

OBJETIVO 20

MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA

Para el año 2000 todas las personas deberían tener acceso a abastecimientos de agua de consumo potable adecuados, y la contaminación de fuentes de agua terrestre, ríos, lagos y mares no debería plantear una amenaza prolongada para la salud.

Margarita Palau Miguel

Servicio General de Sanidad Ambiental. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo

Odorina Tello-Anchuela

Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III

1. INDICADORES PARA EVALUAR EL OBJETIVO 20

- 20.1 Porcentaje de población que tiene acceso a un sistema de aguas residuales, fosa séptica u otros medios higiénicos de evacuación de aguas residuales, para zonas urbana y rural.
- 20.7 Porcentaje de población cuyas viviendas están conectadas a un sistema de abastecimiento de agua, separadamente para zonas urbana y rural.
- 20.8 Porcentaje de población sin acceso a agua de consumo potable en una distancia razonable.
- 20.9 Porcentaje de población cuyas viviendas están conectadas a un sistema de suministro de agua, asegurando un servicio permanente sin limitaciones, durante todo al año (excepto situación imprevista o trabajo de mantenimiento), para zonas urbana y rural.
- 20.10 Proporción de agua superficial que cumple los patrones nacionales de calidad para la preparación de agua potable.
- 20.11 Número y proporción de puntos con aguas recreativas que cumplen las normativas nacionales sobre calidad del agua de baño.
- 20.12 Porcentaje de población cuyos abastecimientos de agua potable están sujetos a comprobación regular de su calidad, separadamente para zonas urbana y rural.
- 20.13 Porcentaje de población cuyos abastecimientos de agua potable cumplen los criterios de calidad cuando se comprueban regularmente, separadamente para zonas urbana y rural.
- 20.14 Porcentaje de población cuyos suministros de agua de consumo cumplen las directrices sobre agua de consumo de la OMS 1992 u otras normativas sobre calidad específicas aplicadas en pruebas sistemáticas, separadamente para zonas urbana y rural.
- 20.15 Número de brotes declarados de enfermedades hídricas que se relacionan con abastecimientos de agua no potable.

La calidad de las aguas destinadas al consumo humano es una constante preocupación de los gobiernos y objeto, por tanto, de legislaciones específicas cuyo objetivo principal es proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas destinadas al consumo humano o a usos relacionados que garantice su salubridad y limpieza.

Por ello, todos los países tienen sistemas de vigilancia de control de las aguas que garanticen dicha salubridad y, al mismo tiempo, sistemas de vigilancia epidemiológica que permitan detectar qué factores —ya sean coyunturales o estructurales— inciden en la falta de calidad del agua.

2. SISTEMA DE INFORMACION NACIONAL DE AGUA DE CONSUMO

El Real Decreto 1.138/1990, de 14 de Septiembre, por el que se aprobó la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control Sanitarios de las Aguas Potables de Consumo Público,

determina en su Disposición Adicional Primera que el “Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá un sistema de información, relativo al abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público”. En coherencia con este mandato legal, el Ministerio de Sanidad y Consumo elaboró en 1991 un anteproyecto que se aprobó en consenso con las comunidades autónomas en 1992. En 1998, el SINAC se modificó con el fin de adaptarlo a la nueva directiva 98/83/CE aprobada a finales de 1998.

El objetivo general del Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC) es identificar la calidad sanitaria de las aguas de consumo y de los sistemas de abastecimiento a través de los cuales son servidas y prevenir los posibles riesgos derivados del agua de consumo.

El SINAC cubre toda España, se extiende a todos los Sistemas de Abastecimiento (SA) con más de 500 habitantes, representa algo más de 35 millones de personas (91,3% de la población española) (Tabla 30).

La información recogida se divide en:

- Características de las Zonas de Abastecimientos
- Calidad del agua de consumo
- Registro de las autorizaciones de situaciones de excepción

El equipo humano del SINAC lo componen los diferentes centros autonómicos que tienen competencia en “Agua de consumo” y la coordinación del SI está en el Ministerio de Sanidad y Consumo; esta, además, es la transmisora de la Información a la Unión Europea, a la Organización Mundial de la Salud y a otros organismos internacionales.

En el ámbito del SINAC y para la valoración en España de los indicadores propuestos para el objetivo 20 de Salud Para Todos (SPT) se considera zona rural a los abastecimientos pequeños (P: 500 a 5000 hb); y zona urbana los abastecimientos medianos y grandes (M: 5000-50.000 hb y G: >50.000 hb).

3. RESULTADOS

3.1. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CUYAS VIVIENDAS ESTÁN CONECTADAS A UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, SEPARADAMENTE PARA ZONAS URBANA Y RURAL (INDICADOR 20.7)

El 98% de la población comprendida en este Sistema de Información está conectada a una red de distribución pública. El 2% restante se da en área rural. Es posible que este valor sea mayor para las localidades que no están comprendidas en el SINAC, es decir, las menores de 500 habitantes.

3.2. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CUYAS VIVIENDAS ESTÁN CONECTADAS A UN SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA, ASEGURANDO UN SERVICIO PERMANENTE SIN LIMITACIONES, DURANTE TODO AL AÑO (EXCEPTO SITUACIÓN IMPREVISTA O TRABAJO DE MANTENIMIENTO), PARA ZONAS URBANA Y RURAL (INDICADOR 20.9)

En nuestro país el 87,4% de la población está servido por abastecimientos que cubren a más del 95% de la población. En el área rural este porcentaje es del 86,6% y en grandes Sistemas de Abastecimiento (SA) es del 97,1%.

Cabe destacar que en el periodo de sequía (93-95) el 44% de los SA no tenían previsto un aporte de agua alternativo. Esta falta de previsión se agudiza en zona rural más que en área urbana. Las captaciones alternativas más frecuentes son: pozos en área rural y embalses en área urbana. Las cisternas fueron utilizadas en ese mismo periodo en el 22% de los SA.

3.3. PROPORCIÓN DE AGUA SUPERFICIAL QUE CUMPLE LOS PÁTRONES NACIONALES DE CALIDAD PARA LA PREPARACIÓN DE AGUA POTABLE (INDICADOR 20.10)

En la Tabla 31 se describe el porcentaje de población abastecida según la calidad del agua en origen. Para este indicador y dada la estructura del SINAC se incluye también el agua subterránea.

3.4. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CUYOS ABASTECIMIENTOS DE AGUA POTABLE ESTÁN SUJETOS A COMPROBACIÓN REGULAR DE SU CALIDAD, SEPARADAMENTE PARA ZONAS URBANA Y RURAL (INDICADOR 20.12)

Todo abastecimiento debe controlar la calidad del agua de consumo con una frecuencia de muestreo y tipo de análisis que está en función de la población abastecida.

Para la cumplimentación de este indicador se ha considerado:

- Determinación del desinfectante residual
- Análisis mínimo, con la determinación de siete parámetros
- Análisis normal, con la determinación de doce parámetros

Los resultados se muestran en la Tabla 32. Como se puede observar, el cumplimiento de las distintas actividades de vigilancia y control de la calidad del agua de consumo es considerablemente bajo en los sistemas de abastecimiento pequeños.

3.5. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CUYOS ABASTECIMIENTOS DE AGUA POTABLE CUMPLEN LOS CRITERIOS DE CALIDAD CUANDO SE COMPRUEBAN REGULARMENTE, SEPARADAMENTE PARA ZONAS URBANA Y RURAL (INDICADOR 20.13)

3.6. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CUYOS SUMINISTROS DE AGUA DE CONSUMO CUMPLEN LAS DIRECTRICES SOBRE AGUA DE CONSUMO DE LA OMS 1992 U OTRAS NORMATIVAS SOBRE CALIDAD ESPECÍFICAS APLICADAS EN PRUEBAS SISTEMÁTICAS, SEPARADAMENTE PARA ZONAS URBANA Y RURAL (INDICADOR 20.14)

El enunciado de estos indicadores no coincide exactamente con los del SINAC. En este sistema de información los parámetros a controlar se dividen en tres grandes grupos microbiológicos, químicos e indicadores. En el trienio 93-95 la conformidad de los resultados varió según el grupo de parámetros a los que nos refiramos.

3.6.1. Microbiológicos

La conformidad de los resultados fue del 96% en abastecimientos pequeños y del 99,9% en abastecimientos medianos y grandes.

Los parámetros que presentaron más frecuentemente alteraciones de la norma fueron los coliformes totales —generalmente por crecimiento en las redes de distribución— y los estreptococos fecales, indicador de contaminación fecal antigua y en determinadas situaciones resistente al desinfectante residual.

3.6.2. Químicos

La conformidad de los resultados fue del 100% para casi todos los parámetros químicos excepto para nitritos (99%), plomo (99%), nitratos. Este último parámetro puede ser un problema en abastecimientos de agua cuyo origen es de pozo. Su conformidad osciló entre un 86% (abastecimientos pequeños) y un 99% (abastecimientos grandes).

3.6.3. Indicadores

En este grupo de parámetros se encuentran las sustancias que pueden aparecer en el agua por la propia naturaleza del terreno, los organolépticos y los que nos indican si el tratamiento de potabilización ha sido correcto.

La conformidad en este grupo disminuyó con relación a los otros grupos. Así los parámetros propios del terreno (sodio, potasio, sulfato, magnesio,...) fueron los que presentaron un porcentaje de cumplimiento menor, 50% para el sodio y el 80% para el sulfato; el resto de los parámetros se situó entre el 90 y 99% de cumplimiento.

4. CALIDAD DE LAS AGUAS DE BAÑO

4.1. NÚMERO Y PROPORCIÓN DE PUNTOS CON AGUAS RECREATIVAS QUE CUMPLEN LAS NORMATIVAS NACIONALES SOBRE CALIDAD DEL AGUA DE BAÑO (INDICADOR 20.11)

La vigilancia de la calidad de las aguas de baño en España se realiza a través del Programa Nacional de Aguas de Baño que, conforme al Real Decreto 734/88, llevan a cabo las distintas comunidades autónomas. En la Tabla 33 se presentan los datos de calidad de las aguas de baño, tanto las marítimas como las continentales, correspondientes a los años 1994 a 1996. El porcentaje de puntos de muestreo

(PM) conformes con los valores establecidos es muy alto (más del 95%) para las aguas marítimas controladas y más bajo (alrededor del 70%) para las aguas continentales.

5. BROTES HÍDRICOS

Los brotes de enfermedades hídricas que se relacionan con abastecimientos de agua no potable (indicador 20.15) son de declaración obligatoria en España cualquiera que sea su etiología, mecanismo de transmisión u origen. El Real Decreto 2.210/1996, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, recoge y define en su Sección 2ª lo que es brote o situación epidémica, la obligatoriedad de la declaración, la definición de un brote supracomunitario, su declaración urgente. Además, la necesidad de recoger información en todo el territorio con periodicidad trimestral en un informe homogéneo y comparable que contenga los datos de interés epidemiológico.

6. SITUACIÓN ACTUAL

El sistema de vigilancia epidemiológica de brotes epidémicos suministra información de los mismos ocurridos en todo el territorio nacional a partir de los datos de todos los brotes estudiados, suministrados por las comunidades autónomas. Se considera brote cuando al menos dos personas han experimentado una enfermedad similar después de haber ingerido agua, o haber estado en contacto con ella, y la evidencia epidemiológica implica al agua como causa de la enfermedad.

La existencia de brotes de transmisión hídrica representa un indicador de calidad del agua destinada al consumo y su estudio cumple los siguientes objetivos: a) caracterización epidemiológica; b) identificación del agente etiológico; c) caracterización de los factores que contribuyen a la producción del brote y que se asocian al mismo o a los mismos; y d) identificación de las deficiencias en los sistemas de agua.

Los datos del sistema de vigilancia deben ser interpretados con precaución; no se deben utilizar para estimar la verdadera incidencia de los brotes o la incidencia relativa de sus etiologías. No todos los brotes transmitidos por el agua son declarados y la investigación de un brote hídrico presenta grandes dificultades, tanto desde el punto de vista del estudio epidemiológico como de la investigación en el laboratorio que nos permite conocer el microorganismo responsable. El retraso, a veces, en la detección temprana del brote impide hacer una investigación oportuna del mismo.

En el Gráfico 37 se recogen el número de brotes declarados desde el año 1985 hasta el año 1998, no encontrando una tendencia temporal clara y siendo muy irregular el número de brotes declarados cada año; la media de notificación anual es de 74 brotes. Los años en que se comunicaron más brotes fueron 1987 (116) y 1989 (112); el resto de los años, excepto 1985 (41), se han declarado más de 50 brotes y menos de 100. Desde 1990 hasta 1996 se mantiene una tendencia estable en el número de brotes declarados, disminuyendo en 1997 y 1998, si bien estos datos son provisionales.

Los brotes de transmisión hídrica presentan una distribución estacional con un aumento en su incidencia durante los meses de verano (julio y agosto), dado que los posibles factores contribuyentes que inciden en su presentación se ven favorecidos en esta estación del año por distintos hechos como el calor, las acampadas, las excursiones, la acumulación de personas en lugares donde los abastecimientos se sobresaturan, etc.

En el Gráfico 38 se representan los agentes etiológicos de los brotes hídricos desde 1988 hasta 1998. Estos son muy diversos y en la mayoría de ellos se desconoce cual ha sido el agente productor de enfermedad. Solamente en un 25% se conoce el microorganismo, y los más frecuentes, entre las bacterias, son la *Shigella*, la *S. typhi-paratyphi*, las *Salmonellas*, *E. coli* y en los últimos años se están declarando brotes producidos por *Yersinia enterocolítica* y *Aeromonas hidrófila*. Entre los virus, el más frecuente es el de la hepatitis A, los rotavirus y los virus de pequeño tamaño. En 1995 se declaró un brote producido por *Cryptosporidium*. La tendencia temporal de los agentes implicados en los brotes nos indica la persistencia de los microorganismos como las *Shigella* y *S. typhi* y la aparición de brotes relacionados con agentes considerados emergentes como las *Yersinias*, *Aeromonas*, rotavirus o virus esféricos estructurados de pequeño tamaño.

En cuanto a las deficiencias encontradas y a los factores que han contribuido a la aparición de los brotes, los tratamientos de desinfección deficientes del agua y las averías en los sistemas de distribución suponen más del 55% de los mismos. El agua no tratada por ser de manantiales, fuentes o sistemas alternativos al suministro principal se encuentra en menor cuantía (15%). En un 20 por ciento desconocemos cuáles son los factores que inciden en la presentación de los brotes hídricos.

La población española, según el censo poblacional, tiene acceso a agua de bebida en condiciones sanitarias saludables y adecuadas. No obstante, en ocasiones, la población puede estar expuesta a problemas de salud por contaminación hídrica. Dado que el agua sufre diferentes manipulaciones desde el origen hasta el consumo, los diferentes procesos desde la captación, distribución, almacenamiento y tratamiento de desinfección pueden verse alterados y todo tipo de agua puede ocasionar la aparición de brotes en presencia de factores favorecedores que es necesario conocer y eliminar con el fin de prevenir otros posibles brotes que puedan ocurrir en un futuro.

7. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos para evaluar el objetivo, en general, son correctos y adecuados.

El caso de la vigilancia y control de calidad del agua se separa de la valoración positiva de este indicador en nuestro país. Este resultado concuerda con la falta en áreas rurales de laboratorios para el control periódico del agua de consumo; el porcentaje mayor de cumplimiento sólo llega a la cuarta parte de los abastecimientos pequeños respecto a la determinación de cloro libre residual. Si nos fijamos en la determinación del análisis normal, el valor de cumplimiento de la ejecución del análisis baja a un 16% de los pequeños abastecimientos. Lo que sorprende es que en los medianos y grandes abastecimientos con recursos adecuados el valor de cumplimiento en la ejecución para los análisis normales no sobrepase el 60%.

Ante estos resultados habrá que investigar si la falta de cumplimiento es debida a una infradeclaración o realmente no son ejecutados los análisis obligatorios en nuestros abastecimientos.

Los brotes de transmisión hídrica constituyen un buen indicador del estudio de las deficiencias en el suministro del agua potable, de los problemas que se presentan en los abastecimientos de agua y de las medidas preventivas que son necesarias, dado que más de un 70% de los problemas tienen su origen en la gestión de los abastecimientos. Así mismo, el conocimiento de los agentes implicados nos permite analizar las variaciones en el tiempo y, así, vemos que se están desplazando los brotes producidos por patología tradicional por brotes de patología emergente, como son el *cryptosporidium*, las yersinias y las aeromonas.

Se debe insistir en la necesidad de mejorar la vigilancia epidemiológica de los brotes transmitidos por el agua dado que nos aporta conocimiento de sus tendencias, nos permite conocer los cambios epidemiológicos que ocurran en el tiempo, el origen de las deficiencias y la detección de patología emergente.

Otro aspecto que cabe señalar es la adecuación de los enunciados con la nueva legislación europea y el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo para el nuevo siglo. Se deberían establecer nuevos indicadores para el control de la calidad del agua de consumo que contemplaran, de manera adecuada, tres aspectos fundamentales: a) la accesibilidad del agua de consumo a la población; b) el volumen de agua de consumo para las necesidades higiénicas; y c) la calidad del agua de consumo.

Tabla 30

Distribución de la población y localidades en el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC)

TIPO DE ABASTECIMIENTO	INTERVALOS DE POBLACIÓN	LOCALIDADES %	HABITANTES %
Pequeño	500-5.000	12,8	18,2
Mediano	5.001-50.000	2,3	28,3
Grande	> 50.000	0,3	45,7

Tabla 31

Porcentaje de población abastecida según la calidad del agua en origen. Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC)

ABASTECIMIENTO	CALIDAD DEL AGUA EN ORIGEN (SUPERFICIAL + SUBTERRÁNEA)				
	AGUA SIN CALIFICAR	AGUA APTA PARA POTABILIZAR		AGUA EXCEPCIONADA	AGUA NO APTA PARA POTABILIZAR
	%	% *		%	%
		Agua superficial	Agua subterránea		
Pequeño	38,2	18,7	36,8	4,3	2,0
Mediano	35,3	32,3	25,9	5,3	1,2
Grande	47,7	43,3	2,2	5,5	1,3

(*) La diferencia se debe a que en sistemas de abastecimiento rurales el agua suele ser subterránea, en cambio en SA grandes necesitan agua superficial para garantizar el suministro.

Tabla 32

Cumplimentación del control de la calidad del agua según tipo de abastecimiento. Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC)

TIPO DE ABASTECIMIENTO	DESINFECTANTE %	ANÁLISIS MÍNIMO %	ANÁLISIS NORMAL %
Pequeño	25	23	16
Mediano	-	55	-
Grande	88	70	60

Tabla 33

Indicadores de calidad de las aguas de baño en España. 1994-1996

	Nº TOTAL DE PUNTOS DE MUESTREO (PM)	PM CONFORMES CON VALOR PARAMÉTRICO %	PM CONFORMES CON VALOR GUIA %	PM CON FRECUENCIA DE MUESTREO INSUFICIENTE %	PM NO CONFORMES %
AGUAS MARÍTIMAS					
1994	1.490	96,0	83,4	0,8	3,2
1995	1.518	96,6	84,7	0,7	2,7
1996	1.572	96,7	85,5	0,4	2,9
AGUAS CONTINENTALES					
1994	346	62,1	24,9	10,4	27,5
1995	222	67,1	31,1	1,4	31,5
1996	302	64,6	28,1	2,6	30,5

Fuente: "Calidad de las aguas de baño" Comisión europea 1997.

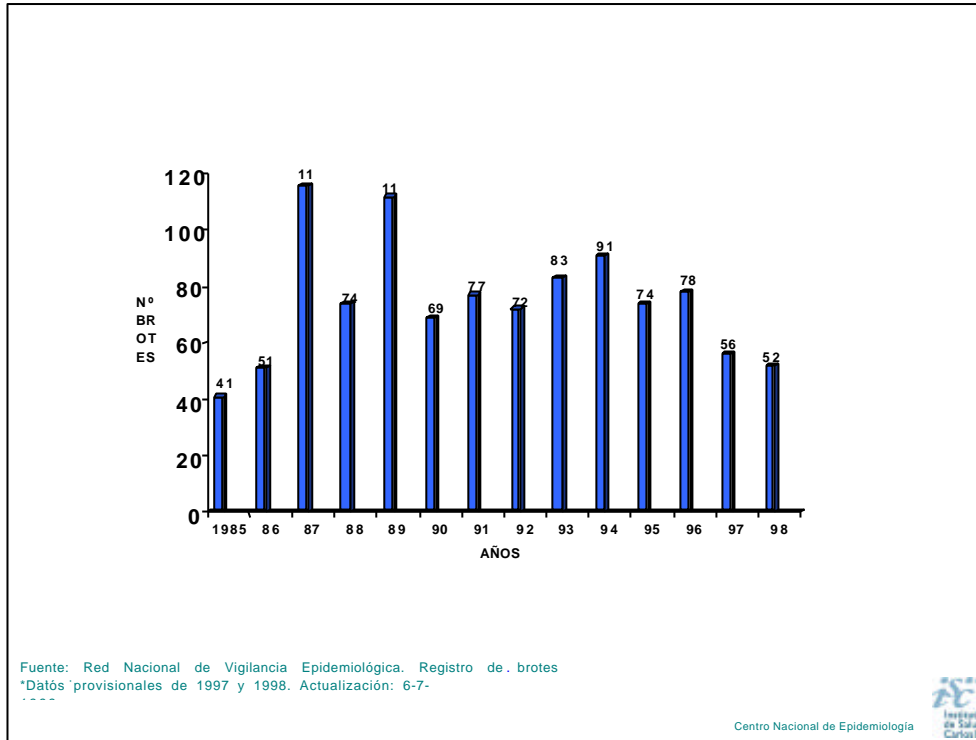


Gráfico 37
Brotos de transmisión hídrica declarados. España. Años 1988-1998*

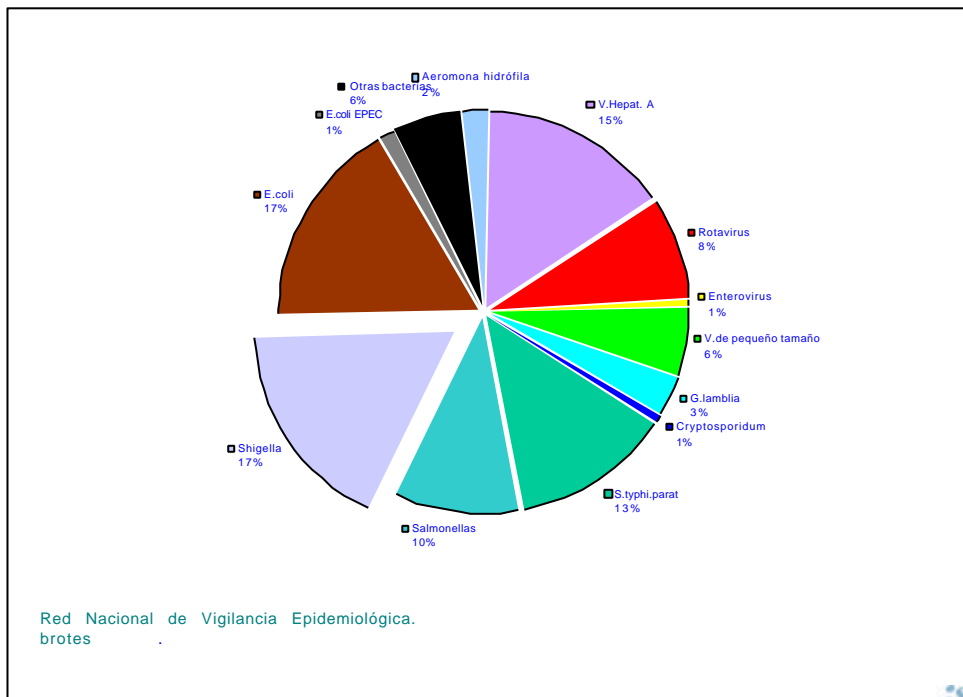


Gráfico 38
Agentes etiológicos de brotos de transmisión hídrica. España 1988-1998