

Contaminación por nitratos[©]

El nitrógeno, un nutriente esencial para el crecimiento de las plantas, se encuentra en el aire (es el elemento más abundante en la atmósfera), en el agua (disuelto en forma de amoníaco o nitratos) y en el suelo (en forma de nitrógeno orgánico y abonos nitrogenados).

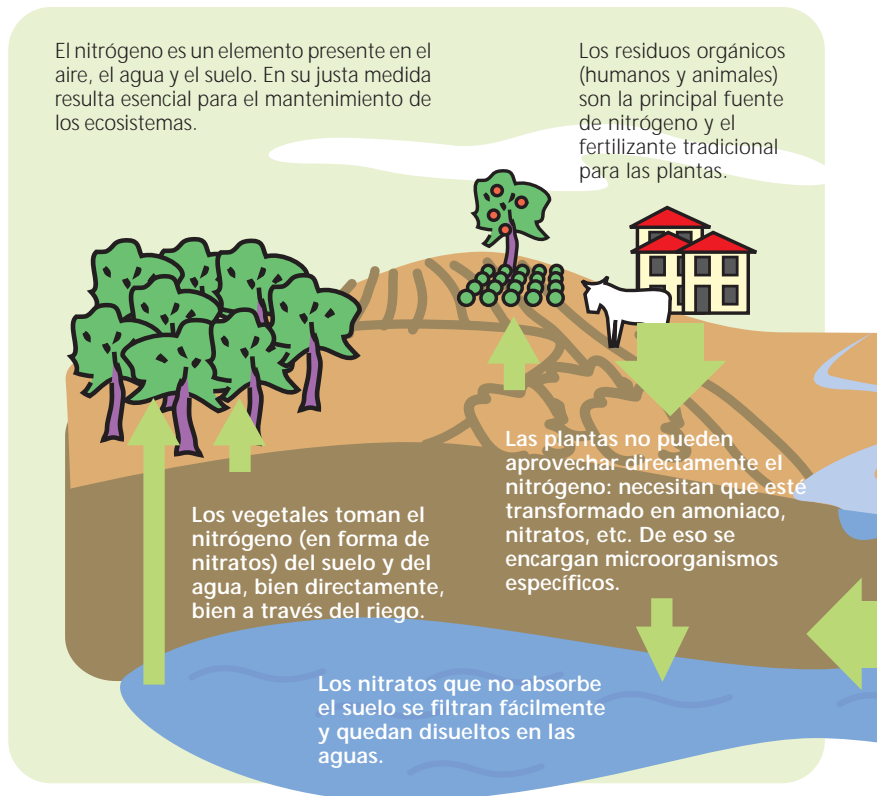
Pero en los últimos años, debido a la intervención humana, la disponibilidad de nitrógeno es muy superior a la que el medio necesita y puede asumir, y las consecuencias de este hecho, muy graves, no se hacen esperar. Por un lado, los nitratos excedentes, solubles en agua, se filtran fácilmente y llegan a las aguas. Por otro, las plantas absorben muchos más nitratos de los que necesitan y acumulan cantidades excesivas de esta sustancia.

Esto tiene muy serias repercusiones para el medio ambiente... pero también para nuestra salud, ya que a través del agua de bebida y de las verduras estas sustancias pueden llegar al consumidor. Pero, ¿es preocupante el nivel de nitratos de agua y alimentos? Para saberlo, hemos realizado un análisis de los contenidos en nitratos de las verduras, en colaboración con las otras organizaciones de consumidores europeas integrantes del grupo Conseur. Completamos el estudio con un análisis de las aguas españolas.

Con los nitratos, pocos tratos

Los compuestos de nitrógeno son un elemento que tiene serios efectos tóxicos, tanto para el entorno como para nuestra salud.

NITRATOS: UN ELEMENTO NECESARIO...



El medio ambiente, amenazado

Un exceso de nitrógeno, que es fertilizante, tiene innegables repercusiones en el medio ambiente, amenazando el equilibrio, en tierra, mar y aire. De entrada, altera el equilibrio de las especies vegetales terrestres: las que asimilan mejor el nitrógeno crecen más rápidamente y predominan, mientras que otras desaparecen.

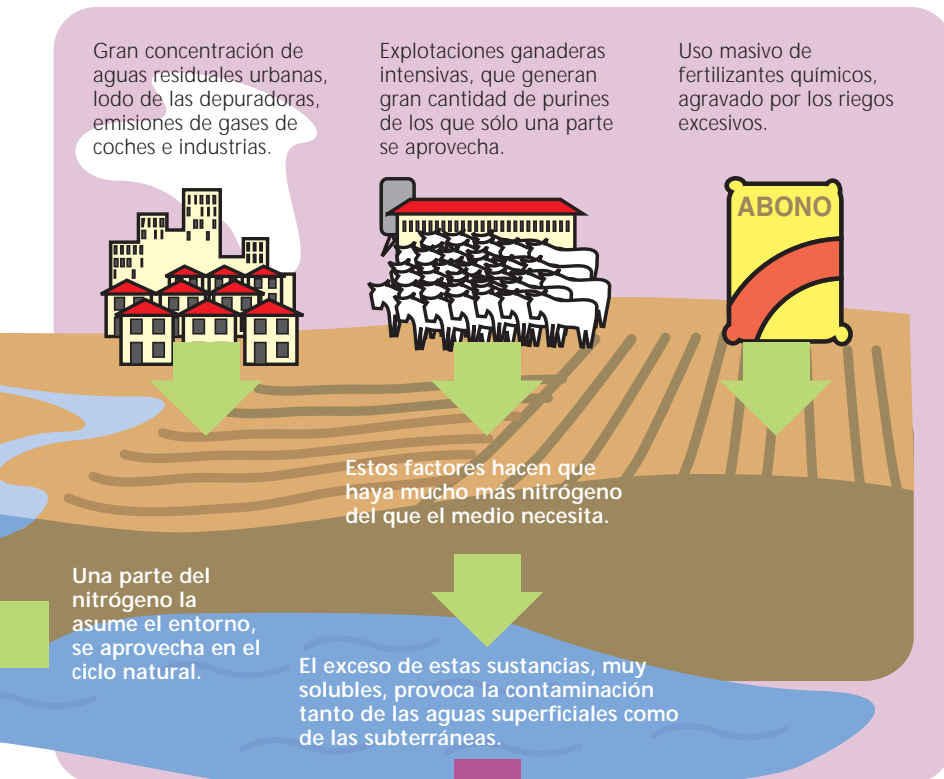
La situación se agrava en los sistemas acuáticos (a ríos, lagos y costas es donde van a parar los excedentes de nutrientes y demás residuos). Ese exceso de nitrógeno estimula el proceso llamado "eutrofización": las plantas acuáticas crecen de forma desmesurada, cubren la superficie (impidiendo que pase el sol) y consumen más oxígeno del que

producen. La falta de luz y de oxígeno acaba con muchos organismos acuáticos, y disminuye la capacidad de autodepuración del medio. Además, en determinadas zonas pueden crecer algas tóxicas, o bien aparecer organismos que se alimenten del exceso de plantas, alterando el equilibrio del hábitat. La presencia en la atmósfera de gases ricos en nitrógeno también se deja sentir en el ambiente: el óxido nítrico es causante de fenómenos como el smog o la lluvia ácida y el óxido nitroso es sospechoso de producir efecto invernadero.

Como vemos, el exceso de nitrógeno puede tener unos efectos tan devastadores como los gases de efecto invernadero.

Esta contaminación, con efectos tanto para la salud como para el medio ambiente, se ha disparado en los últimos años: el uso masivo de fertilizantes, la proliferación de explotaciones ganaderas, la quema de combustibles fósiles, la deforestación (o la habilitación de tierras para cultivo) se cuentan entre los responsables... y detrás de todo ello, el hombre.

... QUE EN EXCESO CONTAMINA



La salud, en peligro

El riesgo que suponen los nitratos para el organismo humano, no tan inmediato como el del medio ambiente, pero igual de importante, está determinado por su conversión a nitritos (una transformación que se suele producir por efecto de bacterias que hay en la boca).

Los nitritos son unos compuestos que tienen un doble peligro.

- Por un lado, pueden reaccionar con aminos para formar otros compuestos, las nitrosaminas, nocivos para la salud y potencialmente cancerígenos.

- Además, por las condiciones fisiológicas del organismo de los niños pequeños (que aún no está maduro), resultan muy peligrosos para ellos, ya que impiden la transferencia de oxígeno en la sangre: el nitrito oxida la hemoglobina y esta hemoglobina oxidada no es capaz de hacer que el oxígeno llegue a los tejidos, pudiendo causar graves efectos, en casos extremos incluso la muerte, especialmente a lactantes.

¿Por dónde llega al consumidor

Los nitratos llegan a nuestro organismo sobre todo por dos vías: los alimentos (en particular los vegetales) y el agua de bebida.

El contenido de nitratos de las verduras varía en función de varios factores, como las condiciones climáticas, la especie, el tipo de cultivo, el momento de la recolección, etc.

Las plantas absorben fácilmente el nitrato, pero el excedente que no aprovechan no pueden eliminarlo, por lo que lo acumulan, en particular en los órganos de tránsito, las raíces y las hojas de los vegetales (de ahí que espinacas, ►

Los nitratos llegan al consumidor a través del agua de bebida.

Los vegetales absorben muchos más nitratos de los que necesitan: ese exceso llega al consumidor.

CLASIFICACIÓN DE LAS VERDURAS SEGÚN CONTENIDO DE NITRATOS

BAJO	MEDIO	ALTO
Judías verdes	Berenjena	Lechuga
Pepino	Coliflor	Endibia
Pimiento	Puerro	Hinojo
Coles de Bruselas	Apio	Acelga
Tomate	Lombarda	Espinacas
Cebolla	Calabacín	Berza
		Col
		Repollo
		Rábano

► lechugas o coles estén entre las “sospechosas”). Por otro lado, algunas sales de nitrato y nitrito se usan como aditivos, en particular como conservadores en productos cárnicos. Su uso con ese fin está justificado, pues impide la formación de la toxina botulínica. A través del agua potable se ingiere un porcentaje de la ingesta total de nitratos que en algunas zonas no es nada desdeñable. Los acuíferos pueden ser contaminados fácilmente (recordemos que los nitratos son muy solubles), por purines, fosas sépticas, fertilizantes... En aguas superficiales la concentración es mucho más baja, pero puede llegar a dispararse, por efecto sobre todo de las prácticas de agricultura y ganadería intensivas. De hecho, en algunos puntos de España está prohibido beber agua del grifo por los elevados niveles de nitratos que hay en los acuíferos.

Como vemos, los peligrosos nitratos están a la orden del día: llegan a nosotros por el plato... o por el vaso. Si la cantidad de nitratos que se ingiere no es muy elevada, estas sustancias no tienen mayores efectos en la salud del consumidor.

Se ha establecido una ingesta diaria admisible, IDA, no superior a 3,7 mg de nitrato por kilo de peso. Esto supondría unos 259 mg por 100 gramos para un adulto de 70 kilos de peso. Obviamente, la cantidad sería mucho menor en una persona más ligera y, sobre todo, en un niño. Se ha calculado que en una dieta normal se ingieren entre 50 y 150 mg al día (sin contar el agua), cantidad que se supera fácilmente si la dieta es rica en verdura.

Verduras con nitratos

Superar el límite de ingestión diario de nitratos no es difícil: las dietas vegetarianas se acercan mucho, y en niños pequeños llega a ser bastante probable superar la ingesta admisible. Si es así, la salud nos puede pasar factura. Pero, ¿es para tanto? Para tener datos reales, lo mejor es analizar algunos de los alimentos susceptibles de contener esta sustancia: espinacas, lechugas, acelgas y repollos.

El contenido máximo de nitratos de las dos primeras verduras está legalmente

regulado, pero no sucede así con las acelgas o repollos. En colaboración con las demás organizaciones de consumidores integrantes el grupo europeo Conseur, pertenecientes a 4 países (además de España, Bélgica, Italia y Portugal), hemos realizado un estudio internacional que tenía como objeto analizar los contenidos de nitratos en las verduras.

Las compras

Compramos muestras de tres verduras en todos los países. En Portugal se compró repollo en vez de acelga, ya que no se disponía de esta verdura en el momento del muestreo.

Realizamos las compras entre enero y febrero de 2003. Se escogió este momento, en pleno invierno, porque es el periodo en que las circunstancias climáticas conducen a la máxima

acumulación de nitratos, y porque el cultivo se realiza mayoritariamente en invernadero, lo que también influye. En total se compraron 291 muestras: 95 espinacas, 99 lechugas (tipo romana) y 72 acelgas, más 25 repollos. Buscamos verduras de diverso origen, comprados en distintos canales de venta (mercados, grandes superficies...). Un 10% de las muestras eran productos de agricultura ecológica.

Los criterios

Medimos el contenido en nitratos de cada muestra. En los tres supuestos partimos de los mismos casos.

- Consideramos muy bueno (⊕) al vegetal que presenta una cantidad de nitratos inferior a 500 mg por kilo (lo que sería la ingesta diaria admisible para un niño de 15 kilos). Es bueno (+) el que está entre 500 y 1.500 mg.
- Nos parece aceptable (□) el producto que tiene menos de 2.500 mg/kg (la cantidad que sería la ingesta diaria admisible para un adulto de 70 kg).
- Si superan esa cantidad, pero no alcanzan el límite legal (que es variable en cada verdura e incluso es distinto según el tipo de cultivo y preparación), lo valoramos mal (−). Y muy mal (⊖), si el contenido en mg de nitratos por kilo es superior a ese límite legal.

Los resultados del análisis europeo

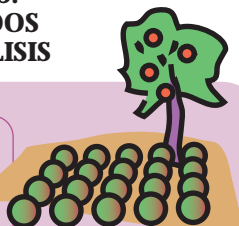
Prácticamente una quinta parte de las espinacas y lechugas presentan valores inaceptables de nitratos. En el caso de las acelgas ese contenido se dispara: un 29% de las muestras salen mal paradas. Demasiadas, en cualquier caso. Y lo que es aún más grave, muchas verduras tienen un contenido en nitratos superior al permitido legalmente.

Los contenidos son muy heterogéneos: en el mismo momento se encuentran verduras que apenas tienen nitratos y otras con cantidades muy elevadas (incluso superando la norma legal). Aparecen niveles excesivos de nitratos en productos que, como las acelgas, no están controlados legalmente. En otras palabras: hay productos de riesgo que no están siendo contemplados por la norma.

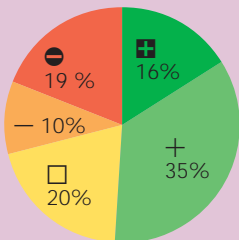
En el contenido de nitratos de las muestras no influyen ni el origen, ni la presentación (que sean verduras a granel o ya envasadas, congeladas o frescas...). De nuestros análisis se

VERDURAS: RESULTADOS DEL ANÁLISIS

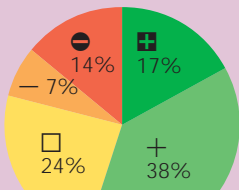
- ⊕ : muy bueno
- + : bueno
- : aceptable
- − : malo
- ⊖ : muy malo



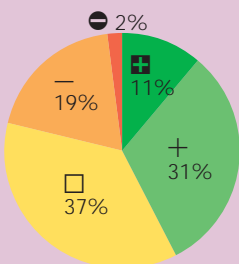
ACELGAS Y REPOLLOS



ESPINACAS



LECHUGAS



AGUA: RESULTADOS DEL ANÁLISIS



deduce también que, en lo que a los nitratos respecta, los productos ecológicos no son mejores que los convencionales.

Lo cierto es que si comiéramos verdura de alguna de las muestras que presentan valores elevados de nitratos (calculando una ración media de unos 100 g de verdura) es fácil alcanzar y sobrepasar los niveles de ingesta diaria aconsejada... eso, sin tener en cuenta otras posibles fuentes.

Y el agua, ¿qué tal?

Entre esas fuentes ocupa el agua un lugar preeminente. ¿Tiene nitratos el agua que bebemos?

Para poder dar una respuesta a esta pregunta recogimos y analizamos, sólo en España, 64 muestras de agua. La

recogida se realizó en el mismo periodo invernal (aunque en teoría es una época de valores bajos, ya que no se usan fertilizantes y las abundantes precipitaciones diluyen los depósitos de nitrato).

Consideramos aceptable el nivel guía que establece la legislación (25 mg/l), pero la Organización Mundial de la Salud recomienda no beber aguas que tengan más de 15 mg/l.

Por un lado analizamos aguas del grifo: se escogieron ciudades de distinto tamaño, de todas las comunidades autónomas. Especial atención merecen ciudades de la cuenca mediterránea o de Castilla-La Mancha, que tradicionalmente son zonas problemáticas. Las muestras analizadas provenían tanto de aguas subterráneas, como superficiales.

Todas las zonas están dentro de la legalidad, aunque hay puntos aislados (alguno en la cuenca mediterránea y otros del interior de la península), con elevados valores de nitratos. En ocasiones se mezclan aguas de distintos aportes para bajar el nivel de nitratos y conseguir que esté dentro de la norma (esto se hace por ejemplo en Mataró). Además, recogimos otras 15 muestras de diversos cauces y recursos hídricos: optamos por ecosistemas de alto valor ecológico (Doñana, las Tablas de Daimiel, Lago de Sanabria, la Albufera...) o bien otras zonas susceptibles de presentar alto contenido en nitratos, como las desembocaduras y las zonas finales de los cauces de los principales ríos.

En ningún punto se supera el máximo legal, pero sí hay zonas con niveles



Una mejor aplicación de los fertilizantes, ajustando las dosis y escogiendo el momento más propicio, contribuiría a evitar la filtración de los nitratos excedentes. Los riegos agravan el problema.

▶ elevados. Son inaceptables los de las Lagunas de Ruidera y la desembocadura del río Segura, pero otras zonas (Badajoz, Sanabria...) muestran que nuestros cauces o ecosistemas acuáticos están acumulando este contaminante, por lo que es urgente intervenir para disminuir su presencia.

¿Qué se está haciendo...?

... ante este problema, cuyos riesgos son ciertos y evidentes. Hemos solicitado información a los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Medio Ambiente para conocer cuáles eran los datos históricos oficiales sobre el nivel de nitratos y así saber si se trataba de un problema ya constatado, o si era un hecho puntual. No hemos obtenido respuesta, por lo que ignoramos incluso si se están evaluando de forma continua esos niveles (aunque sí están obligados a realizar informes que periódicamente estudia la Unión Europea).

En el Libro Blanco del Agua en España (1998) encontramos referencia a la contaminación por nitratos. En él se hace hincapié en que este problema afecta sobremanera al litoral mediterráneo, y es muy acusado en el Maresme y en la plana del Júcar (aunque también afecta a zonas del interior, como la llanura manchega o zonas del Ebro y Guadalquivir).

En la Unión Europea sí se han adoptado diversas medidas legales. Algunas de ellas están destinadas a garantizar la seguridad alimentaria. Éste es el caso del Reglamento 466/2001, que acota los contenidos máximos de nitratos en lechugas y espinacas. No obstante, esta

normativa es insuficiente (vea el Editorial, en pág. 2).

Otras normas tienen como objeto regular, en el medio ambiente o en el agua de distribución, los niveles de contaminación por nitratos, provocados por el abuso de fertilizantes y abono. Las directivas comunitarias se centran en la protección de las aguas, en el tratamiento terciario de aguas residuales o en la implantación de códigos de buenas prácticas agrarias en las zonas que hayan sido designados por cada país como "vulnerables".

Sin embargo esto no es suficiente: debe actuarse a nivel general, porque las zonas "sanas" acabarán teniendo problemas si no se aplican medidas de prevención.

También es importante la realización de periódicos informes sobre el control y vigilancia de las aguas y alimentos, para poder evaluar si los planes que se hayan emprendido son efectivos.

Todo esto está ya en marcha, pero desconocemos si está dando resultados. En el informe de implantación de la Directiva 91/676 sobre el nivel de nitratos se deja constancia de que, en algunos países, sencillos planes de actuación han dejado sentir sus efectos, pero no se menciona a nuestro país. Y según se desprende de nuestro estudio, la situación deja mucho que desear.

Tarea de todos

Es difícil, pero minimizar la contaminación por nitratos y sus efectos es posible. Ahora bien, se trata de una tarea que requiere el concurso de todos, y que lleva tiempo.

Los agricultores deben llevar a cabo una aplicación más eficiente de los fertilizantes: hoy por hoy, la mitad de lo que se usa se pierde y acaba en las aguas. Una aplicación más estudiada reduciría esas pérdidas. Evitar riegos excesivos ayudaría a mantener a raya los nitratos.

Los ganaderos también tienen que implicarse en una mejor gestión de los purines.

Las autoridades medioambientales, por su parte deben esforzarse en poner en práctica políticas eficaces de control de vertidos y depuración de aguas residuales urbanas (con un nivel de eliminación eficiente de residuos), así como de gestión de los excesos de purines, a través de plantas de descontaminación (y no sólo en zonas vulnerables).

También sería positivo destinar recursos a rehabilitar los humedales, ya que estas zonas actúan como auténticos filtros capaces de absorber de forma natural el exceso de nitrógeno.

Por último, aunque no menos importante, debe hacerse un esfuerzo para limitar las emisiones de nitrógeno a la atmósfera.

Los consumidores, en su casa, pueden adoptar algunos hábitos para minimizar el riesgo que suponen los nitratos. Por ejemplo, limitar el consumo de alimentos ricos en nitratos, sobre todo en invierno, o al menos, consumirlos combinados con otros de bajo contenido en nitratos. Es buena idea priorizar el consumo de los productos criados al aire libre y no en invernadero.

La cocción reduce mucho el contenido en nitratos (claro que también se pierden nutrientes favorables...), así que pueden optar por ella antes que por tomar el vegetal crudo. Pero claro, no conviene usar el caldo de cocer verduras ricas en nitratos, sobre todo hay que evitar dárselo a los más pequeños. Tampoco conviene abusar de la charcutería, que recurre a los nitratos como aditivos: el "efecto suma" puede hacer que se dispare la cantidad ingerida.

Respecto al agua, es poco lo que se puede hacer a nivel individual, salvo, si vive en un área de riesgo (grandes explotaciones agrícolas, desembocaduras, litoral mediterráneo...), recurrir al agua envasada, al menos para los niños. ■