

## **Zeolita clinoptilolita como alternativa natural anticancerígena**

Las propiedades de absorción de la zeolita clinoptilolita, debido a su carga eléctrica superficial negativa, la ha hecho sujeto de estudio en un amplio número de aplicaciones químicas, agrícolas, mineras y biológicas. Entre las aplicaciones biológicas destacan el uso de la clinoptilolita como absorbente de moléculas tóxicas para el organismo (y sistema inmune) como el ion-amonio y lactato. La afinidad de la clinoptilolita con dichas moléculas la ha hecho útil en variadas aplicaciones de alimentación animal y también como suplemento de alimentación humana. El ion-amonio y el lactato son moléculas ácidas presentes en el metabolismo celular de células cancerígenas: mientras las células sanas consumen glucosa para generar energía (ATP) eficientemente a través del ciclo de Krebs, las células cancerígenas se caracterizan por un cambio en su metabolismo de la glucosa hacia la utilización mayoritariamente de la vía del lactato, en un proceso conocido como el "efecto Warburg". La excesiva producción y acumulación de lactato y ion-amonio en las zonas cercanas a tumores modifica las condiciones de pH locales, y es sabido que el pH de la la sangre tiende a acidificarse en pacientes con cáncer terminal, debido a la alta acumulación de lactato y otras moléculas en la sangre. La zeolita clinoptilolita tiene la capacidad de absorber y remover no sólo moléculas como lactato y amonio, si no también se cree que juega un rol importante en la eliminación y bloqueo de un sin número de moléculas de señalización de células cancerígenas, como lo describe el siguiente estudio pre-clínico.

### **Estudio pre-clínico**

Zeolita clinoptilolita natural: nuevo adyuvante en terapia contra el cáncer.

Por [Pavelić](#) et al. 2001. J. Mol. Med. (Berl); 78:708-20.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11434724/>

### **Introducción**

Se ha demostrado que materiales de silicatos naturales, incluida la zeolita clinoptilolita, exhiben actividad biológica y se han usado con éxito como adyuvantes de vacunas y para el tratamiento de diarrea.

### **Método**

Divulgamos un uso nuevo de clinoptilolita micronizada como adyuvante potencial en terapia contra el cáncer.

### **Resultados**

El tratamiento con clinoptilolita de ratones y perros que padecen una variedad de tipos de tumores condujo a una mejora en el estado general de salud, la prolongación de la esperanza de vida y la disminución del tamaño de los tumores. La aplicación local de clinoptilolita a los cánceres de piel de perros redujo efectivamente la formación y el crecimiento de tumores. Además, los estudios de toxicología en ratones y ratas demostraron que el tratamiento no tiene efectos negativos. Los estudios de cultivo de tejidos in vitro mostraron que la clinoptilolita micronizada inhibe la proteína quinasa B (c-Akt), induce la expresión de las proteínas supresoras de tumores p21WAF1/CIP1 y p27KIP1 y bloquea el crecimiento celular en varias líneas de células cancerígenas.

### **Conclusiones**

Estos datos indican que el tratamiento con clinoptilolita podría afectar el crecimiento del cáncer al atenuar las señales de supervivencia e inducir genes supresores de tumores en las células tratadas.