

REPRESENTACIÓN MATEMÁTICA DE LA ACTIVIDAD INMUNOMODULADORA DE ACEITES ESENCIALES DE *Acmella ciliata* SOBRE LA MADURACIÓN FENOTÍPICA DE CÉLULAS DENDRÍTICAS HUMANAS.

CINVEST_021M

Leonardo A. Contreras^{1,2}, Xandy M. Rodríguez^{1,2}, Antonio L. Mejía³, Luis M. Pombo³, Sandra P. Santander^{1*}

¹Grupo de investigación de Fitoinmunomodulación, ²Semillero de Inmunomodulación y actividad antitumoral de productos de origen natural., ³Grupo de Investigación en Farmacología Vegetal y Terapéuticas Alternativas (GIFVTA)

Fundación Universitaria Juan N. Corpas, dirección postal CP 111161

* e-mail: paola.santander@juanncorpas.edu.co

Introducción

La comunicación intercelular a nivel inmunológico, constituye un sistema dinámico y complejo que se basa en el intercambio de información célula-célula o célula-microambiente, lo cual induce diversas respuestas inmunes. Un ejemplo claro de esta interacción, son las células dendríticas (CDs) y su papel modulador de la respuesta inmune, que determina la activación de la respuesta innata o adaptativa de este sistema (1, 2). Modular la respuesta de las CDs, con metabolitos o productos provenientes de plantas o microorganismos, es una de las terapias a nivel inmunológico que ha tomado gran importancia clínica, en el manejo de enfermedades como el cáncer o del sistema inmune. Es por esto que, desarrollar o validar nuevas metodologías enfocadas en la predicción o modelamiento de la respuesta de las CDs, frente a diferentes estímulos, como el Spilanthol (inmunomodulador) proveniente de *Acmella ciliata*, podría disminuir en términos experimentales, los tiempos de obtención de resultados y a futuro, predecir el tipo de modulación que cada compuesto de interés o a ensayar puede generar en estas células.

Justificación

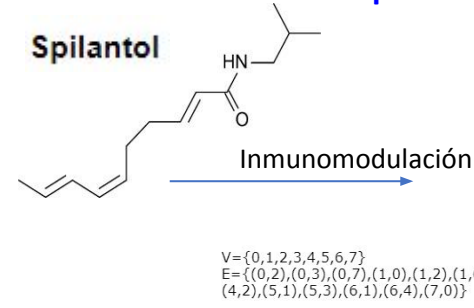
Teniendo en cuenta la información reportada acerca del efecto que tienen compuestos naturales sobre células específicas del sistema inmune, la implementación de modelos matemáticos podrían predecir la respuesta de las CDs frente al Spilanthol a través de herramientas teóricas que integren datos experimentales y predicciones matemáticas con el fin de extraer más y mejor información de las diferentes interacciones que se pueden establecer y así planear nuevos experimentos optimizados con mejoras en el ámbito económico.

Objetivo General
Evaluar y representar la actividad inmunomoduladora del aceite esencial de *Acmella ciliata* sobre células dendríticas.

- Determinar el potencial inmunomodulador del aceite esencial sobre PBMCs, como tamizaje preliminar al estudio de inmunomodulación.
- Identificar el efecto inmunomodulador del aceite esencial a través de la identificación de moléculas relacionadas con los estadios fenotípicos de la célula dendrítica.
- Predecir matemáticamente las dinámicas existentes entre el aceite esencial y la célula dendrítica.

Metodología

1. Generación de Datos Experimentales



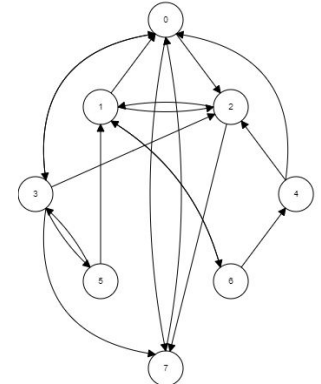
Fenotípicos

- CD1A
- CD86
- CD83
- HLA-DR
- ICAM-3
- CD206

Citocinas

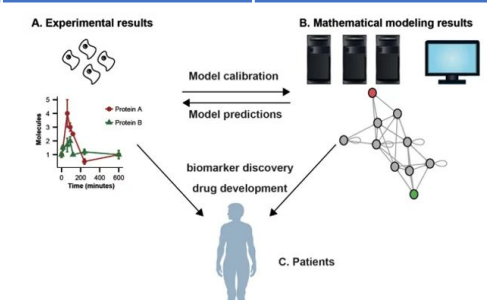
- IL1-β
- IL10
- IL12
- TNF alfa

2. Integración en un modelo matemático



3. Validación

Computacional	Literatura	Experimental	Predicción
---------------	------------	--------------	------------



BIBLIOGRAFÍA

1. Fainboim L, Geffner J. Introducción a la inmunología humana. Ed. Médica Panamericana; 2005.
2. Arboleda JF, García LF, Álvarez CM. Papel de las células dendríticas tolerogénicas ILT3+/ILT4+ en la respuesta inmunitaria a trasplante de órganos y tejidos. *Biomédica*. 7 de marzo de 2011;31(2):281.
3. Dubey S, Maity S, Singh M, Saraf SA, Saha S. Phytochemistry, Pharmacology and Toxicology of *Spilanthes acmella*: A Review. *Adv Pharmacol Sci*. 2013;2013:423750.
4. Sauter T. Ampliación del modelo SYSACT mediante el análisis de red basado en el modelo booleano que incorpora redes de señalización TRAIL y MEK. *Université du Luxembourg*. 2017.