

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|r|us, evidencias, daños, hipótesis, opiniones y retos.

viernes, 5 de noviembre de 2021

El espectro Raman 1450 en los viales de las vacunas del c0r0n@v|r|us. Una revisión de la literatura científica

El informe técnico presentado por el doctor (Campra, P. 2021) el 2 de noviembre de 2021 muestra un [exhaustivo análisis de espectroscopía de Raman](#), con el objetivo de identificar los materiales y objetos observados en las vacunas del c0r0n@v|r|us. La metodología empleada resulta intachable y el grado de complejidad, muy elevado, habida cuenta de las dificultades e impedimentos para su realización, tales como la falta de medios, personal y recursos adecuados, así como la falta de apoyo de las autoridades sanitarias y gubernamentales. A pesar de estos problemas, el doctor Campra ha logrado caracterizar y detectar 28 objetos compatibles con grafeno, de los 110 observados en los viales de las vacunas Pfizer, Moderna y Jansen, lo que representa un éxito en la labor de identificación, pero también un problema de proporciones inimaginables para la población y la salud pública en general, tanto por las consecuencias de la inoculación de estos [materiales tóxicos](#) (aún desconocidas a medio y largo plazo), como por todo lo que aún se desconoce en cuanto a componentes, y sus verdaderas aplicaciones e intencionalidades (que ya se empiezan a especular y plantear como [hipótesis de trabajo](#)).

Con objeto de ayudar en la investigación iniciada por el doctor Campra, C0r0n@2Inspect ha llevado a cabo una búsqueda experta de uno de los espectros observados en las pruebas obtenidas sobre los objetos de los viales de las vacunas. En concreto, se trata del pico $\sim 1450 \text{ cm}^{-1}$ y sus valores próximos, que aparecen frecuentemente junto al grafeno en muchas de las muestras analizadas. A continuación se abordan cada uno de ellos.

Hidrogel de PVA (Alcohol Polivinílico - Polyvinyl Alcohol)

El PVA, conocido como Alcohol Polivinílico, fue uno de los materiales que presentó un valor pico coincidente con las muestras observadas, véase figura 1. También ha aparecido recientemente en una identificación gráfica de patrones en vacunas de c0r0n@v|r|us, [en forma de burbujas o coloides](#) con los que pueden componerse nadadores de rotores coloidales anisotrópicos (más comúnmente denominados nano-gusanos autopropulsados). El hidrogel de PVA presenta propiedades especiales que lo convierten en un material biocompatible, por ser capaz de imitar los tejidos del cuerpo humano, por lo que pueden emplearse como sustitutos de los tejidos blandos (Jiang, S.; Liu, S.; Feng, W. 2011). También puede emplearse en el reemplazo de cartílagos (Stammen, J.A.; Williams, S.; Ku, D.N.; Guldberg, R.E. 2001), la fabricación de córneas artificiales (Wang, J.; Gao, C.; Zhang, Y.; Wan, Y. 2010), e incluso la cicatrización de heridas (Fan, L.; Yang, H.; Yang, J.; Peng, M.; Hu, J. 2016). Sin embargo, cuando el hidrogel de PVA se combina con el grafeno o los nanotubos de carbono, la intencionalidad de las aplicaciones son distintas. Por ejemplo, en el trabajo de (Shi, Y.; Xiong, D.; Li, J.; Wang, K.; Wang, N. 2017) el objetivo del PVA es la reparación del óxido de grafeno reducido rGO, cuando éste es irradiado por rayos gamma y o bien por degradación que genera la liberación de radicales libres, lo que aumenta la resistencia del material.

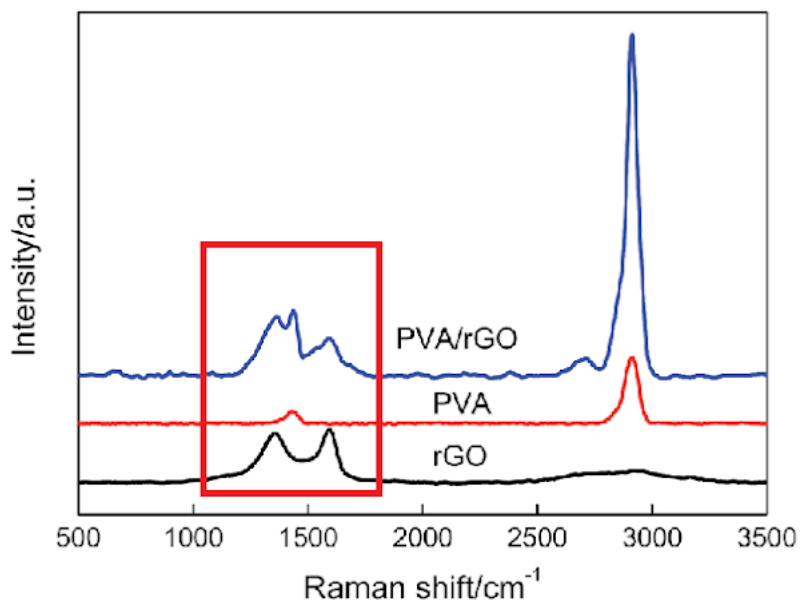
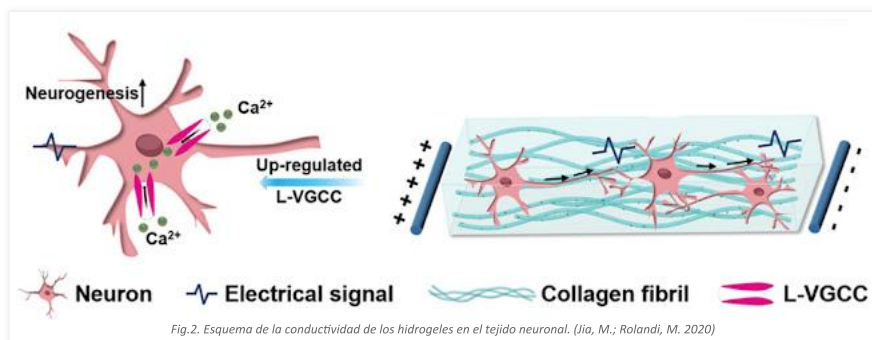


Fig.1. Valor pico del PVA de forma aislada y en combinación con el óxido de grafeno reducido. (Shi, Y.; Xiong, D.; Li, J.; Wang, K.; Wang, N. 2017)

Esta resistencia es importante, si se trata de aplicar el grafeno o los nanotubos de carbono y derivados, en el contexto de las aplicaciones neuronales. Existen evidencias de que el uso de grafeno junto a hidrogeles mejoran la biocompatibilidad del grafeno, que se adapta al tejido neuronal y los astrocitos del hipocampo (Martín, C.; Merino, S.; González-Domínguez, J.M.; Rauti, R.; Ballerini, L.; Prato, M.; Vázquez, E. 2017). Estas aplicaciones se corroboran en trabajos como el de (Zeinali, K.; Khorasani, M.T.; Rashidi, A.; Daliri-Joupari, M. 2021) relativos a la regeneración de tejidos nerviosos, mediante soluciones de aerogel de PVA y óxido de grafeno, lo que lleva a los investigadores a utilizar estos materiales en la ingeniería de tejidos neuronales. Prueba de ello es el desarrollo de neuronas sensoriales artificiales, según demuestran (Wan, C.; Cai, P.; Guo, X.; Wang, M.; Matsuhisa, N.; Yang, L.; Chen, X. 2020) en donde se fabrica y caracteriza un tipo de neurona artificial entre cuyos materiales fundamentales se encuentran los **nanotubos de carbono** (también identificados en muestras de la vacuna) y el hidrogel de alcohol polivinílico que tiene la función de servir como cable iónico que transmite los estímulos eléctricos "*como el axón en un nervio aferente, que transporta información desde los dos canales sensoriales*". Esto permite componer transistores sinápticos activados por electrolitos que logran imitar la plasticidad sináptica de los principios neurológicos del aprendizaje y la memoria. En esta línea de investigación cabe destacar el trabajo de revisión de (He, Y.; Zhu, L.; Zhu, Y.; Chen, C.; Jiang, S.; Liu, R.; Wan, Q. 2021) orientado al desarrollo y evolución de dispositivos neuromórficos emergentes basados en transistores, en donde el PVA es el material imprescindible para configurar el electrolito de protones del transistor neuromórfico y el grafeno como material superconductor para posibilitar la transmisión de estímulos debido a sus propiedades superconductoras. la capacidad de conducción iónica de los hidrogeles y en concreto del PVA, parece otorgar una amplia cobertura de aplicaciones bioelectrónicas que de otra forma no serían posibles. Esto es lo que se afirma en el trabajo de (Jia, M.; Rolandi, M. 2020). Según análisis, la capacidad para monitorear, controlar o intervenir en los procesos biológicos y especialmente la estimulación y el registro neural y cardíaco dependen entre otros, de los materiales de carbono como los nanotubos de carbono (CNT) y el grafeno dopado con otros polímeros conductores, incluyendo entre otros el hidrogel de PVA. También se menciona la posibilidad que puedan actuar como transporte para la liberación de fármacos y biomoléculas, en áreas localizadas del cerebro, de acuerdo a la recepción de señales eléctricas o bien la activación de determinadas regiones cerebrales.



Además, se afirma que los hidrogeles pueden actuar como conductores eléctricos lo que aumenta la actividad eléctrica del tejido neuronal y su interconexión. Estos hechos, unidos a la capacidad del material para superar la barrera hematoencefálica (BBB), permiten inferir que existe una posibilidad real de que los materiales presentes en los viales de las vacunas puedan alojarse en el tejido neuronal, abriendo las puertas a la posibilidad de la neuromodulación y neuroestimulación inalámbrica, tal como se ha explicado en anteriores entradas [sobre el interfaz neuronal](#) y las [redes de comunicación para nanotecnología en el cuerpo humano](#). Aunque en el artículo de (Jia, M.; Rolandi, M. 2020) no se menciona el hidrogel de PVA en las aplicaciones cardíacas, aunque sí lo hace en relación a otro hidrogel, el metacrilato de gelatina (GelMA) con nanotubos de carbono, que actúa "*como parches cardíacos funcionales, mostrando tasas de latido sincrónico espontáneo tres veces más altas y un umbral de excitación un 85% más bajo, en comparación con los cultivados en hidrogeles GelMA prístinos*". Resulta muy relevante, puesto que demuestra que los hidrogeles tienen un papel importante en la modulación del músculo cardíaco. Debido a que se ha detectado la presencia de estos materiales en las vacunas del c0r0n@v|rus y en virtud de la observación de un aumento en los casos de afecciones cardíacas (véase anexo 1), cabe pensar que puede existir una relación causa-efecto, directamente vinculada a la inoculación y deposición por vía arterial en el sistema circulatorio.

Retomando la revisión bibliográfica, se encuentra que el hidrogel de PVA, también es competente actuando como electrodos biocompatibles con tejidos vivos, debido a las propiedades ya mencionadas y al hecho de poseer una rigidez "*comparable a la del tejido cerebral, lo que reduce en gran medida el desajuste mecánico en la interfaz neural*" (Liu, S.; Zhao, Y.; Hao, W.; Zhang, X.D.; Ming, D. 2020). Esta afirmación se une a la consideración, de que "*mejora la calidad de las señales de monitoreo cerebral. Lo que supone una vía eficaz para optimizar las interfaces neuronales*" que se mantienen estables a largo plazo (Oribe, S.; Yoshida, S.; Kusama, S.; Osawa, S.I.; Nakagawa, A.; Iwasaki, M.; Nishizawa, M. 2019). De igual forma, las fibras a base de grafeno y las estructuras a base de nanotubos de carbono, son recubiertas por el hidrogel, lo que permite su introducción en el tejido cerebral, asentándose adecuadamente sin que se tenga una respuesta inmune que provoque rechazo. De igual forma el trabajo de (Adorinni, S.; Rozhin, P.; Marchesan, S. 2021) también vincula los hidrogeles con nanotubos de carbono y grafeno en las aplicaciones de reconexión neuronal, donde los nanotubos de carbono (CNT) actúan como andamiaje estructural para enlazar la actividad eléctrica del tejido, a modo de cables conductores.

Gel de Poliacrilamida (Polyacrylamide)

Otro posible candidato al valor pico 1450 cm^{-1} es la gelatina/gel de poliacrilamida, utilizada habitualmente para la dosimetría de radiación de imágenes por resonancia magnética (Baldock, C.; Rintoul, L.; Keevil, S.F.; Pope, J.M.; George, G.A. 1998). Los valores Raman pueden comprobarse en la figura 3.

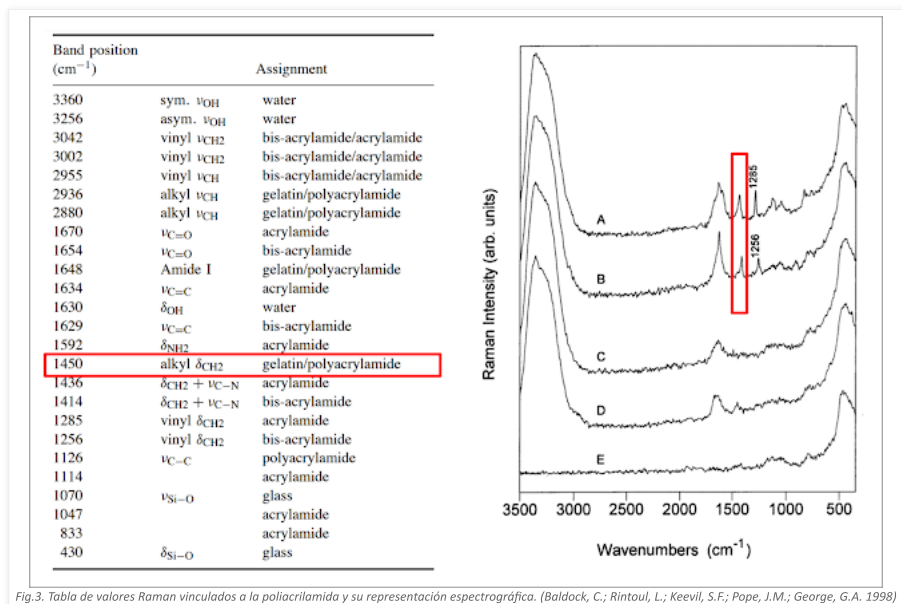


Fig. 3. Tabla de valores Raman vinculados a la poliacrilamida y su representación espectrográfica. (Baldock, C.; Rintoul, L.; Keevil, S.F.; Pope, J.M.; George, G.A. 1998)

Curiosamente el gel de poliacrilamida ya apareció en un [artículo analizado anteriormente sobre las interacciones in-vivo del óxido de grafeno en la sangre](#), en el que se concluían los efectos tóxicos y patologías que podía provocar en los pulmones, sangre, hígado y riñones, tan solo 7 días después de la inoculación, véase (Palmieri, V.; Perini, G.; De-Spirito, M.; Papi, M. 2019). En esta publicación, también se añade que el óxido de grafeno "GO-poliacrilamida" (GO-PAM), entre otras combinaciones de hidrogel, es un potente agente absorbente de proteínas, con una eficacia ligeramente superior al 90%, generando una "corona biomolecular", que provoca la inhibición de la hemólisis y con ello las trombosis, véase figura 4. El GO-PAM, también provoca la liberación de citoquinas en su interacción con los macrófagos, lo que de una forma masiva, se ha venido a llamar la "tormenta de citoquinas". Esto es corroborado por (Zhang, X.; Wei, C.; Li, Y.; Li, Y.; Chen, G.; He, Y.; Yu, D. 2020) que describe la posible capacidad de las nanofojas de óxido de grafeno para regenerar el tejido óseo, aunque con un elevado riesgo de citotoxicidad, dependiente de la dosis inducida.

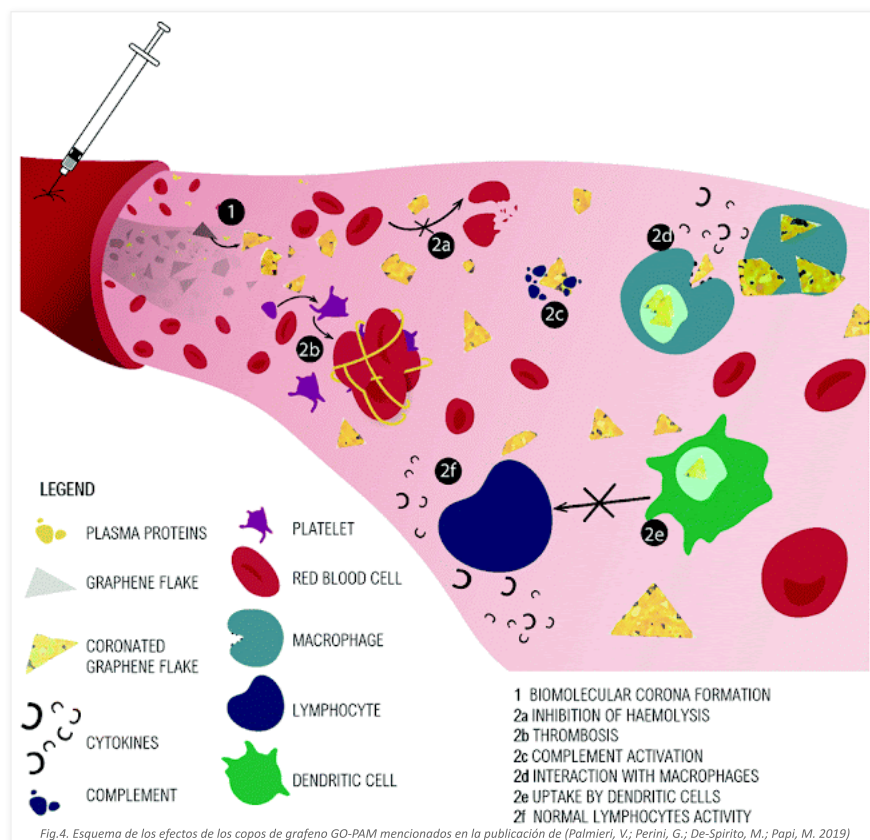


Fig. 4. Esquema de los efectos de los copos de grafeno GO-PAM mencionados en la publicación de (Palmieri, V.; Perini, G.; De-Spirito, M.; Papi, M. 2019)

Paradójicamente, el bisulfuro de molibdeno sintetizado con poliacrilamida (CPAM/MoS₂) se ha demostrado un compuesto eficaz para la eliminación del óxido de grafeno de soluciones acuosas, tal como afirman (Wang, J.;

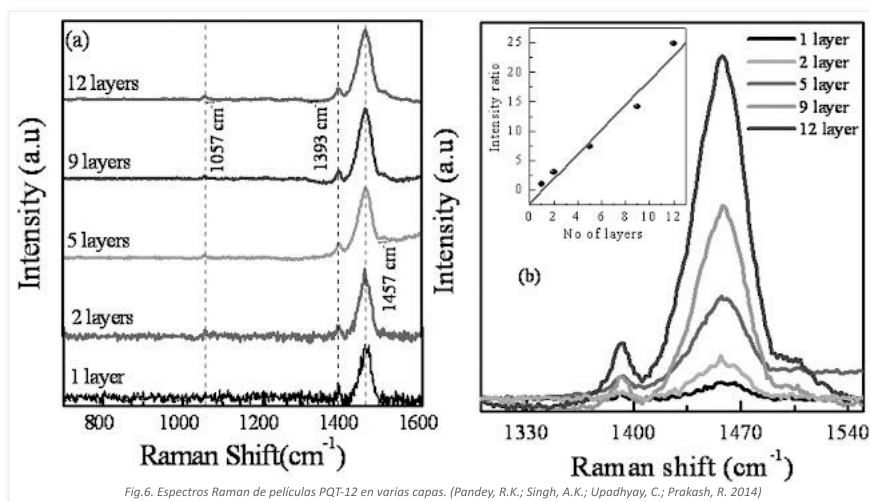
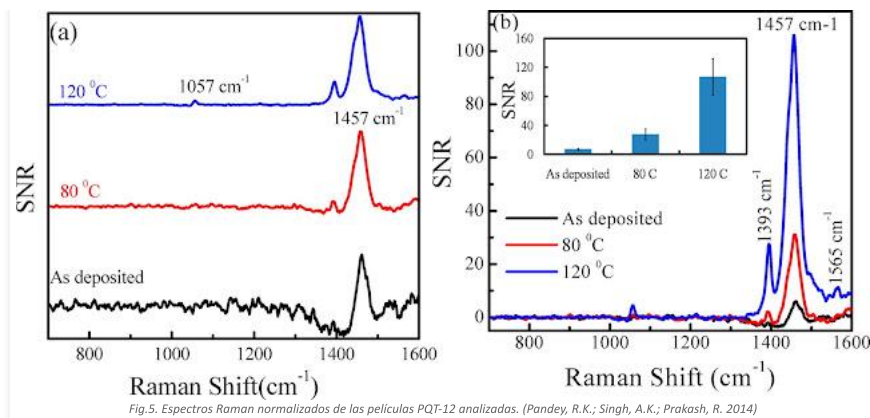
Zhu, M.; Chen, Z.; Chen, Y.; Hayat, T.; Alsaedi, A.; Wang, X. 2019) en su trabajo científico. Este efecto se consiguió por el efecto de atracción electrostática y la captura (absorción) de los enlaces de hidrógeno del óxido de grafeno "GO". Merece la pena indicar que los autores del estudio, mencionan al óxido de grafeno como *"contaminación que debe ser gestionada"*, respondiendo a la necesidad de desarrollar métodos de descontaminación en diversos campos como el de la biomedicina y la contaminación ambiental, llegando a afirmar que *"existe evidencia que demuestra que el GO es el material basado en grafeno más tóxico y puede dañar varios organismos, incluyendo bacterias, animales y humanos"*, lo que no deja duda de su peligrosidad.

Los hidrogeles de óxido de grafeno y poliacrilamida (PAM/GO) presentan múltiples aplicaciones como la diferenciación neuronal (Zhao, Y.; Wang, Y.; Niu, C.; Zhang, L.; Li, G.; Yang, Y. 2018), la ingeniería de tejidos (Liu, X.; Miller, A.L.; Waletzki, B.E.; Lu, L. 2018), y aún más importante, el desarrollo de interfaces gliales de grafeno (Fabbri, R.; Saracino, E.; Treossi, E.; Zamboni, R.; Palermo, V.; Benfenati, V. 2021). Este último estudio es la prueba científica de que la poliacrilamida junto al óxido de grafeno, puede emplearse para crear una puerta de enlace con la sinapsis neuronal, lo que permite la neuromodulación y neuroestimulación. Se demuestra que el PAM/GO y otros derivados del óxido de grafeno "GO", pueden servir para tratar la epilepsia, Alzheimer e incluso el Parkinson, debido a sus características radio-modulables, actuando como electrodos de las glías de las neuronas. Sin embargo esta afirmación se contradice con estudios previos en los que se explica el efecto tóxico del óxido de grafeno, [capaz de provocar enfermedades neurodegenerativas](#) (Chen, H.T.; Wu, H.Y.; Shih, C.H.; Jan, T.R. 2015 | Dowaidar, M. 2021 | Alpert, O.; Begun, L.; Garren, P.; Solkhah, R. 2020), lo que viene a definirse como una excusa para justificar la investigación y persecución de otros objetivos más ambiciosos. De hecho se realizan las siguientes afirmaciones en el apartado de conclusiones: *"proporcionamos evidencias que destacan la importancia fundamental de la investigación selectiva de señales moleculares y procesos fisiológicos subyacentes a la funcionalidad de las células y redes gliales. Los dispositivos novedosos que permiten el control y la modulación de la señalización glial pueden tener un potencial significativo en el estudio y tratamiento de enfermedades neurodegenerativas que afectan al SNC, SNP o funciones sensoriales como la visión y el equilibrio. Sugerimos, utilizando resultados recientes, que la interconexión de nanomateriales de grafeno con células gliales puede ser la estrategia óptima para lograr una combinación de selectividad, resolución, flexibilidad mecánica y biocompatibilidad para ser explotada con éxito en la ingeniería de interfaces gliales a nanoescala... la ingeniería glial basada en grafeno y las interfaces gliales pueden ser útiles para descubrir el dominio inexplorado del papel de las células gliales en el cerebro y los circuitos sensoriales, donde profundizando nuestro conocimiento sobre la función de la señalización del calcio, los canales iónicos y las acuaporinas, podemos lograr una comprensión más amplia de la funcionalidad glial en un intento de desencadenar y controlar sus mecanismos y propiedades funcionales en la función y disfunción del cerebro. No obstante, la ingeniería glial basada en grafeno y las interfaces gliales pueden generar una nueva clase de interfaces cerebrales-máquina bidireccionales para el diagnóstico y la terapia de afecciones neuropatológicas clínicamente intratables. En consecuencia, las interfaces gliales basadas en grafeno pueden representar un nuevo enfoque bioelectrónico"*. Esto evidencia, una vez más, el interés por emplear los nanomateriales e hidrogeles de grafeno para la neuromodulación, neuroestimulación y monitorización de las áreas del cerebro, con la justificación del tratamiento terapéutico, lo que ya dejó la puerta abierta a otros usos no tan nobles y lícitos, tales como la injerencia neuronal, en las personas inoculadas con hidrogeles de óxido de grafeno/PVA/PAM.

A modo de aclaración para los nuevos lectores, el óxido de grafeno es un nanomaterial [capaz de absorber las ondas electromagnéticas](#) (microondas) y [propagarlas a través del cuerpo humano](#) (cuando es inoculado), transmitiendo con ello [señales de tipo TS-OOK](#) con las que se configuran paquetes de datos en los que se encapsulan los datos recogidos por biosensores de grafeno, [puntos cuánticos de grafeno](#), [nano-transistores de grafeno](#), SDM de grafeno, etc. Dadas las propiedades del grafeno y los nanotubos de carbono para [superar la barrera hematoencefálica](#), el nanomaterial puede alojarse en el tejido cerebral, cubriendo las neuronas, glías y astrocitos, fomentando su interconexión, pero también añadiendo una capa de interacción (aquí llamado interfaz glial) con el que se pueden recibir las señales electromagnéticas (microondas) que son propagadas por el resto de componentes de grafeno (formando una [nano-red de comunicaciones](#)). Esto permite que el cerebro de las personas inoculadas sea susceptible a la [neuroestimulación inalámbrica](#), su neuromodulación, monitorización, interfiriendo en su funcionamiento natural, provocando la indefectible pérdida de libertad y libre albedrío, al estar sometido a estímulos externos que le son ajenos y no puede controlar. Por tanto, la excusa/objetivo del tratamiento terapéutico, defendido por (Fabbri, R.; Saracino, E.; Treossi, E.; Zamboni, R.; Palermo, V.; Benfenati, V. 2021) se convierte en un extraordinario peligro para la libertad y salud de la humanidad, en un contexto de campañas de vacunación contra el c0r0n@v|rus, en el que se ha confirmado sin lugar a dudas la presencia de estos materiales en las vacunas (Campra, P. 2021) y posiblemente todo tipo de compuestos inyectables, al encontrarse patentado para la [producción de sueros fisiológicos](#) según se ha estudiado en la patente (KR20210028062A. 2020).

Polímero PQT-12

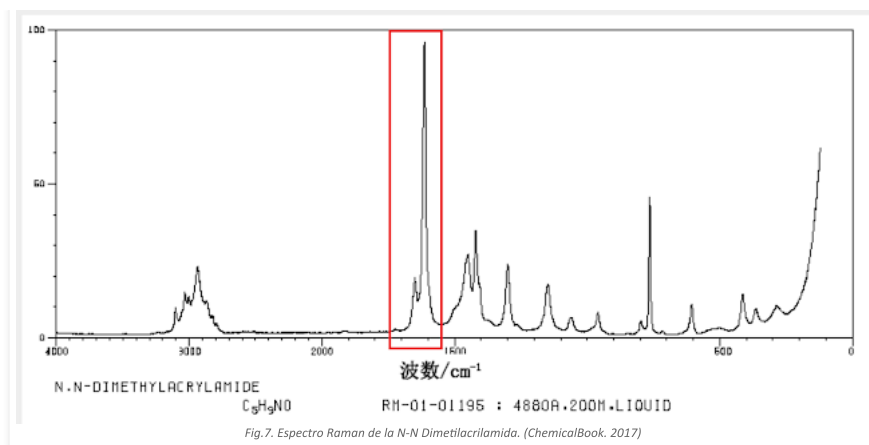
El espectro 1457 del polímero PQT-12 se encuentra muy próximo al valor 1450 buscado en la revisión de la literatura científica. Este puede encontrarse referido en los estudios de espectroscopia de Raman de (Pandey, R.K.; Singh, A.K.; Prakash, R. 2014 | Pandey, R.K.; Singh, A.K.; Upadhyay, C.; Prakash, R. 2014), tal como puede observarse en las figuras 5 y 6. Curiosamente, a modo de apunte, estas referencias presentan el PQT-12 como un polímero que facilita el auto-ordenamiento molecular (esto es el autoensamblaje) y mejora el rendimiento de los dispositivos electrónicos orgánicos.



Por otra parte, el polímero PQT-12 se combina con el grafeno y las perovskitas de haluro (estructura cristalina de diversos materiales, caracterizada por su magnetorresistencia, superconductividad y coste de producción inferior al silicio), para conformar dispositivos sinápticos (memristores, memorias resistivas, fotoconductores, transistores y memorias flash fotónicas) para la interacción con el complejo neuronal, de forma que se pueden "emular la plasticidad sináptica y el proceso de aprendizaje", según explican (Chen, S.; Huang, J. 2020) en su investigación. De hecho argumentan en sus conclusiones que "en comparación con otros materiales, las perovskitas de haluro (HP) tienen propiedades eléctricas y ópticas únicas que incluyen migración de iones, efectos de captura de carga causados por defectos intrínsecos, excelente eficiencia de absorción de luz, alta movilidad de carga y larga vida útil de la carga, lo que proporciona una garantía para la modulación multinivel del peso sináptico, de las sinapsis artificiales basadas en HP y muestra un gran potencial en el desarrollo posterior de la computación neuromórfica. Con el rápido desarrollo de dispositivos eléctricos basados en HP, como memristores, en las últimas décadas, se han implementado con éxito dispositivos sinápticos de estimulación eléctrica basados en HP, lo que promueve el desarrollo de sinapsis artificiales basadas en HP hacia una modulación híbrida óptica-eléctrica más compleja". Dicho de otra forma, el polímero PQT-12, junto al grafeno y las perovskitas de haluro a escala nanométrica, permiten la configuración de la electrónica necesaria para crear sinapsis artificiales con las que emular los procesos de pensamiento y razonamiento biológicos, propios del cerebro humano, lo cual es corroborado también en el trabajo de (Dai, S.; Zhao, Y.; Wang, Y.; Zhang, J.; Fang, L.; Jin, S.; Huang, J. 2019). Sin embargo, es justo indicar que estos estudios no aportan una aplicación in-vivo, centrándose en el aspecto de emulación electrónica de la sinapsis neuronal. Sin embargo, el PQT-12 también es combinado con el grafeno, conformando hidrogeles en los que se busca mejorar su biocompatibilidad, reducción de su degradación y capacidad conductora. En el artículo de (Chakraborty, P.; Das, S.; Nandi, A. K. 2019) esto queda referido, al igual que la cita a los hidrogeles de PVA y grafeno, entre otros.

N-N Dimetilacrilamida (N-N Dimethylacrylamide)

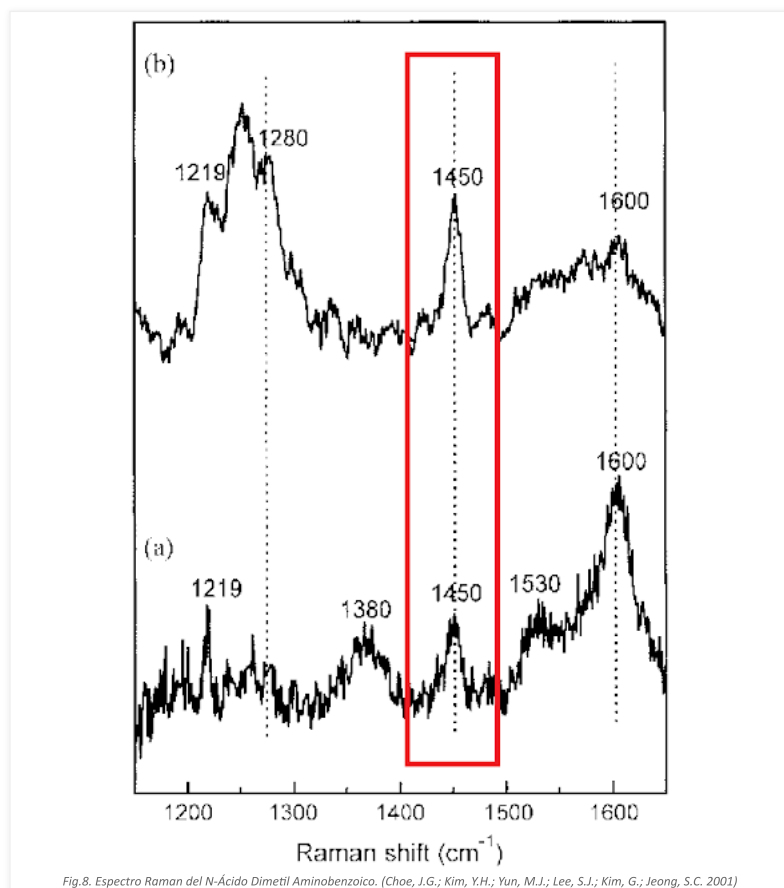
La N-N Dimetilacrilamida presenta un espectro de 1453, también muy próximo al objetivo de 1450, tal como se observa en la figura 7, conforme a los datos registrados en (ChemicalBook. 2017). Sin embargo, las referencias bibliográficas combinadas con el grafeno son reducidas, a diferencia de otros materiales ya citados.



Entre los estudios más destacables de la N-N Dimetilacrilamida, el grafeno y las aplicaciones biomédicas, cabe mencionar el de (Weng, L.; Gouldstone, A.; Wu, Y.; Chen, W. 2008) relativo a la ingeniería de tejidos, en donde se busca crear un material fotorreticulado, resistente, combinado con hialuronanos, a fin de obtener hidrogeles no-tóxicos que ayuden a la producción de tejidos de órganos, válvulas cardíacas, e incluso tejido óseo (Wu, Y.; Zhang, X.; Zhao, Q.; Tan, B.; Chen, X.; Liao, J. 2020). La adquisición de mejores propiedades mecánicas en el hidrogel, se obtiene añadiendo grafeno, y quitosano conforme a lo que sugiere la explicación de (Sun, X.; Shi, J.; Xu, X.; Cao, S. 2013). La N-N Dimetilacrilamida también fue empleada como recubrimiento de partículas de magnetita (Fe₃O₄) para reducir sus efectos tóxicos y mutagénicos, en cultivos de células estromales / fibroblastos humanos y de ratón, obteniendo resultados negativos.

N-Ácido Dimetil Aminobenzoico (N-dimethylamino benzoic Acid)

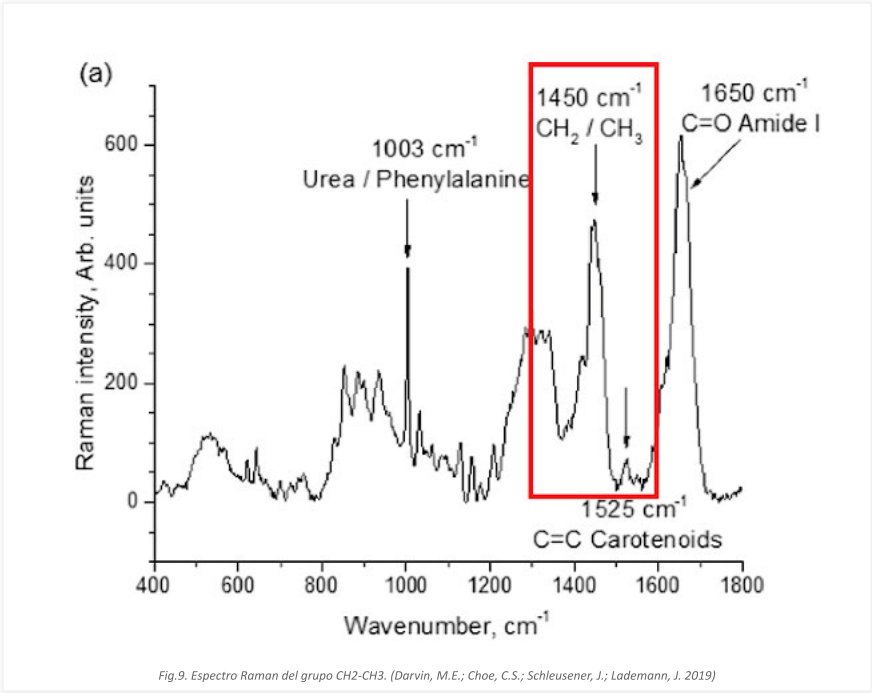
El N-Ácido Dimetil Aminobenzoico figura con un espectro 1450 en la literatura científica, tal como se observa en la figura 8, correspondiente al trabajo de (Choe, J.G.; Kim, Y.H.; Yun, M.J.; Lee, S.J.; Kim, G.; Jeong, S.C. 2001) sobre la transferencia de carga intramolecular de soluciones acuosas de ciclodextrina de ácido Dimetil Aminobenzoico. Sin embargo, casi no existen artículos relacionados con el grafeno u otros materiales conocidos, presentes en las vacunas del c0r0n@v|rus, al menos hasta el momento. Sí se obtuvieron relaciones con las perovskitas, tal como se refiere en el trabajo de (Bonabi-Naghadeh, S.; Luo, B.; Abdelmageed, G.; Pu, Y.C.; Zhang, C.; Zhang, J.Z. 2018), lo que permite inferir la hipótesis de que pudiera ser empleado en la producción de dispositivos electrónicos.



CH₂-CH₃

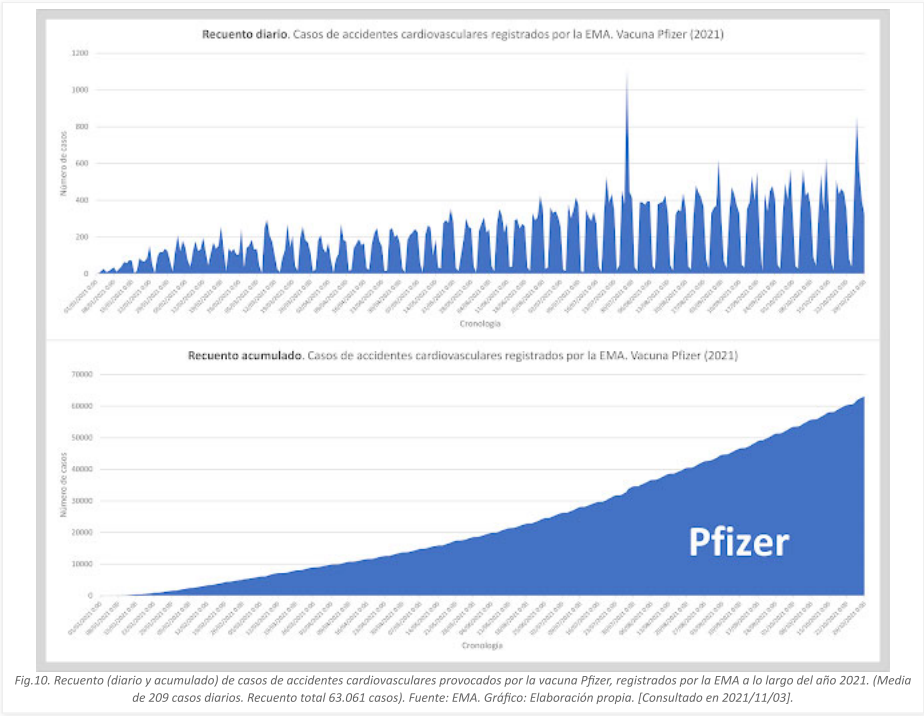
Los grupos de etileno-metileno CH₂-CH₃ también presentan espectros Raman de 1450 cm⁻¹ de acuerdo a las siguientes referencias (Lykina, A.A.; Artemyev, D.N.; Bratchenko, I.A.; Khristoforova, Y.A.; Myakinin, O.;

Kuzmina, T.; Zakharov, V. 2017 | Khalid, M.; Bora, T.; Al-Ghaithi, A.; Thukral, S.; Dutta, J. 2018 | Darvin, M.E.; Choe, C.S.; Schleusener, J.; Lademann, J. 2019) y sus espectrogramas, véase figura 9. Estas coincidencias se producen en el contexto del tejido óseo humano, proteínas en sangre y tejidos musculoesqueléticos, lo que no hace probable que el CH₂-CH₃ sea el material encontrado en el espectro 1450 observado en las vacunas.



ANEXO 1. Afecciones cardíacas y vasculares provocadas por las vacunas según la EMA

El número de afecciones cardiovasculares registradas a diario, aumentaron de forma constante, ascendiendo significativamente en los últimos meses, de acuerdo al incremento en el ritmo y frecuencia de vacunación en la población. Esto puede comprobarse en los datos oficiales registrados por la Agencia Europea del Medicamento (EMA), de forma que puede establecerse una correlación de causa y efecto entre la vacuna y los graves daños que ocasiona. En este anexo se presentan los datos de las vacunas Pfizer, Moderna, AstraZeneca y Jansen. También se proporcionan los enlaces a la fuente oficial (base de datos de la EMA) en donde se permite la consulta de los casos, reacciones adversas e incluso muertes, que han provocado (oficialmente) las vacunas, en los países de la Unión Europea.



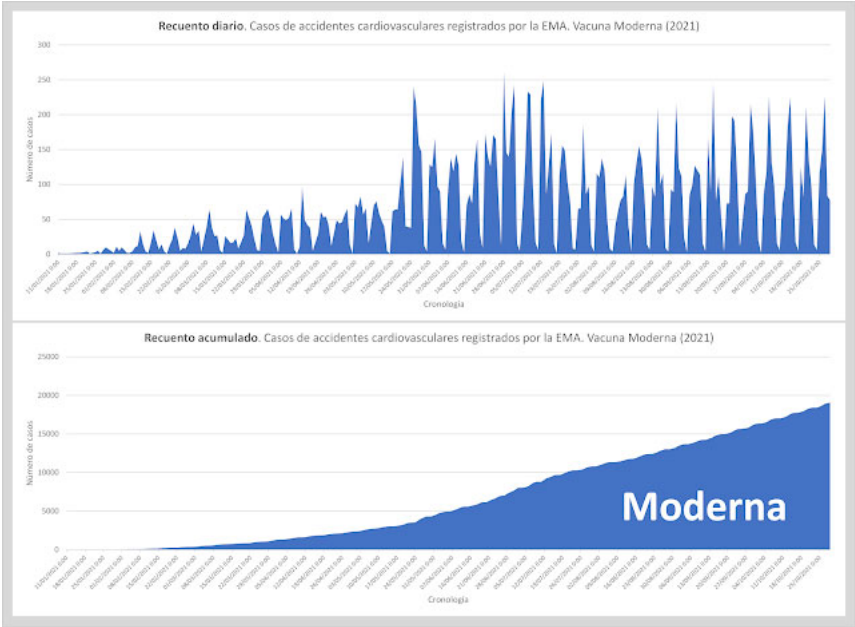


Fig.11. Recuento (diario y acumulado) de casos de accidentes cardiovasculares provocados por la vacuna Moderna, registrados por la EMA a lo largo del año 2021. (Media de 68 casos diarios. Recuento total 19.071 casos). Fuente: EMA. Gráfico: Elaboración propia. [Consultado en 2021/11/03].

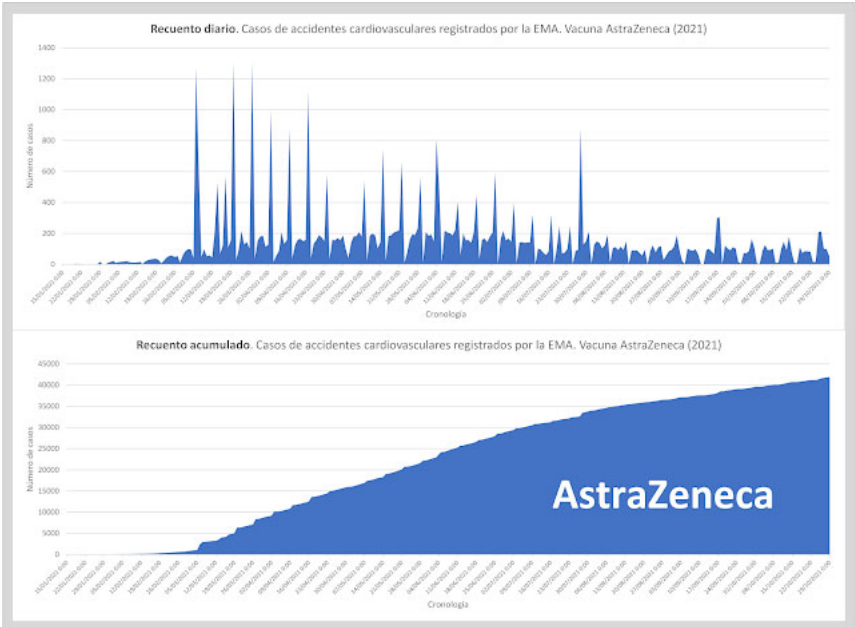
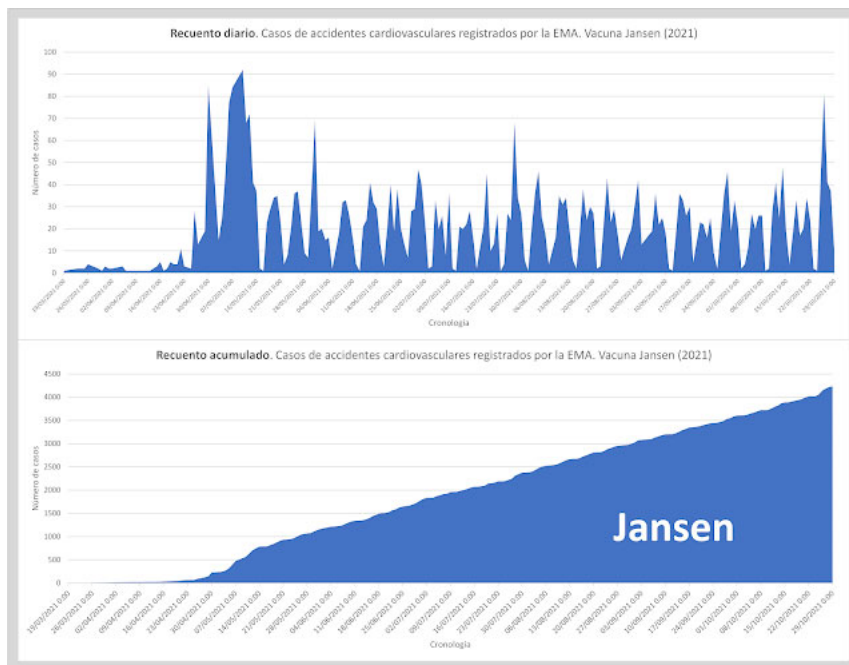


Fig.12. Recuento (diario y acumulado) de casos de accidentes cardiovasculares provocados por la vacuna AstraZeneca, registrados por la EMA a lo largo del año 2021. (Media de 149 casos diarios. Recuento total 41.907 casos) Fuente: EMA. Gráfico: Elaboración propia. [Consultado en 2021/11/03].



7. ChemicalBook. (2017). N,N-Dimethylacrylamide(2680-03-7)
Raman. https://www.chemicalbook.com/SpectrumEN_2680-03-7_Raman.htm
8. Chen, H.T.; Wu, H.Y.; Shih, C.H.; Jan, T.R. (2015). Un efecto diferencial del óxido de grafeno sobre la producción de citoquinas proinflamatorias por microglia de murina = A Differential Effect of Graphene Oxide on the Production of Proinflammatory Cytokines by Murine Microglia. *Taiwan Veterinary Journal*, 41(03), pp. 205-211. <https://doi.org/10.1142/S1682648515500110>
9. Chen, S.; Huang, J. (2020). Avances recientes en dispositivos sinápticos basados en perovskita de haluro = Recent Advances in Synaptic Devices Based on Halide Perovskite. *ACS Applied Electronic Materials*, 2(7), pp. 1815-1825. <https://doi.org/10.1021/acsaelm.0c00180>
10. Choe, J.G.; Kim, Y.H.; Yun, M.J.; Lee, S.J.; Kim, G.; Jeong, S.C. (2001). Efectos coloidales de la plata sobre la estructura del estado de excitación y la transferencia de carga intramolecular de soluciones acuosas de ciclodextrina de ácido pN, N-dimetilaminobenzoico = Silver Colloidal Effects on Excited-State Structure and Intramolecular Charge Transfer of pN, N-dimethylaminobenzoic Acid Aqueous Cyclodextrin Solutions. *Bulletin of the Korean Chemical Society*, 22(2), pp. 219-227. <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO200113464478260.page>
11. Dai, S.; Zhao, Y.; Wang, Y.; Zhang, J.; Fang, L.; Jin, S.; Huang, J. (2019). Avances recientes en sinapsis artificiales basadas en transistores = Recent advances in transistor-based artificial synapses. *Advanced Functional Materials*, 29(42), 1903700. <https://doi.org/10.1002/adfm.201903700>
12. Darwin, M.E.; Choe, C.S.; Schleusener, J.; Lademann, J. (2019). Perfilado de profundidad no invasivo del estrato córneo in vivo mediante microscopía confocal Raman considerando la distribución no homogénea de la queratina = Non-invasive depth profiling of the stratum corneum in vivo using confocal Raman microscopy considering the non-homogeneous distribution of keratin. *Biomedical optics express*, 10(6), pp. 3092-3103. <https://doi.org/10.1364/BOE.10.003092>
13. Dowaidar, M. (2021). La neuroinflamación causada por la microglía activada y los astrocitos puede contribuir a la progresión del daño patógeno a las neuronas de la sustancia negra, desempeñando un papel en la progresión de la enfermedad de Parkinson = Neuroinflammation caused by activated microglia and astrocytes can contribute to the progression of pathogenic damage to substantia nigra neurons, playing a role in Parkinson's disease progression. <https://osf.io/preprints/ac896/>
14. Fabbri, R.; Saracino, E.; Treossi, E.; Zamboni, R.; Palermo, V.; Benfenati, V. (2021). Interfaces glial de grafeno: desafíos y perspectivas = Graphene glial-interfaces: challenges and perspectives. *Nanoscale*, 13(8), pp. 4390-4407. <https://doi.org/10.1039/D0NR07824G>
15. Fan, L.; Yang, H.; Yang, J.; Peng, M.; Hu, J. (2016). Preparación y caracterización de quitosano / gelatina / hidrogel de PVA para apósitos de heridas = Preparation and characterization of chitosan/gelatin/PVA hydrogel for wound dressings. *Carbohydrate polymers*, 146, pp. 427-434. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.03.002>
16. He, Y.; Zhu, L.; Zhu, Y.; Chen, C.; Jiang, S.; Liu, R.; Wan, Q. (2021). Progresos recientes en dispositivos neuromórficos emergentes basados en transistores = Recent Progress on Emerging Transistor-Based Neuromorphic Devices. *Advanced Intelligent Systems*, 2000210. <https://doi.org/10.1002/aisy.202000210>
17. Jia, M.; Rolandi, M. (2020). Materiales blandos y conductores de iones en bioelectrónica: de polímeros conductores a hidrogeles = Soft and Ion-Conducting Materials in Bioelectronics: From Conducting Polymers to Hydrogels. *Advanced healthcare materials*, 9(5), 1901372. <https://doi.org/10.1002/adhm.201901372>
18. Jiang, S.; Liu, S.; Feng, W. (2011). Propiedades del hidrogel de PVA para aplicaciones biomédicas = PVA hydrogel properties for biomedical application. *Journal of the mechanical behavior of biomedical materials*, 4(7), pp. 1228-1233. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2011.04.005>
19. Khalid, M.; Bora, T.; Al-Ghaithi, A.; Thukral, S.; Dutta, J. (2018). La espectroscopia Raman detecta cambios en la calidad mineral ósea y el entrecruzamiento del colágeno en huesos humanos infectados por estafilococos = Raman spectroscopy detects changes in bone mineral quality and collagen cross-linkage in staphylococcus infected human bone. *Scientific reports*, 8(1), pp. 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27752-z>
20. KR20210028062A. (2020). [Patente]. Physiological Saline Containing Graphene. <https://patents.google.com/patent/KR20210028062A/en>
21. Liu, S.; Zhao, Y.; Hao, W.; Zhang, X.D.; Ming, D. (2020). Micro y nanotecnología para interfaces neuronales electrodo-tejido = Micro-and nanotechnology for neural electrode-tissue interfaces. *Biosensors and Bioelectronics*, 112645. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112645>
22. Liu, X.; Miller, A.L.; Waletzki, B.E.; Lu, L. (2018). Hidrogel nanocompuesto incrustado en óxido de grafeno reticulable con mecánica mejorada y citocompatibilidad para la ingeniería de tejidos = Cross-linkable graphene oxide embedded nanocomposite hydrogel with enhanced mechanics and cytocompatibility for tissue engineering. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 106(5), pp. 1247-1257. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.36322>
23. Lykina, A.A.; Artemyev, D.N.; Bratchenko, I.A.; Khristoforova, Y.A.; Myakinin, O.; Kuzmina, T.; Zakharov, V. (2017). Análisis de espectros Raman de fracciones de proteínas de sangre humana utilizando el método de proyección sobre estructuras latentes = Raman spectra analysis of human blood protein fractions using the projection on latent structures method. En: *CEUR Workshop Proceedings* (pp. 64-68). <http://ceur-ws.org/Vol-1900/paper14.pdf>
24. Martín, C.; Merino, S.; González-Domínguez, J.M.; Rauti, R.; Ballerini, L.; Prato, M.; Vázquez, E. (2017). El grafeno mejora la biocompatibilidad de los hidrogeles de poliácridamida: andamios poliméricos 3D para el crecimiento neuronal = Graphene improves the biocompatibility of polyacrylamide hydrogels: 3D

- polymeric scaffolds for neuronal growth. *Scientific reports*, 7(1), pp. 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11359-x>
25. Oribe, S.; Yoshida, S.; Kusama, S.; Osawa, S.I.; Nakagawa, A.; Iwasaki, M.; Nishizawa, M. (2019). Electrodo subdural orgánico a base de hidrogel con alta adaptabilidad a la superficie del cerebro = Hydrogel-based organic subdural electrode with high conformability to brain surface. *Scientific reports*, 9(1), pp. 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49772-z>
 26. Palmieri, V.; Perini, G.; De-Spirito, M.; Papi, M. (2019). El óxido de grafeno toca la sangre: interacciones in vivo de materiales 2D con corona biológica = Graphene oxide touches blood: in vivo interactions of bio-coronated 2D materials. *Nanoscale Horizons*, 4(2), pp. 273-290. <https://doi.org/10.1039/C8NH00318A>
 27. Pandey, R.K.; Singh, A.K.; Prakash, R. (2014). Autoensamblaje dirigido de película delgada de polímero de poli (3,3'-dialquilcuartertiofeno): efecto de la temperatura de recocido = Directed self-assembly of poly (3, 3'-dialkylquaterthiophene) polymer thin film: effect of annealing temperature. *The Journal of Physical Chemistry C*, 118(40), 22943-22951. <https://doi.org/10.1021/jp507321z>
 28. Pandey, R.K.; Singh, A.K.; Upadhyay, C.; Prakash, R. (2014). Autoordenamiento molecular y transporte de carga capa por capa de películas de poli (3,3'-dialquilcuartertiofeno) formadas por la técnica de Langmuir-Schaefer = Molecular self ordering and charge transport in layer by layer deposited poly (3, 3'-dialkylquaterthiophene) films formed by Langmuir-Schaefer technique. *Journal of Applied Physics*, 116(9), 094311. <https://doi.org/10.1063/1.4894515>
 29. Rodriguez-Losada, N.; Wendelbob, R.; Ocaña, M.C.; Casares, A.D.; Guzman-de-Villoria, R.; Aguirre Gomez, J.A.; Narvaez, J.A. (2020). El óxido de grafeno y los derivados reducidos, como andamios en polvo o en película, promueven diferencialmente la diferenciación y supervivencia de las neuronas dopaminérgicas. *Frontiers in neuroscience*, 14, 1277. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.570409>
 30. Shi, Y.; Xiong, D.; Li, J.; Wang, K.; Wang, N. (2017). Reparación in situ de defectos de grafeno y mejora de su efecto reforzante en hidrogeles de alcohol polivinílico = In situ repair of graphene defects and enhancement of its reinforcement effect in polyvinyl alcohol hydrogels. *RSC advances*, 7(2), pp. 1045-1055. <https://doi.org/10.1039/C6RA24949C>
 31. Stammen, J.A.; Williams, S.; Ku, D.N.; Guldberg, R.E. (2001). Propiedades mecánicas de un nuevo hidrogel de PVA en cizallamiento y compresión no confinada = Mechanical properties of a novel PVA hydrogel in shear and unconfined compression. *Biomaterials*, 22(8), pp. 799-806. [https://doi.org/10.1016/S0142-9612\(00\)00242-8](https://doi.org/10.1016/S0142-9612(00)00242-8)
 32. Sun, X.; Shi, J.; Xu, X.; Cao, S. (2013). Chitosan coated alginate/poly (N-isopropylacrylamide) beads for dual responsive drug delivery. *International journal of biological macromolecules*, 59, pp. 273-281. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2013.04.066>
 33. Wan, C.; Cai, P.; Guo, X.; Wang, M.; Matsuhisa, N.; Yang, L.; Chen, X. (2020). Una neurona sensorial artificial con fusión visual-háptica = An artificial sensory neuron with visual-haptic fusion. *Nature communications*, 11(1), pp. 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18375-y>
 34. Wang, J.; Gao, C.; Zhang, Y.; Wan, Y. (2010). Diseño basado en propiedades: optimización y caracterización de hidrogel de alcohol polivinílico (PVA) y composite de matriz de PVA para córnea artificial = Preparation and in vitro characterization of BC/PVA hydrogel composite for its potential use as artificial cornea biomaterial. *Materials Science and Engineering: C*, 30(1), pp. 214-218. <https://doi.org/10.1007/s10856-013-5121-0>
 35. Wang, J.; Zhu, M.; Chen, Z.; Chen, Y.; Hayat, T.; Alsaedi, A.; Wang, X. (2019). Compuestos de bisulfuro de molibdeno modificados con poliacrilamida para la eliminación eficiente del óxido de grafeno de soluciones acuosas = Polyacrylamide modified molybdenum disulfide composites for efficient removal of graphene oxide from aqueous solutions. *Chemical Engineering Journal*, 361, pp. 651-659. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2018.12.123>
 36. Weng, L.; Gouldstone, A.; Wu, Y.; Chen, W. (2008). Hidrogeles fotoreticulados de doble red mecánicamente fuertes a partir de N, N -dimetilacrilamida y metacrilato de glicidilo hialuronano = Mechanically strong double network photocrosslinked hydrogels from N, N-dimethylacrylamide and glycidyl methacrylated hyaluronan. *Biomaterials*, 29(14), pp. 2153-2163. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2008.01.012>
 37. Wu, Y.; Zhang, X.; Zhao, Q.; Tan, B.; Chen, X.; Liao, J. (2020). Papel de los hidrogeles en la ingeniería del tejido óseo: cómo las propiedades dan forma a la regeneración = Role of Hydrogels in Bone Tissue Engineering: How Properties Shape Regeneration. *Journal of Biomedical Nanotechnology*, 16(12), pp. 1667-1686. <https://doi.org/10.1166/jbn.2020.2997>
 38. Zeinali, K.; Khorasani, M.T.; Rashidi, A.; Daliri-Joupari, M. (2021). Preparation and characterization of graphene oxide aerogel/gelatin as a hybrid scaffold for application in nerve tissue engineering. *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials*, 70(10), pp. 674-683. <https://doi.org/10.1080/00914037.2020.1760269>
 39. Zhang, X.; Wei, C.; Li, Y.; Li, Y.; Chen, G.; He, Y.; Yu, D. (2020). Citotoxicidad dependiente de la dosis inducida por nanohojas de óxido de grafeno prístino para una posible regeneración del tejido óseo = Dose-dependent cytotoxicity induced by pristine graphene oxide nanosheets for potential bone tissue regeneration. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 108(3), pp. 614-624. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.36841>
 40. Zhao, Y.; Wang, Y.; Niu, C.; Zhang, L.; Li, G.; Yang, Y. (2018). Construcción de hidrogel compuesto de poliacrilamida / óxido de grafeno / gelatina / alginato de sodio con bioactividad para promover el crecimiento de las células de Schwann = Construction of polyacrylamide/graphene oxide/gelatin/sodium

alginate composite hydrogel with bioactivity for promoting Schwann cells growth. Journal of Biomedical Materials Research Part A, 106(7), pp. 1951-1964. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.3639>