

**REVISION DE PARAMETROS CONTAMINANTES EN RELACION CON LA
PROPUESTA DE ACTUALIZACION DE LA DIRECTIVA COMUNITARIA.
SOBRE AGUAS NATURALES**

1. Situación real

2. Situación legal

3. Normas de calidad

3.1. *Aguas potables de consumo público*

3.2. *Aguas minerales naturales*

4. Norma Codex

5. Revisión de la Directiva 80/777 CEE

REVISION DE PARAMETROS CONTAMINANTES EN RELACION A LA PROPUESTA DE ACTUALIZACION DE LA DIRECTIVA COMUNITARIA

SOBRE AGUAS MINERALES NATURALES

Benito Oliver-Rodés
Farmacéutico Director del
Laboratorio de Análisis Dr. Oliver Rodés. Barcelona.

1. SITUACION REAL

Con objeto de centrar y de limitar el alcance de esta ponencia, resulta necesario definir sucintamente los diferentes tipos de aguas a los que nos referiremos:

Aguas minero-medicinales son aquellas que tienen propiedades medicamentosas.

Aguas minerales naturales son aquellas que tienen determinados efectos favorables a la salud.

Aguas de manantial son aquellas que cumplen unas exigencias de calidad determinadas pero que no han de tener, forzosamente, efectos favorables para la salud.

Aguas potables preparadas son las que han sufrido algún tratamiento para reunir las características de potabilidad exigidas.

Aguas de consumo público son las potables, cualquiera que sea su origen, bien en su estado natural o después de un tratamiento adecuado.

Puesto que el tema de esta ponencia se centra en las AGUAS MINERALES NATURALES, completaremos su definición refiriéndonos a su:

- Origen. Han de proceder de un acuífero perfectamente definido y protegido desde el punto de vista hidrogeológico.
- Composición. Han de tener una composición química específica y constante (estable), caracterizada por sus componentes mayoritarios, oligoelementos u otros constituyentes.
- Acción. Han de tener determinados efectos favorables a la salud, demostrables experimentalmente.
- Presentación en su estado natural. No pueden sufrir más tratamientos que los que aceleren el proceso de separación de componentes naturalmente inestables.
- Salubridad. Han de ser microbiológicamente sanas sin que ello suponga que hayan de ser estériles.

Igualmente han de ser sanas desde el punto de vista físico-químico, sin que ello suponga que hayan de cumplir determinados reglamentos de potabilidad.

Tales conceptos corresponden al criterio latino (romano, mediterráneo) de lo que es un agua mineral natural, en contraposición al criterio germánico para el que no se requiere una acción específica favorable sobre el organismo pero sí se exige un contenido en sales disueltas mínimo de 1 g/L. o en anhídrido carbónico mínimo de 250 mg/L.

El criterio latino ha sido tradicionalmente seguido por Francia, Italia, España, Portugal, Bélgica, así como por otros países del Norte de África y de Latinoamérica.

2. SITUACION LEGAL

AGUAS MINERO-MEDICINALES

- Real Decreto-Ley de 25 de abril de 1928 - Estatuto sobre la explotación de manantiales de aguas minero-medicinales. Excepto los títulos I y III, y el Art. 77 (derogados). Gaceta de Madrid de 26 abril 1928.
- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. B.O.E. de 8 agosto 1985. Título preliminar, Artículo uno, 4: "Las aguas minerales y termales se regularán por su legislación específica".
- Real Decreto 1138/1990, de 14 de setiembre de 1990, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. B.O.E. de 20 setiembre 1990. Artículo 1º: "La presente Reglamentación no se aplicará a las aguas medicinales reconocidas como tales".
- Real Decreto 1164/1991, de 22 de julio de 1991, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida Envasadas. B.O.E. de 26 julio 1991. Art. 1.2.1.: "Quedan expresamente excluidas del ámbito de esta disposición las que por sus propiedades medicamentosas queden reguladas por la correspondiente normativa específica".

A pesar de la vigencia del Decreto-Ley de abril de 1928, hasta este momento no existe la citada "normativa específica" actualizada, por lo que en la práctica hay una verdadera laguna legal.

AGUAS DE CONSUMO PUBLICO

Real Decreto 1138/1990, de 14 de setiembre de 1990, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, publicado en el B.O.E. 20 setiembre 1990, armonizando la Reglamentación Técnico-Sanitaria anterior con la Directiva del Consejo 80/778/CEE de 15 de julio de 1980 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

AGUAS ENVASADAS

Real Decreto 1164/1991, de 22 de julio de 1991, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida Envasadas. B.O.E. de 26 julio 1991, que copia literalmente la mayor parte de la Directiva del Consejo 80/777/CEE de 15 de julio de 1980

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales y se complementa con las normas a cumplir por las aguas de manantial y las aguas potables preparadas.

3. NORMAS DE CALIDAD

Ahora bien, para todas ellas se exigen unas características de calidad o de "pureza", tanto desde el punto de vista microbiológico -aspecto que ha sido ampliamente debatido en otra ponencia-, como físico-químico, así como de sus características organolépticas, las cuales derivan de las anteriores.

En el caso de "aguas de bebida envasadas", es decir, las aguas minerales naturales, las aguas de manantial y las aguas potables preparadas, estas exigencias de calidad se refieren al agua en su origen y al agua una vez envasada.

Pero, ¿Que se entiende por "pureza"?

Una definición simple es la de "ausencia de contaminación", lo que nos lleva a definir el término "contaminante".

Un contaminante sería una sustancia cuya presencia en el agua es anómala y que además supone un riesgo potencial para la salud del consumidor.

3.1. Aguas potables de consumo público

Respecto a las normas de calidad de las aguas potables de consumo público cabe comentar que ya que es inevitable admitir determinados niveles de contaminantes en las aguas superficiales o en las captadas en acuíferos poco profundos y poco protegidos, la Reglamentación tiene como objetivo fijar sus concentraciones a niveles muy inferiores a los considerados tóxicos para los consumidores.

Al propio tiempo establece unos «niveles guía» sin otra utilidad que la de señalar unas concentraciones ideales recomendadas.

También es importante recordar que las concentraciones máximas admisibles que fija la Reglamentación Técnico-Sanitaria, obedecen en muchos casos a criterios sanitarios pero en otros a consideraciones organolépticas o del uso doméstico del agua.

Estos niveles se exponen en los Anexos A al H de la Reglamentación, que son copia literal de la Directiva 80/778/CEE, a lo que es necesario añadir los comentarios siguientes:

- Los criterios de calidad se establecieron de acuerdo con los conocimientos científicos y sanitarios de fin de la década de los 70, lo que supone un considerable retraso respecto al continuo avance de la técnica y la epidemiología hasta hoy día, tal como lo atestigua la publicación por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de las "Directivas de Calidad para el agua de bebida" en 1985-6, mucho más extensas, razonadas y matizadas que las anteriores "Normas Internacionales para el Agua Potable" de 1972.

- El texto publicado en el B.O.E. es copia de la traducción al español del texto original francés. Lamentablemente en dicha traducción se habían cometido graves errores de concepto, que se han arrastrado sin corregirlos.
- Únicamente se ha matizado la interpretación de los niveles guía de radiactividad, recomendados en el Anexo G.

La referencia a las concentraciones máximas admisibles para las aguas potables de consumo público es aquí necesaria por cuanto estos mismos niveles de calidad se establecen en su totalidad para las aguas de manantial envasadas, así como para las aguas potables preparadas envasadas y en lo expuesto en el Anexo D para las aguas minerales naturales.

3.2. Aguas Minerales Naturales

A diferencia de las potables, las aguas minerales naturales no tienen establecidas limitaciones en cuanto a sus características físicas y a su composición química.

Ambas han de mantenerse constantes (estables) pero no han de responder a los criterios físico-químicos de potabilidad. Su finalidad no es la de ser potables sino la de tener efectos favorables para la salud.

Ello es perfectamente lógico puesto que cada Agua Mineral Natural tiene una composición particular, un perfil químico concreto, que le confiere su especificidad en razón de la cual fue declarada mineral natural (o anteriormente minero-medicinal).

Así por ejemplo, pueden ser aguas minerales naturales Bezoya cuyo contenido en sales disueltas no alcanza los 50 mg/L. o Vichy Catalan que supera los 3.000 mg/L.

Sin embargo, dado el origen profundo de las aguas minerales naturales, deberá distinguirse si la posible anómala presencia de una determinada sustancia es de origen exógeno o endógeno o, con mayor precisión, si es antropogénica o geogénica.

En el primer caso, podrá prácticamente siempre concluirse que se trata de una contaminación, discriminando entonces su significación sanitaria. Ejemplos claros son los plaguicidas o los detergentes.

El segundo caso es menos concreto, pues son muchas las sustancias que pueden tener uno u otro origen, por ejemplo el arsénico o los fluoruros.

La Reglamentación Técnico-Sanitaria vigente exige dos condiciones de calidad o "pureza" en su Anexo I, Artículos 1.2.3.1. y 1.2.4.

Por una parte, las aguas minerales naturales deberán cumplir las especificaciones establecidas para las aguas potables de consumo público en el Anexo D de su Reglamentación Técnico-Sanitaria, es decir, el referido a "sustancias tóxicas" y, por otra parte, exige que estén "exentas de cloro residual, compuestos fenólicos, agentes tensioactivos, plaguicidas, difenilos clorados, hidrocarburos, aceites, grasas y cualesquiera otros productos en cuanto sean indicadores de posible contaminación".

Esto constituye una contradicción más de la Reglamentación Técnico- Sanitaria, puesto que el Anexo D establece concentraciones máximas admisibles, mientras que el Art. 1.2.4. exige ausencia para las mismas sustancias.

4. NORMA CODEX

Con objeto de completar la compleja panorámica de las normas y criterios de calidad, obligatorios o recomendados existentes, debemos tener también en cuenta la "NORMA CODEX para las Aguas Minerales Naturales", publicada por la Comisión del Codex Alimentarius en 1983 con la referencia "Codex Stan 108-1981".

Como todas las de este organismo intergubernamental, la citada Norma CODEX, tiene por objetivo orientar y promover la elaboración y armonización de reglamentaciones en los distintos países participantes (135 en 1989).

En el apartado titulado "Factores de composición y de calidad" se establecen límites para ciertas sustancias, tal como se expone en el Cuadro 3.

CUADRO 3

NORMA CODEX

En el agua mineral natural envasada, la proporción de las sustancias indicadas a continuación no debe sobrepasar las cifras siguientes:

Cobre	1 mg/l
Manganeso	2 mg/l
Cinc	5 mg/l
Borato (BO_3H_3)	30 mg/l
Materias orgánicas (O_2)	3 mg/l
Arsénico	0,05 mg/l
Bario	1,0 mg/l
Cadmio	0,01 mg/l
Cromo (VI)	0,05 mg/l
Plomo	0,05 mg/l
Mercurio	0,001 mg/l
Selenio	0,01 mg/l
Fluoruro (F^-)	2 mg/l
Nitrato (NO_3^-)	45 mg/l
Sulfuro (SH_2)	0,05 mg/l
Actividad Ra 226	30 pCi/l

Lo que sí es posible es actualizar y completar una Directiva siempre que no se alteren los principios y los temas fundamentales de la ya publicada.

Consecuentemente, ya en 1990 se iniciaron los trabajos de revisión y de terminación de la Directiva de Aguas Minerales Naturales.

Hasta el momento se han elaborado ya tres borradores y actualmente se está trabajando en la mejora del 3er Proyecto, de 3 de diciembre de 1990.

Sin entrar en detalles acerca de la laboriosa tramitación de tales textos diré solamente que el retraso sufrido es debido a que en estos años (1991-1992) la Comisión ha tenido otras prioridades pero que parece ya segura su consideración definitiva a principios de 1993.

El citado Proyecto de Revisión, mejora la redacción de una serie de Artículos, amplía las posibles menciones de etiquetado, introduce un Artículo relativo a la explotación y comercialización de las aguas de manantial y, como novedad incluye el Anexo IV en sus Secciones I y II:

Sección I - "Límites de concentración para sustancias indeseables en concentraciones excesivas"

Sección II - "Límites de detección para sustancias indeseables".

En los cuadros 1 y 2 se exponen los límites que para cada parámetro se propone en el citado 3º proyecto de revisión de la Directiva.

CUADRO 1

LIMITES DE CONCENTRACION PARA SUSTANCIAS INDESEABLES EN CONCENTRACIONES EXCESIVAS

Sustancia	Expresión de resultados	Límite de concentración
Arsénico	As global mg/l o bien As ₃ mg/l y As ₅ mg/l	0,2 0,05 0,15
Bario	Ba mg/l	10
Borato	H ₃ BO ₃ mg/l	30
Cadmio	Cd mg/l	0,01
Cromo (VI)	Cr mg/l	0,05
Cobre	Cu mg/l	1
Flúor	F mg/l	- Si la concentración es superior a 1,5 mg/l, la mención "contenido flúor" debe figurar en la etiqueta. - Si la concentración es superior a 5 mg/l, la mención "contenido X mg/l de flúor. En caso de consumo regular, la absorción diaria de flúor debe ser limitada, en particular para los niños que no han terminado su dentición", debe figurar en la etiqueta.
Plomo	Pb mg/l	0,05
Manganeso	Mn mg/l	2
Mercurio	Hg mg/l	0,001
Nitratos	NO ₃ mg/l	45
Materia orgánica	O ₂ mg/l	3
Selenio	Se mg/l	0,01
Sulfuros	SH ₂ mg/l	0,05
Cinc	Zn mg/l	5
Actividad Ra 226	Bq/l	1

CUADRO 2

LIMITES DE DETECCION PARA LAS SUSTANCIAS INDESEABLES

Sustancia	Expresión de resultados	Límites	Observaciones
Fenoles (índice de fenoles)	ug/l C ₆ H ₅ OH	0,5	Excluidos los fenoles naturales que no reaccionan con el cloro
Agentes tensioactivos (que reaccionan con el azul de metileno)	ug/l (lauril sulfato)	200	
Plaguicidas y productos similares: - por sustancia individualizada	ug/l	0,1	Se entienden por plaguicidas y productos similares: - los insecticidas: - organoclorados persistentes - organofosforados
- en total	ug/l	0,5	- carbamatos - los herbicidas - los fungicidas - los PCB y los PCT
Hidrocarburos disueltos o emulsionados (después de extracción por éter); aceites minerales	ug/l	10	
Hidrocarburos policíclicos aromáticos	ug/l	0,2	Sustancias de referencia: - fluoranteno - benzo 3,4 fluoranteno - benzo 11,12 fluoranteno - benzo 3,4 pireno - benzo 1,12 perileno - indeno (1,2,3-cd) pireno
Cianuros	CN mg/l	0,01	
Nitritos	NO ₂ mg/l	0,03	

En caso de sospecha razonable acerca de otras sustancias orgánicas presentes en el agua en concentraciones que sobrepasen 1 a 5 ug/l, estas sustancias deben ser examinadas y ser objeto de una evaluación científica.

Una primera consideración detallada de cada uno de estos parámetros pone de manifiesto la no concordancia de los límites propuestos con los establecidos para las aguas de manantial en los Anexos C y D del R.D. 1138/1990 (por ejemplo los nitratos), así como la diferente inclusión de algunas sustancias en los grupos de "indeseables en cantidades excesivas" e "indeseables" o "tóxicas" (por ejemplo los nitritos).

En el Cuadro 1: "Límites de concentración para sustancias indeseables en concentraciones excesivas" se incluyen 16 parámetros para los que se admite su presencia pero se limita su concentración máxima admisible en razón de su posible toxicidad en concentraciones excesivas.

Para la mayoría de ellos el límite de concentración propuesto es razonable pero conviene discutir aspectos relativos al arsénico, los fluoruros, los nitratos y otros.

En el Cuadro 2: "Límites de detección para sustancias indeseables" de los 7 parámetros incluidos, los 5 primeros coinciden con las concentraciones máximas admisibles fijadas para las aguas potables de consumo público, pero conviene asimismo discutir las posibilidades reales de su análisis y, la concentración máxima propuesta para los nitritos.

Ahora bien, recordemos que la finalidad de la fijación de estos límites de concentración es, por una parte la investigación de la posible presencia de sustancias de origen antropogénico y, por tanto, "contaminantes" y por otra parte la comprobación de que si se detecta la presencia de alguna de las sustancias relacionadas, su concentración no sobrepase el límite de riesgo sanitario (toxicidad), tanto si son de origen geogénico como antropogénico.

En la práctica de la investigación analítica de cada uno de estos parámetros nos enfrentamos con el tema de la sensibilidad y la exactitud de los métodos de análisis aplicables, así como la dificultad de identificación de algunas especies químicas.

En la propuesta de revisión de la Directiva, no se incluyen por el momento los métodos analíticos de referencia, a pesar de que se han propuesto los elaborados por un Grupo de Trabajo de Expertos de los distintos países de la Comunidad Económica Europea afectados (estos mismos métodos han sido también propuestos a la Comisión del Codex Alimentarius).

Si se tienen en cuenta o bien estos métodos o bien los establecidos por la Directiva 80/778/CEE para las aguas potables de consumo público (no siempre coincidentes), nos encontramos en la práctica con tres posibilidades:

- Que los métodos propuestos no sean suficientemente fiables o incluso sean erróneos. Ejemplo: La determinación de «hidrocarburos disueltos o emulsionados (después de extracción por éter); aceites minerales», por espectrofotometría de absorción infrarroja.
- Que no se haya conseguido poner a punto un método capaz de llegar a determinar la concentración máxima admisible. Por ejemplo, 0,5 ug de fenol (índice de fenoles) por espectrofotometría de absorción (paranitranilina o amino-4-antipirina).
- Que la creciente sensibilidad de algunos métodos analíticos sea capaz de detectar la presencia de algunas sustancias en cantidad inferior al límite establecido (cromatografía de gases). Esto sería particularmente preocupante en el caso de los plaguicidas, o hidrocarburos puesto que son sustancias "indeseables" consideradas contaminantes antropogénicas y "tóxicas".

Una vez más se pone de manifiesto la imposibilidad de exigir en determinados casos "límites cero" del tipo de los todavía existentes en nuestra Reglamentación Técnico-Sanitaria cuando se exige: "Estar exento de...".

Por otra parte, existen otros muchos productos orgánicos que en teoría podrían encontrarse en las aguas minerales naturales, por lo que la relación expuesta en el Cuadro 2 sólo debe considerarse a título de ejemplo, ya que la especificación de los valores límite tolerables y de los procedimientos de análisis para todos los compuestos orgánicos que, en la actualidad, pueden presentarse en el entorno del medio ambiente, cuyo número se eleva a muchos miles, es prácticamente irrealizable.

En este sentido es aceptable lo señalado en el Art. 1.2.4. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria cuando se refiere a "cualesquiera otros productos en cuanto sean indicadores de posible contaminación".

Sin embargo, la constante mejora de los límites de detección para muchas sustancias orgánicas, presenta en la práctica graves problemas de evaluación para el experto analista y, sin duda, para los Organismos encargados de su valoración e interpretación.

Un análisis puntual más detallado de algunas de las sustancias consideradas en los Cuadros 1 y 2, permite sugerir las siguientes consideraciones:

Arsénico, flúor, manganeso y sulfuros son considerados sustancias indeseables en concentraciones excesivas (Cuadro 1).

Ahora bien, no hay razón para considerarles sistemáticamente como contaminantes, puesto que si su presencia tiene origen geogénico no tendrán significación negativa sobre la exigencia de la "pureza original" de un agua mineral.

Sin embargo, es evidente que la presencia de algunas de estas sustancias en concentraciones excesivas, puede condicionar negativamente la aceptación de tales aguas por el consumidor y, por tanto, su comercialización.

El caso del manganeso y del sulfhídrico es comparable al del hierro (no considerado en la tabla 1) en el sentido de que son componentes naturalmente inestables.

Debido a esta particularidad, la Directiva, y por tanto las legislaciones nacionales, autorizan la utilización de procedimientos que aceleren el proceso de separación de tales sustancias.

Esta autorización está limitada a sistemas o procedimientos que no alteren la "pureza" del agua mineral en su origen o emergencia.

Se trata de procedimientos (no de reactivos químicos) cuya finalidad no tenga por efecto modificar la composición de aquellos componentes del agua que le confieren sus propiedades esenciales (Art. 4.1.a.), así como queda prohibido efectuar tratamientos de "desinfección" o cualquier otro tendente a modificar el microbismo del agua mineral natural (Art. 4.2.).

Estas condiciones resultan aparentemente algo confusas por cuanto no se define con suficiente claridad lo que se entiende por "propiedades esenciales".

Sin embargo, en otro sentido, queda muy claro que cualquier manipulación o tratamiento sólo podrá llevarse a cabo siempre que pueda demostrarse en todo momento que el agua mineral en la emergencia mantiene su pureza original y que su calidad microbiológica es irreprochable desde el punto de vista sanitario (es decir, es un agua microbiológicamente sana y con un microbismo autóctono característico).

Estos razonamientos nos llevan a aceptar la utilización de procedimientos como la aireación u oxigenación, la sedimentación- decantación y la filtración, para la separación de tales componentes inestables a los que además del manganeso y los sulfuros limitados en el Cuadro 1, podemos añadir el hierro, el anhídrido carbónico, los carbonatos de calcio y de magnesio que puedan precipitar espontáneamente con la pérdida de parte del anhídrido carbónico equilibrante, etc. (tanto la Directiva como la Reglamentación Técnico-Sanitaria no indican relaciones limitantes sino que citan algunas sustancias a título de ejemplo).

Siguiendo este orden de ideas, si están permitidos procedimientos físicos que no alteren las propiedades esenciales del agua en su origen ni la "desinfecten" (puesto que de ningún modo puede envasarse un agua "infectada" en la emergencia), podemos preguntarnos sobre la posibilidad de la utilización de determinados procedimientos que respetando las citadas condiciones, tengan como consecuencia la de reducir el contenido en algunos componentes químicos, como son el arsénico y los fluoruros, limitado el primero y citado el segundo en el Cuadro 1.

Se trata evidentemente de componentes de origen geogénico y en ningún caso contaminantes de origen exógeno.

Su reducción selectiva puede lograrse por filtración por adsorción con óxido de aluminio, material inerte que actúa en forma similar al carbón activado.

La filtración por carbón activado puede utilizarse para la eliminación de sustancias naturales orgánicas no antropogénicas, entre las que podemos citar sustancias húmicas, sustancias de carácter fenólico, compuestos nitrogenados que pueden ser de carácter geogénico como el amoníaco.

Nitratos / Nitritos / Amoníaco

Los conceptos clásicos de higiene solían interpretar la presencia de nitritos como un indicador de contaminación. Ello es probablemente todavía válido en aguas superficiales polucionadas pero ya no puede científicamente aceptarse en el contexto de las aguas minerales naturales.

En primer lugar, los nitritos, como los nitratos y el amoníaco no son más que diferentes estadios del ciclo del nitrógeno por lo que su significación ha de ser discutida en conjunto.

Es sabido que la presencia de amoníaco en muchas aguas es de origen geogénico (aguas profundas, termales, en ausencia de oxígeno y ambiente reductor).

Los nitritos son un paso intermedio de la oxidación a nitratos y desde el punto de vista sanitario pueden ser peligrosos debido a un doble mecanismo: La reacción con aminos que da lugar a nitrosaminas (compuestos presuntamente cancerígenos) y la transformación de la hemoglobina de los lactantes en metahemoglobina. Los lactantes constituyen un grupo de alto riesgo frente a contenidos relativamente elevados de nitratos ya que estos son reducidos a nitritos y puede originarse metahemoglobinemia.

Sin embargo, no parece demasiado lógico comprobar los siguientes extremos:

- Que la concentración máxima admisible para los nitratos en aguas potables de consumo público sea de 50 mg/L y en las aguas minerales naturales se reduzca a 45 mg/L. En ambos casos esta concentración máxima admisible está demasiado cerca de casos comprobados y publicados en la bibliografía científica de lactantes afectados de metahemoglobinemia por ingestión de agua (biberones preparados con agua) con 76 mg NO₃/L. Por ello, sería razonable, o bien fijar para las aguas envasadas una concentración máxima admisible de 10 mg/L o bien, puesto que legalmente esto no es posible para las aguas de manantial, la obligación de indicaciones claras en el etiquetado.
- Los nitratos están incluidos en el Cuadro 1, mientras que los nitritos están en el Cuadro 2. Parece lógico considerar a ambos "sustancias indeseables en concentraciones excesivas", tal como están incluidos en la Directiva 80/778/CEE para aguas potables de consumo público.
- La concentración máxima admisible para los nitritos (0,03 mg/L) parece excesivamente baja, sobre todo si se compara con la aceptada para las aguas potables de consumo público (0,1 mg/L). Lógicamente las normas de calidad deberían reflejar los mismos criterios estrictamente sanitarios.
- Finalmente conviene citar otro hecho de interés que es la posibilidad de formación de pequeñas cantidades de nitritos en aguas envasadas que no contenían ni tan solo trazas en el manantial o punto de captación. Este hecho se puede producir como consecuencia de la multiplicación de las bacterias (flora autóctona) en el agua embotellada y además de ser un fenómeno pasajero, pues estos nitritos acaban oxidándose a nitratos, no tienen importancia higiénica y desde luego no pueden considerarse como indicadores de contaminación.

Microcontaminantes/microcomponentes orgánicos

La posible detección de compuestos volátiles orgánicos (por lo general por cromatografía en sus diferentes variedades acoplada a técnicas más selectivas, como la espectrometría de masas), ha de considerarse igualmente consecuencia o bien de una polución exógena antropogénica o bien como formando parte del propio origen geogénico del agua.

En efecto, algunas aguas minerales naturales de origen profundo, pueden contener muy pequeñas cantidades de hidrocarburos que podrían ser causa de olores anómalos o incluso podrían suponer un cierto riesgo sanitario, como los hidrocarburos aromáticos.

En tal caso cabe preguntarse si podría utilizarse un tratamiento físico para su retención. Los análisis de control tenderán a verificar tanto los contenidos iniciales en la emergencia como los residuales o su ausencia después de la filtración.

Plaguicidas

Además de la inconcreción de los apartados enunciados ("herbicidas", "fungicidas", ...), que en conjunto pueden suponer miles de compuestos distintos, los límites admitidos son excesivamente bajos

desde el punto de vista de riesgo real sanitario y han de interpretarse como valores de prevención.

Agentes tensioactivos

Se refiere a las sustancias de actividad aniónica, que reaccionan con el azul de metileno, pero no se tienen en cuenta las de actividad catiónica y no iónica. Desde el punto de vista sanitario el valor 200 ug/L no tiene significación peyorativa. Sin embargo, teniendo en cuenta su origen indudablemente exógeno, si bien este límite parece excesivamente alto, ha sido establecido en razón, de la sensibilidad de los métodos analíticos aplicables.

Las consideraciones hasta aquí comentadas han pretendido exponer la difícil problemática que supone la voluntad de fijación de unos criterios de calidad para el agua envasada.

Tal como habrá podido deducirse, no resulta fácil llegar a posiciones de sensato equilibrio entre los aspectos toxicológicos, epidemiológicos, es decir, estrictamente sanitarios y otros aspectos también fundamentales como son la exigencia de comercializar un producto que mantenga su pureza original o la prohibición de tratamientos que puedan modificar sus cualidades esenciales.

Se trata legalmente de un producto alimentario que ha de satisfacer la exigencia de calidad esperada por los consumidores para su comercialización.

Por otra parte, el constante avance y perfeccionamiento de la tecnología del proceso de envasado y, en especial, de la sensibilidad y precisión de los métodos analíticos de control (así como su creciente complejidad) incide también fuertemente, tal como repetidamente se ha indicado, en la elección de las concentraciones máximas admisibles tanto de los componentes naturales como de los posibles contaminantes.

Todo ello junto con la lentitud de la gestación y promulgación de las Directivas, Decretos, Reglamentos, etc., nos lleva a constatar que los problemas suscitados no sólo están todavía lejos de quedar resueltos sino que muy probablemente el constante aporte de nuevos datos y estudios mantendrá durante largo tiempo situaciones legales provisionales e imprecisas como la actual.