

Els nitrats de l'aigua de consum són perjudicials per a la salut? Debats que fan avançar la ciència

Josep Lluís Doménech
 Doctor en Química



Els éssers vius necessitem nitrogen per a viure. En l'atmosfera hi ha quantitats enormes de nitrogen, però la forma en què s'hi presenta (molècular, N_2) no ens és útil. Les plantes l'assimilen a partir dels nitrats, amoníac o urea; la resta, excepció feta d'alguns bacteris, ho fem a partir de la ingesta de plantes, o d'altres animals.

El compost, el guano o un poc de nitrat que hi ha en el sòl permeten alimentar una certa població, però ni de bon tros la població mundial: no hi ha possibilitats de nodrir els quasi 8000 milions de persones que poblem el planeta sense fertilitzants inorgànics (nitrat i amoni), tant els extrems de dipòsits com, sobretot, els sintètics.

Han sigut els derivats nitrogenats inorgànics els que, a partir del segle XIX, han millorat en gran manera la situació alimentària del planeta. La producció industrial d'amoníac, i a partir d'ell de nitrat, aconseguida el 1909 per **Fritz Haber** i **Carl Bosch**, ha permès disminuir acceleradament la fam al món. Ara bé, si els nitrats s'usen a deshora, o en excés, les aigües de pluja els dissoldran i s'infiltraran fins arribar als aqüífers. L'augment de la concentració de nitrats en l'aigua subterrània començà a detectar-se en la dècada de 1970.

Va ser a la segona meitat dels anys 80 quan les aigües dels pous que proporcionaven aigua potable als pobles del litoral de la nostra comarca van experimentar un augment de la concentració de nitrat. Alarmades, les autoritats d'Ondara, el Verger o Dénia, entre altres poblacions, prohibiren utilitzar l'aigua que corria per la xarxa per a beure i cuinar, sobretot, a la gent menuda i als ancians. Tot i que la radicalitat de la mesura adoptada pot fer pensar en un aval per part de la comunitat científica entorn dels efectes nocius dels nitrats, això ni era així en aquell moment, ni ho és hores d'ara. Va ser **Humter Comly**, un metge nord-americà, en la dècada de 1940, el primer que va atribuir els problemes respiratoris i la cianosi (tonalitat blavosa de la pell) de dos bebès als nitrats que contenia l'aigua que s'utilitzava per a preparar els biberons que consumien. La malaltia s'atribuí al fet que els nitrats, en actuar sobre ells els bacteris de la boca i els budells, es transformen en nitrits, que en passar a la sang transformen l'hemoglobina en metahemoglobina, una forma que no fixa l'oxigen i que, per tant, disminueix la capacitat dels glòbuls rojos per a transportar l'oxigen als teixits.

Que la malaltia la presenten només els nounats devia justificar-se en la menor acidesa en l'estomac dels nadons (en comparació a la dels adults), cosa que afavoreix el desenvolupament dels bacteris transformadors de nitrat a nitrit. A més, en els adults, gran part del nitrat és absorbit abans de reduir-se a nitrit.

Posteriorment, a principis de la dècada de 1970,

arran d'un estudi epidemiològic realitzat a Xile, es relacionà la concentració elevada de nitrat en aigua potable amb càncer digestiu. La hipòtesi era que en el medi fortament àcid de l'estómac els nitrits reaccionarien amb les amines dels aliments per a formar nitrosamines, algunes de les quals, com s'ha demostrat en assajos en animals, són carcinògenes.

Després de comprovar que ingestes diàries de nitrats menors de 370 mg per kg de pes corporal no causaven efectes adversos en gossos i rates, l'OMS considerà acceptable per als humans una ingesta diària màxima de 3,7 mg de nitrat/kg de pes. Per als bebès fixà en 50 mg/l la concentració màxima de nitrats en l'aigua de consum.

Tanmateix, alguns estudis fan dubtar dels efectes nocius dels nitrats i també sobre els valors límits proposats per al consum. Així, una reavaluació de l'estudi sobre els dos nadons conclogué que eren els bacteris dels excrements animals presents en abundància en l'aigua dels biberons els responsables de la malaltia. La gastroenteritis provocada pels bacteris hauria estimulat la formació en els intestins d'òxid nítric, el qual convertiria l'hemoglobina en metahemoglobina.

Pel que fa a la relació entre nitrats i càncer, no només la majoria dels estudis posteriorment realitzats la descarten sinó que alguns apunten a una menor incidència de càncers en persones exposades a majors quantitats de nitrats. La protecció oferida pels nitrats tindria la seua causa en el fet que l'òxid nítric format a l'estómac a partir dels nitrats destruiria els bacteris que no poden ser eliminats per l'àcid (clorhídric) dels sucs gàstrics. També, s'ha apuntat a favor dels nitrats l'efecte beneficiós de l'òxid nítric per a la salut cardiovascular (òxid nítric que, en part, prové de la transformació del nitrit).

En contra dels estudis inicials s'ha apuntat el fet de no haver considerat el nitrat procedent dels aliments (s'estima que el 80% del nitrat ingerit prové de verdures; només el 20% provindria de l'aigua potable).

Al parer d'alguns científics, la debilitat de l'associació entre el nitrat i els dos principals problemes de salut amb què se l'havia relacionat (cianosi en nounats i càncer en adults), així com els efectes positius que se li han atribuït, aconsellen incrementar el valor límit acceptable de la concentració de nitrats en l'aigua potable. Altres investigadors, però, no estan tan convençuts dels beneficis dels nitrats i assenyalen, a més d'aclarir la relació entre nitrats i alguns tipus de càncer, la necessitat de limitar la ingesta de nitrats per grups vulnerables, com ara, xiquets menors de sis mesos i ancians (amb l'edat hi ha una disminució de l'acidesa dels sucs gàstrics, fet que afecta l'equilibri entre nitrat, nitrit i òxid nítric).