Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

De piedra preciosa a material biomédico [1]

Enviado por Alejandro Centeno [2] el 29 abril 2016 - 9:33am

[2]

do el mundo con nuevas esperanzas en las áreas de la medicina y en las ciencias de la física, química y biología. En un tamaño diminuto, nanopartículas, tiene unas características particulares. Hoy día se están haciendo investigaciones en cuanto a las nanopartículas del oro o GNPs (por sus insignias en inglés: Gold Nanoparticules) y se están examinando nuevos resultados para mayor entendimiento de estos. En los nanoinstrumentos, las GNPs juegan un gran papel como conductor de electricidad y calor, solamente superado por la plata y el cobre, y con la característica de ser menos corrosivo haciendo que el instrumento perdure más que los otros dos metales. La maleabilidad del oro es puramente conveniente para la formación de nanoinstrumentos y que la biocompatibilidad que tiene el oro con el ser humano es la razón por la cual es utilizado en implantes, ya que son relativamente no toxicas y presentan estabilidad al ser insertadas en el cuerpo con la ayuda de otros químicos. Otra característica es su resistencia a la colisión bacteriana, no suelen contaminarse con bacterias, por lo que las infecciones son menos o hasta nulas. Es necesario entender que las nanopartículas están en una faceta

temprana, pero llenas de esperanzas y evidencias sobresalientes gracias a los avances tecnológicos y científicos en nuestro último siglo; a pesar que la primera aparición de las nanopartículas fue en el año 1959 con el físico Richard P. Feynman, es ahora que el auge ha llegado por los avances.

Detector de daños y enfermedades del riñón.

Cuando el oro esta en unas nanocapsulas junto con unos antibióticos artificiales se ha demostrado que puede ser utilizado para detectar daño severo en los riñones o enfermedades de este. Esto es porque el oro al juntarse con otros químicos cambia de color y ante la presencia de las células dañadas del riñón se obtiene un color que demuestra si el daño está o no. Estos datos provienen del profesor Srikanth Singamaneni el cual está asociado a la ciencia de materiales en la “School of Engineering Applied Science”. A este le proveyeron un incentivo para continuar con su investigación de parte del “National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases of the National Institutes of Health NIH”, para el diseño y producción de biosensores que al combinarlos con los las nanocapsulas de oro puedan identificar con más precisión el daño en los riñones. Los que trabajaron con el profesor declaran que estas nuevas investigaciones pueden dar a luz una forma económica y eficiente de detectar los daños al riñón y así poder tratar con el riñón antes de que llegue a un estado más grave.

Hoy día cada uno conoce a alguien cercano con cáncer o por lo menos no es ignorante ante este comportamiento anormal de las células. Los científicos se han propuesto encontrar soluciones a este problema o tratamientos que no sean tan dañinos como lo es la quimioterapia, la cual afecta el cuerpo completamente y no una área en específico. En varias investigaciones de las GNPs se ha encontrado que al juntar esta especie con otras sustancias, puede ser utilizado para atacar células cancerosas. Al utilizar oro con un tamaño menor que el de un grano de arroz, han podido identificar la posición del cáncer en sus etapas tempranas. La identificación es por la densidad del oro ya que debido a esta es posible verlo claramente en los rayos X realizados a los pacientes. Investigadores de “National University of Singapore” han patentizado el uso fármaco de complejos de oro para el tratamiento del cáncer. El profesor Leung Pak Hing, asociado a la investigación, junto con su equipo descubrió que la fosfina con la ayuda de complejos de oros tienen una cualidad de atacar los tumores. El punto es que las GNPs pasan a través de los vasos sanguíneos y llegan al tumor. Estas GNPs de oro tendrían una sustancia llamada “Paclitaxel” o “Taxon” la cual previene que las células cancerosas se dispersen. El problema está que la sustancia ataca también las otras células del cuerpo, pero

con más avances en las investigaciones se verá la sustancia limitada al tumor. Además la idea es atacar el tumor lo más cercano posible, para que el transcurso del oro en el cuerpo sea menor.

Otro método que se está investigando es la terapia fotodinámica de las GNPs. Esto consiste en que una vez que llegan las GNPs al tumor estas son alteradas por ondas de luces y esto afecta al tumor, pero, al igual que otros tratamientos en contra de los tumores, este tratamiento podría tener un efecto completamente invertido y estimular el crecimiento del tumor. Esta nueva dinámica esta mucho menos desarrollada que la anterior y por consiguiente es necesario más profundidad ante el asunto.

Conclusión

Ante estas investigaciones, y muchas más, el oro está volviendo a obtener prestigio desde un punto de vista completamente diferente; ya no más como un utensilio de belleza, sino como algo que podría salvar vidas. Indudablemente el oro está afectando las ciencias futuras, en especial la biomédica, pues con todas estas ideas, logros y creaciones conseguiremos soluciones a problemas más grandes dentro de la medicina y en la ingeniería. Este es solo el comienzo de muchos avances y estos podrían terminar como las antiguas innovaciones que revolucionaron el mundo y terminaron siendo utilizadas en nuestro diario vivir.

(Ensayo realizado por estudiante miembro del UPRM Science Communication Initiative [3] en colaboración con la Academia de Investigación Para Facultad y Postdoctorales en su misión de proveerle visibilidad a la investigación realizada en la Universidad de Puerto Rico - Mayagüez y a temas científicos de interés general.)

Referencias

Anton Paar USA. Determining the Size and Zeta Potential of Gold Nanoparticles Using DLS and ELS with the Litesizer™ 500. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2016. http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=4160** [4]

AZoNano. Blood Serum Proteins Prompt Gold Nanoparticles to Aggregate. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2016. http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34312** [5]

AZoNano. Gold and Anticancer Treatment- The Use of Gold in Anticancer Treatments by World Gold Council. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2009. http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=2406** [6]

AZoNano. Gold Nanocages Paired with Artificial Antibodies Could Detect Acute Kidney Damage. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2015. http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34024** [7]

AZoNano. Particle Size Analysis of Gold Nanoparticle. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2011. http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=2945** [8]

AZoNano. Researchers Determine Structure of Water-Soluble Gold Nanoparticles in Solution. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2016. http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34281** [9]

AZoNano. Researchers from MGH Develop New Nanoparticle for Treating Pancreatic Cancer *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2016. http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34272** [10]

Wilkinson, J. A Method of Producing DNA-Encoded Nanoparticles has been Developed. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2016. http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34246** [11]

World Gold Council. Biomedical Applications of Gold - A Brief History- World Gold Council. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2013. http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=4961** [12]

World Gold Council. Gold Based Catalysts - Recent Industrial Developments Involving Gold Based Catalysts by World Gold Council. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2013. http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=4989** [13]

World Gold Council. Gold in Food and Beauty Products- The Use of Gold in Food and Beauty Products by World Gold Council. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2009. http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=4945** [14]

World Gold Council. Gold - Physical, Mechanical, Thermal and Electrical Properties of Gold - World Gold Council. *Online J. Nanotechnol.* [Online] **2013. http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=5147** [15]

Tags:

- UPRM SCI [16]
- Medicina [17]
- UPRM [18]
- RUM [19]
- oro [20]
- Nanopartículas [21]

Categorias (Recursos Educativos):

- Texto Alternativo [22]
- Blogs CienciaPR [23]
- Biología [24]
- Química [25]
- Salud [26]
- Biología (superior) [27]
- Ciencias Biológicas (intermedia) [28]
- Ciencias Físicas - Química (intermedia) [29]
- Química (superior) [30]
- Salud (Intermedia) [31]
- Salud (Superior) [32]
- Text/HTML [33]

- CienciaPR [34]
- 5.Structure/Properties of Matter [35]
- MS/HS. Chemical Reactions [36]
- 6to-8vo- Taller 2/3 Montessori [37]
- 9no-12mo- Taller 3/4 Montessori [38]
- Blog [39]
- Educación formal [40]
- Educación no formal [41]

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/blogs/uprm-science-communication-initiative/de-piedra-preciosa-material-biomedico?language=en

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/blogs/uprm-science-communication-initiative/de-piedra-preciosa-material-biomedico?language=en [2] https://www.cienciapr.org/es/user/alejandroct?language=en [3] https://www.facebook.com/uprmsci/?fref=nf [4] http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=4160 [5] http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34312 [6] http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=2406 [7] http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34024 [8] http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=2945 [9] http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34281 [10] http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34272 [11] http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34246 [12] http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=4961 [13] http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=4989 [14] http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=4945 [15] http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=5147 [16] https://www.cienciapr.org/es/tags/uprm-sci?language=en [17] https://www.cienciapr.org/es/tags/medicina?language=en [18] https://www.cienciapr.org/es/tags/uprm?language=en [19] https://www.cienciapr.org/es/tags/rum?language=en [20] https://www.cienciapr.org/es/tags/oro?language=en [21] https://www.cienciapr.org/es/tags/nanoparticulas?language=en [22] https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/texto-alternativo?language=en [23] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/blogs-cienciapr?language=en [24] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/biologia?language=en [25] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/quimica?language=en [26] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/salud?language=en [27] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/biologia-superior?language=en [28] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-biologicas-intermedia?language=en [29] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-fisicas-quimica-intermedia?language=en [30] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/quimica-superior?language=en [31] https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/salud-intermedia?language=en [32] https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/salud-superior?language=en [33] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/texthtml?language=en [34] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/cienciapr?language=en [35] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/5structureproperties-matter?language=en [36] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-chemical-reactions?language=en [37] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/6to-8vo-taller-23-montessori?language=en [38] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/9no-12mo-taller-34-montessori?language=en [39] https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/blog?language=en [40] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-formal?language=en [41] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-no-formal?language=en