

REAL ACADEMIA DE FARMACIA  
DE BARCELONA

SESIÓN INAUGURAL

1 9 6 6

**Artículo 45 del Reglamento**

*La Academia no se hace solidaria de las opiniones científicas expuestas en sus publicaciones, especificándose esta norma en la contraportada de las mismas.*

**DISCURSO INAUGURAL  
DE CURSO**

por el

**Muy Iltre. Sr. Dr. D. Benito Oliver Suñé**  
**Académico Numerario**

*CONTRIBUCIÓN  
DE LOS  
INSPECTORES  
FARMACÉUTICOS  
MUNICIPALES  
A LA LUCHA CONTRA LA  
POLUCIÓN DE LAS AGUAS*

Excelentísimo señor Presidente,

Muy ilustres señores Académicos,

Señoras y Señores :

En momento especialmente crítico para mí, recibí la comunicación del Secretario de esta Real Academia notificándome que por turno reglamentario me correspondía presentar un trabajo para ser leído en la sesión de inauguración del curso académico 1966.

El motivo de haberlo considerado como he dicho no es otro que la circunstancia de que por aquellos días presenté a la Real Academia de Medicina de Barcelona el texto del discurso que posteriormente habría de leer — el día 13 de junio — en la sesión en la que tuve el honor de ingresar en aquella Corporación.

Por tanto, aunque con la impresión de haber agotado, por el momento, mis posibilidades de ofrecer algún tema adecuado para la solemnidad de hoy, me consideré obligado a reflexionar acerca de ello, tanto por el sentido del cumplimiento del deber como por verdadero afecto a esta Real Academia de Farmacia.

Probablemente recordaréis que el discurso de ingreso a que me he referido versó acerca de los problemas que actualmente plantea la situación creada por el constante incremento de la polución de las aguas que considerada en su aspecto universal se traduce en un empeoramiento progresivo de la calidad físico-químico-biológica de las aguas superficiales y algunas veces también de las aguas subterráneas, las cuales durante muchos años no habían sido contaminadas por influencias dimanantes del rápido proceso de desarrollo industrial, ajenas a su emergencia hidrogeológica.

Desarrollé el tema exponiendo los diversos tipos de polución, las causas determinantes de la misma, las consecuencias de ello derivadas — que en amplia y diversa gama de apreciaciones pueden manifestarse como simples inconvenientes o como graves consecuencias de carácter sanitario —, y, finalmente, las formas posibles de contrarrestarla o evitarla.

Ahora bien, el contenido de los cuatro aspectos mencionados abarca una extensión considerable razón por la cual quedé obligado a resumir alguno de ellos y aun a exponerlo en forma esquemática.

Así pues al dar por terminado mi trabajo me quedó la sensación de no haber tenido aún la oportunidad de exponer ciertos conceptos derivados del mismo, que creo merecen ser comentados y que, contando con vuestra benevolencia, podrían constituir argumento adecuado para presentar a la consideración de esta Real Academia. Esto es, mi opinión respecto a una de las actividades profesionales que podría realizar el Cuerpo de Inspectores Farmacéuticos Municipales para contribuir eficazmente a la denominada "lucha contra la polución de las aguas".

He de referirme, en consecuencia, al último de los capítulos indicados y recordar ahora haber dejado establecido que la actuación emprendida en este sentido es un hecho ineludible que debido a las circunstancias surgidas en todos los países civilizados ha de tomarse en consideración, puesto que de lo contrario el fenómeno revertiría hacia consecuencias de auténtica gravedad.

Indiqué entonces, que la lucha contra la polución de las aguas puede orientarse según dos criterios distintos: el basado en la acción puramente técnica o el que se fundamenta en el punto de vista legal, y que el conjunto del problema ofrece gran complejidad a las posibles soluciones por estar casi siempre involucrados en el mismo los aspectos técnicos, científicos, sanitarios, legales, administrativos, financieros y políticos.

Son por lo tanto numerosos los factores que han de ser coordinados para encontrar las soluciones efectivas apropiadas a cada uno de los casos particulares. Soluciones que en última instancia permitan disponer de agua suficiente cuya calidad admita hacerla apta para todos los posibles usos o por lo menos a los que en cada caso ha de destinarse.

Basta que uno solo de estos factores constituya escollo difícil de solventar, para que la consecución de la solución definitiva se prolongue a veces indefinidamente.

Para mejor comprensión de lo que acabo de referir citaré algún ejemplo característico, a la par que demostrativo: Una industria X existente desde treinta o cuarenta años, que vierte sus aguas residuales directamente al cauce del río cuya energía hidráulica utiliza para la dinámica de sus instalaciones, tiene resuelto en teoría — sobre el papel — el problema del tratamiento de clarificación y depuración de las mismas, como consecuencia de que el Organismo competente, en su día y cumpliendo su misión, le obligó, dentro de las atribuciones que la Administración le concede, a la presentación del proyecto correspondiente. En dicho supuesto caso la solución teórica consiste en que técnicamente es posible la corrección de la calidad del agua residual. Sin embargo, la financiación del proyecto por lo que se refiere al importe del primer establecimiento, o por el de mantenimiento de su correcto funciona-

miento, o por ambas cosas a la vez, implica la inversión de cantidades monetarias cuyo volumen alteraría el orden económico de la propia industria, ya que debido al desconocimiento de la ley o a la negligencia sostenida durante tantos años para tenerla en cuenta, no se había previsto en el momento de establecerse la industria, la parte de capital necesario para la instalación adecuada.

En dicho ejemplo, el factor financiero, por su importancia decisiva, en el mejor de los casos prolonga evidentemente el mecanismo burocrático, lo cual por parte de los poderes ejecutivos ha de ser tolerado provisionalmente en reconocimiento del derecho individual, hasta lograr una fórmula adecuada al caso determinante de las anomalías.

Por otra parte, hemos de considerar asimismo como problema latente la situación de impasibilidad en que permanecen la mayoría de municipios que vierten a los cauces públicos aguas residuales domésticas exclusivamente, o aguas residuales conteniendo polución mixta, es decir, doméstica e industrial.

Situación originada indudablemente porque cuando se establecieron las bases económicas para el desenvolvimiento propio de la administración municipal que entonces se consideró como normal, no se había previsto ni el capítulo, ni el procedimiento, para calcular la cuantía de los elementos necesarios que en un régimen de buen equilibrio económico hubieran permitido prever con antelación la puesta en práctica de lo que ahora ha de enfocarse casi siempre desde el ángulo de los presupuestos extraordinarios, circunstancia que asimismo retarda la solución práctica del conjunto de casos que constituyen el problema.

Hemos expuesto las consideraciones anteriores partiendo del punto de vista general, es decir teniendo en cuenta que se producen poco más o menos en los más diversos países.

Sin embargo, me parece conveniente como justificación de las conclusiones a que llegaré más tarde, distinguir y particularizar en su caso algunas de las características que concurren en nuestro país en comparación con las que presentan otras naciones en donde las circunstancias siguen idéntica trayectoria.

Partimos de la base de que el punto central del problema — y por tanto la solución clave del mismo — consiste en conseguir la posibilidad de cumplimiento del siguiente axioma: Toda agua residual debe ser sometida a tratamiento de depuración total o parcial suficiente, antes de ser vertida al cauce público.

Pero este aspecto — el del tratamiento — no queda especificado en las disposiciones legales vigentes en España (Ley de Aguas) en el período comi-

prendido desde el año 1879 hasta el año 1960, puesto que el articulado del texto legal se limita a "prohibir" el vertido en los ríos, torrentes, etc., de aguas "sucias", "contaminadas" y "nocivas" "procedentes de establecimientos industriales, minas o fábricas".

De ahí, que la insuficiente reglamentación de esta ley no facilita su cumplimiento, y ha dado lugar a que actualmente pueda hacerse entre otras la observación de que en toda la región catalana, por ejemplo, sean solamente dos las Corporaciones municipales que proceden efectivamente al auténtico tratamiento de depuración propiamente dicho de la totalidad de las aguas residuales (domésticas e industriales) que circulan por sus alcantarillados: Reus y La Garriga.

Se da la circunstancia de que en la primera de dichas realizaciones, la explotación de los residuos obtenidos por el procedimiento de biodegradación y transformados en abono orgánico y gases combustibles, permite encontrar la fórmula económica adecuada para su amortización.

Y en cuanto al segundo, podemos referir que los gastos de funcionamiento y manutención de la instalación son mínimos.

Lo cual viene a demostrar que no siempre el factor financiero constituye dificultad para encontrar soluciones viables.

Prueba de ello es que en otros países de Europa afectados por el mismo problema, estimulados u obligados por sus leyes más ampliamente estructuradas, se ha conseguido, que un porcentaje de municipios muy superior al que puede deducirse de lo antes indicado, colabora a aminorar las consecuencias de la polución de las aguas, mediante el establecimiento de las instalaciones adecuadas. En Francia, en Inglaterra, en Bélgica y en Alemania, por ejemplo, funcionan normalmente muchas estaciones de tratamiento pertenecientes a la administración municipal. En este último país, son ejemplos característicos las de Darmstadt y Stuttgart que proporcionan posibilidad de amortización financiera por la obtención de gas metano.

Además debe tenerse en cuenta que los procedimientos adecuados no siempre implican excesiva complejidad técnica.

Conocemos varios ejemplos de aguas residuales industriales que para ser corregidas individualmente, no requieren instalaciones especiales, sino que con simples bolsas de sedimentación-decantación, y una adecuada oxidación por cloro, puede modificarse fundamentalmente la calidad del efluente llegando a ser ésta prácticamente satisfactoria.

Por otra parte para algunos tipos de industrias, por ejemplo las del papel, pueden recuperarse productos químicos como la sosa cáustica, que convierten el sistema no solamente en amortizable sino rentable.

En los países antes mencionados son ya corrientes las instalaciones denominadas de "reciclaje" que permiten recuperar, incluso simultáneamente, productos químicos, energía térmica y la misma agua.

— — —

Una de las clasificaciones adoptadas a efectos prácticos, que se ha hecho de los diversos tipos de polución, es la que tiene en cuenta su origen es decir: natural, doméstica e industrial.

En nuestro país la polución natural no ofrece problemas de importancia. Casi siempre reviste caracteres accidentales o temporales, cuando se manifiesta en los caudales de ríos ubicados en las cuencas cuya pluviometría de régimen torrencial provoca arrastres de materias en suspensión predominantemente inorgánicas, casi siempre de modo brusco, y notablemente superiores a su contenido normal.

Ejemplo típico de esta modalidad de polución, es el del agua del río Turia que antes de ser suministrada a la ciudad de Valencia, se somete sistemáticamente al tratamiento de clarificación. La composición físico química del agua superficial del Turia no está afectada por la polución doméstica y mucho menos por la polución industrial.

Por tanto, las bases técnicas de la estación depuradora están fundadas en la sedimentación en tanques, en la filtración del agua decantada en parte lenta y en parte rápida, y finalmente en el tratamiento de esterilización preventiva permanente por cloro en concentraciones iniciales suficientes para corregir la reducida contaminación bacteriológica del agua cruda. Las partículas minerales en suspensión constituyen pues la principal interferencia que la técnica ha de eliminar en este característico caso.

La segunda, la polución de origen doméstico, es tributaria del aumento demográfico. Hasta hace pocos años estaba constituida por residuos de excreta humana principalmente, y su corrección no ofrecía — bajo el punto de vista técnico — dificultades especiales. Mientras que actualmente, la definitiva incorporación en masa de los detergentes, principalmente aniónicos, en los quehaceres domésticos, ha modificado sensiblemente, el concepto de agua residual doméstica, puesto que bajo el punto de vista práctico ha de ser considerada como agua de "polución mixta" (doméstico-industrial).

En cuanto a la polución de origen industrial propiamente dicha hemos de considerar que es la que ofrece mayor diversidad de complejidades, en parte por lo expuesto anteriormente y en parte a causa de la inevitable lentitud que implica el procedimiento administrativo que ha de seguirse para poner en práctica la solución definitiva de cada uno de los casos particulares,

cuyas circunstancias concurrentes han de ser examinadas, estudiadas, y fijadas por las autoridades competentes, mayormente si se da el caso de que son varios los Organismos Oficiales y Entidades que deben o pueden intervenir en la resolución de las tramitaciones correspondientes.

En España comenzaron a manifestarse ostensiblemente las consecuencias de la polución industrial, durante los años siguientes a nuestra guerra civil, como consecuencia del incremento de las industrias papelera y minera ubicadas en las cuencas del Norte, especialmente la del río Urumea, y por otra parte cuando con motivo de la puesta en Servicio de la Estación Depuradora de aguas superficiales del río Llobregat para el abastecimiento de Barcelona y poblaciones colindantes, se procedió durante los años 1952 al 1954 al estudio de selección de los diversos procedimientos e instalaciones para efectuar el tratamiento más adecuado a las circunstancias particulares que concurren en la composición físico-químico-biológica del agua en el punto de toma.

En nuestro caso las dificultades técnicas que se presentaron entonces para obtener agua correctamente depurada fueron debidas precisamente a que las concentraciones industriales de curtidos, papel y textil procedentes de Igualada, del río Noya y de Tarrasa respectivamente, vertían íntegramente vehiculados por sus dos afluentes Noya y Rubí, la totalidad de sus aguas residuales, al cauce del río Llobregat. Circunstancia que se ha mantenido hasta el presente y que obliga necesariamente en último extremo a que el agua suministrada a nuestra ciudad adolezca del inconveniente del sabor de cloro o de clorocompuestos que es por el momento la única forma posible de evitar otras desagradables consecuencias.

Durante el periodo referido, se produjo simultáneamente en Europa, una súbita corriente de recuperación económica que dio lugar a un notable incremento industrial con nuevos procedimientos de fabricación y al inevitable aumento del consumo de agua y, por tanto, del volumen de aguas residuales que directa o indirectamente fueron vertidas a los cauces públicos.

Naturalmente, las consecuencias del gran progreso social se manifiestan asimismo en su aspecto negativo.

Y sucedió en el año 1949 que la voz de alarma adquirió una significación universal, cuando en el primer Congreso Internacional (Amsterdam), organizado por la Asociación Internacional de Distribuciones de Agua se puso en evidencia que el fenómeno moderno de la polución de las aguas constituía un hecho consumado de acción provocada que no habían podido evitar convenientemente las legislaciones promulgadas al efecto en ninguno de los países afectados por dicha anomalía, precisamente porque en su gran mayoría

se estructuraron sobre una base de circunstancias que diferían en mucho de las que últimamente se están produciendo en todas partes.

Dicho de otro modo; la fuerza expansiva del desarrollo industrial y demográfico en los últimos veinticinco o treinta años ha seguido en el orden de la técnica un ritmo mucho más rápido que el del concepto evolutivo de los medios jurídicos y administrativos, algunas de cuyas fórmulas prácticas se han mantenido lamentablemente inmutables, hasta quedar actualmente consideradas dentro del más genuino anacronismo.

El referido Congreso Internacional constituyó un epicentro del cual partieron las iniciativas para la constitución de varios Organismos internacionales cuya misión específica es la de contribuir al estudio del problema de la polución de las aguas, o a que en otros Organismos ya existentes de carácter más general se haya visto la necesidad de incluir las comisiones o secciones adecuadas para ocuparse de tal finalidad.

Ejemplo típico de lo primero es la "Federación Europea para la Protección de las Aguas" con sede en Zúrich, y lo son de lo segundo, las correspondientes secciones de la O. M. S., de la C. E. E., de la O. N. U. (Ginebra), de la O. C. D. E (París) y de la antes mencionada Asociación Internacional (Londres)

Una de las características más notorias, que como telón de fondo he podido constatar en las numerosas reuniones, sesiones, congresos, etc., a las que como consecuencia de mi situación profesional he asistido, a veces en representación de la empresa privada a que pertenezco y las más por delegación oficial representando a nuestro país, es la tendencia decidida a la cooperación internacional por medio de la cual el intercambio de hechos y de ideas, ha permitido coordinar la necesidad surgida en cada uno de los países miembros, de modificar el "statu quo" actual determinado por las circunstancias acumuladas durante muchos años en proporciones y modalidades idénticas en la mayoría de naciones.

Algunas de las conclusiones elaboradas por dichos Organismos se han utilizado como base de estudio para efectuar las correspondientes revisiones y actualizaciones de las disposiciones legales y de los procedimientos administrativos, así como de las bases técnicas en que éstas se fundamentan.

Muy recientemente, el Instituto Internacional de Ciencias Administrativas de Bruselas, perteneciente a la Asociación Internacional de Ciencias Jurídicas, ha publicado la ponencia general del profesor J. Litwin, de la Universidad de Lodz (Polonia) a la que han contribuido los ponentes nacionales de varios países de Europa occidental y oriental, cuyo título es "La lucha contra la polución de las aguas por la industria". De ello se deduce que lo indicado anteriormente no es una exageración, y que la situación

actual requiere movilizar todos los recursos posibles para que debidamente coordinados permitan alcanzar la finalidad que por ahora está aun lejos de conseguirse.

El procedimiento seguido por el Prof. Litwin, para efectuar su trabajo ha sido el que generalmente se sigue en las ponencias de los Congresos; por consiguiente fue remitido a los ponentes un cuestionario de treinta y siete preguntas que una vez cumplimentadas permitieron hacer el estudio estadístico, los comentarios y las conclusiones.

Por su especial interés creo que no estará de más, comentar alguno de los puntos concretos a que me he referido.

Por ejemplo: ¿Existe en su país alguna asociación con la finalidad de hacer propaganda para la salubridad de las aguas? De haber concurrido España a dicha convención internacional, la respuesta habría sido negativa.

Otra: ¿Puede Vd. citar si existe en su país alguna legislación que haya quedado en letra muerta por la imposibilidad de su cumplimiento u otra causa, como ha ocurrido en Inglaterra, por ejemplo?

Por nuestra parte hubiéramos contestado afirmativamente.

Y el punto 32 del cuestionario también lo citaré por estar en relación directa con lo que seguidamente voy a exponer.

Dice: ¿Cuáles son los medios técnicos de control de las aguas residuales de que dispone la Administración en vuestro país? ¿Cuál es el Organismo encargado del mismo?

De haberme sido solicitada la contestación de esta pregunta lo hubiese hecho en los siguientes términos:

“En España, el control de las aguas de consumo público está confiado oficialmente a las Jefaturas Provinciales de Sanidad y a los Laboratorios Municipales que desde hace ya muchos años cumplen este cometido.

Sin embargo por lo que se refiere al control de aguas residuales o de aguas de cauces públicos, dichos Organismos hasta ahora, no lo han hecho de manera sistemática, y sí solamente en algunos casos determinados, cuyas conclusiones tienen poco o ningún valor estadístico.

Los Organismos a los que en la actualidad, compete específicamente el control de las aguas de los cauces públicos y de las residuales en general son las Comisarias regionales de Aguas, dependientes del Ministerio de Obras Públicas, creadas en el año 1959.

Para las resoluciones de autorización de vertidos de aguas residuales que las Comisarias tienen bajo su jurisdicción, son preceptivos los informes previos de las Jefaturas Provinciales de Sanidad y de las Jefaturas de Pesca Fluvial.

Con anterioridad a esta fecha los medios de que disponían los Organismos antes mencionados tanto materiales como de personal idóneo fueron durante muchos años escasos e insuficientes”.

Cabe añadir aquí que la falta de medios a que me refiero y las insuficientes o imprecisas disposiciones legales de que ha adolecido nuestro país se deben precisamente a que como he indicado antes, los problemas originados por la polución de las aguas si bien existían ya, no habían alcanzado la fase aguda puesta en evidencia en estos últimos años.

Y que al conjunto de circunstancias hasta aquí señaladas se debe precisamente que las autoridades competentes aquilatando convenientemente todas estas circunstancias surgidas en el período indicado se apercibieran de la necesidad de crear los Organismos mencionados, así como de modificar las disposiciones legales y de promulgar otras nuevas que al actualizar su sentido práctico proporcionen mayores y más eficientes facilidades para su cumplimiento, sin causar estorsiones excesivas a los causantes de las anomalías.

Además de estos dos Organismos estatales, cuya competencia es decisiva en el futuro para dirigir la lucha contra la polución de las aguas, otros sectores oficiales o de tipo asociativo de la industria, de la agricultura, de la investigación científica, etc., cuyas respectivas misiones no indico ahora por haberlo ya hecho en otra ocasión, efectúan también bajo puntos de vista parciales, investigaciones o acciones concretas que directa o indirectamente interesan al conjunto del problema común.

Por lo anteriormente expuesto se comprende, que el problema general se enfoca mediante un amplio concepto de equipo, que puede abarcar desde la silenciosa investigación científica pura, pasando por la técnica aplicada, escuchando la opinión de letrados y juristas, etc., hasta la más estentórea de las modalidades periodísticas.

Equipos de Organismos estatales regionales, municipales, de Instituciones privadas, de Asociaciones, contribuyen a esta lucha contra la polución de las aguas y por tanto la más diversa índole de estamentos profesionales.

Cada uno de ellos constituye diferenciadamente un eslabón que coordina la cadena que por el momento ha de quedar libre en sus dos extremos para que puedan serle añadidos los que evidentemente hacen falta todavía para cerrarla.

Las Comisarias de Aguas, mediante la promulgación de las Disposiciones sobre vertidos de “Aguas Residuales” aparecidas el 4 de septiembre de 1959 y 9 de octubre de 1962, tienen actualmente entre otras las siguientes misiones primordiales:



1.ª Clasificación de los cauces en cuatro categorías:

Cauces protegidos.

Cauces vigilados.

Cauces normales.

Cauces industriales.

Dicha clasificación, semejante a las ya existentes con anterioridad en Bélgica y en Alemania, permite acelerar los trámites administrativos, estando ya prácticamente terminada, con la particularidad de que la propia disposición prevé las revisiones periódicas adaptables a las posibles variaciones a que nuevas circunstancias puedan dar lugar.

2.ª Exigir en su caso a las industrias de nueva creación el obligado proyecto de tratamiento para la adecuada depuración de las aguas residuales tanto de procedencia doméstica como de los procesos de fabricación.

Por esto sólo, la modalidad legal y administrativa establecida con acierto en el año 1959, puede considerarse como un avance muy notable no solamente en el aspecto material sino en el psicológico, pues con ello se ha logrado que automáticamente se involucren en los proyectos del establecimiento de nuevas industrias, las instalaciones correspondientes para la depuración de sus aguas residuales.

3.ª Obligar a las Corporaciones Municipales y a la industria privada que lo requieran, para que en plazo de tiempo razonable sea asimismo una realización la depuración adecuada de las aguas residuales.

Este punto hemos de considerar que aun con las nuevas bases jurídico-administrativas de que disponen los poderes ejecutivos del Estado, es el más difícil de resolver en breve plazo, por los comprensibles motivos citados antes, que atañen a cada uno de los miles de casos que han de ser considerados y resueltos individual o colectivamente, mediante soluciones de carácter privado, municipal o estatal.

No obstante, con sólo mencionar que en nuestra región catalana, a instancias de la Comisaría de Aguas del Pirineo Oriental, se ha conseguido que varios Ayuntamientos de su demarcación hayan ya presentado los proyectos de tratamiento de sus aguas residuales y que muchos otros se encuentren en vías de estudio, puede comprenderse la eficacia del procedimiento administrativo instaurado en los últimos cinco años.

Citaremos algunos de los más significativos: Igualada y San Feliu en la Cuenca del Llobregat, Sabadell, Sardañola, Granollers y Santa Coloma de Gramanet en la del Besós.

\* \* \*

Uno de los aspectos que en el plano internacional ha sido motivo de atención especial, es el estudio de la composición físico-químico-biológica de las aguas superficiales terrestres, con el propósito de conocer los datos analíticos obtenidos por los laboratorios idóneos, los cuales, relacionados con los que se verifican en el dominio de la Hidrogeología, proporcionen una base sobre la cual puedan calcularse a priori con bastante aproximación en qué condiciones habrán de establecerse las posibles futuras ampliaciones de todo cuanto surja en relación con el agua, como consecuencia del inevitable desarrollo demográfico e industrial.

Por consiguiente, el programa de trabajo de las Comisarias de Aguas incluye asimismo el estudio de la autodepuración de los cauces fluviales, y de las interferencias que la polución de aguas residuales provoca en este fenómeno natural.

Como base fundamental para ello, en las Confederaciones Hidrográficas se establecen laboratorios provistos de los equipos de trabajo necesarios, a disposición de las Comisarias de Aguas. Los de Madrid, Bilbao, Oviedo y Valladolid, han entrado ya en servicio, y en Barcelona, Valencia y Murcia se encuentran en fase de montaje.

La realización de este programa como se comprende es muy vasta, requerirá largo tiempo y además, en ciertos aspectos, puede considerarse como prácticamente ilimitada.

La utilidad del estudio del fenómeno autodepuración-polución, se manifestó bien claramente en la asamblea general convocada por la "Organización de Cooperación y Desarrollo Económico" que se celebró en París en Marzo de 1961 bajo la denominación de "Primera Reunión Internacional sobre la Investigación Científica en materia de la lucha contra la Polución de las Aguas".

Estuvieron presentes en dicha reunión los delegados respectivos de diecinueve países de Europa, entre ellos España y, además, EE. UU. y Canadá.

En la segunda reunión (abril 1962) se fijó ya un programa definido, mediante la creación de ocho Grupos de Trabajo encargados de efectuar en el plano internacional los estudios relativos a las materias en suspensión, a los hidrocarburos dispersos en el agua, a los tóxicos y oligo-elementos, a los detergentes, a los métodos cuantitativos de la bacteriología hídrica, al particular estudio de mycobacterias y de virus y a la mencionada autodepuración.

Está prevista para este año, la presentación de los informes correspondientes de la mayor parte de los Grupos de Trabajo.

Para representar a España en esta convención internacional, tuve el honor de ser designado por el Ministerio de Asuntos Exteriores. Con el

objeto de efectuar un estudio estadístico general de lo que se había hecho en nuestro país respecto a algunos de los aspectos citados, procedí a la confección de un cuestionario que fue remitido a más de un centenar de Empresas suministradoras de agua tanto municipales como privadas. Contestaron con aportación de datos más o menos útiles, ocho empresas, otras veintitrés contestaron que carecen de los datos pedidos, y del resto no obtuve contestación alguna.

He de insistir aquí, para evitar posibles erróneas interpretaciones, que nos referimos a las aguas superficiales y no a las de suministro público, cuyo control ya hemos indicado se efectúa correctamente y con profusión por los Organismos Oficiales de Sanidad antes citados, así como por muchas de las propias empresas particulares.

La falta de información que puede deducirse de lo señalado, no es privativa de nuestro país, sino que en otros durante muchos años se han encontrado en parecidas circunstancias.

Por esta razón, en los informes de los Presidentes de las Comisiones indicadas se incluirá el programa a seguir en lo sucesivo para colaborar a la tan deseada solución del problema general.

Una consideración que completa las anteriores creo me permitirá llegar a la conclusión final que me propongo exponer.

En el aspecto positivo o constructivo del problema tantas veces mencionado, en España destaca la decidida intención por parte de las autoridades competentes, de encontrar soluciones viables para su resolución, como se deduce de la promulgación del "Reglamento de personal de los Servicios Sanitarios Locales" de 9 de abril de 1954, del "Reglamento de Policía de Aguas y sus Cauces" de 14 de noviembre de 1958, de la Disposición sobre la "Vigilancia Sanitaria de Actividades y Establecimientos de Servicios Públicos" de 24 de abril de 1963, de la Regulación de Actividades Molestas, "Insalubres, Nocivas y Peligrosas" de 4 de abril de 1963, y de las disposiciones ya señaladas antes, concernientes a los Vertidos de Aguas Residuales.

Sería superfluo transcribir ahora, los textos de dichas disposiciones y sólo me limitaré a señalar que éstas confieren atribuciones y obligaciones concernientes al control de las aguas residuales, además de a las propias Comisarías de Aguas y Jefaturas Provinciales de Sanidad, a los Ayuntamientos, y, en particular, a los Farmacéuticos Titulares.

\* \* \*

Como consecuencia lógica de los antecedentes generales y conceptos particulares que a manera de premisas previas acabo de exponer, creo es

fácil deducir que con las atribuciones que la Superioridad confiere a los Inspectores Farmacéuticos Municipales, pueden éstos constituir uno de los eslabones de la cadena que en sentido figurativo he mencionado anteriormente. Refuerza esta apreciación la situación estratégicamente homogénea en que se encuentran distribuidos con respecto a la geografía de nuestro país, los pequeños equipos de investigación propios de su cargo.

Veamos pues ahora en qué medida pueden colaborar nuestros colegas farmacéuticos para involucrar sus investigaciones al conocimiento global de las características que concurren en los cursos de agua de las cuencas en los cuales directa o indirectamente se encuentran ubicados.

Los principales índices o también denominados parámetros de la polución de las aguas son los siguientes:

Temperatura

pH

Turbidez total

Materias en suspensión sedimentables

Oxígeno en tanto por ciento y de saturación

Demanda Bioquímica de Oxígeno

Demanda de cloro

Oxígeno absorbido del permanganato (materia orgánica)

Nitritos

Amoniaco

Detergentes

Test de putrescibilidad (azul de metileno, resazurina, etc.)

Recuento de bacterias aerobias

Recuento de bacterias anaerobias

y Colimetría.

Con estas determinaciones se consigue tener una imagen verídica y suficiente del estado en que se encuentra en un punto dado, la composición de conjunto del agua y las transformaciones que pueden producirse al mezclarse con otras aguas residuales o naturales. Si esta sistemática se aplica aguas arriba y aguas abajo de cualquier vertido (a condición de que el muestreo se verifique correctamente) tenemos asimismo un valor práctico de la influencia del desagüe controlado en cuanto a carga polucionante del curso de agua considerado. Y si se aplica en varios puntos correlativos del mismo cauce aunque éste no reciba las interferencias de desagües, tendremos asimismo una información suficientemente demostrativa de la marcha del proceso de autodepuración natural.

La determinación sistemática de los parámetros indicados se ha verificado con las aguas de los ríos Llobregat y Besós y sus afluentes en los laboratorios de la Sociedad General de Aguas de Barcelona durante los últimos doce años, comprendiendo períodos mensuales, semanales y la mayor parte diarios, y zonas que abarcan desde la cabecera de los ríos indicados hasta el último tramo de su curso.

Constituye éste en España el único caso que puede citarse como ejemplo de recopilación de dichos datos durante un mínimo de diez años. No es de extrañar que haya sido posible disponer de los medios idóneos para desarrollar de modo continuado esta labor, si se tiene en cuenta que a pesar de ser el río Llobregat el más industrializado de nuestro país y el que vehicula mayor y más diversa concentración de poluciones, fue necesaria la utilización de su caudal superficial para abastecer el progresivo crecimiento de la ciudad de Barcelona y su zona de influencia.

La utilidad práctica de estos trabajos, que naturalmente aun continúan, se ha puesto reiteradamente en evidencia al ser considerados los datos de análisis a que me he referido, por varios Organismos Oficiales, e incluso por empresas particulares, contribuyendo a facilitar la resolución de varios casos de polución planteados.

Además, el acopio de dichos datos estadísticos obtenidos ha permitido concurrir con participación activa a varias convenciones internacionales, convocadas al efecto, como son — además de la ya mencionada O. C. D. E. — la Organización de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, el Consejo de Federaciones Industriales de Europa, la Federación Europea para la Protección de las Aguas y la Asociación Internacional de Abastecimientos de Aguas.

Por otra parte, últimamente se han verificado o se están verificando estudios similares en otras cuencas, como por ejemplo, las del Guadalquivir, del Tajo, del Urumea y del Ter.

Ahora bien, el trabajo que implica la realización completa y sistemática de los ensayos indicados puede parecer excesiva o de compleja organización material. Sin embargo me permitiré aclarar que si bien la determinación de la D. B. O. requiere una estufa regulada a 20°C., lo cual se hace difícil lograr en verano con las de modelo corriente, y que para la valoración cuantitativa de detergentes es preciso un colorímetro, las demás determinaciones pueden verificarse sin necesidad de instrumental o aparatos especiales y costosos, puesto que todo ello entre en el terreno de la volumetría y de los trabajos que habitualmente se realizan al proceder al control de las aguas de distribución pública, como son, materia orgánica, nitritos, amoníaco, y el análisis microbiológico.

Naturalmente, para la realización completa o parcial de dichas investigaciones, sería necesario estructurar oportunamente un programa bien planificado, en el que se especificasen; puntos de toma de muestras, periodicidad de las mismas, determinaciones a realizar, metódicas homogéneas, recopilación de datos, interpretación de los mismos, etc.

El tema que acabo de exponer puede resultar aparentemente poco “farmacéutico”, en el sentido tradicional que suele conferirse a nuestra profesión. Pero, a mi entender, es materia que convenientemente desarrollada, contribuiría a exteriorizar la trascendencia social y humana de la labor científica que el farmacéutico rural puede aportar en el campo de la salud pública, en ejercicio de una de las facetas profesionales a que le autorizan sus títulos universitarios.

---

#### ANEXO

### REPRESENTACION ESPAÑOLA EN EL “COMITE DE INVESTIGACION CIENTIFICA” DE LA ORGANIZACION DE COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS (O. C. D. E.) - PARIS

#### GRUPO DE TRABAJO PARA EL ESTUDIO DE LOS METODOS DE DETERMINACION DE LA COMPOSICION DEL AGUA DE LOS CURSOS DE AGUA

El Comité de Investigación Científica de la O. C. D. E. en su Grupo de trabajo para el estudio de los métodos de determinación de la composición del agua de los cursos de agua, está realizando un trabajo de cooperación internacional que tiene por objeto revisar y poner al día una serie de métodos y de procedimientos de investigación para el mejor conocimiento de los problemas relacionados con el agua.

España que es miembro de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (O. C. D. E.) se halla representada en este Grupo de trabajo por el Dr. D. Benito Oliver Suñé, el cual ha sido designado para este cargo a propuesta del Sindicato de Agua, Gas y Electricidad, por el Ministerio de Asuntos Exteriores. El Dr. Oliver al igual que los restantes colegas representantes de los 19 países miembros de la O. C. D. E. deben aportar al

Comité de Investigación Científica los datos más completos posibles sobre el estado de la investigación y las prácticas de análisis de sus respectivos países.

Por ello, se remite a las empresas españolas de suministro de agua de mayor importancia el adjunto cuestionario, con el fin de que sea despachado por el servicio correspondiente, ante todo con la máxima autenticidad y responsabilidad, ya que el resumen de las comunicaciones particulares tendrá que constituir en su día el informe general de España a la O. C. D. E.

Dado que la reunión de trabajo del mencionado organismo internacional debe celebrarse en París el próximo mes de marzo, rogamos que el adjunto cuestionario sea remitido a las señas indicadas al pie de la presente nota antes del día 25 de febrero del corriente año.

En nombre de la representación española en el Grupo de trabajo del Comité de Investigación Científica de la O. C. D. E., agradeceremos la máxima diligencia en la cumplimentación del cuestionario que adjuntamos.

REPRESENTACION ESPAÑOLA EN EL "COMITE DE INVESTIGACION CIENTIFICA" DE LA ORGANIZACION DE COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS (O. C. D. E.)-PARIS.

GRUPO DE TRABAJO PARA EL ESTUDIO DE LOS METODOS DE DETERMINACION DE LA COMPOSICION DEL AGUA DE LOS CURSOS DE AGUA.

CUESTIONARIO

*Notas importantes:*

A) Los datos que se solicitan se refieren únicamente al agua superficial (ríos, lagos, embalses, canales) y no al agua subterránea ni a la distribución pública.

B) Tratándose de establecer conclusiones de valor estadístico, será obligado hacer constar en la ponencia los casos en que se carece de datos y el motivo.

**SUBGRUPO 1.º - Determinación de las materias en suspensión — sedimentables o no — y establecimiento de la correlación con las antiguas expresiones de medida de la turbidez.**

1.º) ¿Se poseen datos correspondientes a la medida de la turbidez y de las materias en suspensión?

2.º) En caso afirmativo, especificar:

1. Nombre del río o cauce:
2. Puntos de toma de muestras:
3. Frecuencia, periodicidad:
4. Valores encontrados en fechas correspondientes:
5. Métodos de determinación empleados:
6. Laboratorio en donde se han efectuado:
7. ¿Se realizan sistemáticamente o se han efectuado temporalmente?
8. El agua ¿se destina después al abastecimiento público?
- 8.\* En caso afirmativo, citar:
  - a) El fundamento del método de tratamiento y depuración:
  - b) Relación entre los valores de la turbidez y materias en suspensión del agua cruda con los del agua depurada:

**SUBGRUPO 3.º - Comparación, a nivel internacional, de los métodos de enumeración de bacterias: medios líquidos o procedimientos por sistema de membranas.**

1.º) ¿Se poseen datos correspondientes a las determinaciones del número de bacterias (aerobias) y al título colibacilar?

2.º) En caso afirmativo, especificar:

1. Nombre del río, canal, cauce, etc.:
2. Puntos de toma de muestras:
3. Periodicidad:
4. Valores encontrados en fechas correspondientes:
5. Métodos de trabajo utilizados:
6. Laboratorio en donde se han efectuado:
7. ¿Se realizan sistemáticamente o temporalmente?
8. El agua ¿se destina al abastecimiento público?
- 8.\* En caso afirmativo, citar el fundamento del método de depuración: