

Flúor en las aguas de consumo público de la provincia de Zamora

A. LÓPEZ FERRERAS, A. CASTAÑO GARCÍA, P. MARTÍN MARTÍN P.,
A. DÍAZ MADERO, M. T. CASTAÑO GARCÍA *, y C. OCHOA SANGRADOR *

RESUMEN: Es un hecho conocido la influencia de la ingesta de flúor sobre la prevención de la caries dental, recomendándose que en aquellas zonas con un contenido de flúor en las aguas de consumo inferior a 0,7 ppm (mg/l), se instauren programas de suplementación. Ante la carencia de datos completos y actualizados sobre las aguas de consumo público de la provincia de Zamora, decidimos analizar su tontenido en flúor para poder establecer recomendaciones sanitarias y nutricionales concretas. Estudiamos 476 muestras de agua de consumo público de la provincia de Zamora, recogidas en recipientes de plástico por los farmacéuticos titulares, durante los meses de invierno de 1992. El contenido de flúor fue determinado mediante la técnica oficial de referencia (Electrodo Específico de Flúor; R.D. 1138/1990 de 14 de septiembre, B.O.E. 20 septiembre de 1990). La mayoría de las muestras reflejan niveles de flúor bajos, inferiores a 0,7 ppm (89,9 %), casi todas por debajo de 0,3 ppm (77,9 %). La concentración en la capital es de 0,24 ppm. La media global es de $0,306 \pm 0,55$ ppm (rango 0,011 - 6,13). En el 5,4 % de las muestras se encontraron valores superiores a 1,2 ppm. En general el contenido de flúor de las aguas de la mayor parte de la provincia de Zamora, incluidos los núcleos de población más importantes, es deficitario. Debemos por tanto recomendar, en ausencia de programas de fluoración de aguas, la administración de suplementos orales diarios, durante la infancia. Las 26 muestras con niveles superiores a 1,2 ppm, corresponden a zonas con riesgo de fluorosis crónica endémica. Esas aguas tienen que ser desaconsejadas para su uso continuado en la infancia. PALABRAS CLAVE: FLÚOR, AGUA, CRIES.

FLUOR IN PUBLIC DRINKING WATERS OF THE PROVINCE OF ZAMORA. (SUMMARY): The influence of fluor intake on dental caries prevention is a known fact, and it is advisable that in those areas with a fluor content of less than 0.7 ppm (mg/l) supplementary programmes be initiated. Due to the lack of complete and updated data on public drinking waters in the province of Zamora we decided to analyze its fluor content to be able to establish definite sanitary and nutritional recommendations. We studied 476 samples of public drinking waters in the province of Zamora collected in plastic containers by public health pharmacists, during the winter months of 1992. The fluor content was determined by the official reference techniche (Fluor Specific Electrode, R. D. 1138/1190 of 14th of september, B.O.E. 20th of september 1990). Most samples show low fluor levels, less than 0.7 ppm (89.9 %), almost all under 0.3 ppm (77.9 %). The concentration in the capital is 0.24 ppm. The global average is 0.306 ± 0.55 ppm (range 0.011 - 6.13). Values over 1.2 ppm were found in 5.4 % of the samples. In general the fluor content of the waters in most of the province of Zamora, including the

most important population nuclei, is deficient. We should therefore recommend daily oral supplements of fluor during childhood where water fluoration programmes are lack. The 26 samples with levels over 1.2 ppm correspond to areas with risk of endemic chronic fluorosis. We should advise against the continuous use of those waters during childhood. KEY WORDS: FLUOR, WATER, CARIES.

INTRODUCCIÓN

Es un hecho reconocido que el flúor tiene gran importancia en los procesos de mineralización dentaria y ósea. Sabemos que una adecuada ingesta de flúor durante el período de formación de los dientes, reduce claramente el riesgo de caries dental (1, 2, 3, 4, 5, 6). El consumo de agua es el aporte natural de flúor en la nutrición humana, bien de forma directa, como agua de bebida, o indirecta, como bebidas preparadas o en la forma de agua utilizada en la elaboración de alimentos. Los niveles óptimos de flúor en las aguas de consumo se sitúan entre 0,7 y 1,2 ppm (partes por millón). En general se recomienda que en aquellas zonas con un contenido inferior a 0,7 ppm (0,7 miligramos/litro), deben instaurarse programas de suplementación (3).

Por otra parte parece existir una clara relación entre la ingesta elevada de flúor, durante el período de formación del diente, y la aparición de fluorosis crónica, caracterizada por lesiones dentales más o menos severas (5, 7, 8). Las aguas de consumo con alto contenido en flúor deben ser, pues, desaconsejadas para su uso en la infancia.

Ante la carencia de datos completos y actualizados sobre las aguas de consumo público de la provincia de Zamora, consideramos una necesidad analizar su contenido en flúor para poder establecer recomendaciones sanitarias y nutricionales concretas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudiamos 476 muestras de agua de consumo público de la provincia de Zamora, recogidas en recipientes de plástico por los farmacéuticos titulares, durante los meses de invierno de 1992. El contenido de flúor fue determinado mediante la técnica oficial de referencia (Electrodo Específico de Flúor; Real Decreto 1138/1990 de 14 de septiembre, B.O.E. 20 septiembre de 1990).

Se empleó un aparato medidor Orion Modelo SA-720, electrodo de referencia Orion Modelo 90-01 de Plata-Cloruro de Plata relleno de solución Orion 900001, electrodo específico de ión flúor, solución MSAB III. Límite inferior de medida de fluoruro: 0,02 mg/l. Calibrado diario con 2 % de reproductibilidad.

RESULTADOS

La mayoría de las muestras reflejan niveles de flúor bajos, inferiores a 0,7 ppm (89,9 %), casi todas por debajo de 0,3 ppm (77,9 %) (Figuras 1 y 2 y Anexo 1). La concentración en la capital es de 0,24 ppm. La media global es de $0,306 \pm 0,55$ ppm (rango 0,011 - 6,13). En el 5,4 % de las muestras se encontraron valores superiores a 1,2 ppm.

La distribución por áreas de salud se presenta en la figura 3, con sus valores medios.

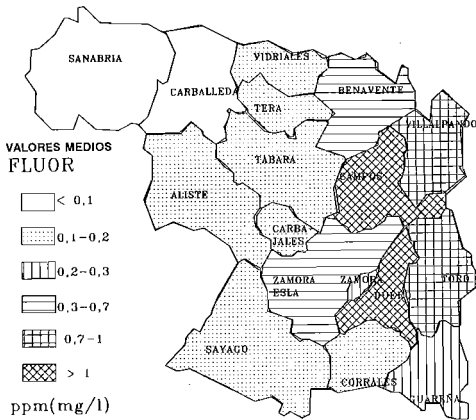
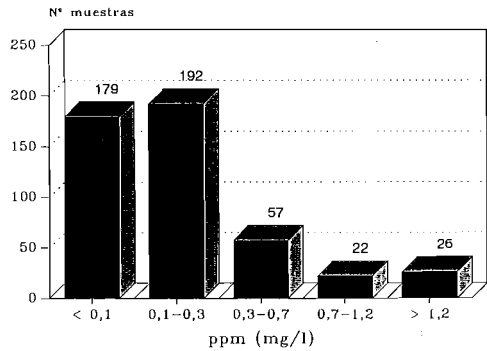
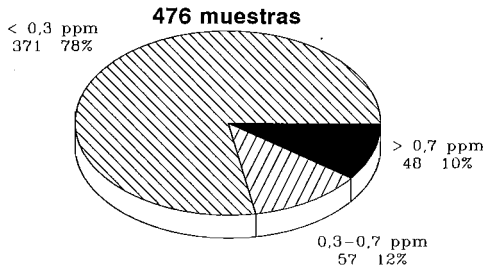


FIG. 1. Flúor en las aguas de Zamora. Distribución porcentual según contenido.

FIG. 2. Flúor en las aguas de Zamora. Histograma de frecuencias según contenido.

FIG. 3. Valores Medios de contenido de flúor en las aguas de las distintas Areas de Salud de la Provincia de Zamora.

DISCUSIÓN

La OMS recomienda la fluoración de las aguas deficitarias, o en su defecto la administración de suplementos diarios de flúor durante la infancia (3). Aunque la fluoración de las aguas ha sido criticada con argumentos diversos: impacto ambiental, aumento del índice de fluorosis dental y del riesgo de fluorosis esquelética (por aportes extras no controlados), posible efecto cancerígeno, etcétera, sigue siendo la medida más eficaz y económica para la prevención de la caries (6, 9), sin haberse establecido claramente, tras más de 25 años de experiencia, que la fluoración de

las aguas dentro de los márgenes autorizados, tenga efectos perjudiciales (7, 9, 10).

En general el contenido de flúor de las aguas de la mayor parte de la provincia de Zamora, incluidos los núcleos de población más importantes, es deficitario. Debemos por tanto recomendar, en ausencia de programas de fluoración de aguas, la administración de suplementos orales diarios, durante la infancia, dosificada en función de la edad y de los niveles de flúor de cada localidad (Tabla I) (11).

No obstante son muchos los factores que, además del agua de consumo, influyen en la aparición de la caries dental y de la fluorosis: las aplicaciones tópicas de flúor,

TABLA I. SUPLEMENTOS DE FLÚOR RECOMENDADOS (mg/día)

Contenido Flúor (mg/l)		< 0,3	0,3 - 0,7	> 0,7
Edad	0-2 años	0,25	0	0
	2-3 años	0,5	0,25	0
	3-13 años	1	0,5	0

la correcta higiene dental, los hábitos alimenticios, la ingesta de bebidas ricas en flúor, la utilización de pastas dentífricas fluoradas, etc. (6, 8, 9, 12). Por ello todos estos factores deben ser evaluados para adaptar de forma individualizada a cada niño las recomendaciones existentes.

Las 26 muestras con niveles superiores a 1,2 ppm, corresponden a zonas con riesgo de fluorosis crónica endémica. Esas aguas tienen que ser desaconsejadas para su uso continuado en la infancia.

BIBLIOGRAFIA

- MUNOZ, C.; BAREA, I.; MURGA, M. L.; ARROBA, M. L.; POLANCO, I.: *Profilaxis de la caries dental en la infancia*. Bol. Pediatr. 1988; 29: 215-223.
- GONZÁLEZ DE ALEDO, A.; ALVAREZ ALDUAN, F.; PÉREZ SANTOS, C.: *Niveles de flúor en las aguas de consumo público en Cantabria, y su implicación en los programas pediátricos de prevención de la caries*. Bol. Pediatr. 1990; 31: 103-108.
- OMS: 31ª Asamblea Mundial de la Salud: *Fluoruros y prevención de la caries dental*. WHA 31.50, 24 de mayo de 1978.
- GONZÁLEZ DE ALEDO, A.; ALVAREZ ALDUAN, F.; PÉREZ SANTOS, C.: *Contenido de flúor libre en leches infantiles españolas*. An. Esp. Pediatr. 1988; 29: 311-313.
- SÁNCHEZ PÉREZ, A.; ROBLEDO BAUTISTA, M. P.: *Estudio sobre el contenido de flúor en aguas de consumo público de la provincia de Salamanca*. Revista De Salud Pública de Castilla y León 1990; 2: 45-52.
- RIORDAN, P. J.: *Dental caries and fluoride exposure in Western Australia*. J. Dent Res. 1991; 70: 1029-1034.
- KAMINSKI, L. S.; MAHONEY, M. C.; LEACH, J.; MELIUS, J.; MILLER, M. J.: *Fluoride: benefits and risks of exposure*. Crit. Rev. Oral Biol. Med. 1990; 1: 261-281.
- ISMAIL, A. I.; BRODEUR, J. M.; KAVANAGH, M.; BOISCLAIR, G.; TESSIER, C.; PICOTTE, L.: *Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11-17 years of age, in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec*. Caries Res 1990; 24: 290-297.
- GRIFFEN, A. L.; GOEPFERD, S. J.: *Preventive oral health care for the infant, child, and adolescent*. Pediatr. Clin. North. Am. 1991; 38: 1209-1226.
- BUCHER, J. R.; HEJTMANCIK, M. R.; TOFT, J. D.; PERSING, R. L.; EUSTIS, S. L.; HASEMAN, J. K.: *Results and conclusions of the National Toxicology Program's rodent carcinogenicity with sodium fluoride*. Int. J. Cancer 1991; 48: 733-737.
- ACADEMIA AMERICANA DE PEDIATRÍA: *Comité de Nutrición «Suplementos de Flúor»*. Pediatrics (ed. esp.) 1986; 21: 335-338.
- RUGG-GUNN, A. J.: *Fluoride in the prevention of caries in the preschool child*. J. Dent. 1990; 18: 304-307.

Anexo 1. CONTENIDO EN FLÚOR EN LAS AGUAS DE CONSUMO PÚBLICO. LOCALIDADES

Localidad	F (mg/l)	Localidad	F (mg/l)
ABEJERA	0.1200	BRETOCINO	0.4000
ABELON	0.1500	BRIME DE URZ	0.0360
ABEZAMES	0.2000	BRIME SOG	0.0660
ABRAVESES DE TERA	0.0660	BURGANES VALVERDE	0.1900
ABRAVESES DE TERA	0.0660	BUSTILLO DEL ORO	1.3000
ACIBEROS	0.0320	CABAÑAS ALISTE	0.0420
AGUILAR DE TERA	0.0610	CABAÑAS SAYAGO	0.0740
AGUILAR DE TERA	0.0610	CABAÑAS TERA	0.0820
ALCAÑICES	0.0810	CALABOR	0.0400
ALCORCILLO	0.1000	CALZADA TERA	0.0730
ALCUBILLA NOGALES	0.0560	CALZADILLA TERA	0.0520
ALFARAZ SAYAGO	0.1400	CAMARZANA TERA	0.0610
ALGODRE	0.9300	CAMPOGRANDE	0.0470
ALMARAZ DUERO	0.2800	CAÑIZAL	0.1230
ALMEIDA	0.1500	CAÑIZO	1.8000
ANDAVIAS	0.0940	CARBAJALES ALBA	0.1200
ARCENILLAS	1.7000	CARBAJOSA	0.1400
ARCILLERA	0.2300	CARBAJOSA	0.1400
ARCILLO	0.3100	CARBELLINO	0.1400
ARCOS POLVOROSA	0.2300	CARRACEDO	0.0670
ARGAÑIN	0.1300	CARRASCAL	0.0910
ARGUJILLO	0.1000	CASASECA CAMPEAN	0.1800
ARQUILLINOS	3.1000	CASASECA CHANAS	0.1000
ARRABALDE	0.0610	CASTELLANOS	0.0480
ASPARIEGOS	1.2000	CASTILLO ALBA	0.1300
ASTURIANOS	0.1000	CASTRELOS	0.0550
AVEDILLO SANABRIA	0.0560	CASTRILLO GUAREÑA	0.2300
AYOO VIDRIALES	0.0680	CASTRO ALCAÑICES	0.2700
BADILLA	0.1300	CASTRO SANABRIA	0.0470
BAMBA	0.2300	CASTROGONZALO	0.1400
BARCIAL BARCO	0.2400	CASTROMIL	0.0330
BARJACOBA	0.0310	CASTRONUEVO ARCOS	1.0000
BARRIO DEL AMBA	0.0360	CASTROPEPE	0.1700
BARRIO RABANO	0.0300	CASTROVERDE	0.5100
BELVER DE LOS MONTES	1.4000	CAZURRA	0.1200
BENAVENTE	0.6100	CEADEA	0.1000
BENEGILES	1.1200	CERDILLO	0.0500
BERCIANOS ALISTE	0.1100	CERECINOS CAMPOS	0.7900
BERCIANOS VALVERDE	0.0400	CERECINOS CARRIZAL	1.7000
BERCIANOS VALVERDE	0.0630	CEREZAL ALISTE	0.1400
BERCIANOS VIDRIALES	0.1000	CERNADILLA	0.0870
BERMILLO ALBA	0.2300	CERVANTES	0.1100
BERMILLO SAYAGO	0.1500	CIBANAL	0.1100
BOUZAS	2.1000	CIONAL	0.0750
BOVEDA DE TORO	0.2000	COBREROS	0.0430
BOYA	0.0400	CODESAL	0.0610
BRANDILLANES	0.2400	COLINAS TRASMONTE	0.0590
BRETO	0.3300	CONGOSTA	0.0470

Localidad	F (mg/l)	Localidad	F (mg/l)
COOMONTE	0.1800	FUENENCALADA	0.1300
CORESES	0.9900	FUENTE EL CÁRNERO	0.1200
CORRALES VINO	0.0680	FUENTELAPEÑA	0.2600
COSO	0.0400	FUENTES ROPEL	0.6600
COTANES	0.2300	FUENTESAUÇO	0.5800
COZCURRITA	0.1500	FUENTESECAS	2.4000
CUBELO	0.0580	FIENTESPREADAS	0.1300
CUBILLOS	0.5600	GALENDE	0.0720
CUBO BENAVENTE	0.0490	GALLEGOS CAMPO	0.0460
CUBO DEL VINO	0.0950	GALLEGOS PAN	2.4500
CUELGAMURES	0.1600	GAMONES	0.1200
CUNQUILLA	1.0000	GANAME	0.1500
CHANOS	0.0430	GEMA	0.1500
DOMEQ DE ALBA	0.1700	GRANJA MORERUELA	0.3000
DONADILLO	0.0770	GRANUCILLO	0.2700
EL CAMPILLO	0.1300	GRIJALBA	0.2700
EL MADERAL	0.1200	GRISUELA	0.1400
EL PEGO	0.1900	GUARRATE	0.3000
EL PERDIGON	0.3900	HEDROSO	0.0320
EL PIÑERO	0.1100	HERMISENDE	0.0590
EL PUENTE	0.0600	ILANES	0.0470
ENTRALA	0.2500	JAMBRINA	0.1200
ESCOBER	0.0890	JUNQUERA TERA	0.0510
ESCUADRO	0.1500	JUSTEL	0.0720
ESPAÑERO	0.0860	LA CERNECINA	0.2700
FADON	0.1500	LA HINIESTA	0.1150
FARAMONTANOS TABARA	0.0550	LA TEJERA	0.0160
FARIZA	0.1500	LA TORRE VALLE	0.7500
FERMOSELLE	0.1100	LA TUDA	0.8100
FERRERAS ABAJO	0.0410	LANSEROS	0.0400
FERRERAS ARRIBA	0.0580	LAS ENILLAS	0.8100
FERREROS	0.0700	LAS HEDRADAS	0.0380
FERRERUELA TABARA	0.0430	LATEDO	0.1400
FIGUERUELA ABAJO	0.4000	LINAREJOS	0.0550
FIGUERUELA ARRIBA	0.1100	LINIANOS	0.2160
FIGUERUELA DE SAYAGO	0.1500	LITOS	0.0970
FLORES	0.1900	LOBER	0.1400
FOLGOSO CARBALLEDA	0.0310	LOBEZNOS	0.0350
FONFRIA	0.1400	LOSACINO	0.1800
FONTANILLAS CASTRO	0.6200	LOSACIO	0.1200
FORMARIZ	0.1100	LOSILLA	0.1400
FORNILLO ALISTE	0.2100	LUBIAN	0.0540
FORNILLOS FERMOSELLE	0.1200	LUELMO	0.1300
FRADELLOS	0.1400	MADRIDANOS	0.6200
FRESNADILLO	0.1500	MAHIDE	0.0520
FRESNO CARBALLEDA	0.0690	MAHIRE CASTROPONCE	0.1200
FRESNO POLVOROSA	0.0970	MALILLOS	0.3100
FRESNO RIVERA	2.8800	MALVA	1.8000
FRESNO SAYAGO	0.1100	MAMOLÉS	0.1500
FRIERA VALVERDE	0.2300	MANGANESES LAMPREANA	1.9000

Localidad	F (mg/l)	Localidad	F (mg/l)
MANGENESES POLVOROSA	0.1200	PADORNELO	0.3100
MANZANAL ARRIBA	0.0420	PAJARES LAMPREANA	1.7000
MANZANAL BARCO	0.1400	PALACIOS PAN	0.0940
MANZANAL INFANTES	0.0540	PALACIOS SANABRIA	0.1100
MARQUIZ ALBA	0.2100	PALADINOS VALLE	0.7500
MATELLANES	0.1400	PALAZUELO SAYAGO	0.1200
MATILLA ARZON	0.4700	PALAZUELOS CUEVAS	0.0390
MATILLA DE LA SECA	0.1600	PARAMIO	0.0410
MAYALDE	0.1000	PASARIEGOS	0.1500
MELGAR DE TERA	0.0370	PEDRALBA PRADERIA	0.0900
MELLANES	0.0680	PEDRAZALES	0.0430
MICERES DE TERA	0.0600	PEDROSO CARBALLEDA	0.0400
MILLA DE TERA	0.0490	PELEAGONZALO	0.2200
MILLES POLVOROSA	0.1500	PELEAS DE ABAJO	0.2700
MOGATAR	0.1400	PELEAS DE ARRIBA	0.1400
MOLACILLOS	0.6200	PEÑAUSENDE	0.0870
MOLDONES	0.2700	PEQUE	0.0410
MOLEZUELAS CARBALLED	0.4100	PERERUELA	0.3700
MOMBUEY	0.0640	PERILLA CASTRO	0.2600
MONFARRACINOS	1.3500	PIAS	0.0150
MONTAMARTA	1.1000	PIEDRAHITA CASTRO	1.6000
MONUMENTA	0.1200	PINILLA FERMOSELLE	0.1200
MORAL SAYAGO	0.1200	PINILLA TORO	2.4000
MORALEJA VINO	4.3000	PINO	0.2500
MORALEJA VINO (bis)	0.3400	PIÑUEL	0.1500
MORALES REY	0.0650	POBLADURA VALDERADUE	1.1000
MORALES TORO	0.2800	POBLADURA VALLE	0.6800
MORALES VALVERDE	0.0500	PONTEJOS	0.1500
MORALES VINO	0.1500	PORTO	0.0200
MORALINA SAYAGO	0.1400	POYO	0.3400
MORATONES	0.0530	POZOANTIGO	0.1900
MORERUELA INFANZONES	1.8000	POZUELO TABARA	0.1200
MORERUELA TABARA	0.1300	POZUELO VIDRIALES	0.2200
MOVA DE SAYAGO	0.1500	PRADO	0.5300
MOVEROS	0.0880	PUEBLA SANABRIA	0.0330
MOZAR	0.3800	PUEBLICA CAMPEAN	0.8100
MUELAS CABALLEROS	0.0700	PUEBLICA VALVERDE	0.1100
MUELAS PAN	0.0870	PUERCAS	0.0930
MUGA DE ALBA	0.1800	PUMAREJO TERA	0.0450
NAVIANOS ALBA	0.1400	QUINTANA SANABRIA	0.0660
NAVIANOS VALVERDE	0.9400	QUINTANILLA DE URZ	0.0590
NUEZ ALISTE	0.1600	QUINTANILLA MOLAR	0.6400
NURIAS	0.0540	QUINTANILLA MONTE	2.7000
OLMILLOS CASTRO	0.1400	QUINTANILLA OLMO	0.6700
OLMILLOS VALVERDE	0.2700	QUIRUELAS VIDRIALES	0.0590
OLMO GUAREÑA	0.3000	RABANALES	0.1600
OLLEROS DE TERA	0.0520	RABANILLO	0.0640
OTERO BODAS SALGUERA	0.6100	RABANO ALISTE	0.1400
OTERO CENTENOS	0.0600	RABANOS SANABRIA	0.0360
OTERO DE BODAS LLAME	0.0630	REQUEJO	0.0330

Localidad	F (mg/l)	Localidad	F (mg/l)
REVELLINOS	0.8000	SAN ROMAN VALLE	0.6100
RIBADELAGO	0.0630	SAN VITERO	0.1900
RICOBAYO	0.0890	SANDIN	0.0370
RIEGO DE LOMBA	0.0450	SANPIL	0.0980
RIEGO DEL CAMINO	0.2500	SANTA ANA	0.0650
RIHONOR CASTILLA	0.2600	SANTA CLARA AVEDILLO	0.1700
RIOFRÍO ALISTE	0.0490	SANTA COLOMBA CARABI	0.1200
RIOMANZANAS	0.1300	SANTA COLOMBA MONJAS	0.1200
RIONEGRO PUENTE	0.0410	SANTA COLOMBA SANABR	0.1080
RIVAS	0.1520	SANTA CRISTINA POLVO	0.0960
ROALES CAMPOS	0.3700	SANTA CROYA TERA	0.1100
ROALES DEL PAN	0.3870	SANTA CRUZ ABRANES	0.0300
ROBLEDA CERVANTES	0.0950	SANTA CRUZ DE LOS O.	0.0340
ROBLEDOS	0.0410	SANTA EUFEMIA BARCO	0.1800
ROELOS	0.1500	SANTA EULALIA RIO	0.0490
ROSINO VIDRIALES	0.0940	SANTA MARÍA VALVERDE	0.0780
ROSTROS REQUEJADA	0.0720	SANTA MARÍA VEGA	0.0700
ROZAS	0.0360	SANTA MARTA DE TERA	0.0400
SAGALLOS	0.0510	SANTA EULALIA TABARA	0.4800
SALTO DE CASTRO	0.2300	SANTIBAÑEZ VIDRIALES	0.0620
SALTO ESLA	0.0790	SANTOVENIA	0.9100
SALTO VILLALCAMPO	0.0910	SANZOLES	0.1230
SAMIR CAÑOS	0.1500	SARRACIN ALISTE	0.0560
SAN AGUSTIN POZO	0.6400	SEJAS ALISTE	0.0420
SAN BLAS	0.2150	SEJAS SANABRIA	0.1400
SAN CEBRIAN CASTRO	0.4600	SESNANDEZ	0.0890
SAN CIPRIAN	0.0160	SITRAMA DE TERA	0.0880
SAN CIPRIAN (bis)	0.0110	SOBRADILLO PALOMARES	0.1600
SAN CRISTOBAL ENTREV	0.5500	SOGO	0.2700
SAN JUAN CUESTA	0.0880	SOTILLO	0.0600
SAN JUAN REBOLLAR	0.1600	S. CRISTÓBAL ALISTE	0.1200
SAN JUANICO EL NUEVO	0.0890	S. ESTEBAN MOLAR	0.6800
SAN JUSTO	0.0400	S. MARTIN VALDERADUEY	2.1000
SAN MANED	0.0970	S. PEDRO DE LAS CUEVA	0.1700
SAN MARCIAL	0.3300	SL SALVADOR PALAZUELO	0.0980
SAN MARTIN CASTAÑEDA	0.0270	TABARA	0.0710
SAN MARTIN PEDROSO	0.2600	TAGARABUENA	0.5100
SAN MARTIN TABARA	0.1200	TAMAME	0.0890
SAN MARTIN TERROSO	0.0320	TAPIOLES	1.2000
SAN MIGUEL AMBA	0.0370	TARDEMEZAR	0.0680
SAN MIGUEL ESLA	0.3800	TARDOBISPO	6.1300
SAN MIGUEL RIVERA	0.1600	TERROSO	0.0300
SAN MIGUEL VALLE	0.5200	TOLA	0.0690
SAN PEDRO CEQUE	0.0520	TOLILLA	0.2000
SAN PEDRO DE LA NAVE	0.1300	TORO	0.5100
SAN PEDRO HERRERIAS	0.1100	TORREFRADES	0.1500
SAN PEDRO VIÑA	0.0380	TORREGAMONES	0.1200
SAN PEDRO ZAMUDIA	0.1300	TORRES ALISTE	0.0450
SAN ROMAN INFANTES	0.3700	TORRES CARRIZAL	0.9100
SAN ROMAN SANABRIA	0.0470	TRABAZOS	0.1600

Localidad	F (mg/l)	Localidad	F (mg/l)
TREFACIO	0.0220	VILLALOBOS	0.2400
TRIUFE	0.0420	VILLALONSO	0.4500
TUDERA	0.1500	VILLALPANDO	0.7200
UFONES	0.0890	VILLALUBE	0.4600
UÑA QUINTANA	0.0710	VILLALUENGO	0.5600
UNGILDE	0.0320	VILLAMAYOR CAMPOS	1.7000
VADILLO GUAREÑA	0.2800	VILLAMOR ALAMBRE	0.1600
VAL DE SANTAMARIA	0.0960	VILLAMOR DE CODOZOS	0.4000
VALCABADO	0.6740	VILLAMOR ESCUDERA	0.1600
VALDEFINJAS	0.1700	VILLANAZAR	0.3600
VALDEMERILLA	0.0770	VILLANUEVA	0.8400
VALDEPERDICES	0.2300	VILLANUEVA AZOAGUE	0.1500
VALDESCORRIEL	0.5300	VILLANUEVA CAMPEAN	0.1400
VALER	0.1700	VILLANUEVA CORCHOS	0.1900
VALPARAISO	0.0440	VILLANUEVA PERAS	0.0600
VALLESA GUAREÑA	0.2100	VILLANUEVA SIERRA	0.0160
VECILLA	0.0580	VILLANUEVA VALRROJO	0.0690
VECILLA TRASMONTE	0.3400	VILLOBISPO	0.1000
VEGA DE NUEZ	0.1240	VILLAR DE FARFON	0.0480
VEGA DE VILLALOBOS	0.5700	VILLAR DEL BUEY	0.1600
VEGA TERA	0.0460	VILLAR FALLARES	0.8700
VEGALATRAVE	0.2400	VILLARALBO	0.3700
VENIALBO	0.1540	VILLARDECIERVOS	0.0740
VEZDEMARBAN	0.6000	VILLARDIEGUA RIVERA	0.1300
VIDALLANES	0.7200	VILLARDIGA	1.6000
VIDE DE ALBA	0.1400	VILLARDONDIEGO	0.1700
VIDEMALA DE ALBA	0.1900	VILLARINO CEBAL	0.1600
VIGO SANABRIA	0.0220	VILLARINO MANZANAS	0.0970
VILLABRAZARO	0.1600	VILLARINO SANABRIA	0.1900
VILLABUENA PUENTE	0.1800	VILLARINO TRAS SIERRA	0.0610
VILLACERIZ	0.0980	VILLARRIN CAMPOS	0.9300
VILLACERRUEÑA	0.0760	VILLASECO	0.2900
VILLADEPERA	0.1300	VILLAVENDIMIO	0.1700
VILLAESCUSA	0.1000	VILLAVEZA DE AGUA	0.3600
VILLAFAMILA	0.5900	VILLAVEZA VALVERDE	0.1400
VILLAFLORES	0.0930	VIÑAS	0.1740
VILLALAZAN	0.2100	VIÑUELA	0.1500
VILLALBA LAMPREANA	3.0000	VIVINERA	0.1770
VILLALCAMPO	0.0920	ZAFARA	0.1600
VILLALCAMPO (bis)	0.4200	ZAMORA	0.2400

Petición de Separatas:

Dr. CARLOS OCHOA SANGRADOR
 Jardines Eduardo Barrón, 1, 3.º
 49003 ZAMORA

