

# SUPERVIT-C

## Sodium Ascorbate

### Ficha Técnica

#### Vitamina C

#### Ascorbato de sodio

El ascorbato de sodio es una sal oxidada de ácido ascórbico que actúa como un potente antioxidante, soluble en agua que aumenta la producción de colágeno extracelular, importante para el funcionamiento adecuado de las células inmunitarias. En medicina alternativa el uso de ascorbato está muy bien referenciado para el manejo de todo tipo de patologías infecciosas, bajas defensas, cáncer, agotamiento físico y revitalización, también desempeña una función clave en la síntesis de L-carnitina, en el metabolismo de colesterol y citocromo P-450, así como, en la actividad y síntesis de neurotransmisores.

### Farmacocinética

La vitamina C es soluble en agua y su absorción oral es limitada. El ascorbato tiende a acumularse en las glándulas adrenales, cerebro y algunas células del sistema inmune.

A nivel plasmático, el ascorbato de sodio se encuentra a una concentración relativamente baja, de hecho, se ha demostrado que en adultos sanos la concentración se mantiene en menos de 100 µM, incluso cuando se administra vía oral.

Los pacientes con cáncer tienden a presentar deficiencia de Vitamina C. En un estudio de fase I, 14 de 22 pacientes terminales de cáncer se encontraron con deficiencia de Vitamina C, 10 de ellos presentaron niveles no detectables de ascorbato en plasma.

La deficiencia de menos de 10µM de concentración de ascorbato de sodio se correlaciona con niveles elevados de CRP, proteína C reactiva, el cual es un marcador de inflamación, y tiempo de supervivencia. Como la Vitamina C desempeña un papel importante en la producción de colágeno, sistema inmunológico, y protección antioxidante, no ha sido sorprendente encontrar que los pacientes deficientes de Vitamina C presentaran defensas bajas ante el cáncer.

Cuando la Vitamina C es administrada vía intravenosa, se obtienen picos plasmáticos de más de 10 mM sin efectos adversos significativos, esto sugiere que la Vitamina C intravenosa restaura la deficiencia de Vitamina C con mayor efectividad en los pacientes de cáncer.

Los tratamientos con Vitamina C Intravenosa pueden ser también utilizados por oncólogos que deseen explorar las distintas propiedades de este tratamiento, como inducción de apoptosis en células tumorales, inhibición de angiogénesis y disminución en la inflamación.

### Inhibición de la angiogénesis

La angiogénesis tumoral, es considerada como un paso crítico en el crecimiento tumoral y metástasis. Distintos reportes literarios sugieren que el efecto del ascorbato en la síntesis de colágeno puede inhibir la formación de nueva vasculatura; que puede tener efecto en el factor de inducción de hipoxia y que puede inhibir genes necesarios para la angiogénesis.

Los resultados demuestran angiogénesis a concentraciones de ascorbato de 1 a 10 mM y producen lo siguiente:

- El crecimiento de nuevos micro vasos a partir de anillos aórticos ex vivo, es inhibido a concentraciones mayores o iguales 5 mM
- El ascorbato inhibe la formación de túbulos endoteliales en Matrigel de manera dependiente a la concentración utilizada. El número de túbulos intactos disminuye un 50% a concentraciones iguales a 11 mM en células endoteliales progenitoras y a 17 mM en células HUVEC
- La tasa a la cual las células endoteliales pueden migrar en una placa Petri y rellenar los espacios vacíos se reduce al utilizar una concentración de 5.7 mM. El ascorbato también reduce la producción de ATP en células endoteliales en un 20%.
- Cuando se implantaron tapones de Matrigel subcutáneamente en ratones, la densidad de micro vasos se redujo significativamente en ratones tratados con 430 mg/kg cada dos días durante dos semanas.

En experimentos con modelos animales y en experimentos clínicos, las dosis elevadas de ascorbato han mostrado eficacia ante el crecimiento tumoral. Este beneficio puede representar un sinergismo terapéutico debido a la inhibición de angiogénesis y citotoxicidad entre otras.

### Beneficios y Modo de Uso:

- Estimula el sistema inmunológico, aumentando el número de linfocitos.
- Actúa como antioxidante, barriendo radicales libres y generando un proceso de detoxificación.
- Es un cofactor en la formación de colágeno, lo que hace que se mejoren estructuras como la piel, los cartílagos, los tendones, los ligamentos y los huesos.
- Fortalece las paredes de los vasos sanguíneos y los protege de los daños ocasionados por la diabetes.
- Aumenta el HDL y reduce de LDL.
- Interviene en la formación de neurotransmisores, ejerciendo un efecto antidepressivo.

Podemos aplicar dosis ascendentes de ascorbato para tratar patologías agudas y dosis continuas isomolares para patologías crónicas. Es recomendable aplicarse sueros de ascorbato al menos cada 3 semanas para mantener elevadas las defensas y cada 15 días en pacientes con neumopatías crónicas o esplenectomizados

### Cuidados y Contraindicaciones

Existe evidencia que indica que los pacientes sin historia de problemas renales no desarrollan ninguna enfermedad renal a causa de la Vitamina C Intravenosa.

Si embargo, en casos con historia previa de enfermedad renal o formación de cálculos renales, es importante tomar las precauciones necesarias.

Es por ello que es necesario realizar un análisis completo de sangre y orina antes de la terapia con Vitamina C Intravenosa, se recomienda iniciar la terapia con dosis bajas y con infusión lenta, para evitar hemólisis fatal en pacientes con deficiencia de G6PD.

El tratamiento está contraindicado en pacientes en que el aumento de fluidos, sodio o quelación pueda ocasionar problemas serios, por ejemplo, fallo cardíaco congestivo, edema, ascitis, hemodiálisis crónica, sobrecarga inusual de hierro, inadecuada hidratación o disminución en la eliminación de orina.

### Sugerencia de Aplicación

Volumen Supervit -C	Volumen de solución	Extracción de solución y volumen de descarte	Solución restante	Injectar Supervit -C	Injectar MgCl <sub>2</sub> en solución	Volumen final	Velocidad de infusión	Tiempo total de infusión
	Ringer lactato	Agua estéril						
15 g (30 cc)	250 cc	31 cc	219 cc	30 cc	1 cc	250 cc	0.5 - 1.0 g/min	0.5 h
25 g (50 cc)	500 cc	51 cc	449 cc	50 cc	1 cc	500 cc	0.5 - 1.0 g/min	1 h
50 g (100 cc)	500 cc	102 cc	398 cc	100 cc	2 cc	500 cc	0.5 - 1.0 g/min	1.5 h
75 g (150 cc)	750 cc	152 cc	598 cc	150 cc	2 cc	750 cc	0.5 - 1.0 g/min	2.5 h
100 g (200 cc)	1000 cc	202 cc	798 cc	200 cc	2 cc	1000 cc	0.5 - 1.0 g/min	3.5 h

### Notas Finales

La vitamina C puede ser administrada de forma segura vía intravenosa a dosis máximas de 100g, si se siguen las precauciones previamente descritas. Los picos plasmáticos obtenidos a estas dosis, pueden alcanzar concentraciones de 20 mM. La Vitamina C Intravenosa provee beneficios potenciales en pacientes de cáncer que utilizan el tratamiento como cuidado complementario:

- Debido a que los pacientes de cáncer frecuentemente presentan deficiencia de Vitamina C, la terapia con Vitamina C Intravenosa es un medio adecuado que restaura las reservas tisulares.
- La terapia con Vitamina C Intravenosa ha demostrado mejorar la calidad de vida en pacientes de cáncer.
- La terapia con Vitamina C Intravenosa reduce la inflamación (proteína C reactiva) y la producción de citoquinas inflamatorias.
- Dosis elevadas de ascorbato proveen una toxicidad selectiva en células cancerígenas e inhiben angiogénesis.

La Vitamina C Intravenosa puede ser utilizada en distintas condiciones como: artritis reumatoide, infecciones secundarias, enfermedades mentales y ADHD en las que la inflamación desempeña un papel importante.

