

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Servicio de noticias de medicina ortomolecular, 8 de julio de 2022

PROTECCIÓN CON PERÓXIDO DE HIDRÓGENO CONTRA COVID-19: UNA VISIÓN GENERAL

Los estudios en hospitales respaldan el enjuague bucal diario y las gárgaras de garganta con peróxido de hidrógeno al 1 % y al 0,5 % para la limpieza nasal

por Andrews S. Ayettey, Kwamena W. Sagoe, Albert GB Amoah, Hannah NG Ayettey-Anie, Mary NB Ayettey-Adamafio, Isabella A. Quakyi, Merley Newman-Nartey, Nii Otu Nartey, Ruth NA Ayettey Brew, Gladstone Kessie, Kennedy TC Brightson y Félix ID Konotey-Ahulu

OMNS (08 de julio de 2022) Se ha demostrado que el peróxido de hidrógeno diluido es eficaz para prevenir el COVID-19, desactivando las variantes del SARS-COV-2 y sus subvariantes. No se registraron casos de COVID-19 después de que se introdujo la profilaxis con peróxido de hidrógeno. No hubo un solo caso de COVID-19 entre un total de 10,220 pacientes hospitalizados con peróxido de hidrógeno entre agosto de 2020 y junio de 2022.

Introducción

Hasta la fecha, la pandemia del coronavirus COVID-19 ha afectado a 535 millones de personas y se ha cobrado más de 6,3 millones de vidas en todo el mundo. [\[1\]](#) Nuevas estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) muestran que el número total de muertes asociadas directa o indirectamente con la pandemia de COVID-19 y descrito como "exceso de mortalidad" entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2021 es de aproximadamente 14,9 millones, que van desde 13,3 millones a 16,6 millones. [\[2\]](#) La pandemia actual, por lo tanto, es el peor evento catastrófico del mundo desde la pandemia de influenza española que resultó en al menos 50 millones de muertes entre 1918 y 1919. [\[3\]](#)

A partir del 22 de diciembre de 2020, cuando las vacunas contra la enfermedad comenzaron a implementarse en Rusia, China, EE. UU. y el Reino Unido, el número estimado de casos de COVID-19 en todo el mundo era de 75 millones, con 1,6 millones de muertes. [\[4\]](#) Desde entonces, se han administrado aproximadamente 11 800 millones de dosis de vacunas, con 4 700 millones de personas completamente vacunadas. [\[5\]](#) En países con sistemas de salud más sólidos, como Israel, Dinamarca, Suecia y Noruega, se han administrado hasta cuatro dosis de refuerzo de vacunas a grupos vulnerables en un esfuerzo por reducir la gravedad de los resultados clínicos de la enfermedad por infecciones causadas por las nuevas variantes más virulentas y transmisibles del SARS-CoV-2. [\[6\]](#)

Los protocolos de salud pública establecidos para prevenir la propagación de la enfermedad, como cubrirse la nariz y la boca, el uso de desinfectantes a base de alcohol, el lavado frecuente de manos y el distanciamiento seguro, también se han optado por Ghana [\[7\]](#), y muy probablemente en muchos otros países a lo largo de los años. los primeros 24 meses de la pandemia.

A pesar de estas intervenciones y la aplicación de las medidas preventivas estándar de salud pública, el número de casos de COVID-19 sigue aumentando. Desde noviembre de 2019,

cuando surgió por primera vez la cepa Wuhan del virus, también han surgido varias variantes preocupantes. [\[8\]](#)

La pandemia de COVID-19 sigue teniendo efectos profundos en la atención de la salud y otros sistemas sociales, así como en la economía mundial. Como ocurre en la mayoría de las emergencias humanitarias, las naciones en desarrollo más pobres han sido las más afectadas y los grupos desfavorecidos, en particular las personas que viven en la pobreza y están sujetas a la marginación y la exclusión, son los que más han sufrido. [\[9\]](#)

Es por eso que debe continuar el esfuerzo para identificar medidas de control de salud pública más efectivas, con la promoción del uso de prueba de antisépticos orales y nasales que incluyen peróxido de hidrógeno, un agente bactericida y fungicida eficaz conocido. [\[10,11\]](#)

Peróxido de hidrógeno Inactivación in vitro del SARS-CoV-2

Los estudios in vitro han demostrado que el peróxido de hidrógeno al 3 % inactiva el SARS-CoV-2 y otros virus respiratorios. [\[12,13\]](#) Desde la aparición de la COVID-19, estudios adicionales han demostrado que incluso concentraciones más bajas de peróxido de hidrógeno (1 % y 0,5 %) inactivan el virus en un minuto in vitro. [\[14-16\]](#) También se ha demostrado que la povidona en estudios in vitro inactiva el virus. Estos estudios comparativos in vitro sugieren que la povidona y el peróxido de hidrógeno son más efectivos contra el virus cuando el virus está expuesto a ellos. [\[15\]](#)

Hasta hace poco faltaba evidencia clínica de la eficacia y seguridad de los antisépticos orales contra el SARS-CoV-2. [\[16-19\]](#) Los antisépticos orales, incluido el peróxido de hidrógeno, no se habían incluido en las medidas preventivas contra infecciones anteriores por coronavirus, como las epidemias del SARS-CoV y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS).

En esta breve revisión, hemos considerado la base científica de la eficacia de la antisepsia con peróxido de hidrógeno frente al SARS-CoV-2, aportando evidencia clínica de que esta solución incluso en bajas concentraciones protege frente a la COVID-19.

Antisépticos orales y COVID-19

Los investigadores están poniendo énfasis en los antisépticos orales en la búsqueda de una solución para prevenir el COVID-19 debido al potencial de estas soluciones para inactivar el SARS-CoV-2. A partir de los resultados de los estudios in vitro, como se mencionó anteriormente, se asumió correctamente que los virus en las cavidades oronasal y sus espacios faríngeos adyacentes podrían inactivarse antes de que se adhieran y penetren las barreras mucosas en estas regiones para infectar las células más profundas y causar infección y enfermedad. Crítico en esta consideración es la pared de la membrana del virus y las proteínas de punta que se encuentran en él. Esta naturaleza del virus ha sido revisada recientemente. [\[20-22\]](#)

Para ser efectivo contra un virus envuelto, el antiséptico oral debe afectar la pared de la membrana del virus o sus proteínas de pico para evitar que la proteína S se una al receptor de la enzima convertidora de angiotensina humana (h-ACE) que está presente en el moco.

membrana de todas las partes del sistema respiratorio. [21] Así es como el antiséptico inactiva el virus para evitar que se adhiera a la mucosa y penetre para infectar las células más profundas y causar la infección.

Al ser un oxidante poderoso, el peróxido de hidrógeno tiene un gran potencial para lograr lo anterior. Los productos liberados de especies reactivas de oxígeno (ROS) del peróxido de hidrógeno modifican rápidamente la cadena de acilo mediante la peroxidación lipídica de las cadenas insaturadas en la pared de la membrana para desestabilizar el virus. [11,23] Mediante esa acción, el peróxido de hidrógeno limita directamente e incluso destruye la capacidad del virus para unirse a los receptores ACE. Las ROS también afectan directamente las cadenas de aminoácidos de las proteínas [24] y, por lo tanto, interferirían con la estructura de las proteínas de pico del virus en el proceso de peroxidación, haciéndolas ineficaces.

Antisépticos orales y el Período de Incubación del Coronavirus

La peroxidación de hidrógeno se produce en un minuto. El virus, por lo tanto, tiene pocas posibilidades de infectar a un individuo, ya que requiere al menos de 24 a 48 horas para adherirse a la membrana mucosa y penetrar para causar la infección, el período de incubación varía de 2 a 14 días. [25,26] Por lo tanto, se ofrece una ventana de oportunidad de al menos 24 horas para inactivar el virus poco después de ingresar a las cavidades oral o nasal. Dentro de un minuto de ese período y con concentraciones de peróxido de hidrógeno tan bajas como 1% y 0,5%, el virus se inactiva como sugiere un estudio reciente. [dieciséis]

Incluso cuando una variante o subvariante más transmisible del virus ingresa a las cavidades oronasales, hay tiempo suficiente para que ocurra la desactivación del peróxido de hidrógeno, si se usa diariamente. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el virus podría escapar de la residencia en las cavidades oral y nasal y sus espacios faríngeos para afectar directamente a otras partes del árbol traqueobronquial, incluidos los neumocitos alveolares, causando una enfermedad temprana con consecuencias nefastas. [27]

Es por esto que la recomendación de una intervención temprana con nebulización de peróxido de hidrógeno es vital en estos casos para inactivar el virus antes de que cause una enfermedad que involucre directamente a los alvéolos. Este tema ha sido tratado extensamente. [28-30] Por esa razón, aquellos con mayor riesgo de invasión directa de los pulmones con virus, como trabajadores de la salud, atletas y aquellos con actividades de estilo de vida que requieren hiperventilación, también deben estimular su sistema inmunológico con niveles adecuados de micronutrientes como la vitamina C, D y E, ácido fólico, zinc y magnesio. [31]

Otras razones para el uso de peróxido de hidrógeno en las cavidades oronasal y orofaríngea

La justificación del uso tópico de peróxido de hidrógeno en la cavidad oral es que la mucosa de la cavidad oral y la orofaringe tiene un epitelio resistente que no se corroe fácilmente. La naturaleza epitelial escamosa estratificada queratinizada y no queratinizada de la cavidad oral y la orofaringe ayuda a prevenir daños. Teniendo en cuenta que las especies reactivas de oxígeno generadas por el peróxido de hidrógeno tienen propiedades mutagénicas, el epitelio de la mucosa orofaríngea incluso se queratiniza en algunas partes, [32] haciendo que esas áreas sean menos vulnerables a la mutagenicidad.

La cavidad nasal y su espacio posnasal, por otro lado, presentan un desafío: la mucosa aquí es menos robusta, excepto en el vestíbulo nasal que tiene epitelio escamoso queratinizado estratificado. El revestimiento mucoso de la cavidad nasal principal, así como de la nasofaringe, es un tipo de epitelio cilíndrico pseudoestratificado intercalado con células caliciformes secretoras de moco [32], excepto en su techo, que incluye las superficies adyacentes de los cornetes superiores, donde sale el epitelio olfativo. Para limitar la corrosión de estos tipos de epitelios menos robustos en la cavidad nasal, se ha recomendado una concentración más baja de peróxido de hidrógeno (0,5%). [18,33] Esa es la razón por la cual solo se requieren 2-3 gotas de la solución de hidrógeno al 0.5% por día y por un período de un minuto.

Mutagenicidad del peróxido de hidrógeno y otros efectos adversos

Ya nos hemos referido a esto, pero debemos abordarlo con más detalle, ya que es de suma importancia en cualquier recomendación de uso tópico de peróxido de hidrógeno. En una publicación en el British Medical Journal, abordamos ese desafío [33] y llamamos la atención sobre una revisión extensa sobre el tema realizada por Walsh [34] y Marshall et.al. [35]

Hasta el momento, no se ha encontrado evidencia en estudios humanos de mutación celular en el uso oral de peróxido de hidrógeno en concentraciones del 3%. Incluso el uso de peróxido de hidrógeno en concentraciones del 6% para blanquear los dientes no ha mostrado ninguna evidencia de mutagenicidad. En su revisión de la seguridad del peróxido de hidrógeno, se observó que algunas personas habían usado peróxido de hidrógeno diariamente durante 6 años sin efectos nocivos. [35]

También se debe señalar que el peróxido de hidrógeno es un producto esencial en el metabolismo de las células inmunitarias innatas para destruir patógenos a través de la peroxidación. Las ROS liberadas en ese proceso se desintoxican rápidamente para proteger las células del cuerpo mediante enzimas como la catalasa, la superóxido dismutasa y la glutatión peroxidasa. [36] Se ha encontrado que la saliva contiene peroxidasa, catalasa y glutatión reductasa. [37] Por lo tanto, cualquier exceso de peróxido de hidrógeno en la cavidad oral y la orofaringe sería desintoxicado por estas enzimas en la saliva.

Sin embargo, se sabe que la ingestión accidental de peróxido de hidrógeno al 3% causa irritación gástrica en algunas personas. En el período de dos años de estudio del uso de peróxido de hidrógeno para prevenir el COVID-19, no se ha llamado nuestra atención sobre ningún efecto nocivo de este tipo en quienes usan la solución de peróxido de hidrógeno.

Uso profiláctico de antisépticos orales en la práctica dental para proteger a los pacientes y al personal del COVID-19

Datos recientes sobre el uso de peróxido de hidrógeno en clínicas dentales sugieren que es útil para reducir la carga viral del SARS-CoV-2 [16], lo que corrobora el uso de antisépticos orales empleados en la práctica dental como antídoto para la transmisión del SARS-CoV-2. [38] Especialmente en los EE. UU., la Asociación Dental Estadounidense ha adoptado la profilaxis con peróxido de hidrógeno en la cirugía dental. [38] En Nueva Zelanda, también se aprobó el uso de peróxido de hidrógeno como profilaxis. [39] En Ghana, tanto la povidona como el peróxido de hidrógeno se usan clínicamente para pacientes antes de procedimientos

dentales quirúrgicos y no quirúrgicos (Comunicación personal: Dra. Mary Ayyettey-Adamafio, coautora). Esta práctica tiene como objetivo proteger tanto a los pacientes como al personal de contraer el coronavirus. También es útil para el paciente, ya que el antiséptico oral inactiva otros organismos microbianos que de otro modo podrían escapar al torrente sanguíneo y causar enfermedades. [\[4\]](#)

Uso clínico del peróxido de hidrógeno para proteger a los trabajadores de la salud y a los pacientes

Este es el quid de nuestra investigación actual publicada hasta la fecha. [\[17,18\]](#) A partir de nuestras observaciones de que concentraciones muy bajas de peróxido de hidrógeno protegen al personal hospitalario que tiene mayor riesgo de contraer la COVID-19, de la fuerte evidencia anecdótica de la protección del peróxido de hidrógeno contra la enfermedad y del creciente interés internacional en la uso de antisépticos orales para prevenir la enfermedad, reconocemos una orientación providencial en marzo de 2020 para investigar la relación entre el peróxido de hidrógeno y los coronavirus. De hecho, desde entonces, otros investigadores también han compartido evidencia anecdótica de los beneficios del peróxido de hidrógeno incluso en el tratamiento de COVID-19. [\[28,30\]](#)

Mientras preparábamos un protocolo para la investigación clínica de la eficacia de la protección del peróxido de hidrógeno contra el COVID-19, se nos presentó por casualidad la oportunidad de observar a ocho enfermeras de atención de emergencia en el hospital del distrito de Shai-Osudoku que, por su propia voluntad, habían estado usando hidrógeno peróxido desde mayo de 2020 para protegerse de la enfermedad. En ese momento, los únicos protocolos preventivos eran las medidas de salud pública establecidas, que incluían tapabocas y nariz, lavado frecuente de manos con jabón y agua corriente y uso de desinfectantes para manos. Solo aquellos que manejaban casos confirmados de COVID-19 usaban el traje completo de ropa de equipo de protección personal. Estas enfermeras de atención de emergencia vestían batas ordinarias; no había vacunas disponibles en ese momento; tampoco había remedios terapéuticos infalibles para la enfermedad.

Sin que nosotros lo supiéramos, estos ocho trabajadores de la salud habían oído hablar de nuestra defensa del uso diario de peróxido de hidrógeno al 1 % para enjuagues bucales y gárgaras durante un minuto y al 0,5 % para la limpieza nasal a través de varias plataformas sociales para salvar vidas, y lo estaban usando. La razón para promover el uso de peróxido de hidrógeno fue que los miembros del equipo y sus familiares que usaban la solución y que habían estado expuestos a la enfermedad estaban protegidos. Para mayo de 2020, la evidencia anecdótica de la protección del peróxido de hidrógeno contra el COVID-19 ya se había fortalecido. Ante el desafío real de la rápida propagación de la enfermedad, y sin medidas preventivas e intervenciones terapéuticas a prueba de fallas, nos vimos obligados a compartir más ampliamente la evidencia anecdótica de la protección del peróxido de hidrógeno con la familia, amigos, colegas, vecinos y otros, incluidos cuerpos religiosos, [\[35\]](#)

Se observó que estas ocho enfermeras permanecieron libres de COVID-19, a pesar de que atendieron a varios pacientes en el establecimiento que luego fueron diagnosticados con COVID-19. Las pruebas de RT-PCR en ellos permanecieron negativas. Los seguimos de cerca hasta diciembre de 2020. Si bien permanecieron libres de la enfermedad, 62 de sus colegas que trabajaban en áreas de menor riesgo del hospital y vestían batas como las del

departamento de emergencias pero que no usaban peróxido de hidrógeno, tenían COVID-19 por el finales de diciembre de 2020.

Entre diciembre de 2020 y enero de 2021, Ghana registró dos nuevas variantes de SARS-CoV-2 (las variantes Alfa y Beta) que provocaron un aumento en los casos de COVID-19 hasta marzo de 2021. [\[40\]](#) Al darse cuenta de que sus ocho colegas que manejaban pacientes, antes de que les diagnosticaran COVID-19 y los trasladaran a los centros de tratamiento de la COVID-19, permanecían protegidos de la enfermedad porque usaban peróxido de hidrógeno, otros 86 compañeros de ese hospital decidieron probarlo. Desde enero hasta finales de marzo de 2021, ninguno de estos 86 trabajadores de la salud que ahora usan peróxido de hidrógeno más las 8 enfermeras de emergencia contrajeron COVID-19, mientras que 10 de sus colegas que no usaban peróxido de hidrógeno tenían la enfermedad.

Entre abril y diciembre de 2021, 424 miembros del personal de un establecimiento total de 502 en el hospital del distrito de Shai-Osudoku fueron vacunados completamente con la vacuna Oxford Astra-Zeneca: 78 trabajadores de la salud no fueron vacunados. Dentro de ese período también, la cantidad de personal que usaba peróxido de hidrógeno disminuyó de 94 a 57. De los 57 que usaban peróxido de hidrógeno, 34 estaban vacunados y 23 no; ninguno de ellos desarrolló COVID-19.

De los 55 empleados restantes no vacunados que no usaban peróxido de hidrógeno, 35 tuvieron COVID-19 entre abril y diciembre de 2021. De los 390 empleados completamente vacunados que no usaban peróxido de hidrógeno, 53 dieron positivo por COVID-19. La información anterior ha sido publicada en otro lugar. [\[17,18\]](#) Estos resultados fueron estadísticamente significativos.

Nueva información del Hospital del distrito de Shai-Osudoku revela que se registraron 21 nuevos casos de COVID-19 entre el personal de atención médica en junio de 2022. Antes de eso, no se registraron nuevos casos de COVID-19 desde enero de 2022. Todos los veinte uno (21) trabajadores de la salud afectados estaban completamente vacunados y no usaban peróxido de hidrógeno.

En el Hospital Mount Olives, que es una instalación privada en la Región Bono Este de Ghana, se presentó otra oportunidad para observar la protección del peróxido de hidrógeno contra el COVID-19. Veintidós (22) casos de COVID-19 se registraron en este hospital por primera vez en julio de 2020 y antes de la intervención de peróxido de hidrógeno. Diecisiete (17) de estos eran trabajadores de la salud y cinco (5) eran pacientes hospitalizados. El uso profiláctico de peróxido de hidrógeno entre los pacientes hospitalizados y el personal se introdujo en agosto de 2020. También se recomendó el uso voluntario de peróxido de hidrógeno para el personal de atención médica.

Entre agosto de 2020 y marzo de 2021, no se registraron casos de COVID-19 entre un total de 3375 pacientes hospitalizados con profilaxis con peróxido de hidrógeno dos veces al día. De los miembros del personal, no se registraron casos de COVID-19 entre los (32) que no usaban peróxido de hidrógeno. De los 52 en profilaxis con peróxido de hidrógeno, dos viajaron fuera de la ciudad durante una semana y no usaron peróxido de hidrógeno durante ese período; esos dos contrajeron COVID-19. El resto estaban libres de enfermedades.

Desde abril de 2021 hasta diciembre de 2021 no se registraron casos de COVID-19 entre pacientes hospitalizados (total 4726). En el mismo período tampoco se encontraron casos de la enfermedad entre el personal de salud, todos los cuales estaban completamente vacunados y usaban agua oxigenada, excepto uno que dejó de usar agua oxigenada en el mes de diciembre y contrajo la enfermedad. Nuevamente, esto ha sido capturado en nuestras publicaciones recientes. [18] La información reciente de este hospital es que no se han registrado casos de COVID-19 entre los trabajadores de la salud y los pacientes hospitalizados de enero a junio de 2022. Todos los trabajadores de la salud (total actual 89) y todos los pacientes hospitalizados (total 2484 para el período) tienen continuó con la profilaxis con peróxido de hidrógeno, el personal permaneció completamente vacunado.

Resumen

Un resumen de las observaciones hasta el momento es que ninguna de las dos instituciones que usan peróxido de hidrógeno diariamente tuvo COVID-19 durante un período de 26 meses desde que comenzó el estudio. En el Hospital Mount Olives, tres miembros del personal que suspendieron o interrumpieron el uso de peróxido de hidrógeno durante el período del estudio tenían COVID-19. De lo contrario, no se registraron casos de COVID-19 después de que se introdujo la profilaxis con peróxido de hidrógeno. No hubo un solo caso de COVID-19 entre un total de 10,220 pacientes hospitalizados con peróxido de hidrógeno entre agosto de 2020 y junio de 2022.

Que los 32 miembros del personal de atención médica del Hospital Mount Olives que en la primera fase del estudio (entre agosto de 2020 y marzo de 2021) no usaron peróxido de hidrógeno y, sin embargo, permanecieron libres de COVID-19 no es del todo sorprendente. Lo más probable es que estuvieran protegidos por la gran cantidad de personal y pacientes que usaban profilaxis con peróxido de hidrógeno, aunque podrían haber estado en contacto con el SARS-CoV-2 en la comunidad. Esa observación puede indicar que los antisépticos de peróxido de hidrógeno reducen la propagación nosocomial del SARS-CoV-2.

Una observación importante que no debe pasarse por alto es que dentro del período del estudio (mayo de 2020 a junio de 2022), se encontraron el SARS-CoV-2 de Wuhan y todas sus variantes y subvariantes (especialmente del tipo Omicron) de interés. [40,41] Sin embargo, ninguno de ellos causó enfermedad en trabajadores de la salud o pacientes hospitalizados con antisepsia con peróxido de hidrógeno. Esto sugiere que el peróxido de hidrógeno ha sido efectivo para prevenir el COVID-19, desactivando todas las variantes del SARS-COV-2 y sus subvariantes preocupantes encontradas hasta ahora. Por su mecanismo de acción al que ya se ha hecho referencia, el peróxido de hidrógeno, con toda probabilidad, por lo tanto, prevendría la enfermedad por otras variantes virales de interés que pudieran surgir.

También hemos argumentado que si el peróxido de hidrógeno protege a las personas de infectarse con el virus, también protegería a los pacientes con COVID-19 de infectar a otros, en caso de que estos pacientes lo usen con regularidad. [18] Se deben realizar estudios clínicos para establecerlo de manera convincente. Según esa misma lógica, se podría esperar que el uso de peróxido de hidrógeno entre los pacientes con COVID-19, incluidos aquellos con 'COVID prolongado' y aquellos que están convalecientes de la enfermedad, proteja a dichos pacientes de volver a infectarse con los virus que están eliminando. En el estudio actual,

nuestra atención se centró en tres personas que se volvieron a infectar y tenían la enfermedad dentro de un período de tres meses desde las primeras infecciones. Probablemente, esto podría haberse evitado si estas personas hubieran usado peróxido de hidrógeno después de la primera infección.

Recomendaciones: Estas observaciones clínicas convincentes deberían alentar el uso de peróxido de hidrógeno a una escala más amplia, especialmente entre los trabajadores de la salud. Se observa que es posible que algunas personas no puedan hacer gárgaras o enjuagues bucales de manera efectiva, como los niños y las personas con problemas neurológicos como un derrame cerebral. Para estas personas, los hisopos bucales, faríngeos y nasales o el rociado con peróxido de hidrógeno deberían ser suficientes. Finalmente, en base a la creciente evidencia de la protección del peróxido de hidrógeno contra el COVID-19, recomendamos su uso más amplio para mitigar la pandemia.

Autores:

*Andrews S. Ayettey. MEGABYTE. ChB. Doctorado (Cambridge). Profesor emérito, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina de la Universidad de Ghana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Ghana, Legon. Ghana. Correo electrónico: seth.ayettey@gmail.com

Kwamena W. Sagoe. Maestría Doctorado. Profesor asociado, Departamento de Microbiología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Ghana, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Ghana, Legon. Ghana. Correo electrónico: kwsagoe@ug.edu.gh

Albert GB Amoah. MB ChB, doctorado, FWACP, FGCP, FGA. Profesor emérito, Departamento de Medicina y Terapéutica, Facultad de Medicina de la Universidad de Ghana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Ghana, Legon, Ghana. Correo electrónico: agbamoah@hotmail.com

Hannah NG Ayettey-Anie. BSc (Med Sc) MB.ChB FGCP, Especialista sénior, Centro Nacional de Oncología Radioterápica y Medicina Nuclear, Hospital Docente Korle Bu, Accra, Ghana. Correo electrónico: ayetteyhannah@yahoo.com

Mary NB Ayettey-Adamafio. BSc (Med Sc) BDS FGCS FWACS. Especialista sénior, Departamento de Cirugía Dental/Oral y Maxilofacial, Hospital Docente Korle Bu, Korle Bu, Accra, Ghana. Correo electrónico: mayettey@gmail.com

Isabella A. Quakyi. Doctor. FGA. Profesora emérita, Departamento de Ciencias Biológicas Ambientales y de Salud Ocupacional, Escuela de Salud Pública, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Ghana, Legon, Ghana. Correo electrónico: profquakyi@gmail.com

Merley Newman-Nartey. BDS MCLD FGCS. Profesor Asociado, Departamento de Ortodoncia y Pediatría, Facultad de Odontología de la Universidad de Ghana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Ghana, Legon, Ghana. Correo electrónico: merleynn@hotmail.com

Nii Otu Nartey. BDS MSc FAAOP MRCD FWACS FGCS Profesor asociado, Departamento de Patología Oral y Medicina Oral, Facultad de Odontología de la Universidad de Ghana, Facultad

de Ciencias de la Salud, Universidad de Ghana, Legon, Ghana. Correo electrónico: n.niiotu@gmail.com

Ruth NA Ayetey Brew. BSc (Med Sc), MB.ChB, MGCPs. Especialista, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Holy Family Hospital, Techiman, Bono East Region, Ghana. Correo electrónico: rayettey@gmail.com

Gladstone Kessie. MD, MPH, Universidad de Copenhague; Director ejecutivo, Hospital Mount Olives, Techiman, región este de Bono, Ghana. Correo electrónico: gladstonekessie@yahoo.co.uk .

Kennedy TC Brightson. MD, MPH, MGCP, superintendente médico, hospital del distrito de Shai-Osudoku, región de Greater Accra, Ghana. Correo electrónico: kbrightson@yahoo.com

Félix ID Konotey-Ahulu. MD (Lond) FRCP (Lond & Glasg) DTMH (L'pool). FGA, Profesor Distinguido de Genética Humana, Facultad de Ciencias, Universidad de Cape Coast, Ghana. Correo electrónico: fkonoteyahulu@gmail.com

*Autor correspondiente

Agradecimientos: Agradecemos la asistencia del Sr. Aziz Amadu y la Sra. Joyce Ntiamoah del Shai-Osudoku District Hospital por su invaluable ayuda para obtener datos para nosotros.

Referencias:

1. Organización Mundial de la Salud (2022) Panorama global. Actualización Epidemiológica Semanal COVID-19. ed. 97. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/357163/nCoV-weekly-sitrep22Jun22-eng.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud (2022) 14,9 millones de muertes en exceso asociadas con la pandemia de COVID-19 en 2020 y 2021. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/news/item/05-05-2022-14.9-million-excess-deaths-were-associated-with-the-covid-19-pandemic-in-2020-and-2021>
3. Nickol ME, Kindrachuk J. (2019) Un año de terror y un siglo de reflexión: perspectivas sobre la gran pandemia de influenza de 1918-1919. BMC Infect Dis 19:117. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30727970>
4. Documento de antecedentes de la Organización Mundial de la Salud (2020) sobre la enfermedad y las vacunas contra la COVID-19: preparado por el Grupo de Expertos en Asesoramiento Estratégico (SAGE) sobre el grupo de trabajo de inmunización sobre las vacunas contra la COVID-19. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/338095>
5. Ritchie H, Mathieu E, Rodés-Guirao L, et al. (2020) Pandemia de coronavirus (COVID-19): OurWorldInData.org; <https://ourworldindata.org/coronavirus>
6. Watson C. (2022) Tres, cuatro o más: ¿cuál es el número mágico para las vacunas de refuerzo? Naturaleza 602:17-18. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35091715>
7. Bonful HA, Addo-Lartey A, Aheto JMK, et al. (2020) Limitación de la propagación de COVID-19 en Ghana: auditoría de cumplimiento de estaciones de transporte seleccionadas en la

- región de Gran Accra de Ghana. PLoS Uno 15(9):e0238971. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32915888>
8. Tyagi N, Sardar R, Gupta D. (2022) La selección natural juega un papel importante en el control del sesgo de uso de codones en las nuevas variantes preocupantes (VOC) del SARS-CoV-2. PeerJ 2022;10:e13562. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35765592>
9. Sumner A, Hoy C, Ortiz-Juarez E. (2020) Estimaciones del impacto del COVID-19 en la pobreza global. Helsinki, Finlandia: UNU-WIDER. <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/Publications/Working-paper/PDF/wp2020-43.pdf>
10. Tan EL, Johari NH. (2021) Evaluación comparativa in vitro de las actividades antimicrobianas de la povidona yodada y otros antisépticos disponibles comercialmente contra patógenos clínicamente relevantes. GMS Hyg Control de infecciones 16:Doc05. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33643772>
11. Vereshchagin AN, Frolov NA, Egorova KS, et al. (2021) Compuestos de amonio cuaternario (QAC) y líquidos iónicos (IL) como biocidas: de antisépticos simples a antimicrobianos ajustables. Int J Mol Sci 22:6793. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34202677>
12. Caruso AA, Del Prete A, Lazzarino AI. (2020) Peróxido de hidrógeno e infecciones virales: una revisión de la literatura con definición de hipótesis de investigación en relación con la pandemia actual de covid-19. Hipótesis Med 2020;144:109910. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32505069>
13. Mentel R, Shirrmakher R, Kevich A, et al. (1977) [Inactivación de virus por peróxido de hidrógeno]. Vopr Virusol 1977(6):731-733. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/203115>
14. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. (2020) Persistencia de coronavirus en superficies inanimadas y su inactivación con agentes biocidas. Infección J Hosp. 104:246-251. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32035997>
15. Reis INR, do Amaral G, Mendoza AAH, et al. (2021) ¿Pueden los enjuagues bucales previos al procedimiento reducir la carga de SARS-CoV-2 en los aerosoles dentales? Hipótesis Med 146:110436. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33288313>
16. Burgos-Ramos E, Urbietta IR, Rodríguez D. (2022) ¿Es el agua oxigenada un enjuague bucal efectivo para reducir la carga viral del SARS-CoV-2 en clínicas dentales? Saudi Dent J. 34:237-242. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35136326>
17. Amoah GB, Quakyi IA, Sagoe KW, et al. (2021) Re: Antisépticos orales contra el coronavirus: evidencia clínica e in vitro. Infección J Hosp. 118:108-109. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34487774>
18. Amoah AGB, Sagoe KW, Quakyi IA, et al. (2022) Observaciones adicionales sobre la antisepsia con peróxido de hidrógeno y los casos de COVID-19 entre trabajadores de la salud y pacientes hospitalizados. Infección J Hosp. 126:103-108. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35594985>
19. Mateos-Moreno MV, Mira A, Ausina-Márquez V, et al. (2021) Antisépticos orales contra el coronavirus: evidencia clínica e in vitro. Infección J Hosp. 113:30-43. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33865974>
20. González MJ, Miranda-Massari JR, McCullough PA, et al. (2022) Un informe de consenso internacional sobre el SARS-Cov-2, COVID-19 y el sistema inmunológico: una visión ortomolecular. J Ortomolecular Med. 37(1) <https://isom.ca/article/an-international-consensus-report-on-sars-cov-2-covid-19-and-the-immune-system-an-orthomolecular-view>
21. Zhang J, Xiao T, Cai Y, Chen B. (2021) Estructura de la proteína espiga del SARS-CoV-2. Curr Opin Virol. 50:173-182. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34534731>

22. Yurkovetskiy L, Wang X, Pascal KE, et al. (2020) Análisis estructural y funcional de la variante de proteína D614G SARS-CoV-2 Spike. *Celda* 183(3):739-751.e8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32991842>
23. O'Donnell VB, Thomas D, Stanton R, et al. (2020) Papel potencial de los enjuagues orales dirigidos a la envoltura de lípidos virales en la infección por SARS-CoV-2. *Función* 1(1):zqaa002. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33215159>
24. Eze MO. (1992) Fluidez de membrana, especies reactivas de oxígeno e inmunidad mediada por células: implicaciones en nutrición y enfermedad. *Hipótesis Med* 37:220-224. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1625597>
25. Marik PE, Iglesias J, Varon J, Kory P. (2021) Una revisión de alcance de la fisiopatología de COVID-19. *Int J Immunopathol Pharmacol* 35:20587384211048026. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34569339>
26. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. (2020) El período de incubación de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) a partir de casos confirmados informados públicamente: estimación y aplicación. *Ann Intern Med*. 172:577-582. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32150748>
27. Carcaterra M, Caruso C. (2021) Célula epitelial alveolar tipo II como objetivo principal del desarrollo del virus SARS-CoV-2 y COVID-19 a través de la desregulación de la vía NF-Kb: una teoría fisiopatológica. *Hipótesis Med* 146:110412. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33308936>
28. Tasa TE. Nebulización de peróxido de hidrógeno y resolución de COVID: resultados anecdóticos impresionantes. 2021. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v17n13.shtml>
29. Levy T. (2021) Recuperación rápida de virus: no hay necesidad de vivir con miedo. MedFox Publishing, 2021. ISBN-13: 9780998312415 <https://www.medfoxpub.com/medicalnews/product/RVR/Rapid-Virus-Recovery-No-need-to-live-in-fear>
30. Cervantes Trejo A, Castañeda ID, Rodríguez AC, et al. (2021) Peróxido de hidrógeno como terapia adyuvante para COVID-19: una serie de casos de pacientes y cuidadores en el Área Metropolitana de la Ciudad de México. *Complemento basado en Evid Alternat Med* 2021:5592042. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34335827>
31. Cheng RZ. (2020) La inmunidad de la población protegida, no una vacuna, es la forma de detener la pandemia de Covid-19. *J Clin Immunol Immunother*. 6:1-4.
32. Sobiesk JL, Munakomi S. (2022) Anatomía, cabeza y cuello, cavidad nasal. *Perlas de estadísticas. La isla del tesoro (FL): StatPearls Publishing*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31334952>
33. Ayettey AS, Quakyi IA, Ayettey-Annie HN-G, et al. (2020) Un caso de enjuague bucal con peróxido de hidrógeno y gárgaras para limitar la infección por SARS-CoV-2. *BMJ* 368 <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1252/rr-27>
34. Walsh LJ. (2000) Problemas de seguridad relacionados con el uso de peróxido de hidrógeno en odontología. *Aust Dent J*. 45:257-269. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11225528>
35. Marshall MV, Cancro LP, Fischman SL. (1995) Peróxido de hidrógeno: una revisión de su uso en odontología. *J Periodontol*. 66:786-796. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7500245>
36. Bhattacharyya A, Chattopadhyay R, Mitra S, Crowe SE. (2014) Estrés oxidativo: un factor esencial en la patogenia de las enfermedades de la mucosa gastrointestinal. *Physiol Rev*. 94:329-354. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24692350>

37. Maciejczyk M, Zalewska A, Ladny JR. (2019) Barrera antioxidante salival, estado redox y daño oxidativo de proteínas y lípidos en niños, adultos y ancianos sanos. *Oxid Med Cell Longev.* 2019:4393460. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31885792>
38. Jamal M, Shah M, Almarzooqi SH, et al. (2021) Descripción general de las recomendaciones transnacionales para el control de la transmisión de COVID-19 en entornos de atención dental. *Enfermedades orales* 27 Suplemento 3:655-664. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32428372>
39. Versaci MB (2020) ADA agrega preguntas frecuentes de dentistas a recursos de coronavirus: Asociación Dental Estadounidense (ADA). <https://www.ada.org/publications/ada-news/2020/march/ada-adds-frequently-asked-questions-from-dentists-to-coronavirus-resources>
40. Morang'a CM, Ngoi JM, Gyamfi J, et al. (2022). Diversidad genética de infecciones por SARS-CoV-2 en Ghana desde 2020-2021. *Nat Comun.* 13:2494. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35523782>
41. Wilkinson E, Giovanetti M, Tegally H, et al. (2021) Un año de vigilancia genómica revela cómo se desarrolló la pandemia del SARS-CoV-2 en África. *Ciencia* 374:423-431. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672751>

La Medicina Nutricional es la Medicina Ortomolecular

La medicina ortomolecular utiliza una terapia nutricional segura y eficaz para combatir las enfermedades. Para más información: <http://www.orthomolecular.org>