

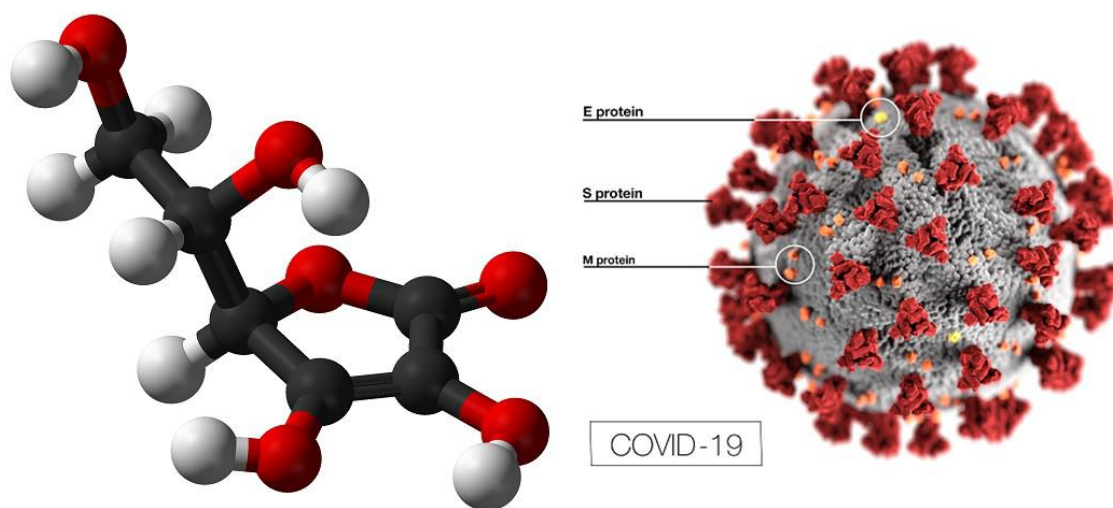
PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular, 23 de Abril, 2020

Tratamiento de la vitamina C Evidencia para tratar Complicaciones del COVID-19 y otras Infecciones Virales

por **Magnus P. F. Rasmussen**

(OMNS 23 de abril de 2020) - Para profesionales médicos, pacientes con COVID-19 y sus parientes / familias y cualquier persona que desee aprender más sobre la vitamina C. También se incluye un poco de información sobre la vitamina D3, el zinc y la melatonina.



Tratamiento de la estructura molecular del ácido L-ascórbico Fotografía de microscopio electrónico y 3D del virus SARS-CoV-2.

Licencia:

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Pública Internacional Creative Commons Attribution 4.0 (CC-BY 4.0), una copia del cual está disponible en el sitio web de Creative Commons:

website: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode> esta licencia permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se acredite el autor y la fuente originales.

Nota legal:

Este documento NO proporciona asesoramiento médico. Este documento actúa ÚNICAMENTE con fines informativos y nada de lo que se indica en este

documento, incluidos, entre otros, el texto, el enlace URL, los estudios científicos y otras fuentes proporcionadas, debe considerarse consejo médico.

Tampoco pretende sustituir CUALQUIER consejo médico profesional, incluido, entre otros, el consejo médico profesional, el diagnóstico o el tratamiento de un médico y / o proveedor médico.

NO ignore ningún consejo médico profesional ni se demore en buscarlo debido a algo que haya leído en este documento. SIEMPRE busque el consejo de su médico u otros proveedores de atención médica calificados con cualquier pregunta que pueda tener con respecto a una condición médica y / o tratamiento antes de emprender un nuevo régimen de atención médica.

Este documento tampoco debe tomarse como una razón para detener el autoaislamiento y el distanciamiento social en medio de la pandemia.

- La confianza en cualquier información que aparezca en este documento es SOLAMENTE a su propia discreción.

Lea esto antes de leer:

El documento no sustituye la lectura de las fuentes proporcionadas en este documento. La mayor parte del documento es una guía de lectura de las fuentes más relevantes sobre vitamina C y D para la prevención y el tratamiento de las complicaciones de COVID-19 y otras infecciones virales.

También recomiendo encarecidamente a todos los que lean este documento, especialmente a los profesionales médicos, que mantengan la mente abierta. Por lo tanto, espero que busque información sobre otros micronutrientes, suplementos y / o medicamentos farmacéuticos que desempeñan un papel importante en la función inmunológica y la posible prevención y tratamiento de COVID-19 y otras enfermedades respiratorias virales.

Una lista no exhaustiva de estos micronutrientes: vitamina C, D, E y A, zinc, selenio, magnesio, vitamina B6, hierro y cobre.

El documento de Google Docs en el que se basa este artículo recibirá actualizaciones periódicas y se puede acceder a él con lo siguiente link: https://docs.google.com/document/d/1uLormkjoKO5JMkQh80-nGiKk-X5lk5idi3qWqwd_Up4/edit

Abreviaturas utilizadas:

IV-C: Vitamina C intravenosa

HDIV-C: Vitamina C intravenosa de dosis alta

NIH: Instituto Nacional de Salud

CAM: Medicina Alternativa y Complementaria

RCT: Ensayo Controlado Aleatorio
Protocolo / terapia HAT: Protocolo / terapia con hidrocortisona, vitamina C y tiamina
SA: Ascorbato de Sodio
AA: Ácido L-Ascórbico
LEV-C: Vitamina C Encapsulada en Liposomas
IV: Intravenoso

Table of Contents

1. [Vitamin C Safety Oral and Intravenous](#)
 - 1.1. [Safety of Oral Vitamin C](#)
 - 1.2. [Safety of IV-C](#)
 - 1.3. [Vitamin C and Kidney Stones](#)
 - 1.4. [G6PD Deficiency and Vitamin C](#)
 - 1.5. [Vitamin C and Hemochromatosis](#)
 - 1.6. [A Final Note](#)
 2. [Efficacy and Benefits of IV vs Oral Vitamin C](#)
 3. [IV-C Protocols, Administration, Cost and Dosing](#)
 4. [Significant RCT's, Reviews, Meta-analyses and Articles on Vitamin C](#)
 - 4.1. [RCT's and Studies](#)
 - 4.2. [Meta-analyses](#)
 - 4.3. [Reviews](#)
 - 4.4. [Miscellaneous Articles](#)
 5. [Studies and Trials on Vitamin C for Treatment of COVID-19](#)
 6. [Orthomolecular Clinical Experience, Studies and Articles on Vitamin C](#)
 - 6.1. [Clinical Experience and Observational Studies](#)
 - 6.2. [Miscellaneous Research Papers, Articles and Slideshows on Vitamin C](#)
 - 6.3. [Large Folders \(ZIP\), Link Collections and Comprehensive Articles on Multifaceted Orthomolecular Treatment of Viral Diseases](#)
 7. [Alan Smith H1N1 Story and an Enterovirus Case Report](#)
 8. [Immunoregulatory and Antiviral Properties of Vitamin D, Zinc and Melatonin 31](#)
- [References](#)

1. Seguridad de la vitamina C oral e intravenosa

Esta sección contiene información cuidadosamente seleccionada y compilada sobre la seguridad de la vitamina C oral e intravenosa (IV).

1.1. Seguridad de la Vitamina C oral

La suplementación oral de vitamina C es segura y bien tolerada cuando no se toma más allá de la tolerancia intestinal. La tolerancia intestinal está indicada por síntomas gastrointestinales leves como: flatulencia, eructos, ruidos leves del tracto gastrointestinal, aumento de la evacuación intestinal y heces blandas. La tolerancia intestinal no está indicada por problemas gastrointestinales graves como diarrea, dolor abdominal, calambres, distensión abdominal y náuseas. Eso

es tomar vitamina C más allá de la tolerancia intestinal, y no se recomienda a menos que el objetivo sea limpiar el tracto gastrointestinal.

Cuando se toman dosis orales muy grandes y frecuentes (muchas veces al día) de vitamina C, podría ser potencialmente peligroso no seguir los consejos del Dr. Robert F. Cathcart sobre los síntomas de tolerancia intestinal y ajustar la vitamina C a la tolerancia intestinal [\[1\]](#).

El artículo de investigación original de 1981 de Cathcart discutió la titulación hasta la tolerancia intestinal con ácido l-ascórbico (AA); esta era la variante preferida de vitamina C. Cathcart dijo que la AA era la única forma de vitamina C oral que podía lograr un "efecto ascorbato clínico".

Según Cathcart, la dosis habitual de tolerancia intestinal depende de la gravedad de la enfermedad. La dosis necesaria para alcanzar este nivel puede oscilar entre 15 g / día y + 200 g / día. [\[1\]](#). La gravedad de la enfermedad se mide como la cantidad de inflamación y oxidación causada por especies reactivas de oxígeno y nitrógeno (ROS / RNS). Una revisión de la literatura de 2007 titulada "La vitamina C puede afectar las infecciones pulmonares" informó esto sobre las dosis de vitamina C de alta tolerancia intestinal que Cathcart había observado en su práctica clínica. [\[71\]](#):

"Además, se ha afirmado que los pacientes con neumonía pueden tomar hasta 100 g / día de vitamina C sin desarrollar diarrea, posiblemente debido a los cambios en el metabolismo de la vitamina C provocados por la infección grave".

1.2. Seguridad de IV-C

Para casi todas las personas, la vitamina C intravenosa en dosis altas (HDIV-C) parece ser notablemente segura, bien tolerada y sin ningún evento adverso grave en los ensayos clínicos y la práctica clínica de los médicos que la utilizan.

Uno de los principales investigadores de nutrientes del Instituto Nacional de Salud (NIH, por sus siglas en inglés), Sebastian J. Padayatty, y sus colegas llegaron a la siguiente conclusión en un estudio de 2010 sobre el uso de IV-C por parte de los profesionales de la medicina integrativa. [\[2\]](#):

"Aparte de las complicaciones conocidas de la vitamina C intravenosa en personas con insuficiencia renal o deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, la vitamina C intravenosa en dosis altas parece ser muy segura"

El NIH - El artículo del Instituto Nacional del Cáncer titulado "Vitamina C en dosis altas (PDQ (r)) - Versión para profesionales de la salud" sobre el tratamiento con HDIV-C para el cáncer decía lo siguiente sobre los efectos secundarios [\[3\]](#):

"El ácido ascórbico intravenoso (IV) en dosis altas ha sido generalmente bien tolerado en los ensayos clínicos.[\[1-8\]](#) Se ha notificado insuficiencia renal después del tratamiento con ácido ascórbico en pacientes con trastornos renales preexistentes.[\[9\]](#)

Los informes de casos han indicado que los pacientes con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G-6-PD) no deben recibir dosis altas de vitamina C debido al riesgo de desarrollar hemólisis.[\[10-12\]](#)

La vitamina C puede aumentar la biodisponibilidad del hierro y no se recomiendan dosis altas de la vitamina para pacientes con hemocromatosis. [\[13\]](#)"

La sección "Estudios clínicos / humanos" del artículo parece indicar que los NIH aún no han podido establecer un límite superior para la dosificación y la velocidad de infusión para el HDIV-C. Esto se aplica solo a personas sin trastornos renales existentes, hemocromatosis o deficiencia de G6PD, ya que las personas que padecen alguna de estas enfermedades fueron excluidas de los ensayos clínicos.

La dosis y la velocidad de infusión más altas actualmente investigadas para pacientes con cáncer en los ensayos clínicos es de 1,5 g / kg / día y la velocidad de infusión de 1 g / minuto. No parecieron causar ningún evento adverso grave [\[3\]](#). Por lo tanto, en los ensayos clínicos no se ha establecido un límite superior de dosis y velocidad de infusión de vitamina C.

Una revisión sobre pacientes críticamente enfermos con shock séptico Markos G. Kashiouris, Alpha A. Fowler y sus colegas informaron lo siguiente sobre la vitamina C intravenosa (IV-C) y los efectos secundarios: [\[4\]](#)

"En todos los ensayos de sepsis mencionados anteriormente, se encontró que HDIVC era seguro y no se identificaron efectos secundarios significativos. Además, dos estudios en pacientes no médicos no informaron efectos secundarios adversos".

Los ensayos mencionados en la revisión excluyeron a aquellos con insuficiencia renal, hemocromatosis y deficiencia de G6PD. [\[4\]](#).

1.3. Vitamina C y cálculos renales

Un estudio prospectivo de series de casos realizado por Melissa Prior et al., Que fue el primer estudio a largo plazo en examinar la relación entre la administración de IV-C y los cálculos renales, informó lo siguiente [\[5\]](#):

"Ningún paciente del estudio informó cálculos renales, a pesar de que el 8% de los pacientes tenían antecedentes de cálculos renales. Además, la mayoría de los pacientes investigados tenían una función renal estable durante el período de estudio, como lo demuestra un pequeño cambio en la creatinina sérica. niveles y

tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) después de la VCI. En conclusión, la terapia con VCI no se asoció con cálculos renales informados por el paciente".

En el artículo de choque séptico mencionado anteriormente, los investigadores informaron que la vitamina C no ha causado cálculos renales ni hiperoxaluria en ningún ensayo clínico. [4]:

"Un efecto secundario propuesto de HDIVC es una mayor propensión a la producción de cálculos renales de oxalato, pero esto no se ha demostrado en ningún ensayo clínico hasta la fecha".

Además, los informes de casos de tratamiento con vitamina C que causan cálculos renales o insuficiencia renal son raros. [2].

La evidencia limitada en la literatura médica sobre cálculos renales inducidos por vitamina C sugiere que la vitamina C solo causará cálculos renales en pacientes con insuficiencia renal.

Por lo tanto, es plausible concluir que es muy poco probable que el HDIV-C o la suplementación oral multigramo diaria provoque la precipitación de cálculos renales en personas sin insuficiencia renal.

1.4. Deficiencia de G6PD y vitamina C

Si bien la IV-C generalmente no se recomienda para pacientes con deficiencia de G6PD, Ron Hunninghake del Riordan Clinic Research Institute ha dicho que la IV-C parece ser segura para pacientes con deficiencia de G6PD en dosis de infusión moderadas de 25 g. [6] (s. 4 p. 14):

"Se ha informado hemólisis en pacientes con deficiencia de G6PD cuando se les administra una dosis alta de VCI (Campbell, et al., 1975). El nivel de G6PD debe evaluarse antes de comenzar la VCI. (En la Clínica Riordan, las lecturas de G6PD han producido cinco casos de anomalías niveles bajos. La VCI posterior a 25 gramos o menos no mostró hemólisis ni efectos adversos)".

Esta evidencia, aunque limitada, parece indicar que la IV-C en dosis de infusión moderada de 25 g parece ser segura y bien tolerada en pacientes con deficiencia de G6PD.

La Clínica Riordan recomienda verificar los niveles de G6PD de glóbulos rojos antes del inicio de la terapia IV-C [6] (s. 3 p. 13.).

1.5. Vitamina C y Hemocromatosis

La relación entre la vitamina C y la hemocromatosis parece basarse en la teoría de la "sobrecarga de hierro", tal como lo declaran los NIH [3]:

"La vitamina C puede aumentar la biodisponibilidad del hierro y no se recomiendan dosis altas de la vitamina para pacientes con hemocromatosis. [13]"

Si bien hay informes de que la terapia con vitamina C causa "sobrecarga de hierro", estos son raros. Además, hasta la fecha no se han realizado estudios sobre la suplementación con vitamina C en personas con hemocromatosis. Algunas pruebas de la Clínica Riordan parecen entrar en conflicto con la premisa teórica de la vitamina C y la "sobrecarga de hierro". Ron Hunninghake, MD de la Clínica Riordan informó lo siguiente [6] (s. 9 p. 15):

"Ha habido algunos informes de sobrecarga de hierro con la terapia con vitamina C. Hemos tratado a un paciente con hemocromatosis con VCI de dosis alta sin efectos adversos o cambios significativos en el estado del hierro".

Steve Hickey PhD dijo lo siguiente sobre las altas dosis de vitamina C y la hemocromatosis [7]:

"Existe un peligro teórico, pero los informes reales son escasos y poco claros. Espero que si la vitamina C realmente tuviera un efecto secundario, sus detractores hubieran tenido un día de campo. Habiendo leído gran parte de la evidencia disponible, considero que los beneficios de las altas dosis de vitamina C superan en gran medida cualquier efecto secundario (en gran parte teórico)". - del libro "Ascorbate: The Science of Vitamin C", de Hickey S y Roberts H.

La evidencia limitada en la literatura médica sobre la megadosis de vitamina C y la hemocromatosis sugiere que la vitamina C es bastante segura, y la evidencia para desalentar su uso parece ser débil, en gran parte infundada y basada en la teoría, no en la realidad.

A pesar de esto, se recomienda precaución para los pacientes con hemocromatosis que usan terapia IV-C, y los niveles en sangre deben monitorearse durante el tratamiento.

Otra advertencia para la suplementación oral: las personas con hemocromatosis que toman grandes dosis diarias de varios gramos de vitamina C oral deben tomarla entre comidas. Además, deben tomar medidas para reducir los niveles de ferritina en sangre, como la donación de sangre o la reducción de la ingesta de hierro en la dieta.

1.6. A Nota Final

Podemos concluir que la vitamina C es una biomolécula muy segura y puede ser utilizada en dosis masivas por quienes no padecen deficiencia de G6PD, hemocromatosis o insuficiencia renal. También parece que la vitamina C solo causará cálculos renales en personas con insuficiencia renal.

Para los pacientes con deficiencia de G6PD, los datos limitados de pacientes de la Clínica Riordan mostraron que: *"La IV-C posterior a 25 gramos o menos no mostró hemólisis ni efectos adversos"*

Para las personas con hemocromatosis, aunque se recomienda precaución, la vitamina C parece ser bastante segura, y la evidencia para desalentar su uso parece ser débil, en gran parte infundada y basada en la teoría, no en la realidad.

La ciencia ha demostrado que Frederick Robert Klenner tenía razón cuando dijo: *"La vitamina C es la sustancia más segura disponible para el médico"*.

2. Eficacia y beneficios de IV vs Vitamin C Oral

En la medicina convencional y en parte de la comunidad de la medicina integrativa y ortomolecular, existe un fuerte consenso de que la vitamina C oral no puede lograr los efectos clínicos asociados con los niveles sanguíneos de ascorbato farmacológico (1-100 mM / L), pero en la mayoría de las concentraciones sanguíneas de 0,2 mM / L. Esta noción se basa en una investigación que investigó los niveles de vitamina C en sangre después de la suplementación oral. [8].

En la medicina convencional también existe otra noción ampliamente aceptada de que solo se pueden absorber 200-250 mg / día de vitamina C oral. Sin embargo, la experiencia clínica de Robert F. Cathcart, un destacado médico que aboga por megadosis orales de vitamina C, y una nueva investigación parece contradecir esta noción. [9].

Owen Fonorow hizo un estudio de caso sobre un hombre diabético de 61 años. Monitoreó las concentraciones de vitamina C en sangre cada minuto después de la ingestión, algo que nunca se había hecho antes. Debido a que la vitamina C usa los mismos transportadores de membrana celular que la glucosa, un participante del estudio diabético es ideal.

Basándose en los resultados del segundo experimento, Fonorow estimó que es posible una absorción de 4000 mg de AA en un período de tiempo corto (250 mg / minuto durante 40 minutos). El documento mencionó que la absorción de AA era eficiente [9]:

"De hecho, las mediciones orales iniciales parecen ligeramente mayores que las obtenidas con la IV / C, lo que sugiere una absorción eficiente a través de la pared del estómago".

En un tercer experimento, se controlaron la absorción y los niveles en sangre tras la ingestión de un trago de 10 g de AA o 11,3 g de SA. AA tuvo una absorción rápida y alcanzó niveles en sangre notablemente altos de vitamina C en el rango milimolar (> 1 mM / L), alcanzando un pico tan alto como > 5 mM / L a los 3-7

minutos. Este efecto no se observó para SA, que tenía una absorción significativamente más lenta, que era más como una liberación programada.

Fonorow terminó el artículo diciendo lo siguiente sobre Cathcart [9]: *"Cathcart también informó que solo podía obtener 'un efecto clínico de ascorbato' por vía oral con ácido ascórbico, no con ascorbatos minerales. Podríamos especular que un aumento de la acidez del estómago en los enfermos puede, al menos en parte, explicar las observaciones de Cathcart"*.

La rápida y temprana absorción y utilización de AA que se presenta aquí puede ayudar a explicar lo que informó Cathcart. Si bien el tamaño de la muestra de este estudio de caso es pequeño, la notable farmacocinética de AA observada parece confirmar las observaciones clínicas del Dr. Cathcart. [9] [11].

Algunos médicos que han usado LEV-C, incluido Thomas E. Levy, afirman que en algunos casos puede tener efectos similares o superiores a IV-C.

Esto podría deberse a las siguientes características únicas de LEV-C [10]:

1. Puede transportarse a las células a través de la membrana celular sin consumir energía.
2. Tiene una alta biodisponibilidad.
3. La mayoría de LEV-C ingresa directamente al citoplasma celular. Esto no sucede con los no LEV-C y IV-C orales, donde solo una pequeña cantidad llega al citoplasma celular y la mayoría se excreta en la orina antes de llegar al citoplasma celular.
4. Se absorbe y transporta a través del sistema linfático.

Si bien los hallazgos de AA oral del estudio de caso y las características únicas de LEV-C suenan impresionantes, HDIV-C puede alcanzar niveles de vitamina C en sangre mucho más altos y más estables (> 20 mM / L) que la vitamina C oral [3]. Además, la IV-C es más viable que la SA y AA orales para pacientes hospitalizados por múltiples razones.

En primer lugar, la valoración de la tolerancia intestinal no es posible para muchos pacientes de la UCI, algunos de los cuales se encuentran en estado crítico. En segundo lugar, podría ser más conveniente para los pacientes hospitalizados que la vitamina C oral. En tercer lugar, la IV-C permite dosis más altas y más efectivas de vitamina C. En cuarto lugar, la absorción en el torrente sanguíneo es del 100% y la velocidad de infusión se puede controlar y afinado. Y quinto, se puede administrar IV-C a pacientes sin importar cuán enfermos estén, siempre que no sufran de insuficiencia renal o trastornos renales preexistentes.

Además, como se mencionó anteriormente, una infusión IV-C de 25 g puede usarse de manera segura en pacientes con deficiencia de G6PD.

Muchos defensores de la vitamina C de la medicina integral han recomendado combinar IV-C con suplementos orales cuando sea posible. El LEV-C, debido a sus características únicas antes mencionadas, parece ser el mejor candidato para los pacientes hospitalizados[10]. Oral AA es el segundo mejor candidato.

Si el médico desea usar dosis masivas de vitamina C por vía oral como complemento hasta IV-C, se debe usar AA en lugar de SA debido a su farmacocinética superior y su carga de sodio inexistente, lo que hace que la titulación hasta la tolerancia intestinal sea una estrategia más fácil y efectiva. [9].

Una advertencia: los pacientes hospitalizados no deben tomar vitamina C oral después de la tolerancia intestinal.

3. IV-C Protocolos, Administración, Costo y Dosificación

Dada la naturaleza relativamente nueva de la IV-C en la investigación médica convencional, la mayor parte de la información de los artículos que se enumeran aquí se basa en la experiencia clínica de los médicos que utilizan megadosis de vitamina C. El aspecto de seguridad de la vitamina C se explicó en una sección anterior titulada " 1. Seguridad de la vitamina C oral e intravenosa ".

Las dosis recomendadas de IV-C para el tratamiento de la infección por COVID-19 en pacientes hospitalizados varían. Las dosis más bajas son 6 gramos / día, 50-100 mg / kg / día [11] [12] [17]. Las dosis moderadas son 200 mg / kg / día, 12 gramos / día y 25 gramos / día [11] [12] [14] [17]. Los HDIV-C son 30-60 g / día [18], y tan altos como > 1 g / kg / día para casos leves y moderados y > 3 g / kg / día para casos severos [14].

Las estrategias de administración de IV-C son diferentes en otros aspectos. Algunos protocolos han utilizado infusiones continuas de IV-C durante varias horas dos veces al día [85], mientras que otros han utilizado infusiones de 1 a 2 x 30-60 minutos por día [14]. La mayoría de los protocolos utilizan infusiones IV-C cada 6-8 horas[14] [17].

La duración del tratamiento IV-C y las dosis requeridas dependen de la gravedad y progresión de la infección por COVID-19. Por lo tanto, el curso de la enfermedad debe controlarse de cerca y las dosis de IV-C deben ajustarse en consecuencia.

A continuación se incluyen algunos artículos de IV-C que explican cómo administrarlo mejor. También se enumeran artículos con información útil sobre cómo preparar soluciones IV-C y recomendaciones de dosificación para tratar COVID-19 en pacientes hospitalizados:

1. Shanghai Expert Group on Clinical Treatment of New Coronavirus Diseases. Expert Consensus on Comprehensive Treatment of Coronavirus Diseases in Shanghai 2019 [J / OL], *Chinese Journal of Infectious Diseases*, 2020,38 (2020-03-01) , doi: 10.3760 / cma.j.issn.1000-6680.2020.0016. [Pre-published online]
Description [11]: This is the official Shanghai Expert Group on Clinical Treatment of New Coronavirus Diseases and Shanghai Medical Association consensus pre-published. This is a treatment plan for COVID-19. It recommends 50-100mg/kg/day of IV-C for mild to moderate cases of hospitalized COVID-19 and 100-200mg/kg/day of IV-C as part of a multifaceted protocol for prevention and treatment of "cytokine storms".
- Most of the article can be found translated by Dr. Richard Cheng on his website [12].
2. Ácido ascórbico intravenoso (IVAA) para el tratamiento de apoyo de COVID-19 en pacientes hospitalizados con COVID-19 (Basado en el uso en entornos de China y EE. UU.), Dr. Paul S. Anderson, Isom.ca, Marzo 24, 2020.
Descripción [13]: Este es un documento médico para profesionales de la salud sobre IV-C y la justificación para usarlo para tratar el COVID-19 hospitalizado.
3. Incluye detalles de farmacia y enfermería y una aproximación del costo del medicamento de las dosis IV-C recomendadas en el plan de tratamiento de Shanghai.
4. 3. Papel del ácido ascórbico en la gestión de Covid 19, Dr. Yuen Chuen Fong Raymond, Doctoryourself.com.
Descripción [14]: Esta es una presentación de diapositivas completa que responde a las preguntas más importantes sobre la vitamina C. Proporciona evidencia y justificación para el uso de la vitamina C en el tratamiento y la prevención de muchas enfermedades diferentes, incluida la COVID-19.
- Las diapositivas sobre el "Protocolo: dosis altas de AA para Covid19" se encuentran en la diapositiva núm. 116-120. Este es el protocolo mencionado anteriormente que utiliza > 1 g / kg / día para casos leves y moderados y > 3 g / kg / día para casos graves.
5. - Las recomendaciones hechas por el Colegio Japonés de Terapia Intravenosa (JCIT) se encuentran en la diapositiva no. 115. JCIT recomienda IV-C 1-2x por día de 12.500-25.000 mg por día para el tratamiento de infecciones virales agudas.
6. Medical Information /COVID Care Protocol, EVMS Medical Group, Eastern Virginia Medical School, EVMS.edu.
Descripción [17]: Esta es información médica sobre COVID-19 y el Protocolo de atención de COVID proporcionada por el Grupo Médico EVMS dirigido por el Dr. Paul E. Marik. Los recursos y el protocolo se actualizan con frecuencia y, por lo tanto, están sujetos a cambios.
- El COVID Care Protocol es un protocolo completo y se explica con gran detalle en un documento PDF descargable. Recomienda que el médico considere varios compuestos nutricionales y farmacéuticos para el

tratamiento de COVID-19. Los compuestos y las dosis recomendadas dependen de la gravedad de COVID-19.

7. - También se proporciona un resumen en PDF de una página del protocolo.
8. Rationale for Vitamin C Treatment of COVID-19 and Other Viruses, Orthomolecular Medicine News Service Editorial Review Board, Orthomolecular Medicine News Service, Orthomolecular.org, Abril 3, 2020.

Descripción [18]:

9. Este artículo insta a "Los líderes políticos, científicos, médicos e industriales del mundo deben considerar esto (la vitamina C) con mucho cuidado". Se enumeran diferentes dosis y vías de administración (oral o IV), y también se proporciona una breve nota sobre la vitamina D y el zinc.

- Recomiendan lo siguiente para el tratamiento de la "tormenta de citoquinas":

10. "En las infecciones pulmonares graves, una" tormenta de citoquinas "genera especies reactivas de oxígeno (ROS) que pueden tratarse eficazmente con dosis de 30 a 60 g de vitamina C. Al mismo tiempo, el nivel relativamente alto de vitamina C puede promover una quimiotaxis mejorada de glóbulos blancos (neutrófilos, macrófagos, linfocitos, células B, células NK)".

11. - El artículo tiene una sección sobre efectos secundarios y precauciones de IV-C que es útil para los profesionales médicos.

12. Protocolo de Riordan IVC para el tratamiento complementario del cáncer con ascorbato intravenoso como agente quimioterapéutico y modificador de la respuesta biológica, Ron Hunninghake et al., Riordan Clinic Research Institute, 2014.

Descripción n [6]: Este es un documento de investigación exhaustivo que describe el protocolo IV-C de la Clínica Riordan para el cáncer.

- Consulte "Precauciones y efectos secundarios" en la página 14-15 y las concisas "hojas de trucos" para las soluciones IV-C en la página 15-16.

13. - Una versión del sitio web del PDF está disponible aquí en el sitio web de la Clínica Riordan. [15].

14. Una Guía para la Administración Óptima de Vitamina C, Thomas E. Levy, MedFox Publishing.

Descripción [16]: Aquí hay una guía exhaustiva sobre la administración de IV-C. Está escrito por Thomas E. Levy, MD. Es aclamado como el "experto en vitamina C" en los círculos de la medicina ortomolecular e integrativa.

- Contiene información sobre los "Factores importantes en la administración eficaz de vitamina C". Estos son: dosis, vía, velocidad, frecuencia, duración del período de tratamiento, tipo de vitamina C, terapias complementarias, seguridad y calidad del protocolo general.

15. Preparación de ascorbato de sodio para uso intravenoso e intramuscular, Robert F. Cathcart III, M.D, editado en 2011 por Owen Fonorow, Vitamin C Foundation, VitaminCFoundation.org.

16. **Descripción [19]:** Este es un documento útil para las farmacias hospitalarias que deseen fabricar sus propias bolsas y soluciones IV-C SA. En este documento, Robert F. Cathcart describe cómo hacer bolsas y soluciones IV-C SA.

- El documento contiene información sobre pautas posológicas (Dr. Levy), velocidad de infusión e hipoglucemia. El siguiente comentario sobre la dosis es importante:

"La dosificación es siempre empírica, como en dar más si la respuesta clínica, especialmente en infecciones o intoxicaciones, no es la adecuada".-
Thomas Levy, MD.

- Las instrucciones en video del Dr. Cathcart se pueden encontrar aquí en el canal de YouTube de la Fundación Vitamina C [\[20\]](#).

4. RCT's, Significativos, Revisiones, Metanálisis y Artículos sobre la Vitamina C

Nota: El material de investigación elaborado por profesionales y defensores de la medicina integrativa y ortomolecular se ha excluido de esta sección. Estos estudios se pueden encontrar en la sección titulada "6. Experiencia clínica ortomolecular, estudios y artículos sobre la vitamina C". La investigación en curso anunciada que investiga la IV-C para el tratamiento de COVID-19 se puede encontrar en la sección titulada "5. Estudios y ensayos sobre la vitamina C para el tratamiento de COVID-19".

Para obtener artículos sobre seguridad, eficacia y administración de vitamina C, consulte las referencias o las secciones anteriores tituladas: "1. Seguridad de la vitamina C oral e intravenosa", "2. Eficacia y beneficios de la vitamina C intravenosa frente a la oral" y "3. IV- C Protocolos, Administración, Costo y Dosificación".

Cabe señalar que la investigación sobre vitamina C enumerada aquí se basa en una montaña de estudios e investigaciones clínicas in vitro e in vivo. Además, se basa en décadas de experiencia clínica de médicos que en algún momento comenzaron a utilizar la medicina ortomolecular en su práctica clínica. Estos médicos fueron Frederick R. Klenner, Robert F. Cathcart, Archie Kalokerinos, Hugh Riordan, Ron Hunninghake, Thomas E. Levy y muchos más.

4.1. RCT's y estudios

Alpha A. Fowler III et al., Efecto de la infusión de vitamina C sobre la insuficiencia orgánica y los biomarcadores de inflamación y lesión vascular en pacientes con sepsis e insuficiencia respiratoria aguda grave: ensayo clínico aleatorizado CITRIS-ALI, *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 2019;322(13):1261-1270 (Epub 2019 Octubre 1), doi:10.1001/jama.2019.11825

Descripción [\[21\]](#): Este es el primer ECA hasta la fecha que investiga los efectos de dosis moderadas (> 200 mg / kg / día) de IV-C en pacientes con sepsis e insuficiencia respiratoria aguda grave (SDRA). El ensayo no pudo detectar diferencias significativas o notables en los resultados del criterio de valoración principal entre el grupo de vitamina C y el grupo de placebo. Los puntos finales

primarios fueron: puntuaciones SOFA, niveles de proteína C reactiva y niveles de trombomodulina.

Sin embargo, hubo algunos resultados alentadores en muchos de los resultados de los puntos finales secundarios. Algunos de estos fueron estadísticamente significativos:

1. **Mortalidad a los 28 días:** "En el día 28, la mortalidad fue del 46,3% (38/82) en el grupo placebo frente al 29,8% (25/84) en el grupo de vitamina C ($X^2 = 4,84$; $p = 0,03$; entre diferencia de grupo, 16,58% [IC del 95%, 2% a 31,1%])"
2. **Curvas de Supervivencia de Kaplan-Meier:** Las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier para los 2 grupos fueron significativamente diferentes según la prueba de Wilcoxon ($X^2_1 = 6,5$; $p = 0,01$).
3. **Días sin ventilador:** "El número de días sin ventilador fue de 13,1 en el grupo de vitamina C frente a 10,6 en el grupo de placebo (diferencia de medias, 2,47; IC del 95%, -0,90 a 5,85; $p = 0,15$)".
4. **Días sin UCI:** "El número de días sin UCI hasta el día 28 fue de 10,7 en el grupo de vitamina C frente a 7,7 en el grupo de placebo (diferencia de medias, 3,2; IC del 95%, 0,3 a 5,9; $p = 0,03$). "
5. **Transferencia fuera de la UCI a la hora 168:** "La transferencia fuera de la UCI a la hora 168 o menos ocurrió en el 25% de los pacientes en el grupo de vitamina C (21/84) frente al 12,5% en el grupo de placebo (10/83) ($X^2 = 4,63$; $P = 0,03$; diferencia, 12,95% [IC del 95%, 1,16% a 24,73%; $P = 0,31$])"
6. **Días sin hospitalización:** "El número de días sin hospitalización en el grupo de vitamina C frente al grupo de placebo fue de 22,6 frente a 15,5, respectivamente (diferencia media, 6,69; IC del 95%, 0,3 a 13,8; $p = 0,04$)".

- Este ECA se enfrentó a críticas debido a un supuesto sesgo de supervivencia.
- El Dr. Fowler presenta los hallazgos del estudio en el canal de YouTube de JAMA Network. [\[22\]](#).

Alpha A. Fowler et al., Ensayo de seguridad de fase I del ácido ascórbico intravenoso en pacientes con sepsis grave, *Journal of Translational Medicine*, 2014; 12: 32 (Epub 2014 Enero 31), doi: [10.1186/1479-5876-12-32](https://doi.org/10.1186/1479-5876-12-32)

Descripción [\[23\]](#): Este fue el primer ECA en investigar IV-C para la sepsis grave (shock séptico). Detectó reducciones significativas dependientes de la dosis de IV-C en las puntuaciones de SOFA y ningún evento adverso en los pacientes que recibieron IV-C. La siguiente cita es del resumen:

"No se observaron eventos adversos de seguridad en pacientes con infusión de ácido ascórbico. Los pacientes que recibieron ácido ascórbico mostraron reducciones rápidas en las puntuaciones de SOFA, mientras que los pacientes con placebo no mostraron tal reducción. El ácido ascórbico redujo significativamente los biomarcadores proinflamatorios, proteína C reactiva y procalcitonina. A diferencia de los pacientes con placebo, la trombomodulina en pacientes con infusión de ácido ascórbico no mostró un aumento significativo, lo que sugiere una atenuación de la lesión del endotelio vascular".

Mohadeseh H. Zabet et al., Efecto del ácido ascórbico en dosis altas sobre el requerimiento de vasopresores en el choque séptico, *Journal of Research in Pharmacy Practice*, 2016 abril-junio: 5 (2): 94-100, doi: 10.4103 / 2279-042X .179569

Descripción [24]: Este pequeño RCT (28 participantes) investigó el impacto de la administración de 100 mg / kg / día IV-C durante 72 horas en pacientes quirúrgicos críticamente enfermos con choque séptico. Los investigadores informaron los siguientes resultados:

"La dosis media de noradrenalina durante el período de estudio ($7,44 \pm 3,65$ frente a $13,79 \pm 6,48$ mcg / min, $P = 0,004$) y la duración de la administración de noradrenalina ($49,64 \pm 25,67$ frente a $71,57 \pm 1,60$ h, $P = 0,007$) fueron significativamente menores en ácido ascórbico que el grupo de placebo. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con respecto a la duración de la estancia en la UCI. Sin embargo, la mortalidad a los 28 días fue significativamente menor en el grupo de ácido ascórbico que en el grupo de placebo (14,28% frente a 64,28%, respectivamente; $P = 0,009$). "

Paul E. Marik et al., Hydrocortisone, Vitamin C, and Thiamine for the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock: A Retrospective Before-After Study, *Chest*, 2017 Jun;151(6):1229-1238 (Epub Diciembre 6, 2016), doi: 10.1016/j.chest.2016.11.036

Descripción [25]: Estudio retrospectivo realizado por el Dr. Paul E. Marik y colegas. Investigó su protocolo HAT para el tratamiento del shock séptico. El estudio informó reducciones masivas en la duración del vasopresor y la mortalidad hospitalaria en el grupo de vitamina C. Lo siguiente es del resumen:

"La mortalidad hospitalaria fue del 8,5% (4 de 47) en el grupo de tratamiento en comparación con el 40,4% (19 de 47) en el grupo de control ($P < 0,001$)" y "Todos los pacientes del grupo de tratamiento dejaron de tomar vasopresores, una media de $18,3 \pm 9,8$ h después de iniciar el tratamiento con el protocolo de vitamina C. La duración media del uso de vasopresores fue de $54,9 \pm 28,4$ h en el grupo de control ($P < 0,001$)".

Eric Wald et al., Hydrocortisone-Ascorbic Acid-Thiamine Use Associated with Lower Mortality in Pediatric Septic Shock, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2020 Abril 1, Volume 201, Issue 7 (Epub Enero 9, 2020), doi: 10.1164/rccm.201908-1543LE

Descripción [26]: Estudio retrospectivo realizado en el Hospital de Niños Ann & Robert H. Lurie de Chicago que investiga la terapia HAT para el tratamiento del shock séptico pediátrico.

Lo siguiente es de un informe de estudio publicado en el sitio web del hospital (vea el enlace a continuación):

"Encontraron que mientras que los controles tenían una mortalidad del 28 por ciento a los 30 días, la mortalidad en los pacientes tratados con el protocolo de combinación de vitamina C se redujo al 9 por ciento en el mismo período. El tratamiento con hidrocortisona sola no mejoró la mortalidad (30 por ciento a los 30

días). Se observaron reducciones similares en la mortalidad a los 90 días (el 14 por ciento con el protocolo de vitamina C frente al 35 por ciento en los controles y el 37 por ciento en el grupo de hidrocortisona sola)".

- Aquí hay un enlace al informe del estudio en el sitio web del hospital. [\[27\]](#).

Tomoko Fujii et al., Effect of Vitamin C, Hydrocortisone, and Thiamine vs Hydrocortisone Alone on Time Alive and Free of Vasopressor Support Among Patients With Septic Shock - The VITAMINS Randomized Clinical Trial, *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 2020;323(5):423-431 (Epub 2020 Enero 17), doi:10.1001/jama.2019.22176

Description [\[28\]](#): Este es el RCT más grande (216 participantes) hasta la fecha para estudiar la terapia HAT para el shock séptico. El ensayo no detectó diferencias significativas o notables entre el grupo de vitamina C y el grupo de placebo. El resumen informa estos resultados:

"El tiempo con vida y sin vasopresores hasta el día 7 fue de 122,1 horas (rango intercuartílico [IQR], 76,3-145,4 horas) en el grupo de intervención y 124,6 horas (IQR, 82,1-147,0 horas) en el grupo de control; la mediana de todos los pares La diferencia fue de -0,6 horas (IC del 95%, -8,3 a 7,2 horas; p = 0,83). De 10 resultados secundarios preespecificados, 9 no mostraron diferencias estadísticamente significativas. La mortalidad a los noventa días fue de 30/105 (28,6%) en la intervención grupo y 25/102 (24,5%) en el grupo de control (índice de riesgo, 1,18; IC del 95%, 0,69-2,00). No se informaron eventos adversos graves".

- **Comentario** [\[29\]](#): Este RCT enfrentó críticas del Dr. Paul E. Marik durante la presentación del ensayo en CCR Belfast 2020. Marik afirmó que no reproducía la experiencia clínica de la vida real, porque el tratamiento se retrasó demasiado (una media de 12 horas después de cumplir los criterios de elegibilidad de shock séptico). De acuerdo a

Dos médicos de la UCI que utilizan la terapia HAT en sus UCI, uno de Wisconsin (Pierre D. Kory, MD) y otro de Noruega (Dr. Eivind H. Vinjevoll), estuvieron de acuerdo con la evaluación de Marik del ensayo.

Marik dijo que la terapia HAT debe iniciarse <6 horas después de la presentación para obtener resultados óptimos, y el médico de Wisconsin afirmó que si la terapia HAT se inicia > 12 horas después de la presentación, tiene un efecto insignificante sobre la mortalidad.

Las cifras de <6 y > 12 horas se basan en investigaciones aceptadas (cuidados intensivos y shock) y que pronto se publicarán realizadas por Pierre D. Kory y sus colegas.

- Aquí hay un video de la presentación de prueba de VITAMINS en CCR 2020 en Belfast en el canal de YouTube de JAMA Network [\[29\]](#).

Ping Chang et al., Tratamiento combinado con hidrocortisona, vitamina C y tiamina para la sepsis y el shock séptico (HYVCTTSSS): ensayo clínico controlado aleatorizado, *Chest*, 2020 Mar 31. pii: S0012-3692(20)30552-3, doi: 10.1016/j.chest.2020.02.065.

Descripción [83]: Este es el ECA más reciente hasta la fecha para investigar IV-C (terapia HAT) como tratamiento para la sepsis y el shock séptico. El ensayo es simple ciego, aleatorizado y controlado con placebo, y tuvo 80 participantes. Los investigadores informaron los siguientes resultados en el resumen:

" No se observaron diferencias en la mortalidad por todas las causas a los 28 días (27,5% frente a 35%; P = 0,47), aunque el tratamiento se asoció con una mejora significativa de la puntuación Δ SOFA de 72 h (P = 0,02) ".

"En el análisis de subgrupos preespecificado, los pacientes del subgrupo de tratamiento diagnosticados con sepsis dentro de las 48 h mostraron una mortalidad más baja que los del subgrupo de control (p = 0,02)".

- El análisis de subgrupos mostró que aquellos diagnosticados con sepsis <48 horas después de la admisión en la UCI obtuvieron mejores resultados que el resto de los participantes del estudio IV-C; algunos de los criterios de valoración secundarios fueron estadísticamente significativos. La mortalidad fue significativamente menor en el grupo IV-C "(13,6% frente a 47,6%; RR, 0,29; IC del 95%, 0,09 a 0,90; p = 0,02)", y el aclaramiento de PCT a las 72 horas fue significativamente menor en el grupo IV- Grupo C "(p = 0,02; 75,6% (62,3-92,0) frente a 58,9% (16,0-79,5)".

La diferencia informada en la tasa de supervivencia de IV-C fue extremadamente cercana a la informada en el documento *Chest* 2017 de Paul Marik (34% vs 37,9%).

- **Comentario [83]:** El análisis de subgrupos, el primero de su tipo en un ECA que investiga la terapia HAT, sugiere fuertemente que las afirmaciones de Marik sobre la importancia de la administración oportuna del protocolo son correctas y que la terapia HAT solo es efectiva en las primeras etapas del shock séptico.

Won-Young Kim et al., Terapia combinada de vitamina C, hidrocortisona y tiamina para pacientes con neumonía grave que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos: análisis basado en puntajes de propensión de un estudio de cohorte antes-después, *Journal of Critical Care*, 2018 Oct;47: 211-218 (Epub 2018 Julio 5). doi: 10.1016/j.jcrc.2018.07.004

Descripción [73]: Este es un significativo "análisis basado en puntajes de propensión de un estudio de cohorte antes-después" que investiga la terapia HAT como tratamiento para la neumonía grave que requiere ingreso en la UCI. Los siguientes resultados se informaron en el resumen:

"En la cohorte de propensión emparejada (n = 36 / grupo), los pacientes tratados tuvieron una mortalidad hospitalaria significativamente menor que el grupo de control (17% frente a 39%; P = 0,04). El protocolo de vitamina C se asoció de forma independiente con una disminución de la mortalidad en análisis ajustado por

puntuación de propensión (razón de posibilidades ajustada = 0,15, intervalo de confianza del 95% = 0,04-0,56, $p = 0,005$). En relación con el grupo de control, el grupo de tratamiento tuvo una mediana de mejoría significativamente mayor en la puntuación radiológica en el día 7 en comparación con línea de base (4 frente a 2; $P = 0,045$). El protocolo de vitamina C no aumentó las tasas de lesión renal aguda o sobreinfección".

Anitra C. Carr et al., Hipovitaminosis C y deficiencia de vitamina C en pacientes críticamente enfermos a pesar de las ingestas enteral y parenteral recomendadas, *Critical Care*, 2017 Dic 11; 21 (1): 300, doi: 10.1186 / s13054-017 -1891-y

Descripción [30]: Estudio sobre la hipovitaminosis C generalizada y el escorbuto en pacientes críticos. Lo siguiente es del resumen:

"Los pacientes críticamente enfermos tienen concentraciones bajas de vitamina C a pesar de recibir la nutrición estándar de la UCI. Los pacientes con shock séptico tienen niveles de vitamina C significativamente reducidos en comparación con los pacientes no sépticos, probablemente como resultado de un aumento del metabolismo debido a la respuesta inflamatoria mejorada observada en el shock séptico".

Tae K. Kim et al., La suplementación con vitamina C reduce las probabilidades de desarrollar un resfriado común en los reclutas del Ejército de la República de Corea: randomised controlled trial, *BMJ Military Health*, 2020 Mar 5. pii: bmjmilitary-2019-001384 (Epub ahead of print), doi: 10.1136/bmjilitary-2019-001384

Descripción [31]: Este es el primer ECA a gran escala (1444 participantes) que investiga si una dosis alta de 6.000 mg / día de vitamina C oral por día reduce las probabilidades de desarrollar un resfriado común. Los investigadores informaron lo siguiente en el resumen:

"El grupo de vitamina C tuvo un riesgo 0,80 veces menor de contraer un resfriado común que el grupo de placebo. Los análisis de subgrupos mostraron que este efecto fue más fuerte entre los sujetos del campamento A, entre los que nunca habían fumado y entre los que tenían un rango físico 3."

H. Clay Gorton and Kelly Jarvis, La eficacia de la vitamina C para prevenir y aliviar los síntomas de las infecciones respiratorias inducidas por virus, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 1999 Oct;22(8):530-3, DOI: 10.1016/s0161-4754(99)70005-9

Descripción [32]: Este es un "estudio prospectivo controlado de estudiantes en un centro de capacitación técnica" que investiga el uso y la eficacia de la vitamina C para "prevenir y aliviar los síntomas de las infecciones respiratorias inducidas por virus". Lo siguiente es del resumen:

"En general, los síntomas informados de la gripe y el resfriado en el grupo de prueba disminuyeron un 85% en comparación con el grupo de control después de la administración de megadosis de vitamina C".

Clare Hunt et al., Los efectos clínicos de la suplementación con vitamina C en pacientes ancianos hospitalizados con infecciones respiratorias agudas, *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 1994; 64 (3): 212-9., PMID: 7814237

Descripción [33]: Este pequeño ensayo aleatorio doble ciego (57 participantes) informó un 80% menos de muertes en el grupo de 200 mg / día de vitamina C que en el grupo de placebo. Este ECA se incluyó en la revisión de 1999 "Vitamina C e infecciones respiratorias agudas" y en la revisión de 2017 "Vitamina C e infecciones". Estas reseñas se pueden encontrar en la subsección titulada "4.3. Reseñas".

Imran M. Khan et al., Eficacia de la vitamina C para reducir la duración de la neumonía grave en niños, *Journal Of Rawalpindi Medical College (JRMC)*, 2014; 18(1):55-57, at Journalrmc.com.

Descripción [34]: Este es un ensayo descriptivo y controlado con placebo de niños menores de 5 años con neumonía. Se administraron 200 mg / día de vitamina C oral y el grupo de control recibió gotas de placebo del mismo color y sabor.

Los investigadores informaron los siguientes resultados:

"Entre 222 niños, la mayoría (61,71%) eran hombres y 85 (38,28%) eran mujeres. La mayoría (58,55%) eran bebés, el 29,72% tenían entre 1 y 3 años y el 11,71% entre 4 y 5 años (15,14 + 7,76 meses). La saturación de oxígeno mejoró en <01 día ($p = 0,003$) y la frecuencia respiratoria mejoró en <04 días ($p = 0,03$) en el grupo de vitamina C".

Concluyeron que: "La vitamina C es eficaz para reducir la duración de la neumonía grave en niños menores de cinco años".- Available as a PDF here on Rawalpindi Medical College's website [35].

Ren Shiguang et al., Observación sobre el efecto terapéutico de una gran dosis intravenosa de vitamina C en bebés y niños pequeños con neumonía viral, *Hebei Medicine*, 1978,4:1-3.

Descripción [36] [37]: Este es un estudio observacional sobre vitamina C en dosis altas para el tratamiento de la neumonía viral infantil. Los investigadores informaron que las dosis altas de vitamina C redujeron la mortalidad y acortaron la duración de la enfermedad en comparación con la ausencia de vitamina C.

4.2. Meta-análisis

Harri Hemilä y Elizabeth Chalker, La vitamina C puede reducir la duración de la ventilación mecánica en pacientes críticamente enfermos: un análisis de meta regresión, *Journal of Intensive Care*, 2020; 8: 15 (Epub 2020 Febrero 7), doi: 10.1186/s40560-020-0432-y

Descripción [38]: Este análisis de metarregresión investigó el efecto de la vitamina C sobre la duración de la ventilación mecánica. Se basó en parte en su metanálisis anterior "La vitamina C puede acortar la duración de la estancia en la UCI: un metanálisis". Estos resultados se informaron en resumen:

"... la vitamina C acortó la duración de la ventilación mecánica en promedio un 14% ($P = 0,00001$). Sin embargo, hubo una heterogeneidad significativa en el efecto de la vitamina C entre los ensayos. La heterogeneidad se explicó completamente por el tiempo de ventilación en los pacientes no tratados grupo de control. La vitamina C fue más beneficiosa para los pacientes con la ventilación más prolongada, correspondiente a los pacientes más gravemente enfermos. En cinco ensayos que incluyeron 471 pacientes que requirieron ventilación durante más de 10 h, una dosis de 1-6 g / día de vitamina C acortó la ventilación tiempo en promedio en un 25% ($P < 0,0001$). "

Los investigadores concluyeron lo siguiente:

"Encontramos pruebas sólidas de que la vitamina C acorta la duración de la ventilación mecánica, pero la magnitud del efecto parece depender de la duración de la ventilación en el grupo de control no tratado".

La vitamina C puede acortar la duración de la estadía en la UCI: A Meta-Analysis, Harri Hemilä and Elizabeth Chalker, *Nutrients*, 2019 Abril; 11(4): 708 (Epub 2019 March 27), doi: 10.3390/nu11040708.

Descripción [39]: Este metanálisis investigó el impacto de la vitamina C en la duración de la estadía en la UCI e informó lo siguiente:

"En 12 ensayos con 1766 pacientes, la vitamina C redujo la duración de la estancia en la UCI en promedio un 7,8% (IC del 95%: 4,2% a 11,2%; $p = 0,00003$). En seis ensayos, la vitamina C administrada por vía oral en dosis de 1 3 g / día (media ponderada de 2,0 g / día) redujeron la duración de la estancia en la UCI en un 8,6% ($p = 0,003$). Los autores concluyeron: "Dado el costo insignificante de la vitamina C, vale la pena explorar incluso una reducción del 8% en la estadía en la UCI. Los efectos de la vitamina C en los pacientes de la UCI deben investigarse con más detalle".

- Cabe señalar que ninguno de los estudios de IV-C incluidos en el cálculo de la cifra del 7,8% utilizó dosis de IV-C > 3 g / día. De hecho, solo dos estudios de IV-C utilizaron dosis > 1 g; uno 3g / día y el otro 2g / día. Tres estudios utilizaron 1 gramo / día y uno utilizó 0,5 gramos / día, lo que arrojó un promedio de 1,42 g / día de IV-C. Esto no se mencionó en el metanálisis, y en los ensayos clínicos futuros deben investigarse dosis mucho más altas de IV-C.

Harri Hemilä and Elizabeth Chalker, Vitamin C for preventing and treating the common cold, *Cochrane Database of Systematic reviews*, 2013 Jan 31;(1):CD000980, doi: 10.1002/14651858.CD000980.pub4.

Descripción [40]: Este metanálisis investigó el papel de la vitamina C para la prevención y el tratamiento del resfriado común. Los investigadores informaron los siguientes resultados:

"En los adultos, la duración de los resfriados se redujo en un 8% (3% a 12%) y en los niños en un 14% (7% a 21%). En los niños, 1 a 2 g / día de vitamina C redujo los resfriados en un 18%. La gravedad de los resfriados también se redujo con la administración regular de vitamina C. Siete comparaciones examinaron el efecto de la vitamina C terapéutica (3249 episodios). No se observó un efecto constante

de la vitamina C sobre la duración o la gravedad de los resfriados en los ensayos terapéuticos".

Concluyeron lo siguiente en resumen:

"Sin embargo, dado el efecto constante de la vitamina C sobre la duración y la gravedad de los resfriados en los estudios de suplementación regulares, y el bajo costo y la seguridad, puede ser útil que los pacientes con resfriado común prueben individualmente si la vitamina C terapéutica es beneficiosa para ellos."

- Cabe señalar que el resumen del metanálisis no mencionó los dos y únicos ensayos controlados con placebo que utilizaron altas dosis de vitamina C oral (Karlowski (1975) y Anderson (1974)). Estos se incluyeron más tarde en el resumen de una revisión de 2017 titulada "Vitamina C e infecciones". Esta revisión se puede encontrar en la siguiente subsección "4.3. Revisiones".

- Se puede encontrar un informe del metanálisis aquí en el sitio web de Cochrane [\[41\]](#).

4.3. Reseñas

Markos G. Kashiouris et al., The Emerging Role of Vitamin C as a Treatment for Sepsis, *Nutrients*, 2020 Feb; 12(2): 292 (Epub 2020 Enero 22), doi: 10.3390/nu12020292

Descripción [\[4\]](#): Repase la IV-C como tratamiento para la sepsis. Contiene una explicación completa de los mecanismos de acción de la vitamina C relevantes en el SDRA y la sepsis. Esto se puede encontrar en el artículo en la sección titulada "2.3 Mecanismo de acción de la vitamina C en la sepsis y el ARDS".

Harri Hemilä, Vitamin C and Infections, *Nutrients*, 2017 Abril; 9(4): 339 (Epub 2017 Marzo 29), doi: 10.3390/nu9040339

Descripción [\[42\]](#): Esta es una revisión en profundidad que investiga la evidencia y la importancia de la vitamina C para el tratamiento y la prevención de infecciones. Lo siguiente es del resumen:

"Dos ensayos controlados encontraron una dosis-respuesta estadísticamente significativa, durante la duración de los síntomas del resfriado común, con hasta 6-8 g / día de vitamina C. Por lo tanto, los hallazgos negativos de algunos estudios terapéuticos sobre el resfriado común podrían explicarse por la baja dosis de 3-4 g / día de vitamina C. Tres ensayos controlados encontraron que la vitamina C previene la neumonía. Dos ensayos controlados encontraron un beneficio de tratamiento de la vitamina C para los pacientes con neumonía".

- Los ensayos de alta dosis de vitamina C (Karlowski (1975) y Anderson (1974)) utilizaron 3 / 6g y 4 / 8g de vitamina C oral al día, respectivamente. *En el grupo de dosis altas de vitamina C, los ensayos informaron una reducción del 17% (Karlowski 1975) y del 19% (Anderson 1974) en la duración de las infecciones por resfriado versus placebo. Cabe señalar que "En el ensayo de Anderson (1974), la vitamina C se administró sólo el primer día del resfriado común"*.

Anitra C. Carr and Silvia Maggini, Vitamina C y función inmunológica, *Nutrients*, 2017 Nov; 9(11): 1211 (Epub 2017 Noviembre 3), doi: 10.3390/nu9111211

Descripción [43]: Revisión completa que investiga el papel y la importancia de la vitamina C para la función inmunológica. En el resumen, los investigadores informaron:

"En contraste, el tratamiento de infecciones establecidas requiere dosis significativamente más altas (gramos) de la vitamina para compensar el aumento de la respuesta inflamatoria y la demanda metabólica".

Se dijo lo siguiente sobre la vitamina C y la neumonía:

"También hubo un efecto positivo en la normalización de la radiografía de tórax, la temperatura y la velocidad de sedimentación globular [255]. Dado que la administración profiláctica de vitamina C también parece disminuir el riesgo de desarrollar infecciones respiratorias más graves, como neumonía [256]., Es probable que los niveles bajos de vitamina C observados durante las infecciones respiratorias sean tanto una causa como una consecuencia de la enfermedad".

Harri Hemilä and Robert M. Douglas, Vitamina C e infecciones respiratorias agudas, *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 1999 Sep;3 (9):756-61, PMID: 10488881

Descripción [44]: Repase la investigación del papel de la vitamina C para el tratamiento y la prevención de infecciones respiratorias. La gran mayoría de la investigación en esta revisión se puede encontrar en una revisión más reciente de 2017 titulada "Vitamina C e infecciones". En el resumen se informó lo siguiente: *"En los cuatro estudios más grandes, la duración de los resfriados se redujo solo en un 5%. Sin embargo, en dos de estos estudios, la ausencia a la escuela y al trabajo se redujo en un 14-21% por episodio, lo que puede tener importancia práctica. Tres estudios controlados registraron una reducción de al menos un 80% en la incidencia de neumonía en el grupo de vitamina C, y un ensayo aleatorizado informó un beneficio sustancial del tratamiento con vitamina C en pacientes ancianos del Reino Unido hospitalizados con neumonía o bronquitis".*

Harri Hemilä and Pekka Louhiala, La vitamina C puede afectar las infecciones pulmonares, *Journal of the Royal Society of Medicine*, 2007 Nov; 100(11): 495-498, doi: 10.1258/jrsm.100.11.495

Descripción [71]: Breve revisión de la literatura sobre vitamina C e infecciones pulmonares. El artículo revisa la importancia de la vitamina C para la función inmunológica y la investigación clínica sobre la vitamina C y las infecciones pulmonares. La mayor parte de la información de la revisión se puede encontrar en una revisión más reciente de 2017 titulada " Vitamina C e infecciones".

Harri Hemilä and Pekka Louhiala, Vitamin C for preventing and treating pneumonia, *Cochrane Database Systematic Review*, 2013 Aug 8; (8):CD005532, doi: 10.1002/14651858.CD005532.pub3.

Descripción [72]: Revisión sistemática de la evidencia sobre la vitamina C para la prevención y el tratamiento de la neumonía. En el resumen se informó lo siguiente:

"Identificamos dos ensayos terapéuticos en los que participaron 197 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Solo uno fue satisfactoriamente aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. Ese ensayo estudió a pacientes de edad avanzada en el Reino Unido y encontró una menor mortalidad y menor gravedad en el grupo de vitamina C; sin embargo, el beneficio se restringió a los pacientes más enfermos. El otro ensayo terapéutico estudió a adultos con un amplio rango de edad en la ex Unión Soviética y encontró una reducción dependiente de la dosis en la duración de la neumonía con dos dosis de vitamina C".

Yin Li and Guoping Li., ¿Es la vitamina C beneficiosa para los pacientes con CAP?, *Current Infectious Disease Reports*, 2016 Aug; 18(8):24. doi: 10.1007/s11908-016-0530-0.

Descripción [74]: Revise la investigación de si la vitamina C es beneficiosa para los pacientes con neumonía extra hospitalaria (CAP). En el resumen se informó lo siguiente: "Primero, revisamos los avances recientes sobre el papel del estrés oxidativo en la CAP. El estrés oxidativo es un componente crucial del sistema de defensa del huésped y la respuesta inflamatoria. Sin embargo, el estrés oxidativo excesivo puede causar una respuesta inflamatoria sistémica que conduce a daño tisular. El grado del estrés oxidativo se ha asociado con la gravedad de la CAP ". "La administración de vitamina C disminuye la duración de la ventilación mecánica al disminuir el estrés oxidativo". Pramath Kakodkar et al., A Comprehensive Literature Review on the Clinical Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), *Cureus*, *Cureus* 12(4): e7560, 2020 Abril 6, doi: 10.7759/cureus.7560

Descripción [76]: Este artículo está muy recomendado para profesionales médicos. Es una descripción concisa del conocimiento actual sobre COVID-19. Una sección cercana al final está dedicada a los siguientes tratamientos experimentales para COVID-19: Vitamina C y D, remdesivir, lopinavir, ritonavir, umifenovir, cloroquina, antipiréticos, ACEi, ARBs II y corticosteroides sistémicos. El artículo enumera algunos de los mecanismos de acción de la vitamina C relevantes para COVID-19:

" La vitamina C refuerza el mantenimiento de la barrera epitelial alveolar y regula al alza transcripcionalmente los canales de proteínas (CFTR, acuaporina-5, ENaC y Na + / K + ATPasa) regulando el aclaramiento del líquido alveolar. [37]. HDIVC se ha implicado en la reducción del ADN libre de células plasmáticas formado a partir de la trampa extracelular de neutrófilos (NET), que es el facilitador de la inflamación sistémica en la insuficiencia multi orgánica inducida por sepsis. [38,39]. Curiosamente, los niveles elevados de sindecán-1 en el plasma se correlacionan con un aumento de la mortalidad en la sepsis grave y el ARDS, y este glucocáliz endotelial puede reducirse significativamente mediante HDIVC [39]. "

Sebastian J. Padayatty and Mark Levine, Fisiología de la vitamina C: lo conocido y lo desconocido y Ricitos de Oro, *Enfermedades Bucles*, 2016 Sep; 22(6): 463-493 (Epub 2016 Abril 14), doi: 10.1111/odi.12446

Descripción [45]: Revisión completa que investiga la fisiología de la vitamina C. Recomendado para profesionales médicos.

4.4. Artículos Varios

Michael A. Matthay et al., Tratamiento del síndrome de angustia aguda grave por COVID-19, *The Lancet Respiratory Medicine*, 2020 Marzo 20, doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30127-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30127-2)

Descripción [80]: Un comentario escrito por destacados investigadores de la Universidad de California y publicado en la prestigiosa revista médica *The Lancet*. Contiene información breve sobre el " *Tratamiento para el síndrome de dificultad respiratoria aguda grave por COVID-19*". Además, incluye una recomendación de uso de vitamina C como terapia de rescate basada en la reducción de la mortalidad (IV-C: 29,8% frente a placebo: 46,3%) que AA Fowler y colegas observaron en el ECA CITRIS-ALI. La recomendación de vitamina C dice lo siguiente: "También se puede considerar la terapia de rescate con altas dosis de vitamina C".

i Sepsis - Vitamina C, hidrocortisona y tiamina - El "Protocolo de reanimación metabólica", Paul Marik, EMCrit.org - iSepsis Project (EMCrit), Julio, 16 2017.

Descripción [46]: En este artículo de EMCrit.org, Paul E. Marik explica el fundamento de la terapia HAT. Enumera las décadas de evidencia sobre las que se basa y detalla el protocolo de hidrocortisona, vitamina C y tiamina (HAT).

Adnan Erol, Tratamiento de vitamina C intravenosa en dosis altas para COVID-19, preimpresión (aún no revisada por pares), 2020 Febrero, doi: [10.31219/osf.io/p7ex8](https://doi.org/10.31219/osf.io/p7ex8).

Descripción [92]: En este artículo de investigación detallado, el investigador Adnan Erol investiga la investigación no clínica sobre la patología y la respuesta inmune al virus SARS-CoV-2. Además, describe la acción propuesta de la vitamina C como inmunomodulador, regulador y supresor, y analiza el tratamiento IV-C de COVID-19.

Paul E. Marik and Michael H. Hooper, Doctor, ¿sus pacientes sépticos tienen escorbuto!, 2018 Ene 29;22(1):23, doi: [10.1186/s13054-018-1950-z](https://doi.org/10.1186/s13054-018-1950-z)

Descripción [47]: Editorial de Paul E. Marik y Michael H. Hooper escrito en respuesta al estudio " Hipovitaminosis C y deficiencia de vitamina C en pacientes críticamente enfermos a pesar de las ingestas enterales y parenterales recomendadas ". Aportan evidencia de por qué esta depleción de antioxidantes ocurre en pacientes críticamente enfermos, y detallan qué sucede si la deficiencia no se corrige.

Salim Surani y Munish Sharma, Revisando el papel de la vitamina C en la sepsis. ¿Es una esperanza desesperada o todavía hay escasez de datos? *The Open Respiratory Medicine Journal*, Bentham Open, Benthamopen.com, 2019 Dic 31;13:55-57, doi: [10.2174/1874306401913010055](https://doi.org/10.2174/1874306401913010055)

Descripción [\[48\]](#): Editorial sobre vitamina C para el tratamiento de la sepsis. Está escrito en respuesta al ensayo controlado aleatorio CITRIS-ALI.

5. Studies and Trials on Vitamin C for Treatment of COVID-19

Hasta el día de hoy (15 de abril de 2020) se han anunciado 6 ensayos sobre vitamina C, y tres de ellos están reclutando pacientes actualmente. Cuatro están activos, mientras que dos han sido cancelados. Se puede encontrar una breve descripción general de los ensayos actuales de vitamina C en la sección "Nutrientes" en el siguiente documento de la Agencia Danesa de Medicamentos titulado "Descripción general de los estudios planificados o en curso de medicamentos para el tratamiento de COVID-19" [\[84\]](#).

ZhiYong Peng, Infusión de vitamina C para el tratamiento de la neumonía grave infectada por 2019-nCoV, Date of registration: Febrero 11, 2020, ClinicalTrials.gov.

Descripción [\[85\]](#): Ver abajo.

- Identificador del estudio: NCT04264533
- Diseño del estudio: ensayo de fase II, aleatorizado, triple ciego, controlado con placebo (140 participantes, experimental (n = 70), control (n = 70)).
- Descripción de los participantes: Pacientes COVID-19 graves o críticos.
- Protocolo de tratamiento: Grupo experimental: 12 g IV-C en 50 ml de solución de agua estéril cada 12 h, 12 ml / h (infusión 4,17 h), IV-C 24 g / día. Grupo de control con placebo: 50 ml de solución de agua estéril cada 12 h, 12 ml / h (infusión de 4,17 h). Administrado durante 7 días para ambos grupos.
- Lugar del estudio: Hospital Zhongnan, Hubei, China.
- Estado del juicio: Reclutamiento.
- Fecha de finalización de la primaria: 30 de septiembre de 2020.
- Fecha de finalización del estudio: 30 de septiembre de 2020.

Juné Lin, un ensayo aleatorizado, abierto y controlado de cápsulas con cubierta entérica de glicirricinato de diamonio combinadas con tabletas de vitamina C en el tratamiento de la neumonía por coronavirus nuevo común (COVID-19) en el tratamiento antiviral estándar clínico básico para evaluar la seguridad y la eficiencia. Date of registration: February 12, 2020, Chinese Clinical Trial Registry, Chictr.org.cn.

Descripción [\[86\]](#): Ver abajo.

- Identificador del estudio: ChiCTR2000029768
- Diseño del estudio: ensayo controlado, abierto y aleatorizado (60 participantes, experimental (n = 30), control (n = 30)).
- Descripción de los participantes: pacientes COVID-19.
- Protocolo de tratamiento: Grupo experimental: Vitamina C 0,5 g (3x día) + cápsulas con cubierta entérica de glicirricinato de diamonio 150 mg 4x / día + y tratamiento antiviral clínico estándar. Control: tratamiento clínico antiviral estándar. No se indica la duración del tratamiento.

- Lugar del estudio: Hospital Zhongnan, Hubei, China.
- Estado del juicio: Reclutamiento.
- Fecha de finalización de la primaria: 12 de mayo de 2020.
- Fecha de finalización del estudio: n / a

Gao Defeng, Un estudio observacional de dosis altas de vitamina C en el tratamiento de pacientes graves y críticos con neumonía por nuevo coronavirus (COVID-19), fecha de registro: Febrero 17, 2020, Chinese Clinical Trial Registry, Chictr.org.cn.

Descripción [87]: Ver abajo.

- Identificador del estudio: ChiCTR2000029957
- Diseño del estudio: Serie de casos, estudio observacional (66 participantes).
- Descripción de los participantes: Pacientes con COVID-19 grave o crítico.
- Protocolo de tratamiento: Vitamina C en dosis altas (dosis: n / a) + atención estándar. Dosis utilizadas informadas por el Dr. Richard Cheng: 6.000-12.000 mg / día [91]. No se indica la duración del tratamiento.
- Lugar del estudio: Shaanxi y Hubei, China.
- Estado del ensayo: aún no se ha contratado, cancelado por el comité de ética el 14 de marzo de 2020.
- Fecha de finalización de la primaria: --- || ---
- Fecha de finalización del estudio: --- || ---

Gao Defeng, Un ensayo controlado aleatorio de dosis altas de vitamina C en el tratamiento de pacientes con neumonía por coronavirus nuevo grave y crítica (COVID-19), **Descripción [88]:** Ver abajo.

- Identificador del estudio: ChiCTR2000030135
- Diseño del estudio: ensayo controlado aleatorio, cegamiento no declarado (40 participantes, experimental (n = 26), control (n = 13)).
- Descripción de los participantes: Pacientes con COVID-19 grave o crítico.
- Protocolo de tratamiento: Grupo experimental: vitamina C a dosis alta (dosis = n / a.). Grupo de control: tratamiento de rutina. No se indica la duración del tratamiento.
- Lugar del estudio: Shaanxi y Hubei, China.
- Estado del ensayo: aún no se ha contratado, cancelado por el comité de ética el 14 de marzo de 2020.
- Fecha de finalización de la primaria: --- || ---
- Fecha de finalización del estudio: --- || ---

Salvatore Corrao, Uso de ácido ascórbico en pacientes con COVID 19, fecha de registro: 26 de marzo de 2020, ClinicalTrials.gov.

Descripción [89]: Ver abajo

- Identificador del estudio: NCT04323514
- Diseño del estudio: brazo único, etiqueta abierta (500 participantes).

- Descripción de los participantes: Pacientes hospitalizados con COVID-19.
- Protocolo de tratamiento: 10 gramos IV-C, parece ser una sola infusión.
- Lugar de estudio: Universidad de Palermo, Palermo, Sicilia, Italia.
- Estado del juicio: Reclutamiento.
- Fecha de finalización de la primaria: 13 de marzo de 2021.
- Fecha de finalización del estudio: 13 de marzo de 2021.

Markos. G. Kashiouris and Alpha A. Fowler, Infusión temprana de vitamina C para el tratamiento de la nueva lesión pulmonar aguda COVID-19 (EVICT-CORONA-ALI), fecha de registro: Abril 14, 2020, ClinicalTrials.gov.

Descripción [\[90\]](#): Ver abajo

- Identificador del estudio: NCT04344184
- Diseño del estudio: ensayo controlado con placebo aleatorio cuádruple ciego (200 participantes, experimental (n = 100), control (n = 100))
- Descripción de los participantes: Pacientes con hipoxemia y sospecha de COVID-19.
- Protocolo de tratamiento: Grupo experimental: infusión IV-C de 100 mg / kg / c / 8 h (300 mg / kg / 24 h). 12 ml / h (infusión 4,17 h), IV-C 24 g / día. Grupo de control con placebo: Dextrosa al 5% de agua cada 8 h. Administrado por hasta 72 horas para ambos grupos.
- Lugar de estudio: Virginia Commonwealth University, Virginia, EE. UU.
- Estado del ensayo: aún no se está reclutando
- Fecha de finalización de la primaria: n / a
- Fecha de finalización del estudio: n / a

6. Orthomolecular Clinical Experience, Studies and Articles on Vitamin C

A continuación se muestra una recopilación de artículos relacionados con la pandemia actual de COVID-19. Esto incluye la experiencia clínica que los médicos, que están usando medicina ortomolecular, han tenido con la vitamina C y las infecciones virales. También se proporcionan otros artículos diversos de practicantes y defensores de la medicina ortomolecular.

6.1. Experiencia Clínica y Estudios Observacionales

Frederick R. Klenner informó resultados notables con el uso de IV-C y altas dosis de vitamina C oral. Estos son algunos de los artículos que publicó y un artículo detallado sobre su investigación:

Guía clínica para el uso de vitamina C, Lendon H. Smith. M.D, AscorbateWeb, 1988.

Descripción [\[49\]](#): Este es un artículo completo sobre "*Las experiencias clínicas de Frederick R. Klenner, M.D. "y está" abreviado, resumido y anotado por Lendon H. Smith, M.D.*". Lendon H. Smith revisó más de 27 artículos de Frederick R. Klenner desde la década de 1940 hasta la de 1970. El artículo es una adaptación del libro "La vitamina C como medicina fundamental: resúmenes del trabajo publicado y no publicado del Dr. Frederick R. Klenner, M.D.". El libro también está

escrito por Lendon H. Smith.

- El artículo detalla las observaciones de Frederick R. Klenner sobre la dosis de vitamina C, la antitoxina, las propiedades antivirales y antimicrobianas y las muchas enfermedades y dolencias que Klenner dijo que curó con megadosis de vitamina C.

Frederick R. Klenner, M.D, The Treatment of Poliomyelitis and Other Virus Diseases with Vitamin C, *Southern Medicine & Surgery*, Volume 111, Number 7, Julio, 1949, pp. 209-214.

Descripción [50]: Este es un informe de observación sobre el uso de la vitamina C para tratar la poliomielitis y otras enfermedades virales. En este artículo, Klenner informó sobre la curación de muchas enfermedades virales con IV-C y megadosis de vitamina C oral. Durante una epidemia de poliomielitis en Carolina del Norte en 1948, Klenner informó haber curado 60 de 60 casos de poliomielitis con megadosis de vitamina C:

" Con estas precauciones tomadas, todos los pacientes de esta serie se recuperaron sin problemas en un plazo de tres a cinco días".

Frederick R. Klenner, M.D, Observaciones sobre la dosis y administración de ácido ascórbico cuando se emplea más allá del rango de una vitamina en patología humana, *Journal of Applied Nutrition*, Vol. 23, No's 3 & 4, Winter 1971.

Descripción [51]: Este es un artículo de investigación detallado en el que el Dr. Klenner expuso sus pensamientos y observaciones sobre los mecanismos de acción de la vitamina C en muchas enfermedades. Además, el artículo incluye evidencia observacional de cientos de pacientes tratados de la propia práctica de Klenner y otros médicos e investigadores que utilizan megadosis de vitamina C. - Incluye un informe de caso de un paciente cianótico moribundo (debido a una toxina) que se salvó con 12 gramos de vitamina C intravenosa (infusión extremadamente rápida). Además, hay cientos de informes de casos de IV-C que han tenido éxito en el tratamiento de la mononucleosis, la encefalitis viral y muchas otras enfermedades.

Y aquí hay dos artículos importantes, uno de Robert F. Cathcart, MD y otro de Thomas E. Levy, MD:

Robert F. Cathcart, M.D, VITAMINA C, TITULACIÓN PARA LA TOLERANCIA INTESTINAL, ANASCORBEMIA Y SCURVY AGUDO INDUCIDO, *Medical hypotheses*, 1981, 7:1359-1376, Vitamin C Foundation.

Descripción [1]: Este es el famoso artículo de investigación de Robert F. Cathcart, III, MD, donde introdujo el concepto de titulación para la tolerancia intestinal. También incluye las observaciones clínicas realizadas por Cathcart sobre las dosis diarias de vitamina C notablemente altas que se requieren para que ciertas enfermedades alcancen la tolerancia intestinal. Cathcart informó que a veces se requería + 200 g / día de AA oral para alcanzar la tolerancia intestinal. Cathcart también estimó las dosis de tolerancia intestinal para una amplia variedad de enfermedades basándose en su experiencia clínica. - Y todas las demás

publicaciones de Robert F. Cathcart se pueden encontrar en la página web de la Vitamin C Foundation [\[52\]](#).

El impacto clínico de la vitamina C: mi experiencia personal como médico, Thomas E. Levy, Orthomolecular Medicine News Service, Orthomolecular.org, Septiembre 3, 2014. **Descripción** [\[53\]](#): En este comentario, Thomas E. Levy, MD recopiló lo que él consideró como las anécdotas más dramáticas sobre el poder de la megadosis de vitamina C. La mayoría de ellas provenían de su propia práctica.

6.2. Miscellaneous Research Papers, Articles and Slideshows on Vitamin C

Rationale for Vitamin C Treatment of COVID-19 and Other Viruses, Orthomolecular Medicine News Service Editorial Review Board, *Orthomolecular Medicine News Service*, Orthomolecular.org, April 3, 2020.

Descripción [\[18\]](#): Este artículo insta a "Los líderes políticos, científicos, médicos e industriales del mundo deben considerar esto (la vitamina C) con mucho cuidado". Proporciona la evidencia y el fundamento de la vitamina C en el tratamiento de COVID-19 y otras infecciones virales.

Se explican los mecanismos de acción de la vitamina C y se proporciona una breve nota sobre la vitamina D y el zinc. También se describen diferentes recomendaciones de dosificación y vía de administración (oral o intravenosa).

Richard Z. Cheng, ¿Pueden las dosis intravenosas altas y tempranas de vitamina C prevenir y tratar la enfermedad por coronavirus (COVID-19)?, *Medicine in Drug Discovery*, 2020 Marzo 26, doi: 10.1016/j.medidd.2020.100028

Descripción [\[54\]](#): Editorial de Richard Z. Cheng sobre la creciente evidencia que indica que la vitamina C podría ser útil en el tratamiento del COVID-19.

Encubrimiento del coronavirus: ayuda espectacular de vitamina C contra la infección en China, South Korea - ¿Por qué no nos dijeron?, Mara Leverkus, Medium.com, Marzo 17, 2020.

Descripción [\[81\]](#): Este es un artículo traducido del rumano, que contiene una entrevista con el investigador médico y biofísico Virgiliu Gheorghe sobre el tema de la vitamina C. La entrevista contiene información sobre los informes de China y Corea del Sur y la censura de estos. Además, el Sr. Gheorghe responde preguntas diversas adicionales sobre la seguridad de la vitamina C y las dosis..

Caso de vitamina C para COVID-19, Patrick Halford, PatrickHolford.com, Mar 29, 2020.

Descripción [\[77\]](#): Breve artículo de Patrick Holford sobre el "... cinco razones de peso por las que se deben probar dosis altas de vitamina C oral (6gram +) e intravenosa (IVC) en pacientes con COVID-19 críticamente enfermos para acelerar el tiempo de recuperación en la UCI y reducir la mortalidad".

Y aquí hay una transcripción de una videoconferencia en la que el Dr. Enqiang Mao compartió su experiencia con IV-C para el tratamiento de pacientes hospitalizados con COVID-19:

Tratamiento exitoso de altas dosis de vitamina C en pacientes con infección grave y crítica por COVID-19, Richard Cheng, MD, PhD, *Orthomolecular Medicine News Service*, Marzo 18, 2020.

Descripción [\[56\]](#): Este artículo es una videoconferencia en línea transcrita, en la que un grupo de médicos, proveedores de atención médica y científicos analizaron la vitamina C para el tratamiento de casos hospitalizados de COVID-19 de moderados a graves.

- El invitado clave fue el Dr. Enqiang Mao. Había tratado con éxito a 50 pacientes con COVID-19 de moderada a grave con 10.000-20.000 mg / día de IV-C durante 7-10 días. La tasa de mortalidad fue del 0%.

- También se incluye un informe de un paciente en rápido deterioro al que se le administró un bolo de 50.000 mg IV-C durante 4 horas. Según los informes, la oxigenación del paciente mejoró en tiempo real tras el inicio de la terapia con HDIV-C. This is a useful article on how to get IV-C administered to a hospitalized patient:

Cómo administrar vitamina C por vía intravenosa a un paciente hospitalizado: una lista de verificación-Checklist-, Andrew W. Saul, DoctorYourself.com, 2019.

Descripción [\[57\]](#): Para pacientes hospitalizados y sus familiares y familiares. Tiene toda la información necesaria sobre "*Cómo administrar vitamina C intravenosa a un paciente hospitalizado*". El documento no es un consejo legal. Si se requiere asesoramiento y acción legal, se recomienda contactar a un abogado.

Y aquí hay algunas presentaciones de diapositivas interesantes:

Papel del ácido ascórbico en el tratamiento de Covid 19, Dr Yuen Chuen Fong Raymond, DoctorYourself.com.

Descripción [\[14\]](#): Esta es una presentación de diapositivas completa que responde a la mayoría de las preguntas sobre la vitamina C. Proporciona evidencia y fundamento para el uso de la vitamina C en el tratamiento y la prevención de diversas enfermedades, incluidas COVID-19.

Colds, Flus and COVID-19: Can Supplements Help?, Prof Kylie O'Brien PhD and Prof Ian Brighthope, Australasian College Of Nutritional And Environmental Medicine (ACNEM), ACNEM.org, 2020.

Descripción [\[58\]](#): Presentación de diapositivas del ACNEM que presenta múltiples hallazgos de investigación sobre la eficacia de la vitamina C, D y zinc para el tratamiento de resfriados, gripes y enfermedades respiratorias. Los resultados de la investigación sugieren que IV-C podría desempeñar un papel importante en el tratamiento de COVID-19.

- La presentación de diapositivas se ha presentado en tres presentaciones de video: Parte 1 - Vitamina C, Parte 2 - Vitamina D y Parte 3 - Zinc. Estos se pueden encontrar en la página web de ACNEM's webpage [\[58\]](#).

Y además, aquí hay material de investigación en profundidad sobre COVID-19 por Doris Loh:

STOP ARDS NOW WITH ASCORBIC ACID, Doris Loh, Evolutamente.it, March 28, 2020.

Descripción [60]: Presentación de diapositivas detallada que explica los mecanismos de acción de AA y IV-C orales y su importancia potencial para el tratamiento de COVID-19. Contiene extractos de los cinco artículos de texto de Doris Loh que se enumeran aquí.

- El artículo pone un gran énfasis en los mecanismos de acción únicos de AA.

COVID-19, ARDS Y TORMENTAS DE CITOQUINAS: EL RECICLAJE DEL ÁCIDO ASCÓRBICO MEDIANTE MACRÓFAGOS, NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS, Doris Loh, Evolutamente.it, Abril 5, 2020.

Descripción [79]: Presentación de diapositivas detallada que explica la destrucción virulenta de hemoglobina y glóbulos rojos del SARS-CoV-2 que conduce a un aumento en la hemoglobina libre de células citotóxicas. La presentación de diapositivas investiga la importancia de la vitamina C para prevenir y tratar la destrucción y liberación extracelular de hemoglobina.

Además, la presentación de diapositivas proporciona evidencia de la importancia de la vitamina C para el tratamiento y la prevención del ARDS y las "tormentas de citoquinas".

MITOCONDRIAS Y CORONAVIRUS: LA CONEXIÓN DE LA VITAMINA C

Descripción [61]: Artículo detallado sobre los mecanismos de la vitamina C para la función mitocondrial y su potencial para la prevención de la "tormenta de citocinas" y el SDRA. El SDRA y la "tormenta de citocinas" están fuertemente asociados con casos graves de COVID-19.

COVID-19, FURINAS E HIPOXIA: LA CONEXIÓN DE LA VITAMINA C, Doris Loh, Evolutamente.it, February 29, 2020.

Descripción [62]: Artículo en profundidad que explica la conexión entre la vitamina C y COVID-19, furinas e hipoxia. El significado de furinas y HIF1a en COVID-19 también se explica con gran detalle.

COVID-19 MUTATIONS, VACCINES & NITRIC OXIDE - THE VITAMIN C CONNECTION, Doris Loh, Evolutamente.it, Marzo 7, 2020.

Descripción [63]: Artículo en profundidad que investiga los mecanismos de acción del óxido nítrico y la vitamina C importantes para COVID-19. Mutaciones del SARS-CoV-2 y cómo afectan a la vacuna R&D También se exploran. Además, los virus SARS-CoV (SARS 2003) y SARS-CoV-2 (COVID-19) se comparan.

COVID-19, NEUMONÍA E INFLAMMASOMAS: LA CONEXIÓN DE MELATONINA, Doris Loh, Evolutamente.it, Marzo 14, 2020.

Descripción [64]: Artículo en profundidad que investiga la relación entre COVID-19, inflammasomas y neumonía. También se discute el importante papel que juegan los mecanismos de acción de la melatonina en COVID-19.

- El artículo informa que la melatonina, el óxido nítrico y el ácido ascórbico inhiben

los inflamasomas NLRP3. Los inflamasomas NLRP3 juegan un papel importante en la "tormenta de citoquinas" asociada con el COVID-19 severo.

- En la parte inferior del artículo se proporciona una guía sencilla para la suplementación con melatonina y ácido ascórbico.

COVID-19, ARDS Y HEMOGLOBINA LIBRE DE CÉLULAS: LA CONEXIÓN DEL ÁCIDO ASCÓRBICO, Doris Loh, Evolutamente.it, Mayo 24, 2020.

Descripción [65]: Artículo completo que explica la relación entre SDRA, hemoglobina libre de células y COVID-19 con gran detalle. Se investiga el importante papel que desempeña la vitamina C en la prevención y el tratamiento de la hemoglobina libre de células y el ARDS.

- Además, el artículo explica por qué AA oral es superior a SA oral.

- Cerca del final da un protocolo de suplementación oral para COVID-19.

6.3. Carpetas Grandes (ZIP), colecciones de enlaces (Link) y Artículos Completos sobre el Tratamiento Ortomolecular Multifacético de Enfermedades Virales

PARTICIPACIÓN DE CORONAVIRUS BRIGHTHOPE GENERAL, Dr. Ian Brighthope, disponible en Dropbox.com.

Descripción [82]: Este es un almacén de información (+70 documentos PDF) del médico australiano Dr. Ian Brighthope sobre la vitamina C, D, COVID-19 y los virus. La carpeta "VITAMINA C D Y VIRUS" contiene información sobre enfermedades virales y vitamina C. Además, la carpeta proporciona mucha evidencia de investigaciones experimentales y clínicas que respaldan firmemente la eficacia de la vitamina C como tratamiento de enfermedades virales.

Modalidades seguras y efectivas para COVID-19 que no pueden ser 'probadas' ", Dr. Charles Chun-En Hsu, M.D, Afternoon Health, Abril 1, 2020.

Descripción [55]: Artículo detallado que explica los beneficios potenciales del magnesio, zinc, vitamina C y D, melatonina y NAC para la prevención y el tratamiento de COVID-19. La mayoría de las fuentes proporcionadas son trabajos de investigación in vitro e in vivo sobre los mecanismos de acción de los compuestos mencionados anteriormente.

- Todos estos mecanismos de acción juegan un papel importante en COVID-19. Por lo tanto, se especula que los compuestos son potencialmente beneficiosos para el tratamiento y la prevención de COVID-19

Investigaciones y artículos publicados sobre la vitamina C como consideración para la neumonía, las infecciones pulmonares y el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2/COVID-19), Graham Player, PhD et al., Marzo 22, 2020, Orthomolecular Medicine News Service, Orthomolecular.org.

Descripción [101]: Una compilación completa de "*Investigaciones y artículos publicados sobre la vitamina C como consideración para la neumonía, las infecciones pulmonares y el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2/COVID-19)*". En este documento se hace referencia a la mayoría de la investigación de los artículos existentes.

7. Historia de Alan Smith H1N1 y reporte de un caso de enterovirus

Alan Smith, un granjero de Nueva Zelanda con gripe porcina H1N1 severa que resultó en coma e intubación ECMO, salvado por HDIV-C y LEV-C. Ver parte 1 [\[66\]](#) y 2 [\[67\]](#).

Descripción [\[66\]](#) [\[67\]](#): La infección por H1N1 de Alan Smith empeoró rápidamente y fue necesaria la intubación con ECMO. Después de unas semanas, su estado se estaba deteriorando y los médicos del hospital sintieron que no tenían más remedio que retirarlo de la ECMO y dejarlo morir.

La familia de Smith, sin embargo, se puso en contacto con el Dr. Thomas E. Levy y presionó para que le dieran IV-C. Los médicos del hospital permitieron a regañadientes que se administrara HDIV-C. Se administraron dosis masivas de 25 g, 50 g, 75 g y 100 g / día de IV-C, y los "pulmones blanqueados" de Smith se aclararon en unos días. Después de eso, la dosis de tratamiento se redujo a solo unos pocos miles de miligramos. Luego se detuvo el tratamiento y se reanudó nuevamente con una dosis menor. Esto hizo que su condición empeorara rápidamente. La familia decidió intervenir administrando grandes dosis de LEV-C y el estado del paciente mejoró. Se recuperó por completo y reanudó su vida de agricultor. Alan Smith continúa tomando altas dosis de vitamina C oral a diario.

Alpha A. Fowler et al., Vitamina C intravenosa como terapia adyuvante para el síndrome de dificultad respiratoria aguda inducido por enterovirus / rinovirus, *World Journal of Critical Care Medicine*, 2017 Feb 4; 6(1): 85-90 (Epub 2017 Febrero 4), doi: 10.5492/wjccm.v6.i1.85

Descripción [\[68\]](#): Reporte de un caso de ARDS grave causado por enterovirus / rinovirus y que resultó en intubación con ECMO. Los investigadores utilizaron su protocolo IV-C de 200 mg / kg / día, y "*ECMO la decanulación y extubación de la ventilación se produjo el día 7 de ECMO*". La dosis de IV-C se redujo gradualmente en los dos días siguientes al día 7 de ECMO: de 200 mg / kg / día a 50 mg / kg / día. El paciente fue enviado a casa el día 12 de hospitalización. En el resumen, los autores concluyeron:

"La recuperación del paciente fue rápida. La ECMO y la ventilación mecánica se interrumpieron el día 7 y el paciente se recuperó sin secuelas de ARDS a largo plazo. La infusión de altas dosis de vitamina C intravenosa en este paciente con ARDS inducido por virus se asoció con una rápida resolución del pulmón lesión sin evidencia de secuelas fibroproliferativas post- ARDS fibroproliferative sequelae."

8. Propiedades Inmunorreguladoras y Antivirales de la Vitamina D, el Zinc y la Melatonina

Esta sección enumerará fuentes importantes de vitamina D y melatonina, e incluirá un fragmento de texto sobre las propiedades antivirales del zinc.

Los efectos antivirales e inmunorreguladores de la vitamina A, NAC, magnesio y otros compuestos no se discutirán aquí ni en ninguna otra sección de este documento. Numero de referencia. 55 habla sobre magnesio y NAC y se puede

encontrar en la subsección "6.3. Carpetas grandes (ZIP), colecciones de enlaces y artículos completos sobre el tratamiento ortomolecular multifacético de enfermedades virales".

Aquí hay cuatro fuentes de vitamina D3 y COVID-19:

Información sobre Covid-19 y vitamina D, Dr Gareth Davies (PhD), Dr Joanna Byers (MChB), Dr Attila R Garami (MD, PhD), Google Docs.

Descripción [69]: Artículo detallado sobre el fundamento de la vitamina D for COVID-19. Explica como y porque "...Los suplementos de vitamina D podrían ser efectivos para prevenir el Covid-19 y desempeñar un papel clave en el tratamiento de los pacientes si se agregan a los planes de tratamiento existentes, especialmente si esto se hace al principio de la progresión de la enfermedad." - de la portada del documento.

- Este documento es solo para profesionales médicos.

Jaykaran Charan et al., Vitamina D para la prevención de infecciones del tracto respiratorio: revisión sistemática y metanálisis, *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, 2012 Oct-Dic; 3(4): 300-303, doi: 10.4103/0976-500X.103685

Descripción [75]: Revisión sistemática y meta análisis sobre el papel de "Vitamina D para la prevención de infecciones del tracto respiratorio". Estos son los resultados del metanálisis:

" Los eventos de infecciones del tracto respiratorio fueron significativamente menores en el grupo de vitamina D en comparación con el grupo de control [Razón de probabilidades= 0.582 (0.417 - 0.812) P = 0.001] según el modelo aleatorio. Los resultados fueron similares en el modelo fijo. En un análisis separado de los ensayos clínicos que se ocuparon de grupos de niños y adultos, se observó un efecto beneficioso de la vitamina D en ambos, según el modelo fijo [Razón de probabilidades= 0,579 (0,416 - 0,805), P = 0,001 y Razón de probabilidades = 0,653 (0,472 - 0.9040, P = 0.010 respectivamente]."

Mihnea Zdrengea et al., Modulación de la vitamina D de las respuestas inmunitarias innatas a las infecciones virales respiratorias, *Reviews in Medical Virology*, 2017 Ene;27(1) (Epub 2016 Oct 7), doi: 10.1002/rmv.1909

Descripción [93]: Revisión completa sobre "Modulación de la vitamina D de las respuestas inmunitarias innatas a las infecciones virales respiratorias". Contiene información sobre la actividad inmunomoduladora y antiviral de la vitamina D, su papel en las infecciones respiratorias agudas y el impacto de la deficiencia de vitamina D y los suplementos en la prevención y el tratamiento de las infecciones virales agudas (ARIs) y más.

Exjefe de los CDC. Dr. Tom Frieden: El riesgo de infección por coronavirus puede reducirse con la vitamina D, artículo de opinión de Tom Frieden, M.D, Fox News, marzo de 2020.

Descripción [70]: Artículo de opinión escrito por el ex director de los CDC, Tom

Frieden. Explica cómo y por qué la vitamina D podría desempeñar un papel importante en la pandemia actual de COVID-19.

Y aquí hay una investigación exhaustiva sobre la melatonina como tratamiento para COVID-19:

Rui Zhang et al., COVID-19: Melatonina como posible tratamiento adyuvante, Ciencias de la vida, 2020 June 1; 250: 117583 (Epub 2020 Marzo 23), doi: 10.1016/j.lfs.2020.117583

Descripción [78]: Este es un artículo de investigación integral que "... resume los probables beneficios de la melatonina en la atenuación de COVID-19 basándose en su supuesta patogénesis".

Y ahora unas palabras sobre el zinc: es probable que el zinc sea un antiviral eficaz y potente para el SARS-CoV-2. Se ha demostrado en múltiples estudios in vitro que inhibe la replicación viral. [94] [95] [96] [97]. It's been proven in vitro to inhibit SARS-CoV (2003) [97]. El mecanismo de acción del zinc en las infecciones virales es similar al del remdesivir, porque ambos inhiben la enzima RNA polimerasa. [97]. El zinc por sí solo no tendrá el mismo efecto antiviral que cuando se combina con un ionóforo portador. Un ionóforo portador cataliza el transporte de iones a través de la membrana celular, lo que conduce a una rápida acumulación de iones intracelulares y altas concentraciones intracelulares de iones de zinc. Existen múltiples ionóforos de zinc conocidos, pero los que reciben mayor atención por el COVID-19 son los fármacos hidroxycloquina, cloquina y flavonol quercetina. [98] [99] [100].

Una excelente hipótesis de investigación previa a la impresión de Martin Scholz y Roland Derwand del 8 de abril de 2020 titulada "¿La suplementación con zinc mejora la eficacia clínica de la cloquina / hidroxycloquina para ganar la batalla actual contra el COVID-19?" explica esto con mayor detalle [100].

Descargo de responsabilidad:

Este documento no proporciona asesoramiento médico. Este documento actúa únicamente con fines informativos y nada de lo que se indica en este documento, incluidos, entre otros, el texto, el enlace URL, los estudios científicos y otras fuentes proporcionadas, debe considerarse consejo médico.

Tampoco pretende sustituir ningún consejo médico profesional, incluido, entre otros, el consejo médico profesional, el diagnóstico o el tratamiento de un médico y / o proveedor médico.

No ignore ningún consejo médico profesional ni se demore en buscarlo debido a algo que haya leído en este documento. Siempre busque el consejo de su médico u otros proveedores de atención médica calificados con cualquier pregunta que pueda tener con respecto a una condición médica y / o tratamiento antes de emprender un nuevo régimen de atención médica.

Este documento tampoco debe tomarse como una razón para detener el autoaislamiento y el distanciamiento social en medio de la pandemia.

La confianza en cualquier información que aparezca en este documento queda a su entera discreción.

(Magnus P. F. Rasmussen vive en Copenhague, Dinamarca. Ya como estudiante, está especialmente interesado en recopilar y revisar investigaciones, particularmente sobre el valor de la medicina ortomolecular para combatir el COVID-19).

Referencias

1. Robert F. Cathcart, M.D, VITAMIN C, TITRATING TO BOWEL TOLERANCE, ANASCORBEMIA, AND ACUTE INDUCED SCURVY, Medical hypotheses, 1981, 7:1359-1376, Vitamin C Foundation.

Link URL: <https://vitaminfoundation.org/www.orthomed.com/titrate.htm>

2. Sebastian J. Padayatty et al., Vitamin C: Intravenous use by complementary and alternative medicine practitioners and adverse effects, PloS One, 2010; 5(7): e11414 (Epub 2010 Jul 7), doi: 10.1371/journal.pone.0011414

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2898816/>

3. High-Dose Vitamin C (PDQ(r))-Health Professional Version, NIH - National Cancer Institute, Adverse Effects section, Cancer.gov.

Link URL: https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/cam/hp/vitamin-c-pdq#_18

4. Markos G. Kashiouris et al., The Emerging Role of Vitamin C as a Treatment for Sepsis, Nutrients, 2020 Feb; 12(2): 292 (Epub 2020 January 22), doi: 10.3390/nu12020292

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7070236/>

5. Melissa Prier et al., No Reported Renal Stones with Intravenous Vitamin C Administration: A Prospective Case Series Study, Antioxidants (Basel), 2018 May; 7(5): 68 (Epub 2018 May 21), doi: 10.3390/antiox7050068

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5981254/>

6. The Riordan IVC Protocol for Adjunctive Cancer Care Intravenous Ascorbate as a Chemotherapeutic and Biological Response Modifying Agent, Ron Hunninghake et al., Riordan Clinic Research Institute, 2014.

Link URL: https://riordanclinic.org/wp-content/uploads/2014/11/Riordan_IVC_Protocol.pdf

7. Hemochromatosis and vitamin C, Andrew W. Saul, DoctorYourself.com.

Link URL: <http://www.doctoryourself.com/hemochrom.html>

8. Sebastian J. Padayatty et al., Vitamin C Pharmacokinetics: Implications for Oral and Intravenous use, Annals of Internal Medicine, 2004;140(7):533-537, doi:10.7326/0003-4819-140-7-200404060-00010Link URL:

Link URL: <https://annals.org/aim/fullarticle/717329/vitamin-c-pharmacokinetics-implications-oral-intravenous-use>

9. Unexpected Early Response in Oral Bioavailability of Ascorbic Acid, Owen Fonorow, Townsend Letter, TownsendLetter.com, March 13, 2020.

Link URL: <https://www.townsendletter.com/article/online-unexpected-oral-vitamin-c-response/>

10. Exposing the truth about liposomal nutrients, Dr. Thomas Levy, PeakEnergy.com, April 11, 2014.

Link URL: <https://www.peakenergy.com/articles/nh20140411/Exposing-the-truth-about-liposomal-nutrients/>

11. Shanghai Expert Group on Clinical Treatment of New Coronavirus Diseases. Expert Consensus on Comprehensive Treatment of Coronavirus Diseases in Shanghai 2019 [J / OL], Chinese Journal of Infectious Diseases, 2020,38 (2020-03-01) , doi: 10.3760 / cma.j.issn.1000-6680.2020.0016. [Pre-published online]

Link URL: <http://rs.yiigle.com/yufabiao/1183266.htm>

12. Shanghai Expert Consensus on Covid-19 treatment, Dr. Cheng, Cheng Integrative Health Center Blog, Drwlc.com, March 21, 2020.

Link URL: <https://www.drwlc.com/blog/2020/03/21/shanghai-expert-consensus-on-covid-19-treatment/>

13. Intravenous Ascorbic Acid (IVAA) for COVID-19 Supportive Treatment in Hospitalized COVID-19 Patients (Based on use in China and US settings), Dr. Paul S. Anderson, Isom.ca, March 24, 2020.

Link URL: <https://isom.ca/wp-content/uploads/2020/03/IVAA-COVID19-Hospital-Use-Anderson-03.24.2020.pdf>

14. Role of Ascorbic Acid in Covid 19 Management, Dr Yuen Chuen Fong Raymond, DoctorYourself.com.

Link

URL: <http://www.doctoryourself.com/role%20of%20AA%20in%20covid%2019.pdf>

15. IVC Protocol, Riordan Clinic, RiordanClinic.org.

Link URL: <https://riordanclinic.org/research-study/vitamin-c-research-ivc-protocol/>

16. Levy TE (2017) A Guide to the Optimal Administration of Vitamin C. Appendix C in "Hidden Epidemic," MedFox Publishing. ISBN-13: 978-0983772873

Link

URL: <https://d2taktuuo4ogx.cloudfront.net/2019/imm19/bonus/purchase/Thomas-Levy-Guide-To-The-Optimal-Administration-of-Vitamin-C.pdf>

17. Medical Information/COVID Care Protocol, EVMS Medical Group, Eastern Virginia Medical School, EVMS.edu.

Link URL: https://www.evms.edu/covid-19/medical_information_resources/#d.en.140202

18. Rationale for Vitamin C Treatment of COVID-19 and Other Viruses, Orthomolecular Medicine News Service Editorial Review Board, Orthomolecular Medicine News Service, Orthomolecular.org, April 3, 2020.

Link URL: <http://orthomolecular.org/resources/omns/v16n21.shtml>

19. Preparation of Sodium Ascorbate for IV and IM Use, Robert F. Cathcart III, M.D, Edited 2011 by Owen Fonorow, Vitamin C Foundation, VitaminCFoundation.org.

Link URL: <https://vitaminfoundation.org/pdfs/civprep.pdf>

20. Cathcart's Instructions on the Preparation of Vitamin C for I.V. Use, vitaminfoundation, February 2, 2011, YouTube.com.

Link URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Zgi-7xPrCAg>

21. Alpha A. Fowler III et al., Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure - The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial, Journal of the American Medical Association (JAMA), 2019;322(13):1261-1270 (Epub 2019 October 1), doi:10.1001/jama.2019.11825

Link URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2752063>

22. Vitamin C for Sepsis and Severe ARDS, JAMA Network, YouTube, October 28, 2019.

Link URL: https://www.youtube.com/watch?v=-3_aYNT1KNA

23. Alpha A. Fowler et al., Phase I safety trial of intravenous ascorbic acid in patients with severe sepsis, Journal of Translational Medicine, 2014; 12: 32 (Epub 2014 January 31), doi: 10.1186/1479-5876-12-32

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3937164/>

24. Mohadeseh H. Zabet et al., Effect of high-dose Ascorbic acid on vasopressor's requirement in septic shock, *Journal of Research in Pharmacy Practice*, 2016 Apr-Jun: 5(2): 94-100, doi: 10.4103/2279-042X.179569

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4843590/>

25. Paul E. Marik et al., Hydrocortisone, Vitamin C, and Thiamine for the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock: A Retrospective Before-After Study, *Chest*, 2017 Jun;151(6):1229-1238 (Epub December 6, 2016), doi: 10.1016/j.chest.2016.11.036

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27940189>

26. Eric Wald et al., Hydrocortisone-Ascorbic Acid-Thiamine Use Associated with Lower Mortality in Pediatric Septic Shock, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2020 April 1, Volume 201, Issue 7 (Epub January 9, 2020), doi: 10.1164/rccm.201908-1543LE

Link URL: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201908-1543LE>

27. Vitamin C-B1-Steroid Combo Linked to Lower Septic Shock Mortality in Kids, Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago, *LurieChildrens.org*, January 21, 2020.

Link URL: <https://www.luriechildrens.org/en/news-stories/vitamin-c-b1-steroid-combo-linked-to-lower-septic-shock-mortality-in-kids/>

28. Tomoko Fujii et al., Effect of Vitamin C, Hydrocortisone, and Thiamine vs Hydrocortisone Alone on Time Alive and Free of Vasopressor Support Among Patients With Septic Shock - The VITAMINS Randomized Clinical Trial, *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 2020;323(5):423-431 (Epub 2020 January 17), doi:10.1001/jama.2019.22176

Link URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2759414>

29. VITAMINS Trial: Vitamin C and Thiamine for Sepsis and Septic Shock, *JAMA Network*, YouTube, January 17, 2020.

Link URL: <https://www.youtube.com/watch?v=sF2ktY00dqs>

30. Anitra C. Carr et al., Hypovitaminosis C and vitamin C deficiency in critically ill patients despite recommended enteral and parenteral intakes, *Critical Care*, 2017 Dec 11;21(1):300, doi: 10.1186/s13054-017-1891-y

Link URL: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-017-1891-y>

31. Tae K. Kim et al., Vitamin C supplementation reduces the odds of developing a common cold in Republic of Korea Army recruits: randomised controlled trial, *BMJ Military Health*, 2020 Mar 5. pii: bmjmilitary-2019-001384 (Epub ahead of print), doi: 10.1136/bmjmilitary-2019-001384

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32139409>

32. H. Clay Gorton and Kelly Jarvis, The effectiveness of vitamin C in preventing and relieving the symptoms of virus-induced respiratory infections, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 1999 Oct;22(8):530-3, DOI: 10.1016/s0161-4754(99)70005-9

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10543583>

33. Clare Hunt et al., The clinical effects of vitamin C supplementation in elderly hospitalised patients with acute respiratory infections, *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 1994;64(3):212-9., PMID: 7814237

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=1994+hunt+c+vitamin+c>

34. Imran M. Khan et al., Efficacy of Vitamin C in Reducing Duration of Severe Pneumonia in Children, *Journal Of Rawalpindi Medical College (JRMC)*, 2014;18(1):55-57, at Journalrmc.com.

Link URL: <https://www.journalrmc.com/index.php/JRMC/article/view/381>

35. Imran M. Khan et al., Efficacy of Vitamin C in Reducing Duration of Severe Pneumonia in Children, *Journal Of Rawalpindi Medical College (JRMC)*, 2014;18(1):55-57, at Journalrmc.com.

Link URL: <https://www.journalrmc.com/index.php/JRMC/article/view/381/290>

36. Ren Shiguang et al., Observation on the therapeutic effect of intravenous large dose of vitamin C on infants and young children with viral pneumonia, *Hebei Medicine*, 1978,4:1-3., at China National Knowledge Infrastructure, Cnki.com.cn.

Link URL: <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-HBYZ197804000.htm>

37. Ren Shiguang et al., Observation on the therapeutic effect of intravenous large dose of vitamin C on infants and young children with viral pneumonia, *Hebei Medicine*, 1978,4:1-3., at Hebei Medical Journal, Hbyz.chinajournal.net.cn.

Link

URL: <http://hbyz.chinajournal.net.cn/WKD/WebPublication/paperDigest.aspx?paperID=c9874a37-7d84-4d9b-8eeb-07bc95a55d7f>

38. Harri Hemilä and Elizabeth Chalker, Vitamin C may reduce the duration of mechanical ventilation in critically ill patients: a meta-regression analysis, *Journal of Intensive Care*, 2020; 8: 15 (Epub 2020 February 7), doi: 10.1186/s40560-020-0432-y

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7006137/>

39. Vitamin C Can Shorten the Length of Stay in the ICU: A Meta-Analysis, Harri Hemilä and Elizabeth Chalker, *Nutrients*, 2019 Apr; 11(4): 708 (Epub 2019 March 27), doi: 10.3390/nu11040708.

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6521194/>

40. Harri Hemilä and Elizabeth Chalker, Vitamin C for preventing and treating the common cold, *Cochrane Database of Systematic reviews*, 2013 Jan

31;(1):CD000980, doi: 10.1002/14651858.CD000980.pub4.

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23440782/>

41. Vitamin C for preventing and treating the common cold, Hari Hemilä and Elizabeth Chalker, Cochrane, Cochrane.org, January 31, 2013.

Link URL: https://www.cochrane.org/CD000980/ARI_vitamin-c-for-preventing-and-treating-the-common-cold

42. Harri Hemilä, Vitamin C and Infections, Nutrients, 2017 Apr; 9(4): 339 (Epub 2017 March 29), doi: 10.3390/nu9040339

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5409678/>

43. Anitra C. Carr and Silvia Maggini, Vitamin C and Immune Function, Nutrients, 2017 Nov; 9(11): 1211 (Epub 2017 November 3), doi: 10.3390/nu9111211

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5707683/>

44. Harri Hemilä and Robert M. Douglas, Vitamin C and acute respiratory infections, International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 1999 Sep;3(9):756-61, PMID: 10488881

Link

URL: https://www.researchgate.net/publication/12811097_Vitamin_C_and_acute_respiratory_infections

45. Sebastian J. Padayatty and Mark Levine, Vitamin C physiology: the known and the unknown and Goldilocks, Oral Diseases, 2016 Sep; 22(6): 463-493 (Epub 2016 April 14), doi: 10.1111/odi.12446

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4959991/>

46. iSepsis - Vitamin C, Hydrocortisone and Thiamine - The "Metabolic Resuscitation Protocol", Paul Marik, EMCrit.org - iSepsis Project (EMCrit), July, 16 2017.

Link URL: <https://emcrit.org/isepsis/isepsis-vitamin-c-hydrocortisone-thiamine-metabolic-resuscitation-protocol/>

47. Paul E. Marik and Michael H. Hooper, Doctor-your septic patients have scurvy!, Critical Care, 2018 Jan 29;22(1):23, doi: 10.1186/s13054-018-1950-z

Link URL: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-1950-z>

48. Salim Surani and Munish Sharma, Revisiting the Role of Vitamin C in Sepsis. Is it a Forlorn Hope or is there Still Dearth of data?, The Open Respiratory Medicine Journal, Bentham Open, Benthamopen.com, 2019 Dec 31;13:55-57, doi: 10.2174/1874306401913010055

Link URL: <https://benthamopen.com/FULLTEXT/TORMJ-13-55>

49. Clinical Guide to the Use of Vitamin C, Lendon H. Smith. M.D, AscorbateWeb, 1988.

Link URL: https://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/smith-lh-clinical_guide_1988.htm

50. Frederick R. Klenner, M.D, The Treatment of Poliomyelitis and Other Virus Diseases with Vitamin C, Southern Medicine & Surgery, Volume 111, Number 7, July, 1949, pp. 209-214.

Link URL: https://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/klenner-fr-southern_med_surg-1949-v111-n7-p209.htm

51. Frederick R. Klenner, M.D, Observations On the Dose and Administration of Ascorbic Acid When Employed Beyond the Range Of A Vitamin In Human Pathology, Journal of Applied Nutrition, Vol. 23, No's 3 & 4, Winter 1971.

Link URL: <http://www.doctoryourself.com/klennerpaper.html>

52. Publications by Robert F. Cathcart, Orthomed.com (Cathcart's website), Vitamin C Foundation, VitaminCFoundation.org.

Link URL: <https://vitamincfoundation.org/www.orthomed.com/publications1.html>

53. The Clinical Impact of Vitamin C: My Personal Experience as a Physician, Thomas E. Levy, Orthomolecular Medicine News Service, Orthomolecular.org, September 3, 2014.

Link URL: <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v10n14.shtml>

54. Richard Z. Cheng, Can early and high intravenous dose of vitamin C prevent and treat coronavirus disease 2019 (COVID-19)?, Medicine in Drug Discovery, 2020 March 26, doi: 10.1016/j.medidd.2020.100028

Link URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590098620300154>

55. Safe and Effective Modalities For COVID-19 That Can Not Be 'Proven", Dr. Charles Chun-En Hsu, M.D, Afternoon Health, April 1, 2020.

Link URL: <https://www.afternoonhealth.com/2020/04/01/safe-effective-modalities-for-covid-19-that-can-never-be-proven/>

56. Successful High-Dose Vitamin C Treatment of Patients with Serious and Critical COVID-19 Infection, Richard Cheng PhD, Orthomolecular Medicine News Service, March 18, 2020.

Link URL: <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v16n18.shtml>

57. How to Get Intravenous Vitamin C Given to a Hospitalized Patient: A Checklist, Andrew W. Saul, DoctorYourself.com, 2019.

Link URL: <http://www.doctoryourself.com/strategies.html>

58. Colds, Flus and COVID-19: Can Supplements Help?, Prof Kylie O'Brien PhD and Prof Ian Brichthope, Australasian College Of Nutritional And Environmental Medicine (ACNEM), ACNEM.org, 2020. Link URL:

Link

URL: <https://www.acnem.org/sites/default/files/pdf/2020/Key%20Supplements%20for%20Protecting%20Against%20&%20Treating%20Colds,%20Flus%20&%20COVID-19.pdf>

59. Colds, Flus and COVID-19: Can Supplements Help?, Prof Kylie O'Brien PhD and Prof Ian Brighthope, Australasian College Of Nutritional And Environmental Medicine (ACNEM), ACNEM.org, 2020. - This is a placeholder since the page is currently restricted.

Link URL: <https://www.acnem.org/videos/Supplements-Flus-COVID-19>

60. STOP ARDS NOW WITH ASCORBIC ACID, Doris Loh, Evolutamente.it, March 28, 2020.

Link URL: <https://www.evolutamente.it/stop-ards-now-with-ascorbic-acid/>

61. MITOCHONDRIA & THE CORONAVIRUS - THE VITAMIN C CONNECTION (PART 3), Doris Loh, Evolutamente.it, February 1, 2020.

Link URL: <https://www.evolutamente.it/mitochondria-the-coronavirus-the-vitamin-c-connection-part-3/>

62. COVID-19, FURINS & HYPOXIA - THE VITAMIN C CONNECTION, Doris Loh, Evolutamente.it, February 29, 2020.

Link URL: <https://www.evolutamente.it/covid-19-furins-cancer-a-tale-of-vitamin-c-hif/>

63. COVID-19 MUTATIONS, VACCINES & NITRIC OXIDE - THE VITAMIN C CONNECTION, Doris Loh, Evolutamente.it, March 7, 2020.

Link URL: <https://www.evolutamente.it/covid-19-mutations-vaccines-nitric-oxide-the-vitamin-c-connection/>

64. COVID-19, PNEUMONIA & INFLAMMASOMES - THE MELATONIN CONNECTION, Doris Loh, Evolutamente.it, March 14, 2020.

Link URL: <https://www.evolutamente.it/covid-19-pneumonia-inflammasomes-the-melatonin-connection/>

65. COVID-19, ARDS & CELL-FREE HEMOGLOBIN - THE ASCORBIC ACID CONNECTION, Doris Loh, Evolutamente.it, March 24, 2020.

Link URL: <https://www.evolutamente.it/covid-19-ards-cell-free-hemoglobin-the-ascorbic-acid-connection/>

66. Vitamin C the Miracle Swine Flu Cure - 60 minutes Living Proof, LivLong, YouTube, January 8, 2019.

Link URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Au-mp6RZjCQ&feature=youtu.be>

67. NZ Farmer Beats Swine Flu with Vitamin C, Food Matters, YouTube, November 9, 2010.
Link URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GApXBaZuw14&feature=youtu.be>
68. Alpha A. Fowler et al., Intravenous vitamin C as adjunctive therapy for enterovirus/rhinovirus induced acute respiratory distress syndrome, World Journal of Critical Care Medicine, 2017 Feb 4; 6(1): 85-90 (Epub 2017 February 4), doi: 10.5492/wjccm.v6.i1.85
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5295174/>
69. Covid-19 and Vitamin D Information, Dr Gareth Davies (PhD), Dr Joanna Byers (MBChB), Dr Attila R Garami (MD, PhD), Google Docs.
Link
URL: https://docs.google.com/document/d/1jffdZOSuIA64L_Eur8qyCQ12T7NXrHSKPxtMe134C0Y/edit
70. Former CDC Chief. Dr. Tom Frieden: Coronavirus infection risk may be reduced by Vitamin D, Op-ed by Tom Frieden, M.D, Fox News, March 2020.
Link URL: <https://www.foxnews.com/opinion/former-cdc-chief-tom-frieden-coronavirus-risk-may-be-reduced-with-vitamin-d>
71. Harri Hemilä and Pekka Louhiala, Vitamin C may affect lung infections, Journal of the Royal Society of Medicine, 2007 Nov; 100(11): 495-498, doi: 10.1258/jrsm.100.11.495
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2099400/>
72. Harri Hemilä and Pekka Louhiala, Vitamin C for preventing and treating pneumonia, Cochrane Database Systematic Review, 2013 Aug 8;(8):CD005532, doi: 10.1002/14651858.CD005532.pub3.
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23925826/>
73. Won-Young Kim et al., Combined vitamin C, hydrocortisone, and thiamine therapy for patients with severe pneumonia who were admitted to the intensive care unit: Propensity score-based analysis of a before-after cohort study, Journal of Critical Care, 2018 Oct;47:211-218 (Epub 2018 July 5). doi: 10.1016/j.jcrc.2018.07.004
Link URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944118307780>
74. Yin Li and Guoping Li., Is Vitamin C Beneficial to Patients with CAP, Current Infectious Disease Reports, 2016 Aug;18(8):24. doi: 10.1007/s11908-016-0530-0.
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27363830>
75. Jaykaran Charan et al., Vitamin D for prevention of respiratory tract infections: A systematic review and meta-analysis, Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics, 2012 Oct-Dec; 3(4): 300-303, doi: 10.4103/0976-500X.103685
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3543548/>

76. Pramath Kakodkar et al., A Comprehensive Literature Review on the Clinical Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), Cureus, Cureus 12(4): e7560, 2020 April 6, doi: 10.7759/cureus.7560
Link URL: <https://www.cureus.com/articles/29670-a-comprehensive-literature-review-on-the-clinical-presentation-and-management-of-the-pandemic-coronavirus-disease-2019-covid-19>

77. Case for Vitamin C for COVID-19, Patrick Halford, PatrickHolford.com, Mar 29, 2020.
Link URL: <https://www.patrickholford.com/blog/case-vitamin-c-covid-19>

78. Rui Zhang et al., COVID-19: Melatonin as a potential adjuvant treatment, Life Sciences, 2020 June 1; 250: 117583 (Epub 2020 March 23), doi: 10.1016/j.lfs.2020.117583
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102583/>

79. COVID-19, ARDS & CYTOKINE STORMS - THE RECYCLING OF ASCORBIC ACID BY MACROPHAGES, NEUTROPHILS AND LYMPHOCYTES, Doris Loh, Evolutamente.it, April 5, 2020.
Link URL: <https://www.evolutamente.it/covid-19-ards-cytokine-storms-the-recycling-of-ascorbic-acid-by-macrophages-neutrophils-and-lymphocytes/>

80. Michael A. Matthay et al., Treatment of severe acute distress syndrome from COVID-19, The Lancet Respiratory Medicine, 2020 March 20, doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30127-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30127-2)

Link URL: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30127-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30127-2/fulltext)

81. Coronavirus Coverup - Vitamin C Dramatic Help against Infection in China, South Korea - Why Aren't We Told, Mara Leverkusen, Medium.com, March 17, 2020.
Link URL: <https://medium.com/@MaraLeverkuhn/vitamin-c-dramatically-helps-against-coronavirus-infection-romanian-biophysicist-2341dc7e7a38>

82. BRIGHTHOPE CORONAVIRUS SHARE GENERAL, Dr. Ian Brighthope, available at Dropbox.com.
Link URL: <https://www.dropbox.com/sh/grh9r2srqqpqtzw/AAC5rEoVb4XTP-uViXZkrJFWa?dl=0>

83. Ping Chang et al., Combined treatment with hydrocortisone, vitamin C, and thiamine for sepsis and septic shock (HYVCTTSSS): A randomized controlled clinical trial, Chest, 2020 Mar 31. pii: S0012-3692(20)30552-3, doi: 10.1016/j.chest.2020.02.065.
Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32243943>

84. Overview of planned or ongoing studies of drugs for the treatment of COVID-19, Danish Medicines Agency, Laegemiddelstyrelsen.dk.

Link URL: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/nyheder/temaer/ny-coronavirus-covid-19/~media/5B83D25935DF43A38FF823E24604AC36.ashx>

85. ZhiYong Peng, Vitamin C Infusion for the Treatment of Severe 2019-nCoV Infected Pneumonia, Date of registration: February 11, 2020, ClinicalTrials.gov.

Link URL: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04264533>

86. Jun Lin, A randomized, open, controlled trial for diammonium glycyrrhizinate enteric-coated capsules combined with vitamin C tablets in the treatment of common novel coronavirus pneumonia (COVID-19) in the basic of clinical standard antiviral treatment to evaluate the safety and efficiency, Date of registration: February 12, 2020, Chinese Clinical Trial Registry, Chictr.org.cn.

Link URL: <http://www.chictr.org.cn/showprojen.aspx?proj=49131>

87. Gao Defeng, An observational study of high-dose Vitamin C in the treatment of severe and critical patients with novel coronavirus pneumonia (COVID-19), Date of registration: February 17, 2020, Chinese Clinical Trial Registry, Chictr.org.cn.

Link URL: <http://www.chictr.org.cn/showprojen.aspx?proj=49633>

88. Gao Defeng, A randomized controlled trial for high-dose Vitamin C in the treatment of severe and critical novel coronavirus pneumonia (COVID-19) patients, Date of registration: February 24, 2020, Chinese Clinical Trial Registry, Chictr.org.cn.

Link URL: <http://www.chictr.org.cn/showprojen.aspx?proj=50002>

89. Salvatore Corrao, Use of Ascorbic Acid in Patients With COVID 19, Date of registration: March 26, 2020, ClinicalTrials.gov.

Link URL: <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04323514>

90. Markos. G. Kashiouris and Alpha A. Fowler, Early Infusion of Vitamin C for Treatment of Novel COVID-19 Acute Lung Injury (EVICT-CORONA-ALI), Date of registration: April 14, 2020, ClinicalTrials.gov.

Link URL: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04344184>

91. Three Intravenous Vitamin C Research Studies Approved for Treating COVID-19, Andrew W. Saul, February 21, 2020, Orthomolecular.org.

Link URL: <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v16n12.shtml>

92. Adnan Erol, High-dose intravenous vitamin C treatment for COVID-19, preprint (not yet peer reviewed), 2020 February, doi: 10.31219/osf.io/p7ex8.

Link URL: https://www.researchgate.net/publication/339511104_High-dose_intravenous_vitamin_C_treatment_for_COVID-19

93. Mihnea Zdreghea et al., Vitamin D modulation of innate immune responses to respiratory viral infections, *Reviews in Medical Virology*, 2017 Jan;27(1) (Epub 2016 Oct 7), doi: 10.1002/rmv.1909

Link

URL: https://www.researchgate.net/publication/308946447_Vitamin_D_modulation_of_innate_immune_responses_to_respiratory_viral_infections

94. Xiaojiao Zheng, et al., TRIM25 Is Required for the Antiviral Activity of Zinc Finger Antiviral Protein, *Journal of Virology*, May 1, 2017; 91(9): e00088-17, (Epub: 2017 April 13), doi: 10.1128/JVI.00088-17

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5391446/>

95. Nidhi Kaushik, et al., Zinc: A Potential Antiviral Against Hepatitis E Virus Infection?, *DNA and Cell Biology*, 2018 Jul;37(7):593-599 (Epub 2018 June 13), doi: 10.1089/dna.2018.4175

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29897788>

96. S. A. Read et al., The antiviral role of zinc and metallothioneins in hepatitis C infection, *Journal of Viral Hepatitis*, 2018 May;25(5):491-501, doi: 10.1111/jvh.12845

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29239069>

97. Aartjan J. W. te Velhuis et al., Zn²⁺ Inhibits Coronavirus and Arterivirus RNA Polymerase Activity In Vitro and Zinc Ionophores Block the Replication of These Viruses in Cell Culture, *PLoS Pathogens*, 2010 Nov; 6(11): e1001176 (Epub: 2010 Nov 4), doi: 10.1371/journal.ppat.1001176

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2973827/>

98. Jing Xue, et al., Chloroquine is a Zinc Ionophore, *PLoS One*, 2014; 9(10): e109180 (Epub: 2014 Oct 1), doi: 10.1371/journal.pone.0109180

Link URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4182877/>

99. Husam Dabbagh-Bazarbachi et al., Zinc Ionophore Activity of Quercetin and Epigallocatechin-gallate: From Hepa 1-6 Cells to a Liposome Model, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2014, 62, 32, 8085-8093, doi.org/10.1021/jf5014633

Link URL: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf5014633>

100. Martin Scholtz and Roland Derwan, Does Zinc Supplementation Enhance the Clinical Efficacy of Chloroquine/Hydroxychloroquine to Win Today's Battle Against COVID-19?, preprints (not peer yet reviewed) 2020 April 8, doi: 10.20944/preprints202004.0124.v1

Link URL:

101. Published Research and Articles on Vitamin C as a Consideration for Pneumonia, Lung Infections, and the Novel Coronavirus (SARS-CoV-2/COVID-19), Graham Player, PhD et al., March 22, 2020, *Orthomolecular Medicine News*

Service, Orthomolecular.org.

Link URL: <http://orthomolecular.org/resources/omns/v16n20.shtml>

Versión v4.2 18.4-2020