

Como resultado de esta investigación, se logró aislar un total de ocho metabolitos desde los líquenes antárticos *Umbilicaria antarctica* y *Ramalina terebrata*

De los análisis efectuados a estos metabolitos, la parietina y la tenuiorina lograron inhibir la agregación de la proteína Tau, clave en el desarrollo del Alzheimer. De ellas, la parietina fue la que presentó los mejores resultados

los que conferirían un alto potencial para inactivar los radicales libres.

El proyecto "Dépsidos y depsidonas de líquenes antárticos: estudio antioxidante y evaluación como posibles inhibidores de la agregación de la proteína Tau", financiado por el Inach, tuvo entre sus objetivos purificar e identificar los metabolitos secundarios de naturaleza polifenólica de los líquenes *Umbilicaria antarctica* y *Ramalina terebrata*; luego evaluar estos compuestos en ensayos antioxidantes y ensayos de inhibición de la agregación de la proteína Tau, implicada en la neurodegeneración de la enfermedad de Alzheimer, y, finalmente, realizar un perfil completo o huella digital de los extractos más importantes de estos líquenes.

La enfermedad de Alzheimer es una enfermedad neurodegenerativa, cada vez más frecuente a nivel mundial. Clínicamente esta enfermedad se caracteriza por la pérdida progresiva de las neuronas, hecho que se ve manifestado en la pérdida de la memoria, la disminución de realizar tareas rutinarias, desorientación, etc. Entre las hipótesis que intentan dilucidar esta enfermedad se encuentra la acumulación dentro y fuera de las neuronas de determinadas estructuras conocidas como "ovillos neurofibrilares", cuyos principales componentes son la proteína Tau hiperfosforilada.

En un funcionamiento normal, la proteína Tau no es una proteína peligrosa, ya que desempeña una importante función en el ámbito de la estabilidad y montaje de los constituyentes del esqueleto de las neuronas (microtúbulos).

Además, se ha visto que participa en la unión de estos con otros elementos

del citoesqueleto neuronal.

Nuevos compuestos extraídos de líquenes antárticos

La primera parte de esta investigación consistió en la colecta de las muestras en la península Ardley y la bahía Fildes. Gracias a la asesoría del liquenólogo Reinaldo Vargas se logró la correcta determinación taxonómica de las especies antes mencionadas. Como paso siguiente se purificaron los compuestos de interés, para luego elucidar sus estructuras moleculares mediante estudios de resonancia magnética nuclear y así realizar los ensayos antes propuestos.

Como resultado de esta investigación se logró aislar un total de ocho metabolitos: ácido girofórico, ácido úsnico, ácido lobárico, atrarato de metilo, inositol, metil orselinato, parietina y tenuiorina.

El análisis realizado al extracto de *U. antarctica* por espectroscopía de masa de alta resolución permitió por primera vez la identificación de quince compuestos para esta especie, cuatro de ellos reportados por primera vez. De igual forma, el extracto de *R. terebrata* también permitió identificar la presencia de veintidós metabolitos.

Ensayos antioxidantes

Mediante ensayos antioxidantes se evaluó la capacidad de los ocho metabolitos mencionados para neutralizar o apagar determinados radicales libres que se generan biológicamente o sintéticamente.

Los resultados demostraron que el compuesto que tuvo mejor desempeño fue el ácido girofórico. Estos resultados (obtenidos de ensayo de laboratorio del ácido girofórico con proteína Tau sintética) tienen bastante lógica, debido a



Colecta de las muestras.

E X P O

ANTARTICA

PUNTA ARENAS CIUDAD ANTARTICA

INSUCO, MAGALLANES N° 849
11 AL 14 DE JULIO - DE 12:00 A 20 HRS.

ORGANIZA:

PATROCINA: **INACH**
INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO