

C0r0n@ 2 Inspect

Revisión y análisis de los artículos científicos relativos a las técnicas y métodos experimentales empleados en las vacunas contra el c0r0n@v|rus, evidencias, daños, hipótesis, opiniones y retos.

jueves, 15 de julio de 2021

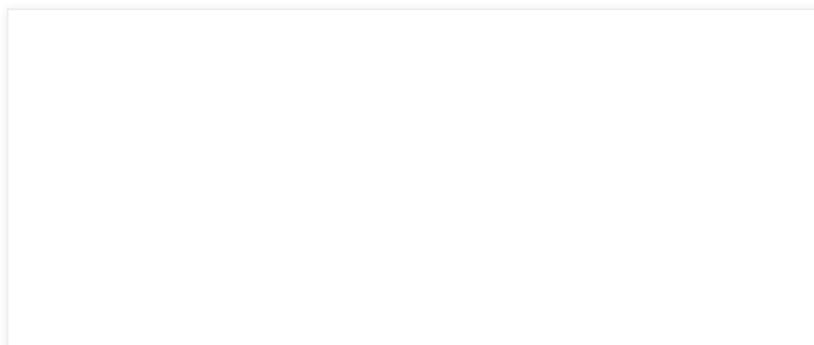
El óxido de grafeno interrumpe la homeostasis mitocondrial

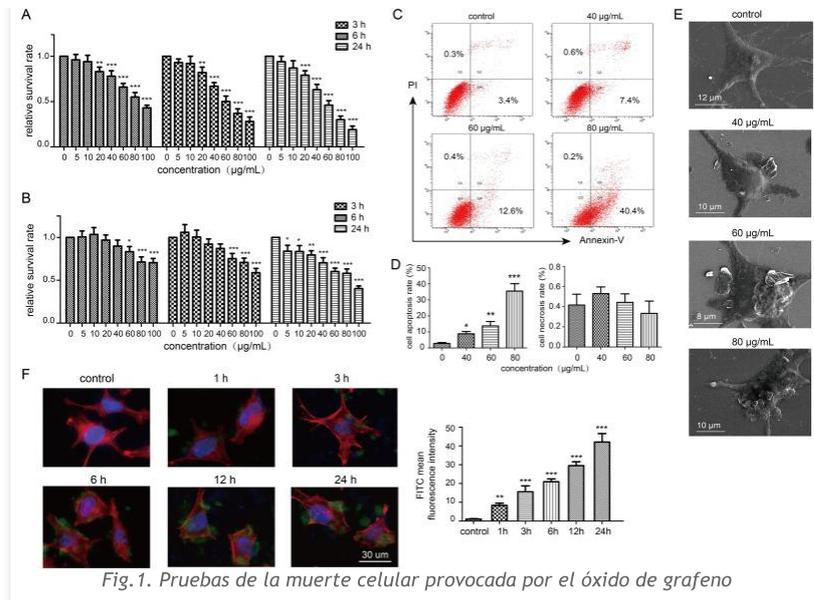
Referencia

Xiaoli, F.; Yaqing, Z.; Ruhui, L.; Xuan, L.; Aijie, C.; Yanli, Z.; Longquan, S. (2021). El óxido de grafeno interrumpió la homeostasis mitocondrial al inducir la desviación redox intracelular y la disfunción de la red autofagia-lisosómica en las células SH-SY5Y = Graphene oxide disrupted mitochondrial homeostasis through inducing intracellular redox deviation and autophagy-lysosomal network dysfunction in SH-SY5Y cells. *Journal of Hazardous Materials*, 416, 126158. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126158>

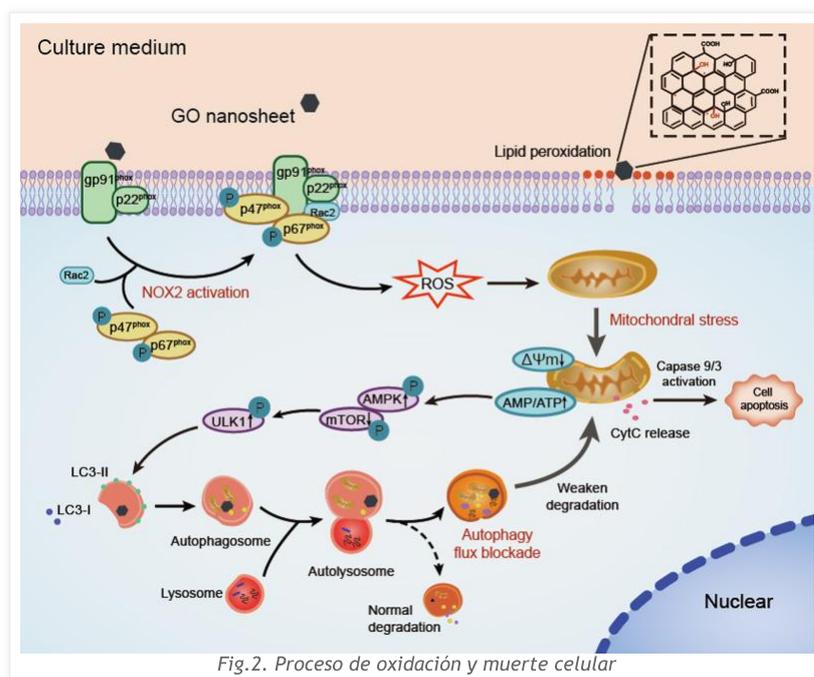
Hechos

1. Los investigadores analizan los riesgos y problemas de toxicidad del óxido de grafeno que afecta al normal funcionamiento de las mitocondrias (orgánulos celulares encargados de proporcionar la energía a las células).
2. Se experimentaron los efectos adversos biológicos con células SH-SY5Y cultivadas. Las células SH-SY5Y son líneas celulares derivadas de los humanos empleadas para la investigación de las células cerebrales y las enfermedades neurodegenerativas, debido a que resultan muy similares a los neuroblastos de SK-N-SH, que son las células embrionarias de las neuronas.
3. En el resumen del artículo se enuncia uno de sus principales descubrimientos "*Descubrimos que el procesamiento ultrasónico, cambió el estado de oxidación y la reactividad superficial en la superficie plana de GO (óxido de grafeno) debido a su actividad de hidratación, lo que provocó peroxidación de lípidos y daño de la membrana celular*".
4. En el artículo se indica que la aplicación de ultrasonidos puede provocar la destrucción de la estructura primaria de los nanomateriales de óxido de grafeno "*produciendo fragmentaciones y defectos en la superficie o bordes, y afectando sus comportamientos en el sistema biológico*". Según los autores los ultrasonidos generan "*electrones no emparejados de radicales libres*" que reaccionan causando la oxidación de las células, provocando un desequilibrio REDOX (estrés oxidativo), causando daños en el ADN y generando ROS (especies de oxígeno reactivo, en otras palabras, radicales libres iones de oxígeno y peróxidos). Este proceso es el responsable de los efectos toxicológicos del óxido de grafeno.
5. Cuando la concentración de óxido de grafeno es superior a 40 µg/ml (40 microgramos por mililitro), la supervivencia de las células se reduce significativamente a menos del 66% después de 3 horas. En los experimentos se constató la muerte celular apoptótica, véase figura 1.





- El artículo incide en el desequilibrio REDOX celular derivado de sistemas antioxidantes desequilibrados. Se descubrió que las células tratadas con óxido de grafeno GO, desencadenaban una producción excesiva de ROS, que era el paso previo al estrés oxidativo celular. A fin de confirmar este hecho, los investigadores aplicaron tratamientos de NAC (N-Acetil-Cisteína), con los que se consiguió reducir los niveles de ROS y confirmar que el óxido de grafeno GO era responsable de la activación de la vía de señalización de NOX2 (oxidasas) que provocaban dicho desequilibrio REDOX. En palabras de los autores el óxido de grafeno es responsable de "la capacidad antioxidante debilitada".
- Por tanto, se confirma que la NAC (N-Acetil-Cisteína) es un anti-oxidativo eficaz para contrarrestar los desequilibrios REDOX producidos por el óxido de grafeno GO.
- Entre las conclusiones, resulta esclarecedora la siguiente "la exposición a GO indujo un efecto alcalinizante en los lisosomas, afectando la progresión normal del flujo autofágico y limitando el aclaramiento de los autofagosomas, lo que finalmente resultó en una acumulación excesiva de sustratos relacionados con la autofagia, incluidas las mitocondrias disfuncionales. En conjunto, estos efectos tóxicos desencadenaron la muerte celular apoptótica mediada por mitocondrias". En la siguiente figura 2 se muestra como se desencadena todo el proceso que conlleva a la muerte celular, obsérvese que los iniciadores del mismo son las nanohojas de óxido de grafeno GO nanosheets. Ese proceso es el que se indica como "interrupción de la homeostasis mitocondrial".



Opiniones

1. El artículo demuestra la peligrosidad del óxido de grafeno, su toxicidad y efectos de desestabilización del equilibrio REDOX, que provocan la muerte celular. Esto viene a refrendar muchas de las consecuencias y síntomas descritos en relación con el c0r0n@v|rus. Si se considera que las vacunas contienen óxido de grafeno (Campra, P. 2021), éstas podrían provocar importantes problemas de salud en las personas inoculadas.
2. Parece recomendable disponer de alguna reserva de NAC (N-Acetil-Cisteína) y antioxidantes para protegerse del óxido de grafeno GO, en caso de percibir síntomas de c0r0n@v|rus, a fin de poder prevenir los procesos de oxidación descritos por los investigadores, véase (Alamdari, D.H.; Moghaddam, A.B.; Amini, S.; Keramati, M.R.; Zarmehri, A.M.; Alamdari, A.H.; Koliakos, G. 2020 | De Flora, S.; Balansky, R.; La Maestra, S. 2020 | Ibrahim, H.; Perl, A.; Smith, D.; Lewis, T.; Kon, Z.; Goldenberg, R.; Williams, M. 2020 | Liu, Y.; Wang, M.; Luo, G.; Qian, X.; Wu, C.; Zhang, Y.; Tang, Y. 2020 | Poe, F.L.; Corn, J. 2020 | Puyo, C.; Kreig, D.; Saddi, V.; Ansari, E.; Prince, O. 2020).

Bibliografía

1. Alamdari, D.H.; Moghaddam, A.B.; Amini, S.; Keramati, M.R.; Zarmehri, A.M.; Alamdari, A.H.; Koliakos, G. (2020). Aplicación de azul de metileno -vitamina C-N-acetilcisteína para el tratamiento de pacientes con COVID-19 en estado crítico, informe de un ensayo clínico de fase I = Application of methylene blue-vitamin C-N-acetyl cysteine for treatment of critically ill COVID-19 patients, report of a phase-I clinical trial. *European journal of pharmacology*, 885, 173494. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2020.173494>
2. Campra, P. (2021). [Informe] Detección de óxido de grafeno en suspensión acuosa (Comirnaty™ RD1): Estudio observacional en microscopía óptica y electrónica. Universidad de Almería. <https://docdro.id/rNgtxyh>
3. De Flora, S.; Balansky, R.; La Maestra, S. (2020). Justificación del uso de N- acetilcisteína tanto en la prevención como en la terapia adyuvante de COVID-19 = Rationale for the use of N-acetylcysteine in both prevention and adjuvant therapy of COVID-19. *The FASEB journal*, 34(10), pp. 13185-13193. <https://doi.org/10.1096/fj.202001807>
4. Ibrahim, H.; Perl, A.; Smith, D.; Lewis, T.; Kon, Z.; Goldenberg, R.; Williams, M. (2020). Bloqueo terapéutico de la inflamación en la infección grave por COVID-19 con N-acetilcisteína intravenosa = Therapeutic blockade of inflammation in severe COVID-19 infection with intravenous N-acetylcysteine. *Clinical Immunology*, 219, 108544. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108544>
5. Liu, Y.; Wang, M.; Luo, G.; Qian, X.; Wu, C.; Zhang, Y.; Tang, Y. (2020). Experiencia en el manejo de la vía aérea con N-acetilcisteína en el tratamiento exitoso de un caso de condición crítica con COVID-19 = Experience of N-acetylcysteine airway management in the successful treatment of one case of critical condition with COVID-19: a case report. *Medicine*, 99(42). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7571913/>
6. Poe, F.L.; Corn, J. (2020). N-acetilcisteína: un agente terapéutico potencial para el SARS-CoV-2 = N-Acetylcysteine: A potential therapeutic agent for SARS-CoV-2. *Medical hypotheses*, 143, 109862. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109862>
7. Puyo, C.; Kreig, D.; Saddi, V.; Ansari, E.; Prince, O. (2020). Case report: Use of hydroxychloroquine and N-acetylcysteine for treatment of a COVID-19 positive patient. *F1000Research*, 9(491), 491.