

6 de marzo de 2013

CIENCIA CON VOZ PROPIA

## Nuevos estudios profundizan nuestro conocimiento sobre los efectos de la vitamina D en la salud

---

Científicos demostraron, en modelos animales, que su insuficiencia estaría relacionada con enfermedades cardíacas, renales y óseas. Las principales fuentes de obtención serían la luz solar, el pescado y alimentos enriquecidos.

Por **Walter Manucha\***

Por sus múltiples y complejas funciones la vitamina D es considerada como una verdadera hormona, puesto que pequeñas concentraciones regulan un sinnúmero de funciones en el cuerpo. Se puede encontrar en pequeñas cantidades en algunos alimentos, entre ellos pescados como las sardinas, la trucha y el atún. Para hacerla más accesible a la población se la agrega a productos lácteos, jugos, y cereales y así se dice que esos productos están "enriquecidos con vitamina D". Sin embargo, la mayor parte de este nutriente se obtiene por la exposición a la luz solar.

La vitamina D cumple funciones en la prevención y el tratamiento del raquitismo, causado por su falta o deficiencia. También se usa para tratar la osteoporosis, el dolor de huesos u osteomalacia, la pérdida ósea en personas con hiperparatiroidismo, y una enfermedad hereditaria en la cual los huesos son especialmente frágiles y se quiebran fácilmente, llamada osteogénesis imperfecta. Además es empleada para la prevención de fracturas en las personas con riesgo por debilidad ósea y para prevenir el desarrollo de bajo nivel de calcio y pérdida ósea en individuos con insuficiencia renal.

Es de público conocimiento que la vitamina D participa en funciones relacionadas con el fósforo y calcio corporal, por ello su alteración produce consecuencias a nivel de huesos y riñones, entre otras. Sin embargo, es menos conocido a nivel de la población general que recientes reportes científicos sugieren que los niveles bajos de este nutriente esencial representan un factor de riesgo de múltiples enfermedades aparentemente diferentes tales como las infecciosas, autoinmunes, enfermedades neurodegenerativas, cardiovasculares, diabetes, osteoporosis y el cáncer. Además, su falta parece predisponer a la hipertensión, insuficiencia cardíaca, y la insuficiencia renal crónica.

Asimismo, la elevación de la angiotensina, una sustancia descubierta por el doctor Braun-Menéndez y su grupo en nuestro país hacia 1939 y cuya función original fuera regular la presión arterial, también ha sido asociada a las causas de la hipertensión, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y la enfermedad del riñón. Un posible vínculo entre la alteración de los niveles de vitamina D y la angiotensina es muy factible si se tiene en cuenta que estas dos sustancias están presentes en los mismos sitios del cuerpo. Además, la actividad de ambas parece estar inversamente relacionada, por lo que es posible especular que los sistemas se regulan entre sí. Desde un punto de vista evolutivo humano, los dos se desarrollaron al mismo tiempo y comparten una activa participación en la regulación de mecanismos inflamatorios e inmunológicos.

Recientemente nuestro laboratorio, en colaboración con un equipo de los Estados Unidos, publicó en la reconocida revista científica *American Journal of Physiology, Renal Physiology*, que la angiotensina disminuye los niveles de vitamina D y que esta compleja relación estaría directamente relacionada con la enfermedad cardíaca y renal. Así, la obstrucción del tracto urinario, una causa frecuente de insuficiencia renal en niños y adultos, comparte con la hipertensión y enfermedades renales progresivas un mecanismo causal equivalente que produce pérdida de la función renal. Además, datos experimentales y clínicos indican que la deficiencia de vitamina D y la elevada cantidad de angiotensina desempeñan un papel fundamental en la progresión de la enfermedad renal asociada con la nefropatía obstructiva y la hipertensión.

Por otro lado, y en apoyo a nuestros resultados, varios grupos de científicos que investigan sobre este tema informaron que niveles adecuados de vitamina D modifican la progresión de la enfermedad renal crónica y protegen la función renal durante la hipertensión, un dato de suma importancia no solo para el conocimiento científico sino, y más importante aún, para beneficio de la población a través de la educación y actualización médica.

De forma inédita, nuestro grupo de investigación ha descrito la localización mitocondrial - una organela que participa de la producción de energía para las células - de vitamina D. Además, existe suficiente evidencia de posibles efectos reguladores de la vitamina D sobre la angiotensina, así también como anti-inflamatorios. También, un importante estudio que investigó niños con enfermedad renal crónica, sugiere como agente causal a la deficiencia de vitamina D nutricional asociado con trastornos cardíacos.

### **Conclusiones y perspectivas**

Se conoce que la enfermedad renal crónica se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. La deficiencia de vitamina D es común en pacientes con enfermedad renal crónica. En los estudios epidemiológicos, la deficiencia de vitamina D y la ausencia de tratamiento con este nutriente se asocia con la mortalidad cardiovascular. Sin embargo sigue siendo tema de controversias y discusión entre los laboratorios de investigación a pesar de que múltiples mecanismos intentan explicar cómo la enfermedad renal asociada al déficit de vitamina D puede influir en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares

Mientras tanto, en nuestra investigación en el IMBECU estudiamos en un modelo de enfermedad renal como lo es la obstrucción ureteral unilateral completa en ratas adultas, las alteraciones estructurales y funcionales a nivel de corazón y el riñón así como el grado de compromiso de la vitamina D.

Nuestros resultados podrían aportar al conocimiento existente sobre la importancia del riñón y el déficit de vitamina D durante la enfermedad renal asociados al desarrollo de eventos electrofisiológicos cardíacos tempranos como arritmias cardíacas. Lo que resulta indiscutible es que la vitamina D resulta un factor clave para comprender un poco mejor a enfermedades de larga data y difícil resolución como lo son la hipertensión arterial, insuficiencia renal, enfermedades infecciosas, autoinmunes, neurodegenerativas, cardiovasculares, metabólicas como la diabetes, osteoporosis y hasta el cáncer.

Finalmente, al condicionamiento genético podemos sumarle hábitos saludables como el consumo de alimentos que aportan nutrientes, la práctica de ejercicios frecuentes, realización de controles médicos, participación de actividades recreativas; todo lo cual contribuirá a mantener los niveles de vitamina D dentro de los parámetros requeridos para contribuir con nuestra salud concebida como un verdadero estado de equilibrio biológico, psicológico y social.

*\* Walter Manucha es doctor en Farmacia, investigador adjunto del CONICET en el Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU-CONICET) y docente investigador en el Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología Renal, Áreas de Farmacología y Fisiología Patológica, Departamento de Patología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo.*

## Acerca del CONICET

### **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

**Presupuesto:** con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

**Obras:** el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m<sup>2</sup> en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

**Crecimiento:** en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

**Carrera de Investigador:** actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

**Becas:** se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:

prensa@conicet.gov.ar  
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa  
prensa@conicet.gov.ar  
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto  
[www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar)  
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://twitter.com/conicetdialoga)  
[www.facebook.com/ConicetDialoga](https://www.facebook.com/ConicetDialoga)  
[www.youtube.com/user/ConicetDialoga](https://www.youtube.com/user/ConicetDialoga)



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420