

La plata iónica es la forma # 1 de plata coloidal más popular en el mundo de hoy porque, simplemente dijo que es la forma más efectiva.

Esto es lo que los expertos tienen que decir sobre las poderosas cualidades para combatir infecciones de la plata iónica:

"Las propiedades antimicrobianas de la plata se deben al ion plata ..."

- Romanos, IB 1954. Metales oligodinámicos. En antisépticos, desinfectantes, fungicidas y esterilización química y física. Filadelfia, Lea y Febiger, 388-428.

" Los iones de plata son bactericidas, antifúngicos, protozoicidas y activos contra el virus del herpes simple".

- Russell, AD, y col. 1994. Actividad antimicrobiana y acción de la plata. Progress in Medicinal Chemistry, 31, 351-370.

"... la actividad microbicida de la plata está significativamente influenciada por los iones " .

- Simonetti, N. y col. 1992. Electroquímica Ag + para uso conservante. Microbiología Aplicada y Ambiental, 58 (12), 3834-3836.

"Para ser bactericida, la plata debe estar disponible como una solución, y la eficacia de la solución depende de la concentración de iones de plata presentes en la solución ... la plata es efectiva contra una amplia gama de organismos resistentes a los antibióticos, que es esperado porque la plata se ha encontrado regularmente para ser eficaz contra los organismos resistentes a los antibióticos ".

- Wright, J. Barry, Lam, Kan y Burrell, Robert E. 1998. Manejo de heridas en una era de creciente resistencia a los antibióticos bacterianos: un papel para el tratamiento tópico con plata. American Journal of Infection Control, 26 (6), 572-577.

"A partir de 1973, los estudios in vitro demostraron que tales iones eran un antibiótico eficaz con un espectro muy amplio y evaluaciones cuantitativas favorables en comparación con los antibióticos sintéticos ... El fracaso de otros iones metálicos no tóxicos para producir una alteración similar con los mismos parámetros eléctricos fuertemente indica que el ion de plata generado eléctricamente es el agente responsable de los cambios celulares observados ... Las tasas de curación en estas heridas se aceleran significativamente y se acompañan de una mejor cicatrización de los huesos, tejidos blandos, nervios y piel, con reemplazo de los tejidos faltantes. por tejidos histológicamente normales ... Se cree que el agente responsable de estos efectos celulares es el ion de plata generado eléctricamente ".

- Becker, Robert O. 2000. Efectos de los iones de plata generados eléctricamente en las células humanas y la curación de heridas. Electro- y Magnetobiología, 19 (1), 1-19.)

" Los iones de plata fueron más efectivos para inhibir las bacterias que los iones de platino, oro, cobre y acero inoxidable".

- Spadaro, JA, y col. 1974. Efectos antibacterianos de electrodos de plata con corriente continua débil. Agentes antimicrobianos y quimioterapia, 6 (5), 637-642.)

"El relleno de Ag + mostró una actividad antibacteriana significativamente mayor que el relleno de control sin iones de plata ... Los resultados indican que el efecto antibacteriano se debe a los

iones de plata liberados del relleno que contiene Ag^+ ". (Yamamoto, Kohji, et al. 1996. Actividad antibacteriana de iones de plata implantados en relleno de dióxido de silicón en estreptococos orales.

- Materiales dentales, 12: 227-229.

"Se ha demostrado que la porción iónica de una proteína de plata coloidal es el componente germicida".

- Sollman, Torald y JD Pilcher 1924. Compuestos orgánicos, proteínas y plata coloidal: ¿La "plata coloidal" se vuelve disponible como antiséptico? Revista de Laboratorio y Medicina Clínica. 10: 38-42.

"... el poder bactericida de CS (plata coloidal) se debe al ion plata ".

- Uegaki, Shingo. 1930. Influencia de los constituyentes de la sangre en el poder bactericida de la plata coloidal. Revista japonesa de medicina experimental. 8: 573-613.)

"La plata es un desinfectante para las bacterias que no forman esporas en concentraciones aproximadamente 1000 veces más bajas que los niveles en los que es tóxico para la vida de los mamíferos ... La forma iónica de la plata es necesaria".

- Ministerio de Medio Ambiente de Columbia Británica, Criterios de calidad del agua ambiental para plata, Departamento de Protección Ambiental, 19 de febrero de 1996

*"En el presente trabajo mostramos que los iones de plata inhiben la cadena respiratoria de *E. coli*. El sitio de inhibición más sensible fue entre los bitocromos y el citocromo a. Otro sitio de inhibición se localizó entre el sitio de interacción del sustrato con la cadena respiratoria y flavoproteína ".*

- "El efecto de los iones de plata en la cadena respiratoria de *Escherichia coli*", PD Bragg y JD Rainnie, Departamento de Bioquímica, Universidad de Columbia Británica

"... la conversión de plata en iones de plata es necesaria para la eficacia".

- Albert T. McManus, MD, Jefe de Microbiología, Brooke Army Medical Center, Fort Sam Houston, Texas, Army Burn Center, United States Army Institute of Surgical Research

"La plata iónica , aunque técnicamente es coloidal, parece ofrecer propiedades más beneficiosas que la plata coloidal tradicional. La plata iónica puede generarse electrolizando el metal plateado o disolviendo compuestos de plata y parece tener una actividad antimicrobiana superior.

Una de las razones de esto, además de la carga de las partículas, podría ser que "los iones de plata en solución ofrecen una mayor superficie debido al hecho de que son átomos individuales, no grupos de átomos como se ve en un coloide". Esto significa que "reaccionan más rápida y fácilmente", y dado que "son relativamente más pequeños que las partículas coloidales, penetrarán con mayor rapidez y eficacia".

... El término oligodinámico solo se aplica a "partículas de plata cargadas", o iones (Ag^+). La plata neutra (Ag) no tiene la naturaleza microcida que la plata tiene en el estado iónico. La carga del ion es necesaria para facilitar el desplazamiento de electrones en los microbios. Es la carga que "separa eficazmente los electrones de una molécula ... debilitando el enlace molecular y haciéndolo susceptible".

En su estudio retrospectivo de plata, publicado en el *Journal of Nutritional & Environmental Medicine*, Eric Rentz indica que las células microbianas "se unen selectivamente solo con Ag^+ [es decir, plata iónica - ED] ..."

... la seguridad de la plata oligodinámica (Ag^+) está firmemente establecida: "no es ... tóxica para los sistemas inmunitario, cardiovascular, nervioso o reproductivo [y] no se considera carcinogénica".

Por el contrario, Ag^+ [es decir, plata iónica - DE] manifiesta todos los beneficios terapéuticos que se han establecido históricamente para la plata. Las toxicidades mencionadas anteriormente están directamente relacionadas con productos de plata que contienen "plata reducida o neutra [que] no tiene ningún valor médico conocido". Estos incluyen sales de plata, compuestos de plata y coloidales que se crean sin iones ...

... Estos productos aún proporcionarán algún beneficio si hay iones de plata presentes, pero la mayoría de ellos "tienen dificultades para lograr concentraciones biológicamente significativas de Ag^+ ..."

... La importancia de esto no debe pasarse por alto. Los temores expresados por la FDA con respecto a los efectos tóxicos de la plata solo pueden aplicarse a aquellos productos que contienen formas no oligodinámicas de plata, no a los que son iónicos (Ag^+). "

- SM Foran, *Propiedades terapéuticas de la plata: una revisión histórica y técnica*

"Los compuestos de plata tienen una amplia variedad de usos como cáusticos, astringentes, antisépticos y germicidas. Su actividad reside en el ion de plata, que es un precipitante proteico [en eso] es tóxico para las bacterias al precipitar la proteína en el protoplasma bacteriano". "

- Manual del Hospital Corps de la Marina de los Estados Unidos, 1953.

" Todos los antimicrobianos a base de plata actúan contra las bacterias a través de la acción de los iones de plata (Ag^+). El efecto de los iones de plata contra los microorganismos está bien establecido y se conoce como el efecto oligodinámico. Los iones de plata interactúan con las células bacterianas a través de 3 mecanismos:

1. Daño de la membrana celular
2. Desplace los iones Ca^{2+} y Zn^{2+}
3. Interactuar con azufre, oxígeno o nitrógeno

Los iones de plata son activos contra una amplia gama de bacterias grampositivas y gramnegativas. Las cualidades únicas de los iones de plata son: bajo riesgo de resistencia a las bacterias, eficaz en concentraciones muy bajas, sin toxicidad humana "

- Dr. Murray J. Height, Ph.D, Director de Tecnología, Materiales HeiQ, Grupo de Trabajo de Nanotecnología de Plata

"Es el ion de plata (Ag^+) el que proporciona a la plata su reconocimiento único como el metal saludable. Su actividad bactericida es única porque, aunque este ion rompe las paredes de las células bacterianas, no lo hace a las células de mamíferos. Esta selectividad, que sigue sin estar claro, se percibió durante la antigüedad que conduce a su uso universal "

- Samuel F. Etris, The Silver Institute, escribiendo en *Silver Compounds*

"Se ha sugerido que la cantidad de patógenos muertos se relaciona directamente con la cantidad de iones de plata presentes ... Los datos de la investigación confirmaron que no es la cantidad total de plata en suspensión, sino la cantidad total de plata ionizada en solución, que determina la efectividad "

- Fundación de Salud Ambiental, Plata para la Salud Humana

"... la actividad principal de la plata es el resultado de la producción de iones de plata dentro de una matriz acuosa ... Los iones de plata interactúan con una serie de componentes de células bacterianas, protozoarias y fúngicas. La toxicidad de las células microbianas se exhibe en concentraciones muy bajas ... "

- Libro blanco técnico: Actividad antimicrobiana de plata, Industrial Biological Services, Ltd.

"Los compuestos de plata se emplean por su acción antiséptica y germicida sobre las bacterias. La efectividad de tales preparaciones se debe en gran medida a los iones de plata libres . Cuanto mayor sea la concentración de iones libres, mayor será el efecto germicida".

- Eficiencia germicida de algunos compuestos de plata probados por el método mejorado de cultivo de tejidos, DC Foord, WA McOmie y AJ Salle, mayo de 1938 vol. 38 no. 4 572-574, Biología experimental y medicina

"Se descubrió que la acción germicida de una cantidad específica de plata está relacionada con la concentración de iones de plata más que con la naturaleza física de la plata de la cual se derivaron originalmente los iones".

- Chambers, Cecil W., Proctor, Charles M. y Kabler, Paul W. 1962. Efecto bactericida de bajas concentraciones de plata. Revista de la American Water Works Association, 208-216.

"La plata puede existir en forma " elemental "o" iónica ". Los iones de plata también se conocen como " Ag^+ "o" cationes de plata ". Todos los productos que contienen plata, ya sean elementales o iónicos, logran su efecto antimicrobiano a través de la acción de cationes de plata (es decir, iones de plata) "

- Systagenix Wound Management 2011, edición de enero de 2011, Libro Blanco de plata, todo lo que siempre quiso saber sobre el uso de plata en la terapia de heridas, Sharon Lindsay, Systagenix

"Se desconoce el mecanismo antimicrobiano exacto de la plata. Sin embargo, aún se ha determinado que el ion plata libre es el agente activo, con evidencia de que la actividad antibacteriana de la plata es directamente proporcional a la cantidad de iones plata liberados".

- Actas de la Multiconferencia Internacional de Ingenieros e Informáticos 2008, Vol II, IMECS 2008, 19-21 de marzo de 2008, Hong Kong, Electrólisis de suspensión de nano-plata en forma iónica a través del proceso de electro-osmosis de membrana

"La acción antimicrobiana de los compuestos de plata o plata es proporcional al ion bioactivo de plata (Ag^+) liberado y su disponibilidad para interactuar con las membranas celulares bacterianas o fúngicas. Los compuestos de plata y metal inorgánico se ionizan en presencia de agua, fluidos corporales o exudados de tejidos.

El ion plata es biológicamente activo e interactúa fácilmente con proteínas, residuos de aminoácidos, aniones libres y receptores en las membranas celulares de mamíferos y eucariotas.

- Plata en el cuidado de la salud: efectos antimicrobianos y seguridad en el uso, *problemas actuales en dermatología* , 2006; 33: 17-34.

"Para que la plata tenga propiedades antimicrobianas, debe estar en su forma ionizada (Lok et al., 2007; Rai et al., 2009). La plata en su forma no ionizada es inerte (Guggenbichler et al., 1999), pero el contacto con la humedad conduce a la liberación de iones de plata (Radheshkumar y Munstedt, 2005). Por lo tanto, todas las formas de compuestos que contienen plata o plata con propiedades antimicrobianas observadas son de una u otra fuente de iones de plata (Ag^+); estos iones de plata pueden incorporarse a la sustancia y liberarse lentamente con el tiempo como con la sulfadiazina de plata, o los iones de plata pueden provenir de la ionización de la superficie de una pieza sólida de plata como con las nanopartículas de plata ".

- Microbe Wiki, *Silver como agente antimicrobiano*

"Se estudió el efecto antimicrobiano de SDS-CS [Plata coloidal del sistema de descarga de chispas] en *Staphylococcus aureus* . Los resultados muestran que las soluciones CS con una concentración de plata iónica de 30 ppm o más son lo suficientemente fuertes como para destruir *S. aureus*. Además, se descubrió que la potencia antimicrobiana de una solución está directamente relacionada con su nivel de concentración de iones de plata " .

- Ingeniería Médica y Física, 2008, octubre; 30 (8): 948-52, Fabricación de plata coloidal utilizando el sistema de descarga de chispas y su efecto antimicrobiano sobre *Staphylococcus aureus*

"Los científicos saben desde hace tiempo que los iones de plata, que fluyen de las nanopartículas cuando se oxidan , son mortales para las bacterias.

Pero los científicos también han sospechado que las nanopartículas de plata en sí mismas pueden ser tóxicas para las bacterias , particularmente las más pequeñas de aproximadamente 3 nanómetros.

No es así, según el equipo de Rice que informó sus resultados este mes en la revista Nano Letters de la American Chemical Society.

De hecho, cuando se elimina la posibilidad de ionización de la plata, las nanopartículas son prácticamente benignas en presencia de microbios , dijo Pedro Álvarez, profesor de George R. Brown y presidente del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de Rice ".

- Rice University News , "Iones, no partículas, hacen que la plata sea tóxica para las bacterias"

"La plata metálica es inerte en presencia de tejidos humanos, pero se ioniza en presencia de humedad, fluidos corporales y secreciones para liberar el Ag^+ biológicamente activo (es decir, plata iónica)".

- Alan BG Lansdown, Un perfil farmacológico y toxicológico de la plata como agente antimicrobiano en dispositivos médicos, Avances en ciencias farmacológicas, vol. 2010, ID del artículo 910686

"La plata también es iónica (tiene una carga eléctrica positiva) o no iónica (no tiene carga eléctrica). Para que la plata sea biocida, lo que significa que puede interactuar con los tejidos celulares bacterianos y reducir los microorganismos dañinos en una herida, debe estar en forma iónica. Las formas iónicas de plata se indican con signos más (+), lo que significa que la forma contiene una carga positiva ".

- Una mirada más cercana a Silver, Exciton Technologies, Inc .; Heather L. Orsted, RN, BN, ET, MSc; Carla Spina, PhD Chem .; Edie Attrell, RN, BN, ET, IIWCC; Chester Ho, MD; Lindsay Kalan, PhD y David H. Keast, BSc, MSc, Dip Ed, MD, CCFP, FCFP

"... un trozo inerte de plata no va a hacer mucho. Para ser efectivo, primero debe ionizarse. La investigación ha demostrado que es plata en su forma iónica (Ag +) y no elemental que es antibacteriana.

Un átomo de plata tiene una carga neutra; necesitamos ionizarlo, quitarle un electrón cargado negativamente, para transformarlo en su forma iónica cargada positivamente. Las superficies antibacterianas a base de plata deben liberar iones de plata directamente en el ambiente patógeno para ser efectivas".

- Rohan Shirwaiker, profesor asistente de ingeniería industrial y de sistemas en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, Silver Shines como antibacteriano para implantes médicos

"En forma metálica (elemental), la plata no reacciona y no puede matar las bacterias. Para convertirse en bactericidas, los átomos de plata (denotados como Ag o Ag⁰) deben perder un electrón y convertirse en iones de plata cargados positivamente (Ag +).

La plata elemental se ioniza en el aire, pero se ioniza más fácilmente cuando se expone a un ambiente acuoso como exudados de heridas.

... Los iones de plata son altamente reactivos y afectan múltiples sitios dentro de las células bacterianas, causando la muerte de las células bacterianas. Se unen a las membranas celulares bacterianas, causando la interrupción de la pared celular bacteriana y la fuga celular.

Los iones de plata transportados a la célula interrumpen la función celular al unirse a las proteínas e interferir con la producción de energía, la función enzimática y la replicación celular.

Los iones de plata son activos contra una amplia gama de bacterias, hongos y virus, incluidas muchas bacterias resistentes a los antibióticos, como Staphylococcus aureus resistente a meticilina (MRSA) y Enterococos resistentes a vancomicina (VRE) ".

- Wounds International Expert Working Group, 2012, (un grupo de trabajo con 12 expertos de los campos de la medicina, curación de heridas, atención geriátrica, atención hospitalaria, ciencias farmacéuticas, cirugía de trauma, atención de quemaduras, control de infecciones y enfermería)

"Existe un debate en curso sobre si las nanopartículas de plata poseen inherentemente toxicidad, o si la toxicidad microbiana depende de los iones de Ag + lixiviados de las nanopartículas.

Para aclarar este problema, utilizamos el análisis XANES / EXAFS para evaluar la estructura fina de las partículas de plata presentes en las células de Bacillus subtilis tratadas con 100 ppm de nanopartículas de plata.

Estos datos sugieren fuertemente que en soluciones acuosas, las nanopartículas de plata se lixivian de iones de plata cargados positivamente, que posteriormente ingresan a las células bacterianas y se oxidan para formar Ag₂O [cloruro de plata - ED].

Si las nanopartículas de plata entraran directamente en las células, habría sido posible detectar espectros correspondientes al estándar Ag.

A nuestro entender, este es el primer estudio que analiza directamente las partículas de plata presentes dentro de las células bacterianas tratadas con nanopartículas de plata, y los resultados indican que los iones de plata cargados positivamente son los principales responsables de la toxicidad microbiana de las nanopartículas de plata.

... nuestros resultados respaldan la teoría de que las nanopartículas de plata ejercen toxicidad microbiana a través de la liberación de iones de plata cargados positivamente que posteriormente penetran en las células bacterianas ".

- Las propiedades antimicrobianas de las nanopartículas de plata en *Bacillus subtilis* están mediadas por iones Ag⁺ liberados, PLOS-One, 15 de diciembre de 2015

"La forma antibacteriana de la plata son los iones. Las subpartículas diminutas [de nanopartículas metálicas - ED] emiten continuamente un número suficiente de iones con carga positiva. Estos destruyen las enzimas de las bacterias, desestabilizan la membrana celular, el plasma celular o la pared celular y evitan su reproducción. Las bacterias no sobreviven a este ataque concentrado ".

- *International Food Resource Journal* en 2011, "Un estudio sobre la concentración inhibitoria mínima y la concentración bactericida mínima de plata nano coloidal en patógenos transmitidos por los alimentos"

*"Este estudio tuvo como objetivo investigar la efectividad de la plata en forma iónica y nano [es decir, metálica - ED] como antimicrobiano hacia un panel de aislados de *L. monocytogenes* ... La relación entre el ensayo de sensibilidad y la cantidad de iones en los puntos de tiempo probados , en ambos casos (AgNPs y AgNO₃) sugiere que los iones son los elementos más efectivos que ejercen actividad antibacteriana ... Nuestro estudio sugiere que *L. monocytogenes* es sensible a la plata y que la eficacia está vinculada a la liberación iónica ".*

- *Frontiers in Microbiology*, 7 de marzo de 2016, "La plata como antibacteriano hacia la *Listeria monocytogenes*"

"Dada la absorción gastrointestinal muy limitada de nanopartículas metálicas de tamaño similar en otros estudios en roedores, afirmamos que la mayoría de la plata detectada en muestras de sangre de pacientes es iónica, sin evidencia de que las nanopartículas de plata intactas sean absorbidas en la circulación a través del tracto digestivo humano, o unido a componentes sanguíneos (p. ej., proteínas, plaquetas y células) ".

- *Nanomedicina: Nanotecnología, biología y medicina*, octubre de 2014, "Estudio de exposición al tiempo humano in vivo de nanopartículas de plata comerciales dosificadas por vía oral"

La conclusión es que la regla de los iones de plata.

Eso no quiere decir que otras formas de plata coloidal, como partículas, plata metálica, proteínas de plata o citrato de plata, etc., no sean efectivas.

Pero solo son efectivos en la medida en que liberan iones de plata . Cuantos más iones de plata liberan, más efectivos son.

Entonces, la próxima vez que alguien intente decirte que la plata iónica es "ineficaz", muéstrales estas citas de los expertos y observa cómo se retuercen.

www.tuplatacoloidal.com

