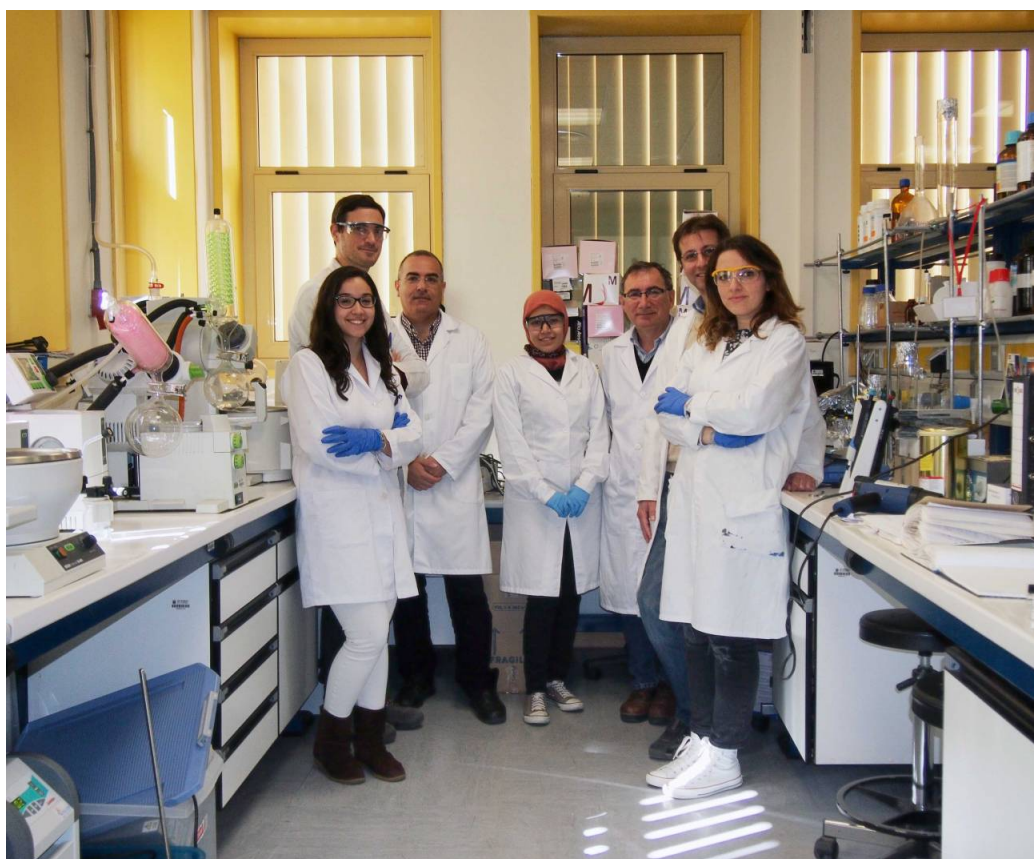


## Un método mide una proteína que protege frente al envejecimiento celular

Investigadores de la Universidad de Almería han aplicado una nueva técnica para cuantificar una de las enzimas que defienden al organismo de sustancias dañinas que pueden ocasionar enfermedades cancerígenas o degenerativas como párkinson o alzhéimer.

Fundación Descubre

5/5/2015 11:12 CEST



Los expertos trabajando con el equipo de voltimetría / Fundación Descubre

Investigadores del Departamento de Química y Física de la Universidad de Almería han implementado una nueva metodología para estimar los niveles de la enzima glutatión S-transferasa, una de las proteínas encargadas de defender al organismo de aquellos procesos que provocan la oxidación o envejecimiento de las células y que influyen en la aparición de ciertas enfermedades neurodegenerativas.

---

El procedimiento aplicado, caracterizado por su rapidez y sencillez, supondría un paso más en el diagnóstico clínico de dolencias como el párkinson o el alzhéimer

De este modo, el procedimiento aplicado, caracterizado según los expertos por su rapidez y sencillez, supondría un paso más en el diagnóstico clínico de dolencias como el párkinson o el alzhéimer.

La glutatión S-transferasa es una enzima entre cuyas funciones destaca su capacidad antioxidante. Su funcionamiento es similar al de una 'escoba', encargada de limpiar el organismo de sustancias nocivas. Entre éstas se encuentran los radicales libres, unas moléculas que las células generan para defenderse del ataque de algunas bacterias.

Sin embargo, cuando estos radicales se producen en exceso y de manera descontrolada, se genera un daño en las células conocido como estrés oxidativo. Este proceso –indican los investigadores– es el origen del deterioro celular, causante, en parte, de enfermedades neurodegenerativas.

### **Cuantificar la enzima para saber su grado de protección**

Para actuar contra el estrés oxidativo, el organismo utiliza, entre otras, la enzima glutatión S-transferasa. Por eso, su cuantificación es fundamental para conocer el grado de protección de las células, es decir, su capacidad antioxidante.

“Cuando los niveles de esta enzima son bajos, el cerebro no puede neutralizar la acción oxidativa de los radicales. Éstos se van acumulando y deteriorando las células o neuronas, contribuyendo a la aparición de determinadas dolencias como párkinson o alzhéimer”, indica el investigador principal de este proyecto, Luis García, de la Universidad de Almería.

El proceso de limpieza o desintoxicación incluye igualmente a aquellas sustancias extrañas al organismo –xenobióticos– como los tóxicos ambientales o pesticidas y los fármacos anticancerígenos, considerados

también por la enzima como agentes ajenos al cuerpo humano.

---

La importancia de esta enzima en la formación de las enfermedades neurodegenerativas ha motivado que los expertos busquen métodos alternativos para su cuantificación

“Las células, al intentar eliminarlos, se oponen a que los fármacos desarrollen su función, los resisten. Este efecto de resistencia genera un aumento de los niveles de la glutatión S-transferasa. De hecho, este incremento de la enzima es uno de los indicios de la presencia de tumores”, continúa el investigador.

### **Método de laboratorio**

La importancia de esta enzima en la formación de las enfermedades neurodegenerativas ha motivado que los expertos busquen métodos alternativos para su cuantificación. “Hasta ahora se habían utilizado otras técnicas como la cromatografía pero era necesaria otra metodología más rápida y sencilla”, explica el responsable de la investigación.

Así, el método aplicado en este estudio es la voltimetría o detección electroquímica que, según los expertos, destaca por la rapidez a la hora de obtener resultados, la facilidad en el manejo de la instrumentación y su reducido coste económico.

Esta técnica se utiliza, por ejemplo, para analizar la cantidad de oxígeno disuelto en agua o medir la velocidad de oxidación de algunas sustancias en el organismo, pero nunca se había a la detección de los niveles de una enzima.

---

El proyecto tiene su continuidad en otro trabajo cuyo objeto de estudio es la glutatión S-transferasa en el parásito de la malaria

Como se describe en un estudio publicado en la revista *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, para detectar y cuantificar el nivel de esta enzima de las células se utiliza una sustancia, un inhibidor específico que, al unirse con la glutatión S-transferasa, se oxida.

Si la cantidad de enzima es elevada, dicha sustancia se oxidará poco y al contrario. Si las enzimas son insuficientes, la oxidación será mayor. Estos distintos grados de oxidación son detectados por el equipo de voltametría.

Este proyecto, financiado por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía, tiene su continuidad en otro trabajo cuyo objeto de estudio es la glutatión S-transferasa en el parásito de la malaria. Este microorganismo solo tiene una enzima, necesaria para su supervivencia y que actúa como mecanismo de defensa para expulsar a los agentes externos. “¿Qué ocurre si se inhibe la enzima? La idea es analizar su funcionamiento en el parásito y compararlo con el de la enzima humana para entender mejor el comportamiento de ésta”, concluye el experto.

#### Referencia bibliográfica:

Manuel C. Martos-Maldonado, Juan M. Casas-Solvas, Antonio Vargas-Berenguel, Luis García-Fuentes. 2015. 'Electrochemical Detection of Glutathione S-Transferase: An important enzyme in the cell protective mechanism against oxidative stress'. *Springer Science* (2015). Vol. 1208. doi:10.1007/978-1-4939-1441-8\_10

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ESTRÉS OXIDATIVO | DAÑO CELULAR |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

