

## FORMACION CONTINUADA EN NEFROLOGIA

# Norma UNE 111-301-90. Características del agua utilizada en hemodiálisis

Comité Técnico AENOR

### 1. Objeto y campo de aplicación

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el agua para ser empleada en hemodiálisis en el punto de consumo, para la obtención del líquido de diálisis, así como los ensayos y la frecuencia que permitan la verificación de los mismos.

Queda excluido del contenido técnico de esta norma todo lo referente al agua empleada en el proceso de fabricación industrial de los concentrados de hemodiálisis, los líquidos empleados en diálisis peritoneal y el líquido de reposición para hemofiltración.

Asimismo, quedan excluidos los sistemas para la obtención de este agua, su almacenamiento y distribución.

### 2. Características de calidad del agua

#### 2.1. Componentes químicos

Los niveles máximos recomendados deberán ser:

Calcio	2	mg/l como calcio
Magnesio	4	mg/l como magnesio
Sodio	70	mg/l como sodio
Potasio	8	mg/l como potasio
Cloro	0,5	mg/l como cloro
Cloraminas	0,1	mg/l como cloro
Flúor	0,2	mg/l como flúor
Nitratos	2	mg/l como nitrógeno
Sulfatos	100	mg/l como sulfato
Aluminio	0,01	mg/l como aluminio
Cobre	0,1	mg/l como cobre
Bario	0,1	mg/l como bario
Cinc	0,1	mg/l como cinc
Arsénico	0,005	mg/l como arsénico
Plomo	0,005	mg/l como plomo
Cromo	0,014	mg/l como cromo
Cadmio	0,001	mg/l como cadmio
Selenio	0,09	mg/l como selenio
Plata	0,005	mg/l como plata
Mercurio	0,0002	mg/l como mercurio

La determinación analítica de estos niveles recomendados como máximos se realizará por los métodos que

puedan ofrecer mayor precisión y exactitud y con una repetitividad suficientemente probada.

#### 2.2. Componentes bacteriológicos

El conteo de colonias debe ser inferior a 200 colonias por mililitro.

#### 3. Controles

La vigilancia de la calidad del agua debe fijarse por la periodicidad en los controles.

Debe existir un resistímetro que controle en continuo la resistividad del agua que se utiliza.

Se recomienda que la resistividad<sup>1</sup> sea igual o superior a:

– 10.000  $\Omega \times \text{cm}^2/\text{cm}^1$  cuando el agua proceda de un tratamiento de desmineralización por ósmosis inversa.

– 400.000  $\Omega \times \text{cm}^2/\text{cm}^1$  cuando el agua proceda de un tratamiento de desmineralización por resinas de intercambio iónico.

Las resistividades<sup>1</sup> que se recomiendan son para el control de los equipos de producción de agua. En la puesta en marcha de las instalaciones se debe comprobar que los niveles máximos recomendados de componentes químicos no se rebasen y a su vez se debe medir la resistividad<sup>1</sup> del agua producida. Esta resistividad<sup>1</sup> será la pauta para la vigilancia de la instalación.

Además del control en continuo de la resistividad<sup>1</sup>, es conveniente establecer los controles que a continuación se citan, para la vigilancia permanente del agua que se utiliza:

- Control diario de la dureza.
- Control diario del contenido en cloro.
- Control diario del contenido en cloraminas.
- Control mensual del conteo bacteriano.
- Control semestral del contenido en aluminio.

Al ponerse en marcha la instalación es conveniente realizar las comprobaciones citadas con mayor frecuencia, a fin de verificar la eficacia de los equipos y determinar una secuencia en las posibles desinfecciones.

<sup>1</sup> O su equivalente en conductividad.

## Bibliografía

- Directivas del Consejo: 65/65/EEC (OJ N.º 229, 2, 1965, pp. 365-369); 75/318/EEC (OJ N.º L147, 9.6.1975, p. 1); 75/319/EEC (OJ N.º L147, 9.6.1975, p. 13).
- American National Standard for Hemodialysis Systems. Approved 14 May 1982 by American National Standards Institute, Inc.
- AAMI Standards for Hemodialysis Systems. ANSI/AAMI. RD5. 1981.
- Canadian Standards Association. Z364.2.2 Water Treatment Equipment and Water Quality Requirement for Hemodialysis. Second draft July, 1984; Oct., Revisions Resulting from Meeting 13, 1984; Feb., Revisions Resulting from Public Review, 1985.
- Diario oficial de las Comunidades Europeas N.º C150/6, pp. 6-15, 20.6.85.
- Measuring picogram amounts of aluminium in biological tissue by flameless atomic absorption analysis of a chelate. Le Gendre, GR and Alfrey AC, *Clin Chem*, 22:53, 1976 (a).
- Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes (PB84-128677). Cincinnati, OH.: Environmental Monitoring and Support Laboratory, 1983 (b).
- Standard methods for the Examination of Water and Wastewater (16<sup>th</sup>ed.) (APHA N.º 038). Washington, D.C.: American Public Health Association, 1985 (c).
- Test Methods for Evaluation of Solid Waste, Physical/Chemical Methods Technical. Update (PB82-172156). Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 1982 (d).