

581.19242
L65v



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

"Variación de la Nitrato y Nitrito Reductasa
y el Contenido de Alcaloides por Influencia
en los Cambios de Fuente de Nitrogeno en
Catharanthus Roseus."

CICY-BIBLIOTECA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A

MARIA EUGENIA LOPEZ BAEZA

BIBLIOTECA CICY 1681
MEXICO, D. F.

1984

INDICE

Abreviaturas	5
Introducción	7
Antecedentes	11
Materiales y Métodos	33
Resultados y Discusión	50
Conclusiones	70
Bibliografía	71

INTRODUCCION

El cáncer ocupa el tercer lugar en la lista de causas de muerte en el hombre, después de las enfermedades del corazón y de las alteraciones circulatorias. Sin embargo, el cáncer no es una enfermedad de nuestra época: ha existido en todos los tiempos y afecta tanto al hombre como animales y vegetales. A pesar de considerarse la -- más terrible enfermedad es curable en sus comienzos. Hoy en día se cuentan con tres armas principales para luchar contra ella: la cirugía, la radioterapia y los medicamentos citostáticos.

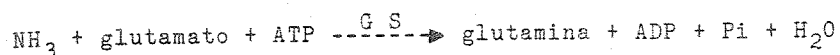
Entre estos últimos, cabe mencionar a 4 alcaloides de gran uso: - vincristina, vinblastina, vinleurosina y vincosidina. Alcaloides - extraídos de la planta Catharanthus roseus conocida vulgarmente como vinca rosa. Esta planta produce más de 120 alcaloides con diversas actividades farmacológicas. Podría considerarse a C. roseus un recurso importante de obtención de agentes citostáticos, ya que se encuentra en forma silvestre en todo el trópico y costas de México. El único inconveniente es que los produce en pequeñísimas cantidades.

En la biosíntesis de estos alcaloides indólicos, participa, en forma primaria o principal, el triptofano, quien aporta el anillo indólico. En la biosíntesis del triptofano, los carbonos provienen de fosfoenol piruvato y de la eritrosa fosfato, los cuales a su vez se originan del catabolismo de las hexosas.

Como se indica en la figura A, la secuencia biosintética completa implica muchos pasos y varios intermediarios siendo los más importantes el ácido siquímico y el ácido corísmico. También ocurren - dos donaciones en esta secuencia.

Una de las transaminaciones es a partir de glutamina y la otra a - partir de serina como donadores de nitrógeno. La glutamina provee-

ne mediante la siguiente reacción catalizada por la glutamina sintetasa, dependiente de ATP:



El amino de la serina, a su vez, proviene del glutamato (8,37,73, 74). La reacción anterior es particularmente importante en el metabolismo de nitrógeno. El nitrógeno inorgánico es tomado principalmente por las plantas en forma de nitrato.

La transformación de nitrógeno inorgánico a material orgánico se puede resumir en la siguiente secuencia de reacciones:

- a) reducción del nitrato vía nitrito a amonio
- b) asimilación de amonio a glutamato
- c) transaminación de glutamato a aminoácidos primarios
- d) la síntesis de otros aminoácidos.

La primera parte del proceso: la reducción del nitrato a amonio - involucra la participación secuencial de dos enzimas: la nitrato y la nitrito reductasa.

Con base a lo anterior se podría pensar, que existe una relación entre el metabolismo nitrogenado y la producción de alcaloides indólicos (ver figura 1). Siendo los objetivos particulares de este trabajo:

- a) Estudiar el comportamiento de la nitrato y nitrito reductasa - frente a diferentes fuentes de nitrógeno (NO_3^- , NH_4^+ y una mezcla de ambos), tanto en plantas como en explantes.
- b) Estudiar la relación entre la producción de alcaloides y las - diversas fuentes nitrogenadas en plantas de *Catharanthus roseus*.

FIGURA "A"

