

Concentraciones farmacológicas de ácido ascórbico selectivamente matan células cancerosas: acción como “prodroga que produce peróxido de hidrogeno en los tejidos”

Pharmacologic ascorbic acid concentrations selectively kill cancer cells: Action as a pro-drug to deliver hydrogen peroxide to tissues.- Muro, Antonio F . Proceedings of the National Academy of Sciences.- Date of publication 12 Sep 2011.- [Revista DSaLud](http://www.dsalud.com) (<http://www.dsalud.com> numero 77-1)

Resumen (Abstract Only)

La aplicación intravenosa de vitamina C a altas dosis mediante goteo destruye las células cancerosas en cualquier lugar del organismo sin producir efectos secundarios. Así lo indican trabajos de investigación perfectamente documentados. Eso sí, su aplicación debe hacerse a través de goteo y nunca inyectarla en vena o intramuscularmente. Y debe hacerse de forma progresiva para no producir reacciones adversas. La dosis inicial recomendada es de 15 gramos diarios. Al parecer la vitamina C actúa contra las células cancerosas al provocar la producción de peróxido de hidrógeno siendo éste el que se ocupa de destruirlas mediante la generación de radicales libres. Claro que ni el producto ni la terapia son patentables y el método es económico.

El ascorbato en concentraciones sólo logradas mediante administración intravenosa puede ser una pro-droga que favorezca la formación de H₂O₂ (peróxido de hidrógeno) y que la sangre puede ser el medio por el que llegue a los tejidos. Estos resultados dan plausibilidad a la aplicación intravenosa del ácido ascórbico en el tratamiento del cáncer y tiene además implicaciones inesperadas en el tratamiento de infecciones donde el peróxido de hidrógeno puede ser beneficioso”.

La investigación ha estado impulsada por el doctor **Mark Levine** -director de la sección Molecular y de Nutrición Clínica del *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*- quien ya en el año 2000 consiguió que se revisaran al alza las dosis máximas recomendadas de ingesta diaria de vitamina C y gracias a ello se aumentó en el caso de los hombres de 60 a 90 mg y en el de las mujeres de 60 a 75 mg en USA, aunque él recomendó más del doble: 200 mg diarios.

En sus trabajos *Levine* había comprobado que si bien la absorción de vitamina C alcanza siempre un punto de saturación cuando es ingerida oralmente no ocurre lo mismo cuando es introducida directamente en sangre. “Cuando las dosis de vitamina C se administran de forma intravenosa - explica *Levine*- inicialmente sobrepasan el límite en el torrente sanguíneo pero luego es eliminada”. Según sus investigaciones una dosis de **10 gramos de vitamina C** administrada de forma intravenosa produce una concentración 25 veces mayor en el torrente sanguíneo que la que se alcanza con la misma dosis consumida por vía oral.

Levine y su equipo pensaron entonces que con la vitamina C podía ocurrir lo mismo que con algunos antibióticos que son peor absorbidos cuando se consumen oralmente mientras por vía intravenosa son mucho más efectivos. Y a fin de comprobar qué efecto tendría la vitamina C en dosis altas sobre las células cancerosas usaron “in vitro” distintas líneas de células tumorales a las que hicieron llegar una elevada dosis (en una cantidad que sólo podría conseguirse en el

organismo infundiéndola directamente en sangre). Y lo que comprobaron es que la vitamina C “¡no afecta a las células sanas y, sin embargo, mata las células cancerígenas”. Posee por tanto “acción selectiva”. Algo que desde luego no se puede decir de los medicamentos quimioterápicos. Cabe agregar que según sus investigaciones la vitamina C lleva a la formación de peróxido de hidrógeno -una sustancia química utilizada de forma natural por nuestro sistema inmune- siendo éste al parecer el que realmente elimina las células cancerosas.

El siguiente interrogante de *Levine* y su equipo fue obvio. Lo habían comprobado “in vitro” pero, ¿tendría algún efecto secundario negativo en el organismo una dosis tan alta de vitamina C infundida en sangre? ¿Y sería igual de eficaz su acción sobre las células cancerosas y los tumores en el cuerpo como se había constatado “in vitro”? *Levine* ha anunciado que, para saberlo, se ha puesto ya en marcha un ensayo en **Fase I** con personas. “Ese primer ensayo -explicaría- si la vitamina C, aplicada de forma intravenosa, es segura para las personas. Y aunque lo hecho hasta ahora nos permite tener evidencias que indican que hay que re investigar las posibilidades del ácido ascórbico en el tratamiento de cáncer es mejor esperar. No queremos proporcionar falsas esperanzas a los pacientes”.

Levine prefiere ser prudente pero no ignora que en la actualidad existen profesionales de la salud -médicos y practicantes de la llamada medicina complementaria o alternativa- que ya utilizan habitualmente vitamina C de forma intravenosa para tratar el cáncer y saben de su falta de toxicidad. Incluso que ya hay realizado un ensayo Fase I en ese sentido.

Debemos agregar que el estudio ahora publicado no es sino la continuación de otro dado a conocer en abril del pasado año -en el que también participó *Levine*- bajo el título *Vitamin C Pharmacokinetics: Implications for Oral and Intravenous Use* en el que se concluía: “La vitamina C ingerida por vía oral produce concentraciones en plasma que son herméticamente controladas. La administración intravenosa de vitamina C produce altas concentraciones en plasma y orina que quizás tengan actividad antitumoral. Como quiera que la eficacia del tratamiento con vitamina C no puede derivarse de los tratamientos que usan sólo dosis orales el papel de la vitamina C en el tratamiento del cáncer debe ser reevaluado”.

Conviene además detenerse en ese estudio -publicado en *Annals of Internal Medicine*- por otra razón no menos importante: uno de los firmantes de tan significativo trabajo, junto a *Levine*, es el doctor **Hugh D. Riordan**, probablemente uno de los mayores expertos mundiales en la aplicación intravenosa de vitamina C en casos de cáncer en la actualidad. Por tanto *Levine* podrá mostrarse todo lo prudente que considere necesario para ir cumpliendo etapas pero conoce la realidad del uso intravenoso de la vitamina C perfectamente.

Del laboratorio a la clínica

Dr. Hugh D. Riordan es del director del Bio Communications Research Institute (BCRI), centro ubicado en Wichita (Kansas, EEUU) y que es sin duda uno de los que tiene en el mundo mayor experiencia en el ámbito de la investigación con vitamina C. De hecho ha finalizado recientemente un trabajo de investigación desarrollado en colaboración con la Universidad de Puerto Rico que ha durado quince años -el *proyecto RECNA* - sobre tratamientos alternativos en cáncer que se encuentra en la actualidad ampliando su campo de investigación al ámbito de la

Inmunología. De ahí que constituya quizás la fuente internacional más importante sobre las funciones biológicas y usos terapéuticos de la vitamina C. Pues bien, también los datos del RECNAAC indican que la vitamina C, en combinación con otros antioxidantes, destruye las células tumorales en concentraciones aplicadas clínicamente. Y aunque en un principio pensaron que la aplicación intravenosa de vitamina C en altas concentraciones producía sus resultados a través de una doble respuesta biológica -el refuerzo del sistema inmune y el incremento de producción de colágeno- en cuanto avanzó la investigación se descubrió la capacidad de destrucción directa de las células tumorales. Lo que ahora confirma el trabajo de *Levine*.

Los investigadores del *Bio Communications Research Institute* fueron los primeros en informar en 1995 que la vitamina C en altas dosis es selectivamente tóxica para las células tumorales y que ese grado de toxicidad sólo puede lograrse mediante aplicación intravenosa. La investigación fue publicada en el *British Journal of Cancer* en 2001. También fue el primer centro en describir en detalle la farmacocinesis de la vitamina C en altas dosis. Incluso, como antes decíamos, completaron un ensayo en Fase I en el Centro Médico de la Universidad de Nebraska para comprobar la seguridad de la aplicación intravenosa de la vitamina C en altas dosis. Para ello se dio a pacientes terminales con cáncer gastrointestinal dosis de 150, 300, 430, 570 y 710 mg/kg/día, es decir, el equivalente a 10, 20, 30, 40 y 50 gramos diarios para una persona de 70 kilos. No se apreció ninguna toxicidad significativa. El Dr. Hugh Riordan se encuentra en la actualidad desarrollando un ensayo clínico Fase II -bajo el auspicio de los Institutos Nacionales de Salud- sobre la aplicación terapéutica de altas dosis de vitamina C en pacientes de adenoma renal.