa del 80 al 90% en las lígulas. Debido a que no hay evidencia previa de la actividad de los extractos de cempaxúchil a nivel celular, en este trabajo se evaluó el efecto (citotoxicidad o proliferación celular) de los extractos de cempaxúchil sobre la línea celular HeLa (línea celular derivada de cáncer cérvicouterino: Henrietta Lacks). Se obtuvieron extractos de lígulas y de callo de cempaxúchil, se caracterizaron los extractos por HPLC y se probaron diferentes concentraciones de los mismos sobre la línea celular. Los resultados muestran que las células HeLa expuestas a diferentes concentraciones del extracto de lígula (25 y 6.25 $\mu\text{g/ml}$) y callo (25 y 12.5 $\mu\text{g/ml}$), provocan cambios morfológicos. Los resultados que se obtuvieron en las pruebas de anexina V, indican que los tratamientos con los extractos empleados no estimulan la proliferación de las células HeLa y se sugiere que los extractos tienen una actividad quimioprotectora, ya que inducen muerte del tipo apoptosis en bajo porcentaje. Con el trabajo realizado se sugiere que la actividad de los pigmentos de cempaxúchil, lígula y callo sobre los cultivos de células HeLa es como agente químico protector; debido a que se observó un bajo porcentaje de apoptosis, lo que indica que al ser aplicados no se promueven un proceso de tipo inflamatorio, como ocurriría en caso de necrosis, donde la liberación del contenido celular provoca la inflamación de los tejidos.



ABSTRACT

Carotenoids are natural pigments that are associated with decreased risk of cancer and cardiovascular diseases due to its antioxidant capacity. Marigold (*Tagetes erecta* L.) is known for its high content of carotenoids, corresponding to lutein 80-90% in florets. Because there is no previous evidence of the activity of marigold extracts at cellular level, this study evaluated the extracts effect (cytotoxicity or cell proliferation) on HeLa cell line (cell line derived from cervical cancer: Henrietta Lacks). Extracts from ligule and callus of marigold were obtained, they were characterized by HPLC and different concentrations were tested over the cell line. Results show that HeLa cells exposed to different concentrations of ligule (25 and 6.25 μg /ml) and callus (25 and 12.5 μg /ml) extracts, cause morphological changes. Obtained results in annexin V tests indicated that used extracts as treatments, did not stimulate HeLa cells proliferation, suggesting that extracts have chemoprotective activity, inducing apoptosis in low percentage. With the work suggests that the activity of the pigments marigold, ligules and callus cultures of HeLa cells is protective chemical agent, because there was a low percentage of apoptosis, indicating that not being applied promote an inflammatory process, as would happen in case of necrosis, where the release of cell contents inflation causes the tissues. This work suggests that activity of marigold pigments, from ligule and callus cultures, over HeLa cells, is as protective chemical agent, because there were low percentage of apoptosis, indicating that when applied not promoted an inflammatory process, as would happen in case of necrosis, where the release of cell contents causes inflammation of tissues.