

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Servicio de noticias de medicina ortomolecular, 23 de junio de 2023

Cómo prevenir muertes por sepsis por Max Langen y Dr. Petra Wiechel

OMNS (23 de junio de 2023) La sepsis es una de las principales causas de mortalidad en todo el mundo y también una de las principales causas de muerte en las unidades de cuidados intensivos. Es una reacción exagerada del sistema inmunitario a cualquier infección viral, bacteriana o fúngica adquirida en la comunidad o en el hospital y es una vía común hacia la muerte por muchas enfermedades infecciosas diferentes. Las infecciones respiratorias (incluidos los resfriados severos, la influenza o el covid-19), la neumonía, la neumonía asociada al ventilador, las infecciones del sistema digestivo (incluidas las enfermedades diarreicas), el sistema urinario o el torrente sanguíneo y las infecciones de las heridas se encuentran entre las principales causas de esta enfermedad potencialmente mortal. síndrome. Los síntomas incluyen sensación de mareo, escalofríos, respiración rápida y superficial, cambios en el estado mental y síntomas específicos de la infección (como empeoramiento de la fiebre y la tos durante la neumonía). [\[1-3\]](#)

Anualmente, la sepsis afecta a casi 50 millones de personas y contribuye o causa más de 11 millones de muertes. [\[4\]](#) Este número de muertes corresponde a 1,3 veces la población total de Nueva York, la ciudad más poblada de EE.UU. Si bien muchas de estas muertes ocurren en países de bajos ingresos, la sepsis también es una de las principales causas de muerte en los países más ricos. Solo en los EE. UU., cobra 260,000 vidas por año. Un análisis exhaustivo estimó que la sepsis estuvo involucrada en el 20 % (1 de cada 5) de todas las muertes mundiales en 2017. [\[4\]](#) Constituye una emergencia mundial.

Sin embargo, como demuestran muchos estudios, la medicina ortomolecular o natural puede solucionar o al menos mejorar mucho esta situación. Este conocimiento existente de la literatura revisada por pares solo necesita ser adoptado. Si los profesionales de la salud de todo el mundo pudieran aprender de estos resultados y utilizarlos, esto podría salvar millones de vidas cada año.

Muchos de los siguientes tratamientos no solo son efectivos para la terapia del shock séptico agudo, sino que también ayudan a prevenir infecciones y reducen el riesgo de desarrollar complicaciones graves de enfermedades infecciosas como neumonía o sepsis. Especialmente las personas con mayor riesgo de contraer sepsis, que incluyen personas mayores, mujeres embarazadas, recién nacidos, pacientes hospitalizados o especialmente pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI), personas que recibieron antibióticos recientemente y personas con comorbilidades como enfermedades autoinmunes, sobrepeso, diabetes, el cáncer, el VIH, la cirrosis hepática, etc. deben recibir atención preventiva con altas dosis de nutrientes y hierbas medicinales para reducir el riesgo de infecciones adquiridas en la comunidad o en el hospital y el desarrollo de sepsis.

La sepsis se caracteriza por un aumento de los procesos inflamatorios, estrés oxidativo, disfunción mitocondrial y coagulación (riesgo de desarrollo de trombos). Los siguientes tratamientos tienen importantes efectos antiinfecciosos, antivirales, antibacterianos, antioxidantes, antiinflamatorios, inmunomoduladores, moduladores de mitocondrias,

antitrombóticos/anticoagulantes. Cuanto antes comience el tratamiento (en las primeras etapas de la sepsis), mayores serán las posibilidades de éxito. En los estudios presentados en este artículo, el tratamiento investigado generalmente se agregó al tratamiento estándar.

Coenzima Q10

Los pacientes con shock séptico tienen deficiencia de coenzima Q10 y tienen niveles de Q10 mucho más bajos que los controles sanos. [\[5-6\]](#) Esta deficiencia puede contribuir al aumento del riesgo de desarrollar complicaciones graves (como neumonía o sepsis) de diferentes enfermedades infecciosas. La síntesis de Q10 del propio cuerpo disminuye continuamente con el aumento de la edad y los pacientes con enfermedades crónicas también tienen niveles más bajos de Q10. Un estudio reciente mostró que la suplementación con 200 mg de Q10 reduce la inflamación en pacientes de UCI sépticos en fase temprana y puede reducir considerablemente la tasa de mortalidad. Mientras que de los del grupo de control, el 65 % murió, el grupo Q10 solo tuvo una tasa de mortalidad del 20 % (un 70 % menos de riesgo de muerte). [\[7\]](#) Por supuesto, cuanto antes comience el tratamiento, mayores serán las posibilidades de éxito. Si la terapia se inicia muy tarde (cuando los pacientes ya progresaron a una sepsis severa o shock séptico), es menos probable que ayude. [\[8\]](#)

La suplementación con Q10 también es una terapia eficaz para la neumonía. Los pacientes con neumonía hospitalizados que recibieron 200 mg de Q10 por día se recuperaron significativamente más rápido, tenían un menor riesgo de fracaso del tratamiento y pudieron abandonar el hospital antes que el grupo de control. [\[9\]](#) En un estudio reciente, la suplementación con Q10 también se asoció con un riesgo significativamente menor de requerir hospitalización debido a Covid-19. [\[10\]](#)

Ácidos grasos omega-3

Los ácidos grasos omega-3 también tienen un papel esencial en la regulación del sistema inmunitario. Un índice de omega-3 (fracción de ácidos grasos omega-3 en los glóbulos rojos) de 8 a 11% en la sangre se considera ideal y protege de muchas afecciones cardiovasculares, neurológicas, inflamatorias, etc. En muchas personas, los niveles de índice en sangre de omega-3 3 ácidos grasos (EPA y DHA) son insuficientes (4 - 8%) y lejos de los rangos óptimos. [\[11\]](#) Un metanálisis reciente de 49 ECA mostró que la suplementación con omega-3 en el hospital (agregada a la nutrición parenteral) redujo el riesgo de una infección en un 40 %, y el riesgo de desarrollar sepsis se redujo en un 56 %. [\[12\]](#) Otro estudio mostró que en pacientes sépticos, la suplementación con omega-3 (por ejemplo, 1000 mg tres veces al día) puede reducir la mortalidad, especialmente en aquellos con sepsis y disfunción gastrointestinal. En esos pacientes, el riesgo de muerte se redujo en un 50% debido al tratamiento con ácidos grasos omega-3. [\[13\]](#) En los pacientes de la UCI, la suplementación con omega-3 aceleró significativamente el tiempo de recuperación. En comparación con la nutrición parenteral estándar, la administración adicional de omega-3 redujo los costos por caso en aproximadamente \$10 000, lo que sugiere que la medicina ortomolecular también puede generar ahorros significativos en los costos. [\[14\]](#) En algunos estudios, los pacientes con Covid-19 con un índice de omega-3 más alto (> 5,7 %) tenían un riesgo de mortalidad un 75 % menor, [\[15\]](#) y esto también mejoró y aceleró la recuperación de sus síntomas clínicos. [\[dieciséis\]](#)

Melatonina

La melatonina es una de las biomoléculas antioxidantes y antiinflamatorias más poderosas. Es una hormona involucrada en el control del ciclo día-noche de los vertebrados, pero también regula el sistema inmunológico y previene el desarrollo de enfermedades infecciosas graves. Sin embargo, la propia síntesis de melatonina nocturna del cuerpo disminuye proporcionalmente con el aumento de la edad. [\[17\]](#) Las personas mayores a menudo sufren una deficiencia grave de vitamina D y melatonina, lo que provoca un estado de mayor estrés oxidativo, inflamación silenciosa y disfunción mitocondrial. Todos estos factores aumentan en gran medida el riesgo de desarrollar sepsis. [\[18\]](#)

Un estudio reciente mostró que el tratamiento con melatonina se asoció con un 34% menos de riesgo de mortalidad. [\[19\]](#) Tanto la melatonina oral como la intravenosa (50 a 60 mg/d) son tratamientos efectivos. Los pacientes sépticos que recibieron melatonina requirieron menos vasopresores y menos asistencia respiratoria, se recuperaron más rápido y permanecieron menos días en la UCI y en el hospital, y tuvieron una mortalidad un 40 % menor. [\[20,21\]](#)

Suponiendo que la melatonina adecuada puede reducir el riesgo de mortalidad por sepsis en un 40 %, se podrían salvar 4 millones de vidas al año. Este número corresponde a toda la población de Los Ángeles. Sin embargo, la prevención activa de la sepsis con melatonina podría salvar aún más vidas. Un RCT con pacientes de Covid-19 mostró que aquellos que recibieron melatonina (10 mg/d) tenían un riesgo 70 % menor de desarrollar sepsis. [\[22\]](#) Varios estudios demostraron que el tratamiento temprano con melatonina (10 mg/d) puede reducir a la mitad el tiempo de recuperación de los pacientes con Covid-19 [\[23-25\]](#) y reducir masivamente la mortalidad, especialmente cuando se administra lo suficientemente temprano. Por lo tanto, es probable que muchos casos de sepsis se puedan prevenir si los pacientes hospitalizados que son vulnerables al desarrollo de sepsis recibieran melatonina temprano durante una infección para evitar la progresión a resultados más graves como la sepsis.

Los recién nacidos son susceptibles a la sepsis y no producen melatonina durante los primeros meses después del nacimiento. [\[17\]](#) Si bien la leche materna contiene melatonina, muchos recién nacidos solo reciben fórmula infantil, que carece de melatonina. [\[26\]](#) Y los recién nacidos que reciben fórmula son especialmente susceptibles a infecciones graves y sepsis. La administración temprana de leche materna en recién nacidos protege de enfermedades críticas y sepsis. [\[27,28\]](#) Por supuesto, la leche materna contiene muchos ingredientes protectores además de la melatonina. Pero su contenido en melatonina puede ser uno de los factores protectores más importantes. Un estudio reciente demostró que la melatonina es un tratamiento efectivo para la sepsis neonatal, mejorando significativamente la condición clínica. [\[29\]](#)

Es probable que muchas infecciones virales y bacterianas puedan tratarse con melatonina, incluida la influenza e incluso el ébola. [\[30-32\]](#) Y también puede prevenir la miocarditis viral (o inducida por la vacuna). Sin embargo, en la malaria, las dosis altas de melatonina pueden estar contraindicadas (al menos a menos que se administre en combinación con un antagonista de la melatonina). [\[33-34\]](#)

Vitamina C

Según el cardiólogo Dr. Thomas Levy, experto en el uso de la vitamina C, la sepsis se debe en gran parte al agotamiento de la vitamina C. La sepsis es esencialmente un escorbuto de inicio rápido y agudo, y dosis muy altas de vitamina C pueden prevenir la mortalidad por sepsis. Varios estudios y metanálisis indican que la vitamina C intravenosa puede reducir significativamente la mortalidad por sepsis. [\[35-40\]](#)

Sin embargo, algunos estudios no han encontrado ningún efecto de la vitamina C sobre la sepsis, y estos resultados se han citado ampliamente como "evidencia" en contra de la terapia intravenosa con vitamina C en la sepsis. [\[35,40\]](#) Sin embargo, un problema con muchos estudios que probaron la vitamina C contra la sepsis es que administraron una dosis inadecuada. Por ejemplo, en algunos estudios, los pacientes con sepsis recibieron dosis IV entre 6 y 16 g/día. Aunque se ha descrito como tratamiento de "dosis alta", puede ser insuficiente en muchos casos.

Sin embargo, también hay pruebas claras de que el efecto terapéutico de la vitamina C depende de la dosis. Los pacientes gravemente enfermos pueden requerir dosis mucho más altas de vitamina C que las dosis administradas en muchos de los ensayos fallidos de sepsis de "dosis altas". La vitamina C se ha utilizado con éxito para el tratamiento de enfermedades infecciosas, cáncer y pacientes quemados en dosis mucho más altas (a menudo por encima de 50 a 200 gramos por día). [\[40-42\]](#)

El Dr. Robert Cathcart, que trató a miles de pacientes con dosis muy altas de vitamina C, describió que si la vitamina C se administra por vía oral, debe administrarse de acuerdo con el nivel de tolerancia intestinal individual. [\[42\]](#) Cada individuo tiene un requisito diferente que depende de la etapa de la enfermedad y muchos otros factores. Cathcart describió que un resfriado severo o una influenza pueden requerir un tratamiento con 60 a 150 g de vitamina C por día. La neumonía viral puede requerir de 150 a 200+ g/día. [\[42\]](#) Cathcart describió que las dosis más bajas eran mucho menos efectivas. [\[42\]](#)

La ingesta oral es posible si no se dispone de administración intravenosa. El Dr. Andrew Saul escribió:

"Robert F. Cathcart, MD, trató con éxito la neumonía con hasta 200 000 miligramos de vitamina C al día. Uno puede, en gran medida, simular una vía intravenosa de vitamina C tomándola por vía oral muy, muy a menudo. Cuando tuve neumonía, necesité 2.000 mg de vitamina C cada seis minutos para llegar a la saturación (tolerancia intestinal). En tres horas, la fiebre se redujo varios grados y la tos prácticamente se detuvo. Con una dosis oral diaria de poco más de 100.000 mg, la recuperación tomó solo unos pocos días." [\[43\]](#)

Sin embargo, la administración intravenosa puede ser más efectiva, como explicó Cathcart:

"Los síntomas de las enfermedades virales agudas se pueden eliminar de manera más permanente con ascorbato de sodio intravenoso. Si bien es cierto que las dosis tolerantes de ascorbato oral generalmente eliminarán las complicaciones de las enfermedades virales agudas; a veces, como en ciertos casos de influenza, la gran cantidad de ascorbato oral necesaria para suprimir los síntomas durante un período de una semana o más, a veces hace deseable el ascorbato intravenoso. Clínicamente, grandes cantidades de ascorbato que se usan por vía intravenosa son virucidas (...) El ascorbato es más eficaz por vía intravenosa que por vía

oral, probablemente debido a los procesos químicos en el el intestino destruye un porcentaje del que se administra por vía oral. Dosis de 400 a 700 mg/kg de peso corporal en 24 horas suelen ser suficientes". [\[44\]](#)

Por lo tanto, si los pacientes sépticos gravemente enfermos reciben una dosis de 6 a 16 g en un estudio determinado, esta dosis podría ser de 10 a 20 veces demasiado baja. De hecho, una revisión reciente sugiere investigar el efecto de dosis mucho más altas. [\[40\]](#) Además, los informes publicados sobre covid-19 indican que puede ser necesaria una dosis de 50 g o más para prevenir la mortalidad. Por ejemplo, en un estudio con 50 pacientes de Covid-19, el tratamiento con 10 a 20 g de vitamina C produjo una mejoría, una recuperación más rápida y no hubo mortalidad. Sin embargo, un paciente se deterioró rápidamente, por lo que se administró una dosis en bolo de 50 g durante 4 horas. El estado pulmonar del paciente se estabilizó y mejoró de inmediato. Si este paciente no hubiera recibido esta dosis realmente alta que necesitaba en este momento, probablemente habría muerto. [\[45,46\]](#) De manera similar, otro informe sobre otro paciente gravemente enfermo de Covid-19 con presión arterial baja, síndrome de dificultad respiratoria aguda y lesión renal aguda mostró que una dosis intravenosa de vitamina C de 60 g produjo mejoras inmediatas. El paciente sobrevivió y fue dado de alta del hospital varios días después. [\[40\]](#)

En otro caso, un médico jubilado que se enfermó gravemente de Covid-19 solo experimentó una pequeña mejoría temporal después de una infusión intravenosa de 25 g de vitamina C. La progresión de la enfermedad no se pudo detener, su condición siguió deteriorándose y sus niveles de oxígeno disminuyeron. Sin embargo, una infusión posterior de 50 g resultó en una mejoría mayor de su condición clínica, y luego el médico recordó que la enfermedad viral grave puede requerir 200 g de vitamina C. Así que preparó su tratamiento con 4 bolsas intravenosas que contenían dextrosa al 5%, 50 g de vitamina C y 4 ml de sulfato de magnesio. Se administraron uno tras otro durante varias horas, lo que condujo a una mejora espectacular, el nivel de oxígeno aumentó y la tos se volvió mucho menos grave. [\[47\]](#)

La implicación de estos informes es que incluso 25 g de vitamina C (que a veces se considera una "dosis alta") no lo habrían salvado de morir. Necesitaba mucho más. Sin embargo, los ensayos clínicos modernos que afirman el uso de "dosis altas" de vitamina C rara vez dan 25 g por día. Los resúmenes de todos estos ensayos clínicos deben corregirse. Independientemente del resultado del estudio, el resumen debe contener la frase "probablemente la dosis fue demasiado baja".

El hecho de que algunos de los ensayos y metanálisis de sepsis solo hayan encontrado un pequeño efecto positivo o ningún efecto probablemente se pueda explicar por: La dosis elegida fue demasiado baja, un fuerte retraso en el tratamiento, los tratamientos peligrosos que podrían aumentar la mortalidad por sepsis se administraron en combinación con vitaminas C, y el tiempo de administración fue demasiado corto.

Por lo tanto, el enfoque sugerido para pacientes sépticos es:

- Reciba una dosis que sea verdaderamente lo suficientemente alta. Esta dosis es probablemente individual (algunos pueden requerir, por ejemplo, 20 g, otros pueden requerir 200 g por día). Los principales expertos en vitamina C recomiendan que si no se produce una mejora con la dosis elegida, la dosis debe aumentarse más y más, hasta que se observe una mejoría.

- Recibir tratamiento lo antes posible. No espere a que se produzca un shock séptico para administrar vitamina C.
- Recibir vitamina C en combinación con otros tratamientos que han demostrado ser efectivos para la sepsis. Por ejemplo, la terapia con hidrocortisona, ascorbato y tiamina (HAT) se considera útil en la sepsis. [48]
- Reciba vitamina C durante un período lo suficientemente largo, hasta que se logre la recuperación, y no solo durante 4 días, como se ha hecho extrañamente en algunos estudios. Esto también es importante para evitar un efecto rebote. Recientemente se publicó un estudio en el que se administró vitamina C (16 g/d) durante un período breve (4 días) y se llegó a la conclusión engañosa de que la vitamina C tenía un efecto negativo en los resultados clínicos. Un análisis secundario de este estudio mostró que el efecto negativo no ocurrió durante el episodio de tratamiento sino después, lo que indica que el corto tiempo de administración provocó un efecto rebote. La justificación de un efecto rebote es que los niveles de vitamina C disminuyen a un nivel aún más bajo que antes del tratamiento porque la administración conduce a una mayor actividad de las enzimas que metabolizan la vitamina C. Por lo tanto, al administrarla solo por un período breve, [49]

De esto podemos aprender que es de vital importancia administrar vitamina C durante un tiempo suficiente, hasta lograr la recuperación. Y podría ser razonable seguir administrando vitamina C después de la recuperación, por vía intravenosa o en casa en altas dosis orales, según el nivel de tolerancia intestinal [42] y solo reducir la dosis ligeramente durante las siguientes semanas, para asegurarse de que el cuerpo y la enzima la actividad puede adaptarse de acuerdo con la dosis decreciente, de modo que el nivel de vitamina C no disminuya demasiado o demasiado rápido, lo que de otro modo podría aumentar el riesgo de desarrollar una nueva infección u otras afecciones.

"Comience a darles a los pacientes con sepsis 25 gramos de vitamina C cada seis horas, y todos se salvarán a menos que estuvieran literalmente al borde de la muerte cuando se comenzó con la vitamina C". - (Thomas E. Levy, MD, JD)

Una revisión que investigó el riesgo de efectos adversos de la terapia con dosis muy altas de vitamina C (50 a 100 g/d) no encontró evidencia consistente de que esta terapia sea más dañina que un placebo. [35,50] Sin embargo, los eventos adversos no se pueden excluir por completo y, en algunos casos raros, es posible que ocurran eventos como nefropatía por oxalato o error del glucómetro. Aunque el cuerpo metaboliza la vitamina C para producir pequeñas cantidades de oxalato, para las personas con función renal normal, la vitamina C IV no contribuye a los cálculos renales de oxalato de calcio. Las fuentes más importantes de oxalato para la mayoría de las personas son la cantidad de vegetales crucíferos, té y otras fuentes en la dieta. Estos oxalatos se unen al exceso de calcio que se encuentra en nuestros productos lácteos, alimentos fortificados y suplementos. Para prevenir los cálculos de oxalato, en general, y cuando se toma vitamina C por vía oral, es importante beber cantidades adecuadas de líquido y evitar niveles excesivos de calcio en la dieta. Además, suplementos de magnesio (300-500 mg/día, en malato, citrato, [51] El nivel elevado de oxalato en la orina es un factor de riesgo para la enfermedad de cálculos solo en pacientes con enfermedad renal preexistente. [52] En pacientes con enfermedad renal o daño renal (por enfermedad grave) es recomendable monitorear los riñones en asociación con la administración de vitamina C. El tratamiento temprano con dosis altas de vitamina C durante las etapas iniciales de la sepsis será mucho menos probable que

cause problemas como la nefropatía por oxalato en comparación con una situación en la que el tratamiento comienza tarde cuando órganos como los riñones ya se han dañado significativamente. Por lo tanto, el control de los riñones es importante durante el tratamiento con dosis altas de vitamina C por vía intravenosa.

En pacientes con deficiencia de la enzima G6PD (deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa), una dosis alta de vitamina C podría provocar hemólisis. [50] Sin embargo, esta deficiencia no es necesariamente una contraindicación contra las dosis moderadamente altas de vitamina C. "El nivel de G6PD debe evaluarse antes de comenzar a administrar vitamina C por vía intravenosa (IVC). (En la Clínica Riordan, las lecturas de G6PD han arrojado cinco casos de niveles bajos. IVC posterior a 25 gramos [25,000 mg] o menos no mostró hemólisis ni efectos adversos.)" [53] Por lo tanto, mientras que IV-C generalmente no se recomienda para pacientes con deficiencia de G6PD, IV-C parece ser seguro para pacientes con deficiencia de G6PD en dosis de infusión moderadas de 25 g. La Clínica Riordan recomienda controlar los niveles de G6PD en los glóbulos rojos antes del inicio de la terapia IV-C. En pacientes con sobrecarga severa de hierro, altas dosis de vitamina C también pueden estar contraindicadas.

Vitamina D

La vitamina D es importante para la activación de las defensas inmunitarias y muchos estudios muestran que un nivel suficiente se asocia con un riesgo mucho menor de infecciones. En todo el mundo, el 75 % de los adultos tienen un nivel insuficiente de vitamina D, inferior a 30 ng/ml, [54] que es un importante factor de riesgo de enfermedades infecciosas. Las personas con un nivel >38 ng/ml tenían un 50 % menos de riesgo de una infección respiratoria adquirida en la comunidad. [55] Un nivel suficiente también puede proteger de infecciones adquiridas en hospitales. [56]

La suplementación de vitamina D (colecalfierol), diaria o semanal, puede reducir el riesgo de infecciones virales y bacterianas y fúngicas específicas y, en consecuencia, puede reducir la necesidad de antibióticos. [56,57] Un metanálisis reciente mostró que la suplementación con vitamina D puede reducir el riesgo de influenza en un 22 %. [58] Suplementación diaria de 5000 UI. redujo drásticamente el riesgo de una enfermedad similar a la influenza en los trabajadores de la salud. [59] La suplementación profiláctica de vitamina D ha demostrado estar asociada con un riesgo reducido de infección por SARS-Cov-2, casos graves y mortalidad por Covid-19 en varios estudios, especialmente cuando se alcanza un nivel muy superior a 30 ng/ml con la suplementación. [60,61]

Estudios recientes demostraron que la suplementación diaria con vitamina D puede reducir el riesgo de una infección por SARS-CoV-2, [62] y aquellos que recibieron dos dosis en bolo de vitamina D, seguidas de una suplementación diaria de 5000 UI durante varios meses tuvieron un riesgo mucho menor de desarrollar una infección sintomática de Covid-19 que aquellos que no recibieron dosis en bolo y tomaron solo 2000 UI al día.

Un estudio reciente mostró que las personas con niveles básicos bajos de vitamina D tienen un mayor riesgo de infección de las vías respiratorias superiores, pero también logran la mayor reducción del riesgo (70 % menos) con la suplementación. [63] El riesgo de infecciones del tracto urinario se puede reducir a la mitad con la administración semanal de suplementos de vitamina D. [64] Al reducir el riesgo de infecciones, un nivel más saludable de vitamina D puede ayudar a prevenir muchos casos de sepsis.

Para los pacientes que ya padecen una infección grave, el tratamiento con una dosis alta de vitamina D (200.000 UI durante 5 días) puede promover la recuperación y reducir el riesgo de progresión a sepsis. [65] En pacientes con neumonía asociada al ventilador, la administración de dosis altas de vitamina D redujo el riesgo de muerte en un 58 %, [66] y la suplementación con vitamina D puede reducir el riesgo de un episodio repetido de neumonía en un 30 %. [67]

En pacientes hospitalizados con una infección viral grave, la administración temprana de vitamina D como calcifediol redujo el riesgo de ingreso a la unidad de cuidados intensivos y la mortalidad en un 80 % [68,69], lo que sugiere que la administración temprana de calcifediol también puede ser una gran solución para prevenir la sepsis. El calcifediol tiene la ventaja de que aumenta el nivel de vitamina D (25(OH)D) mucho más rápido que el colecalciferol, y especialmente en pacientes con enfermedades agudas, cada segundo cuenta. Por lo tanto, el calcifediol (administrado en dosis repetidas durante varios días y semanas) es la forma preferida para usar con una enfermedad aguda.

La suplementación con vitamina D (administración parenteral) como colecalciferol redujo significativamente la mortalidad en pacientes críticos y mejoró y aceleró la recuperación de la sepsis neonatal y la urosepsis. [70-72] Sin embargo, el colecalciferol no siempre es eficaz en la sepsis aguda [73], lo que puede deberse al retraso en la conversión. En la sepsis aguda, puede ser preferible el calcifediol.

Si no se dispone de calcifediol, se puede administrar colecalciferol para tratar y mejorar la recuperación de enfermedades infecciosas graves con el fin de reducir la incidencia de sepsis. Pero un factor muy importante a considerar es que siempre que se administre calcifediol o colecalciferol, es de vital importancia proporcionar dosis repetidas durante varios días o semanas en lugar de una sola dosis alta. Aunque algunos estudios indican que dosis altas únicas también pueden tener efectos positivos, los resultados no siempre han sido consistentes. Por ejemplo, en pacientes con covid gravemente enfermos, la administración de una sola dosis alta de colecalciferol (como 200 000 o 500 000 UI durante un día) a menudo ha sido ineficaz. [74,75]

Por otro lado, la administración de dosis repetidas y algo más bajas de colecalciferol o calcifediol condujo de manera mucho más confiable a resultados positivos en pacientes hospitalizados con covid-19 grave, incluida una recuperación más rápida y un menor riesgo de progresión de la enfermedad, ingreso en la UCI y mortalidad. [68,76-78] Esto se debe a que las dosis altas únicas (dosis en bolo muy poco frecuentes) a veces pueden incluso tener un efecto inhibitorio sobre el sistema inmunitario. Pueden desencadenar factores compensatorios que desactiven los procesos de activación hormonal y resulten en una regulación a la baja de la vitamina D activa (1,25(OH)2D). Por lo tanto, aunque las altas dosis en bolo pueden aumentar el nivel de vitamina D (25(OH)D), la activación de la vitamina D puede estar regulada a la baja por tales dosis únicas altas e infrecuentes, que pueden inhibir la regulación inmunitaria. Por otro lado, una dosificación más moderada en intervalos más cortos (diarios o semanales) no desencadena tales factores compensatorios. Además, el colecalciferol, que tiene una vida media de 20 horas, tiene actividad intracelular e incluso efectos celulares mayores que la forma de almacenamiento 25(OH)D o la forma activa/hormonal 1,25(OH)2D de la vitamina D. [79]

Por lo tanto, la ingesta frecuente de dosis moderadas es bioquímicamente razonable y la dosificación muy poco frecuente de dosis muy altas es antinatural y bioquímicamente inapropiada. Desafortunadamente, los estudios que administraron altas dosis únicas de colecalciferol y que, por lo tanto, no mostraron una alta eficacia, se han citado ampliamente

como "evidencia contra la vitamina D" para prevenir o tratar enfermedades infecciosas como el covid-19. Por las razones explicadas anteriormente, tales informes de noticias son muy engañosos. Los estudios a los que se hace referencia anteriormente [54-78] mostraron claramente que el colesteciferol o especialmente el calcifediol, administrado en dosis repetidas, mejoró en gran medida los resultados de Covid-19.

Cabe señalar que, aunque una combinación de dosis altas de vitamina C y vitamina D puede tener efectos sinérgicos positivos y ayudar a salvar vidas de pacientes gravemente enfermos, ningún ensayo clínico ha probado esta combinación. Dado que la vitamina D puede aumentar los niveles de calcio, incluidos los niveles de calcio en la orina, al intentar este enfoque en pacientes con enfermedad renal o lesión renal, puede ser conveniente controlar los riñones y asegurarse de que se administre suficiente líquido. La hidratación con limón fresco y agua ayudará a diluir la orina y reducirá en gran medida el riesgo de formación de cálculos de oxalato. Y como se sugirió anteriormente, el magnesio (como citrato, malato o cloruro) también evita que el calcio se precipite con el oxalato para formar cálculos, por lo que para reducir aún más el riesgo de formación de cálculos, se puede tomar vitamina C o vitamina D en combinación con magnesio. [80]

Nota: este artículo no proporciona ni reemplaza el consejo médico, ya que solo tiene fines educativos. Antes de tomar suplementos o medicamentos o antes de realizar cambios en el estilo de vida, consulte a un médico calificado que pueda brindarle asesoramiento personalizado y detalles sobre los riesgos y beneficios según su historial médico y su situación. Tanto los suplementos (sin receta) como los medicamentos pueden tener efectos secundarios que no se mencionan en este artículo. Las interacciones entre medicamentos y suplementos pueden ser posibles en algunos casos. Este artículo no pretende enumerar todos los beneficios y riesgos potenciales (incluidos los efectos secundarios) de los tratamientos descritos. Además, algunos de los tratamientos descritos aquí no deben usarse antes de una cirugía debido a su fuerte eficacia antitrombótica.

Nota del editor: la segunda parte de este artículo también será publicada por *Orthomolecular Medicine News Service*. Incluirá una discusión sobre zinc, N-acetilcisteína (NAC) y glicina, probióticos, curcumina, comino negro, amarillo cártamo, xuebijing, acupuntura, nutrición, ayuno, salud intestinal y alivio del estrés psicológico.

(Max Langen descubrió que sus propios problemas de salud se aliviaron en gran medida con la medicina ortomolecular. Actualmente está trabajando en un libro al respecto y tiene planes de calificar como terapeuta. La Dra. Petra Wiechel es médica jefe de la Swiss Mountain Clinic en Suiza. [<https://www.swissmountainclinic.com>]. Es experta en medicina biológica y ortomolecular, y trata a sus pacientes de manera integral.)

Referencias:

- 1: Florescu DF, Kalil AC (2014) El vínculo complejo entre la influenza y la sepsis grave. *Virulencia*. 5:137-142. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24253109>
- 2: AlQadheeb N, AlMubayedh H, AlBadrani S, et al. (2023) Impacto de las comorbilidades comunes en el consumo de antimicrobianos y la mortalidad entre pacientes con COVID-19 en estado crítico: un estudio retrospectivo de dos centros en Arabia Saudita. *Clin Infect Pract*. 19:100229. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37168925>
- 3: Clínica Mayo (2023) Sepsis. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/sepsis/symptoms-causes/syc-20351214>

- 4: Schlapbach LJ, Kissoon N, Alhawsawi A, et al. (2020) Día Mundial de la Sepsis: una agenda global para abordar una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. *Soy J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 319:L518-L522. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32812788>
- 5: Donnino MW, Cocchi MN, Saliccioli JD, et al. (2011) Los niveles de coenzima Q10 son bajos y pueden estar asociados con la cascada inflamatoria en el shock séptico. *Cuidado crítico*. 15:R189. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21827677>
- 6: Vassiliou AG, Mastora Z, Jahaj E, et al. 2021 Los niveles séricos de coenzima Q10 disminuyen en pacientes sépticos en estado crítico: resultados de un estudio preliminar. *Biol Res Nurs*. 23:198-207. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32705879>
- 7: Soltani R, Alikiaie B, Shafiee F, et al. (2020) La coenzima Q10 mejora la supervivencia y reduce los marcadores inflamatorios en pacientes sépticos. *Bratisl Lek Listy*. 121:154-158. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32115970>
- 8: Donnino MW, Mortensen SJ, Andersen LW, et al. (2015) Ubiquinol (coenzima Q10 reducida) en pacientes con sepsis grave o shock séptico: un ensayo piloto aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo. *Cuidado crítico*. 19:275. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26130237>
- 9: Farazi A, Sofian M, Jabbariasl M, Nayebyzadeh B (2014) Administración de coenzima q10 en neumonía adquirida en la comunidad en ancianos. *Media Luna Roja de Irán Med J*. 16:e18852. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25763241>
- 10: Israel A, Schäffer AA, Cicurel A, et al. (2021) Identificación de medicamentos asociados con una gravedad reducida de COVID-19: un estudio de casos y controles en una gran población. *Elife*. 10:e68165. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34313216>
- 11: Stark KD, Van Elswyk ME, Higgins MR, et al. (2016) Encuesta global sobre los ácidos grasos omega-3, el ácido docosahexaenoico y el ácido eicosapentaenoico en el torrente sanguíneo de adultos sanos. *Prog Lipid Res*. 63:132-152. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27216485>
- 12: Pradelli L, Mayer K, Klek S, et al. (2020) Nutrición parenteral enriquecida con ácidos grasos ω-3 en pacientes hospitalizados: revisión sistemática con metanálisis y análisis secuencial de ensayos. *JPEN J Parenter Nutrición enteral*. 44:44-57. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31250474>
- 13: Wang C, Han D, Feng X, Wu J (2020) La suplementación con ácidos grasos omega-3 se asocia con resultados favorables en pacientes con sepsis: un metanálisis actualizado. *J Int Med Res*. 48:300060520953684. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33373266>
- 14: Pradelli L, Klek S, Mayer K, et al. (2020) Nutrición parenteral con ácidos grasos omega-3 en pacientes de UCI: revisión sistemática con metanálisis y análisis de rentabilidad. *Cuidado crítico*. 24:634. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33143750>
- 15: Asher A, Tintle NL, Myers M, et al. (2021) Ácidos grasos omega-3 en sangre y muerte por COVID-19: un estudio piloto. *Prostaglandinas Leukot Essent Ácidos Grasos*. 166:102250. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33516093>
- 16: Sedighiyan M, Abdollahi H, Karimi E, et al. (2021) La suplementación con ácidos grasos poliinsaturados omega-3 mejora los síntomas clínicos en pacientes con Covid-19: un ensayo clínico aleatorizado. *Práctica Int J Clin*. 75:e14854. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34516692>
- 17: Minich DM, Henning M, Darley C, et al. (2022) ¿Es la melatonina la "próxima vitamina D"? una revisión de la ciencia emergente, los usos clínicos, la seguridad y los suplementos dietéticos. *Nutrientes*. 14:3934. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36235587>
- 18: Mocayar Marón FJ, Ferder L, Reiter RJ, Manucha W. (2020) Protección mitocondrial diaria y estacional: Desentrañando posibles mecanismos comunes que involucran a la vitamina D y la melatonina. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 199:105595. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31954766>

- 19: Sutton SS, Magagnoli J, Cummings TH, Hardin JW (2022) El uso de melatonina y el riesgo de mortalidad a los 30 días entre los veteranos estadounidenses con sepsis: un estudio retrospectivo. *J Pineal Res.* 73:e12811. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35652450>
- 20: Taher A, Shokoohmand F, Abdoli E, et al. (2022) Un estudio piloto sobre el tratamiento con melatonina en pacientes con shock séptico temprano: resultados de un ensayo controlado aleatorio de un solo centro. *Ir J Med Sci.* 191:1913-1924. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34468959>
- 21: Mansilla-Roselló A, Hernández-Magdalena J, Domínguez-Bastante M, et al. (2023) Un ensayo de fase II, de un solo centro, doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo para explorar la eficacia y seguridad de la melatonina intravenosa en pacientes quirúrgicos con sepsis grave ingresados en la unidad de cuidados intensivos. *J Pineal Res.* 74:e12845. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36428216>
- 22: Hasan ZT, Atrakji DMQYMAA, Mehuaiden DAK (2022) El efecto de la melatonina en la trombosis, la sepsis y la tasa de mortalidad en pacientes con COVID-19. *Int J Infect Dis.* 114:79-84. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34653660>
- 23: Farnoosh G, Akbariqomi M, Badri T, et al. (2022) Eficacia de una dosis baja de melatonina como terapia complementaria en pacientes hospitalizados con COVID-19: un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego. *Arco Med Res.* 53:79-85. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34229896>
- 24: Alizadeh Z, Keyhanian N, Ghaderkhani S, et al. (2021) Un estudio piloto sobre el control de la inflamación de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) con suplemento de melatonina. *Irán J Allergy Asthma Immunol.* 20:494-499. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34418903>
- 25: Ameri A, Frouz Asadi M, Ziaei A, et al. (2023) Eficacia y seguridad de la melatonina oral en pacientes con COVID-19 grave: un ensayo controlado aleatorio. *Inflamofarmacología.* 31:265-274. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36401728>
- 26: Anderson G, Vaillancourt C, Maes M, Reiter RJ (2017) La lactancia materna y el eje intestino-cerebro: ¿hay un papel para la melatonina? *Conceptos de biomol.* 8:185-195. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28723608>
- 27: Ashraf RN, Jalil F, Zaman S, et al. (1991) Lactancia materna y protección contra la sepsis neonatal en una población de alto riesgo. *Arco Dis Niño.* 66:488-490. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2031606>
- 28: Raihana S, Dibley MJ, Rahman MM, et al. (2019) Inicio temprano de la lactancia materna y enfermedad grave en el período neonatal temprano: un estudio observacional en las zonas rurales de Bangladesh. *PLoS Med.* 16:e1002904. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31469827>
- 29: Henderson R, Kim S, Lee E (2018) Uso de melatonina como terapia adyuvante en sepsis neonatal: revisión sistemática y metanálisis. *Complemento Ther Med.* 39:131-136. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30012383>
- 30: Anderson G, Reiter RJ. (2020) Melatonina: roles en la influenza, Covid-19 y otras infecciones virales. *Rev Med Virol.* 30:e2109. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32314850>
- 31: Bahrapour Juybari K, Pourhanifeh MH, Hosseinzadeh A, et al. (2020) Potenciales de melatonina contra infecciones virales, incluido COVID-19: evidencia actual y nuevos hallazgos. *Resolución de virus* 287:198108. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32768490>
- 32: Anderson G, Maes M, Markus RP, Rodriguez M. (2015) Ebola virus: la melatonina como una opción de tratamiento fácilmente disponible. *JMed Virol.* 87:537-543. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25611054>
- 33: Srinivasan V, Zakaria R, Mohamed M, Saleh RM. (2014) Efectos de los derivados de la melatonina sobre el parásito de la malaria humana *Plasmodium falciparum*. *Pat Endocr Metab Immune Drug Discovery reciente.* 8:102-108. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24935182>

- 34: Srinivasan V, Spence DW, Moscovitch A, et al. (2010) Malaria: implicaciones terapéuticas de la melatonina. *J Pineal Res.* 48:1-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20025640>
- 35: Fujii T, Lankadeva YR, Bellomo R. (2022) Actualización sobre la administración de vitamina C en enfermedades críticas. *Curr Opin Crit Care.* 28:374-380. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35797532>
- 36: Fujii T, Salanti G, Belletti A, et al. (2022) Efecto de la vitamina C adyuvante, los glucocorticoides y la vitamina B1 en la mortalidad a largo plazo en adultos con sepsis o shock séptico: una revisión sistemática y un metanálisis de red de componentes. *Medicina de Cuidados Intensivos* 48:16-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34750650>
- 37: Lee ZY, Ortiz-Reyes L, Lew CCH, et al. (2023) Monoterapia con vitamina C intravenosa en pacientes en estado crítico: una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios con análisis secuencial de ensayos. *Ana Cuidados Intensivos.* 13:14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36882644>
- 38: Martimbianco ALC, Pacheco RL, Bagattini ÂM, et al. (2022) Regímenes basados en vitamina C para la sepsis y el shock séptico: revisión sistemática y metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados. *J Crit Care.* 71:154099. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35763993>
- 39: Wen C, Li Y, Hu Q, et al. (2023) Vitamina C IV en sepsis: una última revisión sistemática y metanálisis. *Práctica Int J Clin.* 2023:6733465. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36743822>
- 40: Mayo CN, Bellomo R, Lankadeva YR. (2021) Potencial terapéutico de megadosis de vitamina C para revertir la disfunción orgánica en sepsis y COVID-19. *Br J Pharmacol.* 178:3864-3868. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34061355>
- 41: Cathcart RF 3ra. (1984) La vitamina C en el tratamiento del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). *Hipótesis Med.* 14:423-433. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6238227>
- 42: Robert F. Cathcart. (1981) El método para determinar las dosis adecuadas de vitamina C para el tratamiento de enfermedades mediante la valoración de la tolerancia intestinal. *Psiquiatría Orthomol* 10:125-132. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0306987781901262> <https://cites.eerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=56f2c9d26bd604ae97fd3df494e4b17d4f1238b8>
- 43: Saul AW (2016) La vitamina C cura la neumonía. *Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular.* <http://orthomolecular.org/resources/omns/v12n17.shtml>
- 44: Cathcart RF (1981) Vitamina C, valoración de la tolerancia intestinal, anascorbemia y escorbuto inducido agudo. *Hipótesis Med* 7:1359-1376. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7321921> <https://visionearth.org/downloads/Cathcart-vitamin-c-titrating.pdf>
- 45: Cheng RZ. (2020) ¿Puede la dosis intravenosa temprana y alta de vitamina C prevenir y tratar la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)? *Descubrimiento de drogas médicas.* 5:100028. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32328576>
- 46: Chen, Ricardo. (2020) Tratamiento exitoso de dosis altas de vitamina C de pacientes con infección grave y crítica por COVID-19. *Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular.* <http://orthomolecular.org/resources/omns/v16n18.shtml>
- 47: Audette AJ, Johnson RR (2021) Ácido ascórbico intravenoso de dosis alta en pacientes con COVID-19: informe de un caso. *J Orthomol Med.* 36(3) <https://isom.ca/article/high-dose-intravenous-ascorbic-acid-in-covid-19-patients-a-case-report>
- 48: Wang K, Yin L, Song Y, et al. (2022) El uso de hidrocortisona, ácido ascórbico y tiamina en pacientes con sepsis y shock séptico: una revisión sistemática. *Práctica farmacéutica J.* 8971900221097193. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35465689>
- 49: Hemilä H, Chalker E. (2023) La terminación abrupta de la vitamina C de los pacientes de la UCI puede aumentar la mortalidad: análisis secundario del ensayo LOVIT. *Eur J Clin Nutr.* 77:490-494. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36539454>

- 50: Yanase F, Fujii T, Naorungroj T, et al. (2020) Daño de la terapia con dosis altas de vitamina C por vía intravenosa en pacientes adultos: una revisión de alcance. Crit Care Med. 48:e620-e628. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32404636>
51. Junta de revisión editorial de OMNS (2020) Justificación del tratamiento con vitamina C de COVID-19 y otros virus. Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v16n21.shtml>
52. Maikranz P, Holley JL, Parks JH, et al. (1989) La hipercalciuria gestacional provoca sobrecargas patológicas de oxalato de calcio en la orina. Riñón Int. 36:108-113. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2811052>
53. Clínica Riordan (2013) Protocolo Riordan IVC para la atención complementaria del cáncer: ascorbato intravenoso como agente modificador de la respuesta biológica y quimioterapéutica. <https://riordanclinic.org/research-study/vitamin-c-research-ivc-protocol> https://riordanclinic.org/wp-content/uploads/2014/11/Riordan_IVC_Protocol.pdf
- 54: Reddy P, Edwards LR. (2019) Suplementación con magnesio en la deficiencia de vitamina D. Soy J Ther. 26:e124-e132. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28471760> https://journals.lww.com/americantherapeutics/fulltext/2019/02000/Magnesium_Supplementation_in_Vitamin_D_Deficiency.20.aspx
- 55: Sabetta JR, DePetrillo P, Cipriani RJ, et al. (2010) Suero 25-hidroxivitamina d y la incidencia de infecciones virales agudas del tracto respiratorio en adultos sanos. Más uno. 5:e11088. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20559424>
- 56: Quraishi SA, Bittner EA, Blum L, et al. (2014) Asociación entre el nivel preoperatorio de 25-hidroxivitamina D y las infecciones adquiridas en el hospital después de la cirugía de derivación gástrica en Y de Roux. Cirugía JAMA. 149:112-118. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24284777>
- 57: Martineau AR, Jolliffe DA, Greenberg L, et al. (2019) Suplementos de vitamina D para prevenir infecciones respiratorias agudas: metanálisis de datos de participantes individuales. Evaluación de Tecnologías de la Salud. 23:1-44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30675873>
- 58: Zhu Z, Zhu X, Gu L, et al. (2022) Asociación entre la vitamina D y la influenza: metanálisis y revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios. Nutrición delantera 8:799709. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35071300>
- 59: van Helmond N, Brobyn TL, LaRiccia PJ, et al. (2022) Suplementos de vitamina D3 en 5000 UI diarias para la prevención de enfermedades similares a la influenza en trabajadores de la salud: un ensayo clínico aleatorizado pragmático. Nutrientes. 15:180. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36615837>
- 60: Gibbons JB, Norton EC, McCullough JS, et al. (2022) Asociación entre la suplementación con vitamina D y la infección y mortalidad por COVID-19. Sci Rep. 12:19397. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36371591>
- 61: Oristrell J, Oliva JC, Casado E, et al. (2022) Suplementos de vitamina D y riesgo de COVID-19: un estudio de cohorte basado en la población. J Endocrinol Invest. 45:167-179. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34273098>
- 62: Villasis-Keever MA, López-Alarcón MG, Miranda-Novales G, et al. (2022) Eficacia y seguridad de la suplementación con vitamina D para prevenir la COVID-19 en trabajadores sanitarios de primera línea. Un ensayo clínico aleatorizado. Arco Med Res. 53:423-430. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35487792>
- 63: Karonova TL, Chernikova AT, Golovatyuk KA, et al. (2022) La ingesta de vitamina D puede reducir la morbilidad de la infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud. Nutrientes. 14:505. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35276863>
- 64: Jorde R, Sollid ST, Svartberg J, et al. (2016) Prevención de infecciones del tracto urinario con suplementos de vitamina D 20,000 UI por semana durante cinco años. Resultados de un

ECA que incluye 511 sujetos. Infect Dis (Londres). 48:823-828. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27357103>

65: Sarhan N, Abou Warda AE, Sarhan RM, et al. (2022) Evidencia de la eficacia de una dosis alta de vitamina D en el estado de hiperinflamación en pacientes con COVID-19 de moderado a grave: un ensayo clínico aleatorizado. Medicina (Kaunas). 58:1358. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36295519>

66: Miroliaee AE, Salamzadeh J, Shokouhi S, Sahraei Z. (2018) El estudio del efecto de la administración de vitamina D sobre la CRP y la interleucina-6 como biomarcadores pronósticos de la neumonía asociada al ventilador. J Crit Care. 44:300-305. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29248753>

67: Yang C, Lu Y, Wan M, et al. (2021) Eficacia de la suplementación con dosis altas de vitamina D como tratamiento adyuvante en la neumonía: revisión sistemática y metanálisis de estudios controlados aleatorios. Práctica Nutr Clin. 36:368-384. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33037694>

68: Nogués X, Ovejero D, Pineda-Moncusí M, et al. (2021) Tratamiento con calcifediol y resultados relacionados con COVID-19. J Clin Endocrinol Metab. 106:e4017-e4027. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34097036>

69: Alcalá-Díaz JF, Limia-Pérez L, Gómez-Huelgas R, et al. (2021) Tratamiento con calcifediol y mortalidad hospitalaria por COVID-19: un estudio de cohorte. Nutrientes. 13:1760. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34064175>

70: Menger J, Lee ZY, Notz Q, et al. (2022) Administración de vitamina D y sus metabolitos en pacientes adultos en estado crítico: una revisión sistemática actualizada con metanálisis de ensayos controlados aleatorios. Cuidado crítico. 26:268. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36068584>

71: Hagag AA, El Fragy MS, Houdeeb HA. (2020) Valor terapéutico de la vitamina D como terapia adyuvante en recién nacidos con sepsis. Objetivos de fármacos para infectar trastornos. 20:440-447. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31241441>

72: Jokar A, Ahmadi K, Taherinia A, et al. (2018) Los efectos de la vitamina D inyectada en el pronóstico de pacientes con urosepsis. Horm Metab Res. 50:383-388. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29621811>

73: Ding F, Zang B, Fu J, Ji K. [Efecto de la vitamina D3 en la gravedad y el pronóstico de los pacientes con sepsis: un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego, con placebo]. Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue. 2017 febrero; 29 (2): 106-110. Chino.

74: Cannata-Andía JB, Díaz-Sottolano A, Fernández P, et al. Un bolo oral único de 100.000 UI de colecalciferol al ingreso hospitalario no mejoró los resultados en la enfermedad COVID-19: el ensayo clínico internacional multicéntrico aleatorizado COVID-VIT-Da. BMC Med. 20:83. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35177066>

75: Mariani J, Antonietti L, Tajer C, et al. (2022) Dosis altas de vitamina D versus placebo para prevenir complicaciones en pacientes con COVID-19: ensayo clínico controlado aleatorio multicéntrico. PLoS Uno 17:e0267918. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35622854>

76: De Niet S, Trémège M, Coffiner M, et al. (2022) Efectos positivos de la suplementación con vitamina D en pacientes hospitalizados por COVID-19: un ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo. Nutrientes. 14:3048. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35893907>

77: Torres M, Casado G, Vigón L, et al. (2022) Cambios en la respuesta inmune frente al SARS-CoV-2 en individuos con COVID-19 grave tratados con altas dosis de vitamina D. Biomed Pharmacother. 150:112965. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35468580>

78: Sánchez-Zuno GA, González-Estevez G, Matuz-Flores MG, et al. (2021) Niveles de vitamina D en pacientes ambulatorios con COVID-19 del occidente de México: correlación clínica y efecto de su suplementación. J Clin Med. 10:2378. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34071293>

- 79: Mazess RB, Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B. (2021) Vitamin D: Bolus Is Bogus-A Narrative Review. JBMR Plus 5:e10567. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34950828>
80. Noormandi A, Khalili H, Mohammadi M, Abdollahi A. (2020) Efecto de la suplementación con magnesio sobre la eliminación de lactato en pacientes críticos con sepsis grave: un ensayo clínico aleatorizado. Eur J Clin Pharmacol. 76:175-184. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31814044>

La Medicina Nutricional es la Medicina Ortomolecular

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