

**FLUORACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO EN LA
CAPV
INFORME FINAL EIS**



**Departamento de Salud
Enero 2014**

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

FLUORACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO EN LA CAPV

EVALUACIÓN DE IMPACTO EN SALUD

INFORME FINAL

Equipo técnico:

Eva Alonso Fustel. Subdirección de Salud Pública Bizkaia
Raquel Garcia Vazquez. Subdirección de Salud Pública Bizkaia
Conchi Onaindia Olalde. Subdirección de Salud Pública Bizkaia
Esther Hernandez Arricibita Subdirección de Salud Pública Bizkaia
Ramón Aldamiz Etxebarria Zulueta. Área de Salud y Consumo. Ayto de Bilbao
Joseba Goikolea Opakua. Subdirección de Salud Pública Gipuzkoa
Koro Garmendia Urtizberea. Subdirección de Salud Pública Bizkaia
Ana Ramirez de la Peciña Perez. Subdirección de Salud Pública Bizkaia
Gemma Ramos Lopez. Subdirección de Salud Pública Bizkaia

Grupo Expertos:

Fernando Armentia Saéñz. Aguas Municipales de Gasteiz (AMVISA)
Itziar Basurto Larrañaga Profesora del CEIP de Miribilla (Bilbao)
Angel Garai Garai Consejo de Farmacéuticos del País Vasco.
Esther Gorostiza Garay. Pediatra. Centro Salud Matiena (Abadiño)
Juan Carlos Llodrá Calvo. Universidad de Granada
José Varela Alonso. Subdirección de Salud Pública Araba

Grupo Director

Jose Manuel Aguirre Urizar Consejo Asesor Salud Bucodental de Euskadi
Julián Agirrezabal Iñarritu. Consejo Vasco de dentistas
Iñaki Aldamizetxebarria Gabikagogeaskoa Área de Salud y Consumo. Ayuntamiento de Bilbao
Jose Maria Arteagoitia Axpe Dirección de Salud Pública y Adicciones.
Koldo de la Fuente Campos. Dirección de Salud Pública y Adicciones.
Jon Ander Etxebarria Garate. Consorcio de aguas Bilbao Bizkaia
Francisco Javier Muñoz Rodríguez Federación de Asociaciones Vecinales de Bilbao
Federico Simón Salazar Subdirección Asistencia sanitaria. Osakidetza

Nuestro agradecimiento a Nerea González por su ayuda en la elaboración de los cuestionarios.

Gracias también a todos los pediatras, odontólogos, maestros y padres y madres que nos han dado su conocimiento y opinión.

ÍNDICE

RESUMEN	1
OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	7
MÉTODO	8
1.- INFORME TÉCNICO	9
1.1. INTRODUCCIÓN	10
1.2. FLUOR, EVIDENCIA CIENTÍFICA	12
1.2.1. INTRODUCCIÓN	12
1.2.2. EFECTOS PARA LA SALUD DEL FLUOR	17
1.2.3. EFECTOS EN EL MEDIOAMBIENTE ASOCIADOS AL USO DE LOS AGENTES MÁS COMUNES PARA LA FLUORACIÓN DE AGUAS.....	22
1.3. SITUACIÓN DE LA FLUORACIÓN DEL AGUA EN EL MUNDO Y SUPRESIÓN DE LA FLUORACIÓN	23
1.3.1. LA FLUORACIÓN DEL AGUA EN EEUU	24
1.3.2. LA FLUORACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO EN CANADA	25
1.3.3. LA FLUORACIÓN DEL AGUA EN EUROPA.....	26
1.3.4. SUPRESIÓN DE LA FLUORACIÓN	29
1.4. POLÍTICAS PÚBLICAS Y DESIGUALDADES SOCIALES.....	31
1.5. POLÍTICAS DE SALUD BUCO DENTAL EN LA CAPV	36
1.5.1. ANTECEDENTES	36
1.5.2. FLUORACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO EN LA CAPV	36
1.5.3. PADI	38
1.6. SALUD BUCODENTAL EN LA CAPV	39
1.6.1. SALUD BUCODENTAL EN LA POBLACIÓN INFANTIL	39
1.6.2. SALUD BUCODENTAL EN LA POBLACIÓN GENERAL	42
1.7. PERFIL DE LA POBLACIÓN.....	45
1.7.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.	45
1.7.2. NIVEL SOCIOECONÓMICO	45
1.7.3. GRUPOS DE POBLACIÓN MÁS VULNERABLE	48
1.8. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	51
1.8.1.- OBJETIVO	51
1.8.2.- METODOLOGIA	51
1.8.3.- RESULTADOS	52
1.8.4.- CONCLUSIONES	57
1.9.- CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA TOMA DE DECISIÓN.....	58
1.9.1.- El flúor y la fluoración del agua de consumo	58
1.9.2.- La fluoración del agua en la CAPV	58
1.9.3.- La salud bucodental en la CAPV, diferencias flúor si/no	58
1.9.4.- PADI	60

1.9.5.- Análisis cualitativo. Percepción y necesidades	60
1.9.6.- Cobertura y Equidad	60
2.- DELIBERACIONES Y RECOMENDACIÓN DEL GRUPO DIRECTOR.....	61
2.1. INTRODUCCION	62
2.2. RECOMENDACIONES	64
2.2.I. Recomendaciones independientemente de la política de fluoración	64
2.2.II. Recomendaciones si el escenario es continuar con la política de fluoración	65
2.2.III. Recomendaciones si el escenario es suspender la política de fluoración ..	65
ANEXOS	67
ANEXO 1. DEFINICIONES.....	68
ANEXO 2. EFECTOS EN SALUD DEL FLUOR Y PARA EL MEDIO AMBIENTE.....	70
ANEXO 3. FLUORACIÓN DEL AGUA EN EL MUNDO	93
ANEXO 4. POLÍTICAS PÚBLICAS Y DESIGUALDADES SOCIALES	95
ANEXO 5. POBLACIÓN DE LA CAPV QUE VIVE EN ZONAS FLUORADAS (datos de 2011)	100
ANEXO 6. CONSULTAS DE PADI.....	102
ANEXO 7.- ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS CAPV	103
ANEXO 8.- SALUD BUCODENTAL EN POBLACIÓN GENERAL.....	107
ANEXO 9.- ESTRUCTURA Y NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN	113
ANEXO 10.- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN VULNERABLE	123
ANEXO 11.- INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	129
ANEXO 12- APORTACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS	131
Anexo 13- REFLEXIÓN INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES DEL GRUPO DIRECTOR (PREVIA A LA DELIBERACIÓN FINAL	144
BIBLIOGRAFIA.....	173

RESUMEN

El informe que se presenta tiene como objetivo servir de ayuda para la toma de decisión sobre la conveniencia de mantener la fluoración del agua de consumo en la CAPV en la concentración actual. En él se presenta la evidencia científica actual sobre los mecanismos de acción de flúor y sus posibles efectos para la salud, así como el estado de la fluoración del agua en el mundo, las políticas de salud bucodental que se llevan a cabo en nuestra comunidad y sus resultados tras un periodo de 30 años.

También se hace una descripción de la estructura socioeconómica de la población de la CAPV haciendo especial hincapié en los grupos más vulnerables y se recoge la opinión de los sectores de población que pudieran resultar afectados por la medida y de los expertos consultados al respecto.

Además se recogen los comentarios personales de los componentes del Grupo Director previos a la deliberación final y el resultado de la Deliberación y las Recomendaciones de citado grupo.

El **flúor** es un elemento de la familia de los halógenos que forma compuestos inorgánicos y orgánicos llamados fluoruros. Los seres vivos están expuestos a los fluoruros inorgánicos principalmente a través de los alimentos y el agua. En el ser humano el fluoruro está principalmente asociado a tejidos calcificados (huesos y dientes) debido a su alta afinidad por el calcio.

Los niveles de flúor en aguas superficiales varían ampliamente según la localización geográfica y proximidad a las fuentes de emisión, pero en general son muy bajos, en nuestra zona son inferiores a 0,1 mg/L.

La ingesta de flúor por alimentos es baja, algunos téis representan una fuente importante de flúor.

Efectos en salud. Se ha realizado una revisión bibliográfica tomando como base dos revisiones, una de ellas realizada por el National Health and medical Research Council del Gobierno australiano en el año 2007 y la otra por el Comité científico de salud y medio ambiente de la Unión Europea (UE). Además se ha realizado una búsqueda sistemática de la literatura en los años posteriores a los trabajos de estos organismos.

Hoy en día se acepta la relación entre el flúor y la prevención de la caries y entre éste y la fluorosis dependiendo de la dosis y del momento de crecimiento dental en el que se aplica. El flúor tópico administrado tras la erupción dental es el principal responsable de la acción preventiva de la caries dental y el exceso de flúor sistémico administrado antes de los 6 años es un factor importante responsable de la fluorosis dental.

Otros riesgos para la salud asociados con el flúor como fracturas, genotoxicidad y carcinogenicidad no se han demostrado con los niveles utilizados para la prevención de la caries. Tampoco parece existir problema en estos niveles respecto a la neurotoxicidad, pero sí podría tener efectos adversos a niveles más altos.

Experiencia de fluoración en el mundo y supresión de la misma. La historia de la fluoración del agua data de principios del siglo XX, cuando un dentista de Colorado observó que muchos de sus pacientes tenían manchas marrones y opacidades en el esmalte de los dientes permanentes. También observó que estos individuos eran mucho más resistentes a la caries dental. Posteriormente, se descubrió que la causa de estas manchas en el esmalte eran los niveles altos de fluoruro de origen natural en el agua de bebida.

Investigaciones posteriores condujeron a recomendar para la prevención de la caries niveles de fluoruro en el agua potable entre 0,7 y 1,2 ppm, dependiendo del clima y del consumo de agua de cada población. Los resultados de dichos estudios indicaban que a esta concentración se producía una reducción máxima de la caries con un mínimo riesgo de fluorosis dental.

Algunos países en los que se añade flúor al agua de manera artificial son EEUU, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Reino Unido, España, Brasil, Argentina, Chile, Malasia, Vietnam, Israel, y ciudades como Hong Kong y Singapur.

En los países en los que no se lleva a cabo la fluoración del agua, las razones para no implementar esta medida varían enormemente y se basan en razones económicas, tecnológicas, políticas y legales. En muchas partes de mundo la fluoración del agua simplemente no es factible por carecer de sistemas de abastecimiento centralizados. Muchos países carecen de los recursos económicos y tecnológicos necesarios o tienen otros problemas de salud pública más graves y urgentes. Algunos países han optado por otras medidas alternativas como la sal o la leche fluoradas o los dentífricos con flúor y en otros la adición de flúor se considera innecesaria por existir de forma natural en el agua.

En EEUU y Canadá la fluoración no es obligatoria, la decisión es de cada estado o de la autoridad local (normalmente sometida a referéndum). El nivel recomendado de flúor en el agua es de 0,7 mg/L.

En Europa sólo se florea en Irlanda, Gran Bretaña y España. Algunos países como Holanda, Suecia, el Este de Alemania o Finlandia, comenzaron a fluorar el agua pero abandonaron la fluoración más tarde.

Otros como Austria, Bélgica, Noruega, Dinamarca o Francia, nunca han fluorado el agua y han optado por otras alternativas como la sal o la leche fluoradas o la pasta de dientes fluorada.

En el estado español se florea en Murcia, Euskadi y Badajoz. En Andalucía y Galicia se han derogado los Decretos de fluoración del agua en los años 2009 y 2012 respectivamente.

Supresión de la fluoración del agua. Desde la década de 1960, se han realizado numerosos estudios para evaluar el impacto de la interrupción de la fluoración del agua en la prevalencia de caries. Los primeros estudios obtuvieron como resultado un gran deterioro en la salud buco dental de los niños, por lo que en algunos casos la fluoración se restableció.

En Anglesey, Gales del Norte, la fluoración se inició en 1955 y se mantuvo hasta 1991. En 1987, el número promedio de dientes cariados, perdidos y obturados (CAOD) de los niños de 5 años de edad era de 0,8. Dos años después de la interrupción de la fluoración (en 1993), el promedio cariados, perdidos y obturados (CAOD) en los niños de 5 años aumentó a 2,01.

En 2002, un grupo de trabajo independiente convocado por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades concluyó que la interrupción de la fluoración se asociaba con un aumento medio del 17,9 por ciento de la caries dental tras 6 a 10 años de seguimiento.

Por otra parte, según varios estudios epidemiológicos realizados a partir de la década de los 90, la reducción de caries directamente atribuible a la fluoración del agua ha disminuido en las últimas décadas. A medida que la prevalencia de caries ha ido disminuyendo, los beneficios de esta medida son menos evidentes. Varios autores han centrado su atención en estudiar la tendencia de caries en las poblaciones que han interrumpido la fluoración del agua comparándola con las comunidades en las que nunca se ha fluorado. En estas comunidades tras interrumpir la fluoración del agua la prevalencia de caries se mantuvo casi igual o incluso disminuyó.

Sin embargo, para los grupos más desfavorecidos tanto de los países desarrollados como de países en desarrollo, la seguridad y efectividad de la fluoración del agua ha recibido el apoyo, incluso en los últimos años, de los organismos internacionales y nacionales y asociaciones dentales de todo el mundo. Además, en el Informe Mundial de la OMS de salud oral 2003, se recomendó la elaboración de pasta de dientes fluorada asequible para su uso en países en desarrollo.

Políticas públicas y desigualdades sociales. Los programas odontológicos públicos, universales y gratuitos son utilizados de manera desigual según la clase social, de manera que a menor clase social, menor utilización de estos servicios. Los índices de restauración¹ actualmente en la CAPV son de 73 % a los 12 años y 72 % a los 14. Se aprecia un gradiente social, los escolares de clases sociales más altas presentan un índice del 80-85 % frente al 68-73% de los de clases menos favorecidas.

Además, está ampliamente demostrada la asociación entre las patologías orales más prevalentes (caries, enfermedades periodontales, cáncer oral) y el nivel socioeconómico y educativo. A peor nivel socioeconómico y más bajo nivel educativo, la prevalencia de las patologías orales citadas aumenta.

En resumen, el nivel socioeconómico determina no solamente una mayor prevalencia de caries sino un menor grado de atención odontológica.

Política y estado de salud bucodental en la CAPV En el año 1988 el Departamento de Sanidad estableció como área de intervención prioritaria la salud dental infantil, impulsando la fluoración del agua de consumo y el desarrollo de un sistema de asistencia dental de calidad para asegurar a todos los niños una atención periódica y adecuada durante el periodo de erupción y maduración post-eruptiva de su dentición permanente, el PADI (Programa de Asistencia Dental a la población Infantil).

Esta intervención se realizó en respuesta a los resultados del primer estudio epidemiológico de salud bucodental de la población escolar de la CAPV. El 69 % de la población tenía problema de caries en su dentición permanente a los 12 años y llegaba hasta el 82 % de los niños de 14 años, con un promedio de 2, 3 caries a los 12 años y de 4 caries a los 14, más de la mitad de ellas sin tratar. La ausencia de aseguramiento de la atención dental infantil en Osakidetza dificultaba a las familias, sobre todo entre niveles socioeconómicos menos favorecidos, el cuidado de la salud dental de los niños.

El objetivo que se estableció era que " para el año 2000, al menos la mitad de los niños de 12 años deberán estar libres de caries en dentición permanente, el 60 % de los niños de 7 años deberán estar libres de caries en su dentición temporal y el índice CAO a los 12 años deberá ser inferior a 2" .

La fluoración se realizó de forma paulatina, se inició en Gasteiz en diciembre de 1989 y en 1994 y 1995 se fue implantado en Gipuzkoa y Bizkaia respectivamente. Hoy en día el 78 % de la población de la CAPV recibe agua a la que se añade flúor con una concentración objetivo de 0,9 mg/L.

El Programa de Asistencia Dental a la población Infantil (PADI) se puso en marcha en 1990. La asistencia dental se dispensa a través de un amplio cuadro facultativo de dentistas de cabecera, constituido tanto por los profesionales de Osakidetza como consultas privadas concertadas. El Programa ofrece de forma gratuita una revisión anual o con más frecuencia si fuese necesario a niños entre 7 y 15 años. Ofrece, también, consejos clínicos y preventivos, procedimientos preventivos y de sellado de fisuras en la dentición permanente, tratamiento de caries y traumatismos en la dentición permanente, extracción de piezas dentales en dentición temporal (en todos los casos) y definitiva (salvo por indicación ortodóncica), así como atención de

¹ El Índice de restauración (IR) es un indicador del nivel de atención odontológica de la comunidad

urgencias dentales en horario habitual de consulta. No incluye tratamiento de piezas de leche o primera dentición ni tratamientos de ortodoncia. En los 22 años de funcionamiento de este Programa la mayor cobertura fue del 67,38% en el año 2004. Existe una tendencia a la baja que se mantiene, leve pero sostenida.

Se han revisado los tres estudios epidemiológicos de la salud bucodental de la población escolar entre 7 y 14 años realizados en la CAPV, el primero antes de la intervención (en 1988) y los otros dos 10 y 20 años después respectivamente. Los resultados obtenidos muestran una mejora muy importante y uniforme en los tres territorios en la primera década de 1988 a 1998, que ha tenido continuidad, aunque en menor medida, en la siguiente década. En el estudio realizado en el año 1998 solo un 19% de los escolares incluidos residían en zonas fluoradas desde al menos 4 años.

Actualmente el 74% de escolares de 12 años están libres de caries frente al 55% en España, siendo los índices CAO 0,52 en la CAPV y 1,12 en España.

En el estudio epidemiológico de 2008 se observan diferencias significativas entre zonas fluoradas y no fluoradas en algunos indicadores. En las zonas fluoradas la prevalencia de escolares libres de caries en dentición temporal a los 7 años y en la dentición permanente en el grupo de 12 años es mayor. Anexo 7 _Tablas 7.

En relación al índice CAO se detectan diferencias significativas para la dentición permanente tanto en los de 12 (0,47 en agua fluorada vs 0,65 en agua no fluorada) como en los de 14 años (0,84 vs 1,15). En este estudio el 76,5% de los escolares residían en población fluorada desde hace más de 5 años Anexo 7 _Tablas 8 y 9.

Se observan diferencias según el nivel social en el índice CAO a los 12 y 14 años y en el índice de restauración. Los escolares de 12 y 14 años de nivel social más desfavorecido tienen peores índices CAO y CAOS.

En los escolares de 12 y 14 años una de cada 4 lesiones de caries sigue sin tratar.

No se dispone en la CAPV de datos de niños de 0 a 6 años y tampoco de adultos, por ello se ha revisado la encuesta de salud oral del estado español (2010). Los resultados más importantes son:

- En la dentición temporal, los niños de 5-6 años presentan un índice cao de 1,17 con un claro predominio del componente c (cariados) y una asistencia restauradora baja (IR 24.8%).
- Los grupos de población con mayor prevalencia de caries son los mayores de 65 años, población infantil inmigrante y las clases sociales más bajas.

Perfil de la población de la CAPV. La población de la CAPV se distribuye de forma similar entre sexos. El grupo de edad más numeroso lo constituyen las personas de 30 a 44 años y se aprecia una mayor proporción de mujeres mayores de 64 años que de hombres. Casi 1 de cada 5 habitantes de la CAPV (19,5 %) son mayores de 65 años.

El 8 % de la población de la CAPV ha nacido en el extranjero. De estos casi el 40 % viven en las zonas identificadas como más desfavorecidas.

De la encuesta de salud se desprende una notable disminución de la caries en ambos sexos entre los años 1997 y 2007. Los mayores de 65 años son el grupo con mayor prevalencia de caries. De estos el 78 % viven en zonas con flúor en el agua. Únicamente en Araba hay un mayor porcentaje de población mayor de 65 años en las zonas sin flúor.

El 51 % de la población de la CAPV declara no haber visitado al dentista en el último año. Sin embargo existen importantes diferencias en función de la edad y el nivel socioeconómico. Así, este porcentaje va desde el 42 % en los grupos más favorecidos al 55 % en los más desfavorecidos.

Por grupos de edad el mayor porcentaje de visitas se da entre los 15 y 24 años. A partir de los 25, el porcentaje de población que no acude al dentista se incrementa a medida que avanza la edad.

Los niños son un colectivo especialmente vulnerable a la caries dental. Gipuzkoa es el territorio con más población menor de 16 años (15, 1%), seguido de Araba y Bizkaia (14.6 y 13.6 %). En los tres territorios hay un mayor porcentaje de menores de 15 años en las zonas sin fluorar.

En el conjunto de la CAPV el 36 % de la población vive en secciones censales clasificadas como más desfavorecidas. De estos solo el 7 % viven en zonas no fluoradas. Es decir la mayoría de la población desfavorecida vive en zonas con agua fluorada aunque con diferencias. En Araba el 10 % de la población desfavorecida vive en zona sin flúor.

En el periodo 2008-2012 han aumentado las situaciones de riesgo de pobreza y precariedad ligadas a la insuficiencia de ingresos. No obstante, la crisis no pone en entredicho todos los avances observados hasta 2008, manteniendo las tasas de pobreza y de precariedad real de 2012 lejos de los niveles de 1986 y 1996.

Consulta a expertos e informantes clave Se ha realizado una investigación cualitativa para explorar el conocimiento, hábitos, percepción, necesidades y carencias de aspectos relacionados con la salud bucodental de grupos representativos de la población afectados por la fluoración del agua y de expertos en distintos aspectos de la materia

Las principales conclusiones de estas encuestas han sido:

- El desconocimiento de la población en general sobre el programa de fluoración del agua y municipios en que se flúora es grande.
- En los consejos de los profesionales a las familias no se tiene en cuenta si estos están domiciliados en zonas fluoradas o sin fluorar.
- Se identifican los inmigrantes, personas con discapacidad y en situación de dependencia, ancianos y grupos con menor nivel socio-económico como grupos vulnerables.
- Existe percepción de que algunos dentistas no ofrecen todos los servicios que están incluidos en el PADI, eso hace que las familias no conozcan la cobertura que ofrece.

Además, se incluye un informe de asociaciones ciudadanas que recoge el resultado de las reuniones y discusión sobre la materia. Proponen eliminar la fluoración, continuación del PADI y la puesta en marcha de actuaciones para la mejorar de la alimentación, higiene dental y educación sanitaria como la salud en general de la población más vulnerable.

Recomendaciones del Grupo Director. Se recogen las recomendaciones que por consenso acordó el Grupo Director.

Se acordaron tres grupos de recomendaciones. Unas generales, independientemente de la política de fluoración y que se concretan en: refuerzo e impulso del PADI, información a la población sobre la política de salud bucodental, realización de campañas de promoción de salud bucodental en el ámbito sanitario y en la escuela y ampliar el estudio epidemiológico de salud bucodental a adultos.

Para el caso de continuar con la política de fluoración se recomienda adaptar el Decreto actual, informar a la población en general y a los profesionales sanitarios sobre la política de fluoración y revisar la política de subvenciones a las compañías abastecedoras y la extensión de la fluoración a zonas menores de 30.000 habitantes.

Si se decidiera suspender la fluoración se recomienda derogar el Decreto, informar a la población en general y a los profesionales sanitarios sobre las razones de la suspensión, monitorizar la situación para detectar posibles variaciones en los indicadores de salud bucodental.

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

La fluoración de las aguas de consumo público en la CAPV es obligatoria para los abastecimientos de poblaciones superiores a 30.000 habitantes desde el año 1988. En aquel momento, el índice CAO (promedio de piezas cariadas, ausentes u obturadas) en la CAPV era de 2,30 piezas a los 12 años de edad.

Con el objetivo de conseguir que para el año 2000 al menos la mitad de los niños de 12 años y el 60 % de los niños de 7 años estuviesen libres de caries en dentición permanente y en su dentición temporal respectivamente y que el índice CAO a los 12 años fuese inferior a 2, se decidió implementar un Programa de Salud Bucodental infantil (PADI) y se introdujo la fluoración del agua de consumo.

Actualmente, el índice CAO en la CAPV es de 0,52 a los 12 años (índice CAO a los 12 años recomendado por la OMS para el 2015 <1,5).

La fluoración de las aguas hasta un nivel óptimo recomendado para la prevención de la caries dental es una intervención comunitaria que no requiere educación previa y es accesible a todos los grupos sociales. Sin embargo, actualmente existe una gran controversia sobre el beneficio de la fluoración de las aguas de consumo y las empresas abastecedoras empiezan a cuestionar la obligatoriedad de fluorar las aguas en nuestra comunidad.

Después de casi 25 años de utilización de esta medida se considera necesario revisar la idoneidad de mantener la fluoración en las concentraciones que hoy en día se consideren o bien eliminar la medida.

Por esta razón a finales de febrero de 2012, la Dirección de Salud Pública dio el visto bueno a la realización de una EIS cuyo objetivo fuera revisar la conveniencia de mantener la fluoración del agua de consumo de la CAPV en las concentraciones actuales, y designó al equipo técnico responsable de la misma.

Esta EIS serviría para ayudar a la Dirección en la toma de decisión sobre la fluoración y otros aspectos relacionados con la política de salud bucodental en la CAPV.

MÉTODO

Se ha realizado una Evaluación del Impacto en Salud (EIS) que es una combinación de procedimientos y herramientas mediante la cual una propuesta puede ser evaluada en relación con sus efectos sobre la salud de la población y la distribución de tales efectos sobre la misma. La EIS se ha definido como “la estimación de los efectos de una actuación específica sobre la salud de la población”.

Esta metodología ayuda a la toma de decisiones y favorece que las decisiones adoptadas estén fundamentadas en la mejor evidencia disponible en cada momento. Pero no sólo incluye la revisión de la evidencia científica existente, sino que además recoge las opiniones y experiencias de quienes puedan verse afectados por la intervención y requiere la participación e implicación de expertos y profesionales de diferentes áreas. Permite predecir los posibles impactos positivos y negativos de una propuesta y formular recomendaciones para maximizar los beneficios y disminuir las consecuencias negativas para la salud de la misma. Además posibilita anticipar los efectos de la intervención en los grupos más vulnerables y reducir las posibles desigualdades en salud que pudieran resultar de su implementación.

El equipo de trabajo que ha llevado a cabo esta EIS, estuvo liderado por la Subdirección de Salud Pública de Bizkaia y compuesto por profesionales del Departamento de Salud de Bizkaia y Gipuzkoa y del ayuntamiento de Bilbao.

Para desarrollar este trabajo se aplicaron las etapas clásicas de la metodología EIS: cribado, diseño y planificación, evaluación propiamente dicha y redacción del informe sobre impactos y recomendaciones.

El Cribado se realizó para valorar la pertinencia de utilizar esta metodología (EIS). Se utilizó una herramienta de cribado (checklist) que elaboró el grupo de trabajo de EIS de Bizkaia. Se consideró que era pertinente la realización de una EIS ya que se identificaron impactos positivos y negativos para la salud y que los negativos afectarían en mayor medida a los grupos más desfavorecidos de la población. “

En la fase de Diseño y planificación: se establecieron los términos de referencia de la EIS: objetivos, métodos, profundidad y límites espacio-temporales. Se creó un Grupo Director que representara a todos los sectores afectados en esta problemática: los colectivos profesionales, la ciudadanía, Universidad del País Vasco, compañías abastecedoras, y profesionales de salud pública de distintas áreas: salud bucodental, vigilancia epidemiológica y salud ambiental.

Para la etapa de evaluación se procedió a la recopilación de información y la caracterización de la comunidad. La caracterización incluyó el estudio de indicadores sociodemográficos y del estado de salud bucodental de la población. Para la recopilación de la información se realizó una revisión bibliográfica sobre todos los aspectos relacionados con el flúor y efectos en salud, esta se completó con un estudio de las políticas de salud bucodental en la CAPV.

También se realizó un estudio cualitativo por medio de la realización de 137 entrevistas semiestructuradas y estructuradas a representantes de la población afectada. Se realizó una entrevista en profundidad a una odontóloga identificada durante el proceso como informante clave. También se consultaron ocho profesionales identificados como expertos por su experiencia en cada una de las áreas afectadas por el proyecto a evaluar.

A partir de la información obtenida se elaboró el informe inicial de la EIS que se pasó al grupo Director para su estudio, deliberación y toma de decisiones.

1.- INFORME TÉCNICO

1.1. INTRODUCCIÓN

La **caries** según la OMS se puede definir como un proceso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción y que determina un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad ([Anexo1](#)).

Se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que acaban destruyendo el diente. Se acepta que esta destrucción es el resultado de la acción de ácidos producidos por bacterias. Clínicamente la caries se caracteriza por cambio de color, pérdida de translucidez y la descalcificación de los tejidos. A medida que el proceso avanza se destruyen tejidos y se forman cavidades.

Lo que ocurre es que las bacterias existentes en la boca metabolizan los azúcares transformándolos en ácidos que descienden el pH temporalmente en la zona donde se asientan. Si el pH baja hasta 5,5, los minerales que componen el esmalte comienzan a difundir hacia el exterior. El esmalte se desmineraliza y comienza la caries.

Afortunadamente, el esmalte tiene la capacidad de remineralizarse. Cuando las condiciones de pH vuelven a la normalidad, el flujo de iones se establece en sentido contrario volviendo a entrar en el esmalte y remineralizándolo. De esta manera la caries no avanza.

Por lo tanto la caries es un proceso dinámico con períodos de destrucción (desmineralización) y períodos de reparación (remineralización) que ocurre varias veces al día. Cada vez que se toman comidas o bebidas azucaradas, la desmineralización empieza de nuevo y el nivel de pH disminuye por debajo del nivel crítico en unos minutos pudiendo permanecer así hasta 30 minutos.

La caries es una enfermedad multifactorial. Existen factores de riesgo personales que pueden colocar a una persona en el grupo de alto riesgo para caries. Entre estos factores se incluyen poca cantidad de saliva (por medicación o enfermedad), higiene dental deficiente, dieta con frecuente toma de azúcar, inadecuada exposición al flúor (previa y/o actual) y presencia de caries actual.

El **flúor** juega un papel protector importante frente a la caries por su capacidad de remineralizar las lesiones incipientes. Los iones flúor presentes en la zona de la lesión son incorporados a los cristales de prismas de esmalte que se remineralizan. Para que este efecto se produzca **el aporte de flúor debe de ser constante y a bajas dosis**.

El flúor en el agua, reduce la frecuencia y la gravedad de la caries en la infancia y ofrece protección a los adultos para toda la vida (OMS,1984)(1) Es especialmente eficaz en las superficies lisas de los dientes, pero menos en los surcos y en las fisuras.

La efectividad de la fluoración del agua en la reducción total de la caries depende de la prevalencia y de la tendencia de la caries en la comunidad. Cuando la prevalencia es muy alta la reducción es elevada, cuando es moderada o baja es más difícil hacer un pronóstico (OMS 1984)(1) Estudios actuales indican que en poblaciones con baja prevalencia de caries y con alternativas de flúor bien instauradas, la fluoración de agua no es ya la única opción(2) ²

El mecanismo de acción del flúor es múltiple, por una parte transforma la hidroxiapatita del esmalte en fluorapatita que es más resistente a la descalcificación. Esta reacción es reversible dependiendo de la concentración de flúor en la zona. Inhibe la desmineralización y cataliza la remineralización del esmalte. Además actúa

² Disponible en [http:// www.aepap.org/previnfad/Dental.htm](http://www.aepap.org/previnfad/Dental.htm)

inhibiendo la glucólisis de las bacterias de la placa dental impidiendo la formación de ácidos.

Se ha demostrado que la excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción produce [fluorosis dental](#).

Actualmente se acepta que(2)

- El flúor tópico administrado tras la erupción dental es el principal responsable de la acción preventiva de la caries.
- El exceso de flúor sistémico administrado antes de los 6 años es un factor importante responsable de la fluorosis dental.

La Fluorosis dental que se ve en zonas con flúor en el agua (0,7-1,2 mg/L F) ha sido atribuida al cepillado temprano y a una alta e inadecuada toma de flúor (ej.: preparar las formulas alimentarias infantiles con agua fluorada). Del mismo modo la fluorosis del esmalte puede ocurrir en áreas no fluoradas, debido al uso de suplementos de flúor en combinación con pastas dentales fluoradas. Las pastas fluoradas dominan el mercado europeo desde hace más de 30 años.

En el presente informe se abordan los aspectos necesarios para realizar una evaluación del impacto para la salud de la supresión de la fluoración del agua de consumo. Para ello, se presenta la evidencia científica actual sobre los mecanismos de acción de flúor y sus posibles efectos para la salud así como el estado de la fluoración del agua en el mundo, especialmente en los países de nuestro entorno. También las políticas de salud bucodental que se llevan a cabo en nuestra comunidad y sus resultados tras un periodo de 30 años.

Finalmente se hace una descripción de la estructura socioeconómica de la población de la CAPV haciendo especial hincapié en los grupos más vulnerables y se recoge la opinión de los sectores de población que pudieran resultar afectados por la medida y de los expertos consultados al respecto.

1.2. FLUOR, EVIDENCIA CIENTÍFICA

1.2.1. INTRODUCCIÓN

El flúor es un elemento de la familia de los halógenos de bajo peso atómico y de gran electronegatividad que forma compuestos inorgánicos y orgánicos llamados fluoruros. Los seres vivos están expuestos a los fluoruros inorgánicos principalmente a través de la comida y el agua. Los fluoruros inorgánicos más relevantes son el fluoruro de hidrógeno (HF), de calcio (CaF₂), de sodio (NaF), hexafluoruro de azufre (SF₆) y fluorosilicatos.

Los fluoruros se liberan en el ambiente a través de una combinación de procesos naturales y antropogénicos. Los procesos naturales incluyen la erosión de minerales que contienen flúor y las emisiones de los volcanes. Los procesos industriales en los que interviene el flúor incluyen la combustión de carbón, la producción de acero y otros procesos de fabricación (producción de aluminio, cobre y níquel, procesamiento de mineral de fosfato, producción de fertilizantes de fosfato, fabricación de cristal, ladrillos y cerámica).

Estos procesos causan la dispersión, acumulación y presencia de flúor en las aguas superficiales y subterráneas, principalmente en forma iónica o combinado con aluminio en el aire como gases o partículas, en el suelo principalmente combinado con calcio o aluminio y en los seres vivos. En el ser humano el fluoruro está principalmente asociado a tejidos calcificados (huesos y dientes) debido a su alta afinidad por el calcio.

Los niveles de flúor en **aguas** superficiales varían ampliamente según la localización geográfica y la proximidad a fuentes de emisión pero son generalmente bajos, entre 0,01 y 1,5 mg/L (1,2-1,5 mg/L en el mar y 0,01-0,3 mg/L en el agua dulce). La presencia de rocas naturales ricas en flúor (como granito, gneis y sedimentos de origen marino) y la actividad geotermal o volcánica aumentan los niveles de flúor en el agua. Además, los niveles bajos de calcio en el agua pueden aumentar la solubilidad del flúor.

Las aguas profundas de Europa no son ricas en flúor, pero existen grandes diferencias entre las zonas geográficas. No existen datos recogidos sistemáticamente de la concentración del flúor en las aguas naturales de Unión Europea (UE), pero se ven amplias variaciones entre y dentro de los países (ej.: Irlanda 0,01-5,8 mg/L, Finlandia 0,1-3,0 mg/L y Alemania 0,1-1,1 mg/L(3).

Las concentraciones en el **aire** son más altas en áreas cercanas a fuentes de emisión y oscilan entre 2-3 µg/m³ en zonas urbanas e industrializadas y 0,05-1,90 µg/m³ en zonas no industriales(3)

El flúor es un componente de la mayoría de los tipos de **suelo**, en concentraciones que oscilan entre 20 y varios miles de µg/g. En general, el flúor unido al suelo es relativamente resistente al desprendimiento. La disponibilidad del flúor desde el suelo depende de la solubilidad de los compuestos, de la acidez del suelo y de la presencia de agua(3)

Según el informe de IPCS (2002) (Internacional Programme on Chemical Safety WHO)(4) la contribución relativa de las fuentes antropogénicas al total de emisiones de flúor al aire, agua y suelo en países industrializados como Canadá se estima en 48% para la producción de fertilizantes con fosfatos, 20% para la producción química, 19% para la producción de aluminio, 8% para la producción de acero y 5% para la combustión de carbón(3).

La ingesta por **alimentos** es baja a no ser que se cocine con agua o sal ricas en flúor, aunque algunos té representan una fuente importante de flúor. De todos modos las infusiones de té tienen concentraciones de flúor 100 veces más bajas que la del peso seco del producto. Frutas y vegetales, leche y derivados de la leche, pan y cereales contienen entre 0,02 y 0,29 mg/Kg (EFSA2005)(5) En el año 2008 EFSA (2008a y 2008b) (6;7) permitió CaF_2 y $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ como fuente de flúor en suplementos alimentarios.

Hay que considerar también que el uso de **agua embotellada** está creciendo y que existe una amplia variación en los niveles de flúor que contiene pudiendo llegar hasta 8 mg/L (EFSA2005)(5). La directiva de la comisión 2003/40/EC de 16 de mayo 2003 establece que las aguas que contienen más de 1,5 mg/L deben ser etiquetadas como no aptas para el consumo regular por los niños por debajo de los 7 años y que a partir del 1 de enero 2008, las aguas minerales naturales que se embotellan deberán cumplir con el límite máximo para el flúor de 5 mg/L.

1.2.1.1. Farmacocinética de los iones flúor

Absorción oral

En humanos y animales el flúor ingerido se convierte en fluoruro de hidrógeno (HF) en el ambiente ácido del estómago y es eficazmente absorbido desde el tracto gastrointestinal, aunque no está probada la absorción desde la cavidad oral. El pico en los niveles en el plasma se produce a los 30 - 60 minutos tras la ingesta. Los compuestos de flúor altamente solubles como NaF, que se presenta en tabletas y pasta dental, son completamente absorbidos; sin embargo los compuestos con baja solubilidad, como CaF_2 , MgF_2 y AlF_3 son peor absorbidos. La ingestión de flúor con leche o dietas con alto contenido en Ca disminuyen la absorción(3).

Absorción dérmica

No existen datos experimentales para la absorción dérmica desde las formas en dilución acuosa. Como el flúor es un ión se espera que tenga baja permeabilidad de membrana y absorción limitada a través de la piel desde las soluciones acuosas cerca del pH neutro (como agua usada para baño o ducha). Esta ruta es muy poco probable que contribuya al peso del flúor en el cuerpo.

Inhalación

No existen datos experimentales válidos de la absorción del flúor por vía inhalatoria. Existen unos pocos estudios antiguos en trabajadores altamente expuestos a polvo contaminado con flúor, pero es muy poco probable que esta exposición contribuya al peso de flúor en la población general.

Distribución, metabolismo y excreción

Una vez absorbido el flúor es rápidamente distribuido por todo el cuerpo a través de la sangre. La vida media en el plasma es de 3 a 10 horas. El flúor se distribuye entre plasma y células sanguíneas, siendo los niveles en plasma el doble que los de las células sanguíneas. El nivel en saliva es el 65% del flúor presente en el plasma. La concentración de flúor en plasma no está homeostáticamente regulada, sube y baja de acuerdo al patrón de ingestión. En los adultos, los niveles de plasma están directamente relacionados con la exposición diaria a flúor. La concentración media en plasma en individuos que viven en zonas con una concentración de flúor en el agua de 0,1 mg/L es de 9,5 $\mu\text{g/L}$ comparada con 19-28,5 $\mu\text{g/L}$ de los que viven en zonas con agua fluorada a 1 mg/L. Además del consumo de flúor crónico y reciente, el nivel de flúor en el plasma está influenciado por las tasas de acumulación y disolución en hueso y por la tasa de aclaramiento renal. La excreción renal es la ruta fundamental de excreción del flúor. El ión flúor es filtrado por los glomérulos y parcialmente reabsorbido, no existe secreción tubular. La tasa de aclaramiento renal en humanos es 50 ml/minuto. Un conjunto de factores,

incluyendo el pH urinario, flujo de orina, y tasa de filtración glomerular, pueden influenciar la excreción urinaria del flúor. No existen diferencias aparentes en la tasa de aclaramiento renal (ajustadas por peso corporal o superficie) entre niños y adultos. Sin embargo en adultos mayores (> 65 años), se da un descenso significativo en el aclaramiento renal que se correspondería con el descenso de las tasas de filtración glomerular relacionadas con la edad.

Aproximadamente el 99% del flúor del organismo está en huesos y dientes. El flúor es incorporado a los dientes y hueso por el reemplazo del ión hidroxilo en la hidroxiapatita para formar fluorohidroxiapatita. El nivel de flúor en el hueso está influenciado por varios factores incluyendo la edad, ingesta de flúor pasada y presente y la tasa de movimiento en hueso. El flúor no está irreversiblemente fijado al hueso, se moviliza desde el hueso a través de la remodelación del hueso.

Los tejidos blandos no acumulan flúor, pero se puede encontrar a altas concentraciones en el riñón debido a la reabsorción parcial. La barrera hematoencefálica limita el paso de flúor al sistema nervioso central, donde los niveles de flúor son aproximadamente el 20% de los del plasma. Los estudios en humanos han mostrado que el flúor traspasa la placenta y que existe una relación directa entre los niveles de flúor en la sangre materna y el cordón. En humanos se da una pobre transferencia de plasma a leche. La concentración de flúor en la leche es de 3,8-7,6µg/L(3).

1.2.1.2. Mecanismo de acción del flúor en la prevención de caries y fluorosis

Cuando se consume flúor en cantidades óptimas se consigue aumentar la mineralización dental y la densidad ósea, reducir el riesgo y prevalencia de caries dental y ayudar a la remineralización del esmalte en todas las épocas de la vida(2).

La investigación sobre los efectos beneficiosos del flúor comenzó a principios del siglo XX, desde 1909 se conoce el efecto preventivo del flúor sobre la caries dental. Han pasado más de 100 años y no se sabe con exactitud todos los mecanismos preventivos del flúor, dado que no se conoce completamente la patogénesis de la caries(2).

1.2.1.2.1. Mecanismos de acción del flúor en la prevención de la caries

El mecanismo de acción es múltiple:

a) Transformación de la hidroxiapatita (HAP) en fluoroapatita (FAP), que es más resistente a la descalcificación. Esta reacción es reversible en función de la concentración de flúor en el entorno del esmalte dental.

b) Inhibición de la desmineralización y catálisis de la remineralización del esmalte desmineralizado. Las reacciones químicas son reversibles de modo que si aumenta la acidez se produce una descalcificación o desestructuración de las moléculas de hidroxiapatita y fluorapatita. El cristal de hidroxiapatita empieza a disolverse cuando el pH es menor de 5,5, mientras que la hidroxiapatita lo hace a un pH menor de 4,5 (pH crítico)(2).

Cuando el ácido presente en la interfase es neutralizado por sistemas tampón (calcio, fosfatos, saliva) se produce la acumulación de Ca y P disponibles para la remineralización, formando nuevas moléculas de hidroxiapatita y fluorapatita. El esmalte desmineralizado tiene mayor capacidad para captar flúor que el esmalte sano. La mineralización y desmineralización es un proceso dinámico que dura toda la vida del diente. Además el empleo de flúor tópico a bajas dosis, de forma continua, induce la remineralización dental(2).

c) Inhibición de las reacciones de glucólisis de las bacterias de la placa dental (sobre todo *Streptococcus mutans*) con lo que disminuye la formación de ácidos, mecanismo indispensable para la descomposición de la hidroxiapatita en iones calcio, fosfato y agua.

d) Reducción de la producción de polisacáridos de la matriz extracelular en la placa dental

En todos los casos parece que el factor más importante en la prevención de la caries dental es la exposición a bajas dosis pero continuadas de fluoruro en la cavidad oral.

Efecto sistémico

a) Pre-eruptivo: el flúor procedente de la sangre se incorpora a la estructura mineralizada de los dientes en desarrollo probablemente incrementa levemente la resistencia a la desmineralización frente a la acción de ácidos orgánicos, ya que solamente el 8-10% de los cristales del esmalte están compuestos de fluorapatita en niños residentes en zonas de agua fluorada. Al principio de la investigación se creía que era el efecto más importante.

b) Post-eruptivo: el flúor sistémico sigue estando poco implicado en la formación de la estructura orgánica dental, tan solo la fracción excretada por saliva tendría una acción significativa protectora de la caries.

Efecto tópico (post-eruptivo)

El flúor presente en la fase fluida de la superficie dental es el que realmente disminuye la desmineralización y aumenta la remineralización del esmalte, siendo clave la frecuencia de la exposición al flúor. Este efecto tópico post-eruptivo es el que se cree más adecuado para prevenir la caries dental.

La saliva es el principal transportador de flúor tópico. La concentración de flúor en el ductus salivar, tras la secreción de las glándulas salivares es baja (0,016 ppm en zonas con agua fluorada y 0,0006 ppm en áreas con agua no fluorada). Esta concentración probablemente tenga una débil actividad cariostática. Sin embargo, la pasta dentífrica o los geles logran una concentración en la boca 100 a 1000 veces superior(2).

1.2.1.2.2. Mecanismo de acción del flúor en la fluorosis dental

La fluorosis dental es la hipomineralización del esmalte dental por aumento de la porosidad. Se debe a una excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción. La fluorosis presenta relación dosis-respuesta. En la forma leve presenta estrías o líneas a través de la superficie del diente. En la fluorosis moderada los dientes son altamente resistentes a la caries pero presentan manchas blancas opacas y en la forma severa el esmalte es quebradizo con manchas marrones, acompañándose de lesiones óseas. La severidad depende no solo de la dosis sino también de la duración y momento de la ingesta del flúor(2).

Las ingestas en la fase de desarrollo del diente provienen de: la ingesta de la pasta dentífrica (sobre todo hasta los 6 años); el empleo inadecuado de suplementos de flúor; la reconstitución de la fórmula para lactantes con agua fluorada; y alimentos y bebidas elaboradas con agua fluorada procedente de abastecimientos de agua de consumo público, por el efecto de difusión del flúor a los mismos.

El desarrollo de cada una de las dos denticiones, temporal (20 dientes) y definitiva (32 piezas) atraviesa tres fases: proliferativa, calcificación y erupción.

La fluorosis dental se produce por el acumulo de flúor en el diente en la fase de calcificación pre-eruptiva, probablemente por una alteración de la actividad de los ameloblastos, de modo que interfiere la aposición de cristales de calcio dando

lugar a hipocalcificaciones. Cuando se produce la calcificación de los últimos dientes definitivos se finaliza el riesgo teórico de fluorosis de la dentición permanente. La mayoría de los grupos de consenso establecen el límite real de este riesgo en los 6 años (edad en que existe una adecuada coordinación del reflejo de deglución y los únicos dientes susceptibles serían muy posteriores y no habría afectación estética importante).

Actualmente se acepta que: el flúor tópico administrado tras la erupción dental es el principal responsable de la acción preventiva de la caries dental y que el exceso de flúor sistémico administrado antes de los 6 años es un factor importante responsable de la fluorosis dental(2).

Los países más desarrollados son los que más riesgo tienen de padecer fluorosis dental, ya que hay mayores cantidades de alimentos elaborados con agua fluorada y mayor higiene dental (más flúor tópico que puede ser ingerido(2)).

1.2.1.3. Vías de administración del flúor para prevención de la caries

El flúor se puede administrar de forma sistémica o tópica. La administración sistémica puede ser colectiva (agua de red, agua en las escuelas y sal común) o de uso individual (suplementos en forma de gotas o comprimidos, alimentos, agua embotellada). La aplicación tópica puede realizarse mediante preparados concentrados (geles, barnices), colutorios o pastas dentífricas.

1.2.1.4. Ingesta adecuada de flúor y límites del consumo de flúor

La ingesta diaria total de flúor viene determinada fundamentalmente por la concentración de flúor en el agua de bebida, la del agua con la que se preparan las comidas, la leche de fórmula alimentaria para niños. La leche humana contiene 0,005 a 0,01 mg/L, la mayoría de los vegetales y la carne contienen menos de 1 mg/Kg de fluoruros en estado seco. Algunos pescados y mariscos pueden llegar a tener 20 mg/Kg(2).

El límite superior del consumo tolerable (UL) **0,1 mg/kg peso corporal/día** ha sido derivado por EFSA 2005(5) basado en la prevalencia de menos de un 5% de fluorosis dental moderada en niños de hasta 8 años como punto crítico (ejemplo 1,5 mg/día para niños de 1 a 3 años y 2,5 mg/día para niños de 4-8 años). Para adultos el UL es de 0,12 mg/Kg de peso corporal y día basado en el riesgo de fractura ósea, lo que supone 7 mg/día para la población de 15 años y más, y 5 mg/día para niños de 9-14 años.

El límite superior tolerable para bebés no ha sido establecido. El departamento de salud inglés UK DoH 1994(8) concluyó que para niños de <6 meses 0,22 mg flúor/kg de peso corporal y día es un límite seguro.

Varias patologías han sido relacionadas con los altos niveles de exposición al flúor, pero basándose principalmente en evidencias circunstanciales, por lo que este documento(3) se centra en la fluorosis dental y ósea, osteosarcoma, neurotoxicidad y problemas en la reproducción.

1.2.2. EFECTOS PARA LA SALUD DEL FLUOR

1.2.2.1. Metodología y Revisión bibliográfica

Para la realización de la revisión bibliográfica del flúor se han tomado como base dos documentos:

- Australian Government. National Health and medical Research Council. A Systematic Review of the Efficacy and Safety of Fluoridation. 2007(9)
- SCHER Opinion on critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water-16 May 2011(3).

Además se ha realizado una búsqueda sistemática de la literatura en los años posteriores a los trabajos de estos organismos.

Se ha realizado una revisión general de la documentación WHO/OMS, EPA, base de datos Cochrane en español, Elsevier en español, IMF (CSIC) Dialnet, la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Ovid (bases de MBE, Cochrane en inglés, la base de datos Up To Date y sobre todo Pubmed /Medline).

La descripción detallada de las búsquedas realizadas se desarrolla en el anexo 2. En este anexo se presenta un resumen de los artículos seleccionados con la referencia bibliográfica. En los apartados siguientes resumimos las ideas más relevantes de cada uno de los temas.

1.2.2.2. Prevención de la caries

Fluoración del agua de consumo

El papel del agua fluorada en la prevención de las caries se comprobó tras el primer programa de fluoración comunitaria en 1945 en Grand Rapids Michigan, EEUU, añadiendo 1ppm de flúor al agua. Inicialmente se atribuyó una reducción de la incidencia de caries en un 40-50% si se trataba de dentición de leche y entre un 50-60% para la dentición definitiva. A partir de los años 80, las diferencias entre zonas fluoradas y no fluoradas fueron menores y esto se ha explicado por el uso de las pastas fluoradas. También se reconoce la dificultad de investigar el beneficio del agua fluorada sola, ya que existen factores confusores como la ingestión total de F, la pobreza, poblaciones emigrantes y dieta.

En la figura inferior se muestra la tendencia de la caries en los niños de 12 años de los países de la Unión Europea, independientemente de las políticas de fluoración en los estados de UE. A lo largo del tiempo se ha producido una disminución de la caries en los niños de 12 años desde 1970. Hay que tener en cuenta que los datos de Alemania se recogieron en el periodo de la unificación y que en el oeste no se fluoraba y en el este solo en ciertas regiones.

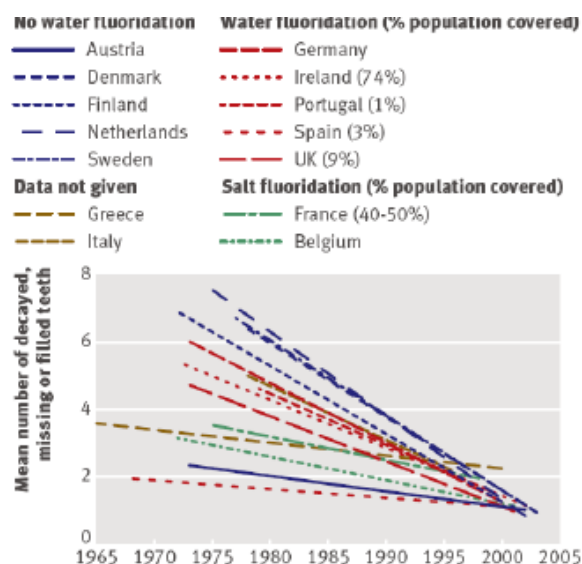


Figure 2 – Trends in tooth decay in 12 year olds in European Union countries (from Cheng et al. 2007).

En los países en los que no se ha fluorado el agua, las mejoras en la salud bucodental se han producido debido a la introducción de los tratamientos tópicos preventivos con flúor en la pasta dental, en colutorios, o tratamientos clínicos con flúor o a cualquier cambio que pueda resultar en el beneficio de la riqueza y educación de los países.

Los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) declararon que la fluoración artificial del agua era uno de los 10 mayores éxitos en Salud Pública del siglo XX.

La academia Europea de dentistas pediátricos (2011) opinaba que la fluoración del agua continúa siendo la medida más efectiva y la mejor elección como actuación de Salud Pública, si hay una prevalencia elevada de caries dental. Sin embargo, en poblaciones con baja prevalencia de caries dental y con alternativas de flúor bien instauradas, la fluoración de agua no es ya la única opción.

Alimentos fluorados y suplementos dietéticos

La eficacia de los alimentos suplementados con flúor no ha sido investigada sistemáticamente. Los estudios indican que la fluoración de la leche es beneficiosa en la prevención o reducción de la caries especialmente en la dentición permanente, pero los datos son muy limitados para llegar a una clara conclusión. Sin embargo los datos sugieren que la sal reduce la caries en niños de 6 a 15 años, aunque algunos estudios suizos refieren que la disminución de la caries tras la introducción de la sal fluorada no es diferente de la obtenida tras la introducción de la higiene dental en las escuelas.

Actualmente, el efecto de los suplementos de flúor en los niños que usan pastas dentales fluoradas de forma regular probablemente sería limitado. No se ha podido establecer ninguna conclusión acerca de la efectividad de los suplementos de flúor para prevenir la caries dental en los niños pequeños (menores de 6 años de edad) con dientes deciduos.

Tratamientos tópicos con flúor (TFT)

El objetivo del flúor tópico es aplicar altas concentraciones de flúor directamente a la superficie del diente, sin provocar la ingestión de éste. Se entienden como tales pastas de dientes y colutorios que se auto-aplican, y barnices y geles, que generalmente se aplican profesionalmente.

Los dentífricos con flúor típicamente contienen 0,1% o 1.000 ppm de flúor. Las soluciones y geles de flúor generalmente tienen una concentración muy superior (hasta 2.4000 ppm) y no están destinados a usarse regularmente. Los geles y barnices de flúor son un método efectivo de administración tópica de flúor y el grupo diana serían las personas con alto riesgo de caries.

El mejor método individual para la prevención de la caries es el uso de pasta dental, ya que combina el uso del flúor con la eliminación mecánica del biofilm. Hay evidencia inequívoca de que la pasta de dientes con flúor es eficiente para el control de la caries. Se demostró que las pastas dentales fluoradas reducen la caries dental, alrededor de un 24% en promedio, en comparación con una pasta dental no fluorada. Solo las pastas de dientes con ≥ 1000 ppm flúor se han demostrado efectivas en la prevención de caries en niños y adolescentes

En los niños pequeños hay que considerar el riesgo de fluorosis si se usan concentraciones mayores de 1000 ppm.

Los geles de uso profesional (5.000 y 12.500 ppm) presentan un efecto incierto en la dentición temporal, pero sí son eficaces para prevenir la caries en los dientes permanentes. Los barnices de uso profesional (1.000 y 56.300 ppm) son eficaces en la prevención de la caries tanto en la dentición primaria como permanente. El empleo de colutorios fluorados es un método efectivo de administración tópica de flúor que ha mostrado su eficacia en la prevención de la caries en la dentición permanente. Existen de uso diario (225 ppm) y de uso semanal (900 ppm).

1.2.2.3. Fluorosis

Fluorosis dental

El panel de la EFSA NDA considera que la ingesta de 0,1 mgF/Kg peso corporal/día en niños por debajo de 8 años no produce fluorosis dental o esta es moderada en los dientes permanentes. La relación dosis-respuesta es lineal e indica que la fluorosis puede ocurrir con un consumo muy bajo de flúor procedente del agua.

La fluorosis dental que se ve en zonas con flúor en el agua (0,7-1,2 mg/L flúor) ha sido atribuida al cepillado temprano y a una alta e inadecuada toma de flúor (ej.: preparar las formulas alimentarias infantiles con agua fluorada). Del mismo modo la fluorosis del esmalte puede ocurrir en áreas no fluoradas, debido al uso de suplementos de flúor en combinación con pastas dentales fluoradas.

Hay evidencia consistente procedente de las revisiones sistemáticas existentes, de que la fluoración del agua produce fluorosis dental. Sin embargo, en la mayoría de los casos esta es leve. También existe evidencia de fluorosis por uso de flúor tópico.

Los estudios han mostrado que el nivel de fluorosis causado por la asociación de agua fluorada y pasta fluorada es muy leve.

El aporte de flúor de varias fuentes puede conducir a dosis por encima de las recomendadas. Algunos autores indican que actualmente la dosis de flúor es 2-3,5 veces superior a la recomendada en áreas con fluoración óptima, debido a otras fuentes de flúor. El uso de suplementos durante los primeros 6 años de vida y especialmente durante los primeros 3 años de vida se asocia con un aumento del riesgo de fluorosis.

Las fórmulas alimentarias para bebés contienen poco flúor y la concentración final depende del contenido en flúor de las aguas con las que se reconstituyen. Una revisión sistemática concluyó que en niños de 0-24 meses el consumo de fórmula se puede asociar con un aumento del riesgo de desarrollar algún nivel detectable de

fluorosis (OR=1,81; IC 95% 1,44-2,26). Se aconseja preparar las fórmulas con aguas que contengan <0,5ppm de F.

El factor de riesgo más importante para la fluorosis dental es la cantidad total de flúor consumido de cualquier fuente durante el periodo crítico de formación del diente (3 primeros años de vida para los incisivos permanentes del maxilar). La cantidad de flúor ingerida desde la pasta dental puede constituir una proporción sustancial del total de la ingesta diaria de flúor entre los 12 y 24 meses de edad. La cantidad de dentífrico usado fue el factor más importante que afecta a la ingestión de flúor. El uso de dentífricos con flúor debería retrasarse, según los CDC hasta los 24 meses de edad y según los australianos hasta los 18 meses.

El riesgo de fluorosis fue significativamente mayor para los niños que tienen una mayor exposición al agua fluorada y que usan una cantidad importante de dentífrico fluorado hasta los 8 años. Entre los sujetos que beben agua fluorada, la fluorosis está asociada con la edad a la que el niño inicia el cepillado.

Se considera que los niños de los países de la UE presentan un riesgo en los estadios tempranos de fluorosis.

Conclusión: el flúor procedente de cualquier fuente debe utilizarse con precaución. Es fundamental supervisar una buena higiene dental, enfatizando las ventajas del uso temprano de dentífricos fluorados, pero en pequeñas cantidades. Para reducir la ingestión se puede disminuir la cantidad de pasta en el cepillo y la cantidad de flúor en el dentífrico.

Fluorosis esquelética

La fluorosis ósea es una condición patológica resultado de la exposición durante largo plazo a altos niveles de flúor. Los casos más severos han sido declarados en individuos residentes en India, China y África donde el consumo de flúor es excepcionalmente alto, debido a las altas concentraciones de flúor en agua y a la contaminación "indoor" debido a la combustión de carbón rico en flúor.

La cantidad de flúor en los huesos está inversamente relacionada con la edad. Durante la fase de crecimiento del esqueleto, una proporción relativamente alta del flúor ingerido se depositará en el esqueleto. No está clara la asociación del riesgo de fractura ósea con la fluoración del agua, con los niveles de fluoración de 0,6 a 1,1 mg/L. Se ha postulado que un alto nivel de flúor puede debilitar el hueso e incrementar el riesgo de fracturas bajo ciertas condiciones, y concentraciones de ≥ 4 mg F/L pueden aumentar las fracturas.

Se ha concluido que los datos son insuficientes para evaluar el riesgo de fracturas a los niveles de flúor de las aguas fluoradas en Europa y que la fluoración del agua a niveles destinados a prevenir la caries tiene poco efecto sobre el riesgo de fractura, ni protector ni perjudicial.

Respecto a los suplementos de fluor y riesgo de fracturas, no se ha encontrado ninguna revisión sistemática ni estudios originales que cumplieran criterios adecuados.

1.2.2.4. Otros efectos

Genotoxicidad y carcinogenicidad

La genotoxicidad y carcinogenicidad se han estudiado en laboratorio y en estudios epidemiológicos. No existe una clara asociación entre la fluoración del agua y la incidencia o mortalidad por cáncer (ni global, ni de huesos ni por osteosarcoma). Se afirma que la evidencia que relaciona la fluoración con la incidencia o mortalidad por cáncer es mixta, con pequeñas variaciones a ambos lados del efecto.

Los estudios epidemiológicos no indican una clara relación entre flúor en el agua de bebida y osteosarcoma y cáncer en general. Tampoco existen evidencias en animales que avalen esta relación, por lo que el flúor no puede clasificarse como cancerígeno.

Neurotoxicidad

A los niveles de flúor del agua de bebida en la UE los estudios no muestran alteraciones en el desarrollo neurológico de los niños, ni sobre el tiroides.

Además SCHER concluye que no se ha establecido plausibilidad biológica para la relación entre el agua fluorada y el CI (coeficiente inteligencia).

El flúor puede causar neurotoxicidad en animales de laboratorio, incluyendo efectos en la memoria y el aprendizaje. El flúor cruza la barrera placentaria fácilmente. La exposición del cerebro en desarrollo al flúor puede conducir a daños permanentes. Se encontró que los niños que viven en zonas con altos niveles de flúor presentan coeficientes intelectuales más bajos comparados con los niños que viven en zonas con poco flúor o zonas control. Los grupos expuestos tenían acceso a agua de bebida con concentraciones de flúor de hasta 11,5 mg/L de modo que en muchos casos las concentraciones estaban por encima de los 0,7-1,2mg/L (HHS) y 4,0 mg/L (EPA) considerados aceptables en los EEUU. Los resultados sugieren que el flúor puede ser neurotóxico y afectar al desarrollo del cerebro a exposiciones muy por debajo de las que pueden causar toxicidad en adultos.

Las disminuciones estimadas en el coeficiente intelectual asociadas a la exposición al flúor pueden parecer pequeñas. Sin embargo, un desplazamiento a la izquierda de las distribuciones del Coeficiente inteligencia en una población tiene impactos sustanciales, especialmente entre aquellos que están en los niveles altos y bajos de la distribución del Coeficiente de inteligencia. A pesar de la calidad insuficiente de algunos estudios, la consistencia de los resultados apoya la evidencia existente de déficits cognitivos asociados al F y sugiere que la neurotoxicidad debería ser una prioridad en la investigación, evaluando la relación dosis-respuesta.

Reproducción y efectos en el desarrollo

No existen nuevas evidencias procedentes de estudios que indiquen que el flúor en el agua de bebida influya en la capacidad reproductora de animales machos y hembras. Algunos estudios en humanos han sugerido la posibilidad de asociación entre flúor y alteraciones en las hormonas reproductoras y fertilidad, pero las limitaciones en el diseño hacen que la evaluación del riesgo sea limitado. Se ha concluido que el flúor en las concentraciones del agua de bebida permitida en la UE no influye en la capacidad reproductora.

1.2.3. EFECTOS EN EL MEDIOAMBIENTE ASOCIADOS AL USO DE LOS AGENTES MÁS COMUNES PARA LA FLUORACIÓN DE AGUAS.

La mayoría de los productos que se utilizan para la fluoración de las aguas se hidrolizan rápidamente a flúor. El riesgo ambiental viene del ion flúor. El flúor puede estar en el medioambiente de forma natural o por otras actividades humanas diferentes a la fluoración de las aguas.

SCHER es de la opinión que la adición de flúor al agua de bebida a niveles entre 0,8 mg/L y del nivel referencia OMS 1,5 mgF/L no supone un riesgo inaceptable para los organismos acuáticos, que se consideran el foco de atención para el flúor.

Conclusión SCHER La fluoración del agua es tan buena como la aplicación tópica de flúor para prevenir la caries de la dentición primaria y permanente. No se presentan ventajas obvias a favor de la fluoración de las agua frente a la aplicación de flúor tópico. El efecto de la exposición sistémica continuada al flúor a partir de cualquier fuente es cuestionable una vez que el diente permanente ha erupcionado.

SCHERS añade que la aplicación tópica es más eficaz en los dientes caducos. La aplicación tópica de flúor mantiene los niveles de flúor en la cavidad bucal y ayuda a prevenir la caries reduciendo la disponibilidad de flúor sistémico. No existe suficiente confirmación sobre la eficacia de políticas basadas en la población (agua, leche, sal) para la reducción de las desigualdades sociales en la salud dental.

1.3. SITUACIÓN DE LA FLUORACIÓN DEL AGUA EN EL MUNDO Y SUPRESIÓN DE LA FLUORACIÓN

La historia de la fluoración del agua data de principios del siglo XX cuando un dentista de Colorado observó que muchos de sus pacientes tenían manchas marrones y opacidades en el esmalte de los dientes permanentes. También observó que estos individuos eran mucho más resistentes a la caries dental(10).

Posteriormente, se descubrió que la causa de estas manchas en el esmalte eran los niveles altos de fluoruro de origen natural en el agua de bebida. Actualmente esto es lo que conocemos como fluorosis dental moderada o grave. En la década de 1930, mediante el análisis de datos epidemiológicos sobre la distribución y severidad de la fluorosis dental se descubrió que cuando la concentración de flúor en el agua era inferior a 1ppm había muy pocos indicios de fluorosis o ésta era muy leve(11). En 1939, se publicó el primer informe que proponía la adición de flúor al agua potable como un medio para prevenir la caries dental(10).

Investigaciones posteriores condujeron a la recomendación de que los niveles de fluoruro en el agua potable se establecieran entre 0,7 y 1,2 ppm, dependiendo del clima y del consumo de agua de cada población. Los resultados de dichos estudios indicaban que a esta concentración se producía una reducción máxima de la caries con un mínimo riesgo de fluorosis dental.

En 1945, Grand Rapids, una ciudad del estado de Michigan (EEUU), fue la primera ciudad en el mundo en ajustar la concentración de flúor en el agua. A lo largo de los siguientes años, se realizaron diversos estudios para valorar la eficacia de la fluoración del agua comparando los resultados en la salud dental entre ciudades fluoradas y no fluoradas. Los resultados iniciales fueron tan espectaculares que numerosas ciudades comenzaron a fluorar las aguas antes incluso de que los estudios hubiesen concluido.

Actualmente se estima que la fluoración artificial del agua se realiza en 27 países en todo el mundo y más de 350 millones de personas viven en zonas fluoradas de manera artificial. Alrededor de 50 millones de personas más se abastecen de agua que tiene de forma natural una adecuada concentración de flúor.

Algunos países en los que se añade flúor al agua de manera artificial son EEUU, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Reino Unido, España, Brasil, Argentina, Chile, Malasia, Vietnam, Israel, y ciudades como Hong Kong y Singapur.

En los países en los que no se lleva a cabo la fluoración del agua, las razones para no implementar esta medida varían enormemente y se basan en razones económicas, tecnológicas, políticas y legales. En muchas partes del mundo la fluoración del agua simplemente no es factible por carecer de sistemas de abastecimiento centralizados. Muchos países carecen de los recursos económicos y tecnológicos necesarios o tienen otros problemas de salud pública más graves y urgentes. Algunos países industrializados han optado por otras medidas alternativas como la sal o la leche fluoradas o los dentífricos con flúor y en otros la adición de flúor se considera innecesaria por existir de forma natural en el agua.

Se resume a continuación la situación de la fluoración en algunos de los países industrializados de nuestro entorno.

1.3.1. LA FLUORACIÓN DEL AGUA EN EEUU

En EEUU la fluoración del agua de consumo se inició en el año 1945. No es obligatorio fluorar el agua, la decisión es de cada estado o de la autoridad local (normalmente sometida a referéndum).

El número de sistemas de abastecimiento a los que se añade flúor ha ido aumentando a lo largo de los años de forma que actualmente el 73,9% de la población recibe agua con flúor. Existe un porcentaje pequeño de población (3 %) que recibe agua con flúor de forma natural, en algunos casos con concentraciones por encima de 4 mg/L.

En EEUU, la EPA (Agencia Medio Ambiental) regula los niveles de los contaminantes en el agua y el HHS (Departamento de Salud y Servicios Sociales) que incluye el Servicio de Salud Pública, recomienda la concentración de flúor en el agua para la prevención de la caries.

Desde 1962 el nivel de flúor en el agua recomendado por el servicio de Salud Pública para la prevención de la caries dental era de 0,7 a 1,2 mg/L. En 2011, la HHS propone cambiar este nivel a **0,7 mg/L**(12). Esta recomendación se basa en varias consideraciones que incluyen:

- La revisión de la EPA(13) y la evidencia científica disponible para equilibrar los beneficios de la prevención de la caries dental y limitar los efectos no deseados de la salud.
- Actualmente el flúor en el agua de consumo es sólo una fuente más de fluoruro, junto con las pastas dentales, suplementos etc. que no existían cuando se inició la fluoración.
- La evolución de la prevalencia y severidad de fluorosis dental.- Los resultados de dos encuestas nacionales indicaban que la fluorosis dental había aumentado desde la década de 1980, pero sobre todo en las formas leves o muy leves. Aproximadamente el 2% de las personas tenían fluorosis dental moderada, y menos de 1%, graves. La mayor prevalencia de fluorosis se daba en la población más joven, lo que puede indicar un aumento en la exposición por el agua de consumo y las pastas dentales y colutorio.

La EPA, en sus estándares de calidad del agua de bebida publicados en abril de 2012 establece los siguientes valores para el flúor:

- Nivel Guía.- 2 mg/L.
- Concentración máxima permitida: 4 mg/L.

Además, esta agencia indica que cuando se supere el nivel guía se deberá informar a la población abastecida sobre el riesgo de fluorosis dental en niños, recomendando que los niños menores de 9 años utilicen una fuente de agua alternativa y que valoren con el dentista el uso de pastas o colutorios para evitar la sobreexposición a flúor.

Así mismo, la EPA está estudiando la relación coste-beneficio que supondría la modificación de la concentración máxima permitida de flúor (4 mg/L) que obligaría a eliminar el flúor natural de algunos abastecimientos.

Salud dental y características del sistema de asistencia buco dental de los niños de EEUU:

Aunque la caries dental es en gran medida prevenible, sigue siendo la enfermedad crónica más común en los niños de 6 a 11 años (25%), y los adolescentes de entre 12 y 19 años (59%).

Los niños y adolescentes de algunos grupos raciales y étnicos y los de familias de bajos ingresos tienen más caries sin tratar. Por ejemplo, el 40% de los niños mexicano-estadounidenses de entre 6-8 años tienen caries sin tratar, en comparación con el 25% de los blancos no hispanos.

En los niños de hogares de bajos ingresos se proporcionan selladores en las escuelas. Aunque en 2011 solamente se proporcionaron al 8 % de los niños de bajos ingresos.

Menos de 1 de cada 3 niños inscritos en Medicaid (programa de seguro médico estatal para las personas, familias y niños de bajos recursos) ha recibido un servicio dental preventivo al año.

1.3.2. LA FLUORACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO EN CANADA

La fluoración del agua de consumo en Canadá comenzó en la década de los 50. Desde entonces hasta el día de hoy, se ha realizado un gran esfuerzo nacional para implementar la fluoración del agua en todas las comunidades que disponen de agua tratada.

Aproximadamente el 43% de la población de Canadá (unos 13 millones de personas) recibe agua fluorada artificialmente. Además, alrededor de otro 1% (27.0000 personas) disponen de agua con flúor de origen natural(14).

El gobierno federal no regula la calidad del agua potable en Canadá, siendo los gobiernos provinciales y territoriales los responsables de dicha regulación en su jurisdicción. La fluoración del suministro de agua potable es una decisión de cada municipio, en colaboración con la autoridad competente provincial o territorial. Esta decisión se toma a menudo en consulta con los residentes a través de un referéndum.

Actualmente el nivel óptimo recomendado de flúor en el agua es de 0,7 mg/L ya que este es el nivel que se considera más adecuado para prevenir la caries dental y minimizar las posibilidades de desarrollar fluorosis. Las guías de calidad del agua de consumo publicadas por el servicio de salud de Canadá (Health Canadá), establecen una concentración máxima admisible (Maximum Acceptable Concentration.- MAC) de 1,5 mg/L para proteger a la población de una exposición excesiva al fluor. Este MAC es sensiblemente inferior al Maximum Contaminant Level (MCL) de 4 mg/L establecido por la EPA.

Este nivel óptimo de 0,7 mg/L se basa en la revisión de la evidencia científica actual que concluye que en las condiciones de exposición actuales esta concentración proporciona una adecuada protección frente a la caries dental y previene una excesiva ingesta de flúor a través de otras fuentes de exposición.

Características del sistema de atención dental en Canadá.

Cada provincia tiene su propia regulación de los servicios de salud dental. Estos no están incluidos entre los servicios sanitarios públicos (Medicare) a excepción de algunos servicios dentales ofrecidos en los hospitales. Estos servicios y algunos otros servicios dentales públicos representan un porcentaje muy pequeño del total de servicios dentales del país (aproximadamente el 5% del total en 2009).

En las provincias y territorios el gasto público en salud dental se invierte principalmente en programas como la salud bucal de los niños, servicios de

prevención, asistencia para la tercera edad y programas para la atención de personas socialmente desfavorecidas(15).

En algunas provincias como Ontario existen programas de atención bucodental para niños de grupos desfavorecidos que ofrecen atención dental urgente gratis.

Salud dental en Canadá

- Niños de entre 6 y 11 años de edad: Menos de 0,3% tienen fluorosis severa. 56,8% se ven afectados por una o más caries dentales. 32% tienen uno o más selladores para prevenir caries.
- Adolescentes de 12 a 19 años de edad: 58,8% se ven afectados por una o más caries dentales. 50,6% tienen uno o más selladores para prevenir caries.
- Adultos de 20 a 79 años: 95,9% de los adultos han experimentado caries dental.

Hoy en día, el 75% de los canadienses visitan al dentista cada año.

La prevalencia de dientes cariados, perdidos u obturados en los niños de 6 a 11 en 2010 era del 23,6%. El número promedio de dientes cariados, perdidos u obturados es de 2,5. La prevalencia de dientes cariados, perdidos u obturados en adolescentes (12-19) es del 58,8% en la actualidad y el promedio de dientes cariados, perdidos u obturados es de 2,5.

1.3.3. LA FLUORACIÓN DEL AGUA EN EUROPA

Basándose en la experiencia de otros países la fluoración del agua potable también comenzó en Europa pero no se extendió tanto como en EEUU o Canadá.

Actualmente en Europa sólo se mantiene la fluoración del agua en Irlanda, Gran Bretaña y España.

Algunos países como Holanda, Suecia, el Este de Alemania o Finlandia, comenzaron a fluorar el agua pero abandonaron la fluoración más tarde.

Otros como Austria, Bélgica, Noruega, Dinamarca o Francia, nunca han fluorado el agua y han optado por otras alternativas como la sal o la leche fluoradas o la pasta de dientes fluorada.

Países europeos en los que actualmente se mantiene la fluoración del agua

Dentro de la Unión Europea, Reino Unido, Irlanda y España son los únicos países que cuentan con un marco legal que regula la fluoración de las aguas³.

- **Para Irlanda**, se trata de una ley con carácter obligatorio para aquellas comunidades con un mínimo de 50.000 habitantes. La fluoración se puso en marcha en 1964, y actualmente, 3,5 millones de personas, el 73% de la población, viven en áreas fluoradas.
- **En Reino Unido**, la población expuesta a la fluoración de las aguas asciende a 5 millones de personas, es decir, un 10% de su población total. La fluoración se puso en marcha en 1955 a concentraciones óptimas de flúor entre 0,6-0,9 mg/l. (British Fluoridation Society 1995). Hasta 1982, las únicas ciudades importantes que se fluoraron en el Reino Unido fueron Birmingham y Newcastle. En 1985, el gobierno de la época aprobó una nueva Ley de fluoración que dió el derecho

³ The extend of water fluoridation. <http://www.bfsweb.org/onemillion/onemillion2012.html>

Justificación actual de la fluoración del agua. Presente y futuro en España.
<http://www.odontologiapreventiva.com/fluor/agua.htm>

a decidir si se realizaba la fluoración del suministro de agua a los accionistas de las empresas de agua. Sin embargo, una nueva legislación promulgada a finales de 2003 ha devuelto la función de toma de decisiones a los poderes públicos. Bajo los términos de esta ley, las autoridades sanitarias que deseen fluorar los suministros públicos de agua deben realizar un proceso de consulta pública y tomar en consideración sus resultados antes de proceder con cualquier sistema de fluoración nuevo⁴.

Actualmente no se florea en Escocia, Gales ni Irlanda del Norte.

- **En España**, aproximadamente el 10% de la población recibe agua fluorada:
 - **Murcia**. Decreto nº 86/1990, de la Consejería de Sanidad, por el que se establece la obligación de fluorar las aguas potables de consumo público de la Región de Murcia. Actualmente, mantienen niveles de 0,6 mg/l.
 - **País Vasco**. Decreto nº 49/1988, de 1 de Marzo sobre fluoración de aguas de consumo público.
 - **Extremadura**. Decreto nº 30/1989, sobre fluoración de aguas potables de consumo público. Se lleva a cabo fluoración en Badajoz.
 - **Andalucía**. El Decreto 32/1985 de 5 de febrero BOJA nº14 14 de febrero de 1985 obligaba a fluorar los abastecimientos de >50000 hab y <0,7 mg/l. En 2009 el Decreto 70/2009, de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía deroga esta normativa por lo que a día de hoy la fluoración del agua no es obligatoria en Andalucía.
 - **Galicia**. Decreto 134/2012 de 31 de mayo por el que se deroga el Decreto 350/1990, sobre fluoración de las aguas de consumo público. El motivo: Estudios epidemiológicos realizados en los años 1990, 1995, 2000,2005 y 2012, indican que la salud bucodental de los escolares gallegos se aproxima a los objetivos marcados por la OMS para 2020 y existe controversia en el ámbito científico acerca de la necesidad de fluorar el agua de consumo humano.
- **Polonia**: 1% de la población recibe agua fluorada (80.000 personas)
- **Serbia**: 3% de la población (300.000 personas).

Países en los que no se florea y nunca se ha fluorado

- **Grecia, Dinamarca, Austria, Bélgica, Luxemburgo y Noruega**. Las razones que alegan para no utilizar esta vía son en general de tipo ético (derecho a la elección de la persona), legal (el flúor no se encuentra en la lista de productos químicos que se puedan añadir al agua) y medio ambientales (solo un 1% del agua se usa para bebida).
- **Francia**: se usa sal fluorada y un 3% de la población recibe agua naturalmente fluorada.
- **Italia**: en diversas áreas del país el agua es naturalmente fluorada. Otra razón importante es un aumento sostenido de la utilización de agua embotellada, con una amplia gama de concentración de fluoruro, que es casi la principal fuente de agua potable en este país(16).

⁴ Legal aspects of water fluoridation in the UK including local decision making.

http://www.bfsweb.org/facts/legal_aspects/f_legalaspects.htm

The British Fluoridation Society. Evidence based information on fluoride and water fluoridation.

<http://www.bfsweb.org/>

Países que fluoraban el agua pero han dejado de hacerlo⁵

- **Países Bajos:** Se llevó a cabo la fluoración desde finales de la década de los 60 hasta principios de los 70 (1973) en varios lugares de los Países Bajos. En una sentencia de 22 de junio de 1973 en el caso N ° 10683 (Budding&Co frente a la Ciudad de Amsterdam), el Tribunal Supremo dictaminó que no había base legal para la fluoración. Desde entonces no se flúora⁶.
- **Suecia:** Se llevó a cabo la fluoración del agua desde 1952 hasta 1971. La justificación para no utilizar esta vía es que el flúor no se encuentra en la lista de productos químicos que se puedan añadir al agua.**Finlandia:** La fluoración artificial del agua potable se llevó a cabo sólo en una ciudad, Kuopio, situado en el este y con una población de unas 80.000 personas (1,6% de la población finlandesa). La fluoración comenzó en 1959 y terminó en 1992 como resultado de la resistencia de la población local. El motivo principal para dicha resistencia es el derecho del individuo a beber agua sin productos químicos adicionales.
- **República Checa:** Se llevó a cabo la fluoración del agua desde 1955 hasta 1993. Los motivos para el cese de la fluoración han sido considerarlo antieconómico, antiecológico y no ético, (es una forma no selectiva de suplemento que no tiene en cuenta el consumo real individual y puede conducir a un problema para la salud en ciertos grupos de población)⁷.
- **Irlanda del Norte:** El suministro de agua en Irlanda del Norte nunca ha sido artificialmente fluorada, excepto en 2 localidades pequeñas donde se flúoró unos 30 años, hasta 1999, fecha en la que cesó la fluoración por razones operativas.
- **Escocia:** Se flúoró el agua hasta 2004, cuando después de meses de consultas, se rechazó seguir con la fluoración.
- **Alemania:** En Alemania del Este se llevó a cabo la fluoración del agua en diversos distritos desde 1959 hasta 1990, momento en el que se produjo la reunificación. En Alemania Federal hubo algunos intentos en 1952 que duraron solo un par de años.
- **Suiza:** Desde 1962 se fluoraba el agua en la ciudad de Basilea. En el resto del país (aproximadamente 83%) se añadía flúor la sal. Desde 2003 se suspendió la fluoración en Basilea sustituyéndolo por sal como en el resto del País.
- **Hungría:** En los años 70 solo la ciudad de Szolnok fluoraba el agua. Dejó de llevarse a cabo por problemas técnicos y ya no se volvió a flúorar.
- En el [anexo 3](#) se resume en una tabla la fluoración del agua en los países de la OCDE y en otra los datos de la OMS del índice CAO.

⁵ Statements from European Health & Environment Authorities on Fluoridation.
<http://www.slweb.org/europe.html>

Pizzo G. Community water fluoridation and caries prevention: a critical review.
Clin Oral Invest (2007) 11: 189-193.

⁶ Statements from European Health, water & environment authorities on water fluoridation.
<http://www.fluoridealert.org/content/europe-statements/>

Water fluoridation in eleven countries. Soc Sci Med 1982;16:2155-8.

⁷ Statements from European Health, water & environment authorities on water fluoridation.
<http://www.fluoridealert.org/content/europe-statements/>

1.3.4. SUPRESIÓN DE LA FLUORACIÓN

Desde la década de 1960, se han realizado numerosos estudios para evaluar el impacto de la interrupción de la fluoración del agua en la prevalencia de caries. Uno de los primeros estudios tuvo lugar en Antigo, Wisconsin, donde la fluoración se había llevado a cabo desde 1949 y se interrumpió en 1960. Tras 5 años se observó un gran deterioro en la salud buco dental de los niños, por lo que en 1965 se restableció la fluoración(17).

En Anglesey, Gales del Norte, la fluoración se inició en 1955 y se mantuvo hasta 1991. En 1987, el número promedio de dientes cariados, perdidos y obturados (CAOD) de los niños de 5 años de edad era de 0,8. Dos años después de la interrupción de la fluoración (en 1993), el promedio cariados, perdidos y obturados (CAOD) en los niños de 5 años aumentó a 2,01(18).

En 2002, un grupo de trabajo independiente convocado por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades concluyó que la interrupción de la fluoración se asociaba con un aumento medio del 17,9 por ciento de la caries dental tras 6 a 10 años de seguimiento(19).

Para muchos autores, los efectos preventivos frente a la caries del agua potable fluorada siguen siendo evidentes incluso en un periodo en el que existe una disponibilidad generalizada de fluoruro de otras fuentes. Para estos autores, la fluoración del agua sigue siendo eficaz en la reducción de la caries dental en un 30 a 60% de los niños y de 15 a 35% de los adultos(20;21). Para un amplio cuerpo de investigación, la fluoración del agua tiene un efecto mayor que la de pasta con flúor y otras fuentes de fluoruro(20-22).

Sin embargo, según varios estudios epidemiológicos realizados a partir de la década de los 90, la reducción de caries directamente atribuible a la fluoración del agua ha disminuido en las últimas décadas. A medida que la prevalencia de caries ha ido disminuyendo, los beneficios de esta medida son menos evidentes. Varios autores han centrado su atención en estudiar la tendencia de caries en las poblaciones que han interrumpido la fluoración del agua comparándola con las comunidades en las que nunca se ha fluorado (Kuopio y Jyväskylä en Finlandia, Chemnitz y Plauen, Alemania; Tiel y Culemborg en Holanda, La Salud, Cuba). En estas comunidades, durante los años en los que se había mantenido la fluoración se había producido un descenso acusado de la prevalencia de caries. Sin embargo, tras interrumpir la fluoración del agua la prevalencia de caries se mantuvo casi igual o incluso disminuyó.

Así por ejemplo, en Kuopio (Finlandia), la fluoración del agua se interrumpió a finales de 1992. Se realizó el seguimiento de la prevalencia de caries en 1995 y en 1998 tanto en Kuopio como en Jyväskylä donde nunca se había efectuado esta medida. Según los resultados de este estudio, no se observó ningún incremento en la prevalencia de caries en la ciudad previamente fluorada. En ambas ciudades, la tendencia era decreciente o se mantuvo a lo largo de todo el periodo(23).

Resultados similares se obtuvieron en las ciudades de Chemnitz y Plauen (Alemania) donde la fluoración del agua se mantuvo hasta 1990, en las que, al contrario de lo que cabría esperar, la prevalencia de caries disminuyó tras el cese de la fluoración del agua potable. La misma tendencia se observó en otras ciudades en las que nunca se había fluorado el agua. Las causas de este cambio se atribuyeron por un lado a la mejora de las hábitos higiénicos y de comportamiento relacionados con la salud oral y, por otra parte, a la mayor disponibilidad y aplicación de otras medidas preventivas (sal y pastas fluoradas) aunque, según los autores, todavía no hay una explicación definitiva para el patrón actual(24).

Además, en la mayoría de países europeos, donde nunca se ha fluorado el agua, se ha registrado una disminución sustancial en la prevalencia de caries en las últimas décadas (superior al 75%)(25). La razón principal de la disminución de la prevalencia de caries en los países industrializados es la introducción de la pasta

dental fluorada en la década de 1970. La disminución de los beneficios evidentes de la fluoración también se ha atribuido al uso de otros productos que contienen fluoruro como suplementos dietéticos, enjuagues bucales o geles. Según algunos autores, las pastas de dientes y los enjuagues bucales fluorados han demostrado reducir la prevalencia de caries en un 24-26% mientras que la fluoración del agua en la actualidad se considera que ha reducido la tendencia de caries en un 15% (26;27).

Aunque la prevalencia de la caries está en disminución constante en el mundo occidental, la caries sigue siendo un problema importante de salud pública para la gran mayoría de las personas que viven en países en desarrollo y para las poblaciones con bajo nivel socioeconómico en los países desarrollados(25;28-30).

La mayoría de las mejoras en la salud dental de los niños observadas en los últimos años son atribuibles a la amplia disponibilidad de las pastas dentales que contienen fluoruro desde la década de 1970. Por otro lado, otros factores como el estatus socioeconómico, el estilo de vida o los hábitos alimenticios también afectan a la incidencia de caries, por lo que esta incidencia no se puede predecir únicamente por la fluoración (31;32).

Para los grupos más desfavorecidos tanto de los países desarrollados como de países en desarrollo, la seguridad y efectividad de la fluoración del agua ha recibido el apoyo, incluso en los últimos años, de los organismos internacionales y nacionales y asociaciones dentales de todo el mundo. Hay que señalar, sin embargo, que en el Informe Mundial de la OMS sobre salud oral 2003, se recomendó la elaboración de pasta de dientes fluorada asequible para su uso en países en desarrollo.

1.4. POLÍTICAS PÚBLICAS Y DESIGUALDADES SOCIALES

Con la misma metodología de revisión bibliográfica que la indicada en el apartado 2 de efectos en salud del flúor, se han valorado artículos que trataban de medir impactos de distintas políticas o programas públicos para abordar el tema de la caries y/o que trataban específicamente las desigualdades sociales.

En el anexo 4 se presenta un resumen de dichos artículos. Las ideas fundamentales que se pueden extraer de los mismos, son las siguientes:

- La parte de la sociedad más acomodada parece beneficiarse más de las políticas públicas que los más pobres.
- La fluoración del agua es una intervención de bajo coste que alcanza a una gran población sin participación individual. Lleva el efecto preventivo tanto a los de alto nivel socioeconómico como a los de bajo y reduce las desigualdades en salud oral. El beneficio sobrepasa a los riesgos, el único riesgo asociado a la ingestión de agua con niveles adecuados de flúor es la fluorosis dental. En USA se ha producido un aumento de fluorosis dental en zonas con agua fluorada y no fluorada, indudablemente la ingestión de pasta dental fluorada durante el desarrollo del diente y el uso inadecuado de los suplementos de flúor han contribuido a la ingesta excesiva.

La discusión acerca de la fluoración de una comunidad determinada debe centrarse en el peso de la enfermedad, factibilidad, coste y uso de otras formas de flúor. Los que tienen que decidir deben ser conscientes de los riesgos y beneficios. Mientras que el agua fluorada y el uso de pastas dentales es suficiente para la mayoría de los americanos, algunos individuos pueden necesitar intervenciones adicionales. En zonas donde la fluoración no sea válida, deben considerarse programas alternativos de salud pública.

- En Francia en el año 2007 se creó un programa por el cual los pacientes de 6 ,9 ,12 ,15 y 18 años pueden beneficiarse de un programa de prevención gratuita. Se ha comprobado que las poblaciones que tendrían más necesidad son las que menos aprovechan estos programas, parece que esto es debido más a factores sociológicos que estructurales.
- Un estudio transversal realizado en Brasil reveló que los niños con nivel socioeconómico más bajo y cuyos padres tenían un nivel educativo más bajo era significativamente más probable que aplicaran mayores cantidades de dentífrico. La cantidad de dentífrico usada y la frecuencia de cepillado pueden aumentar fuertemente el riesgo de exposición a altas dosis de flúor, independientemente del tipo de dentífrico. El estudio confirma que usar una cantidad más pequeña de dentífrico es más importante que el tipo de dentífrico.

En otros artículos que estudiaban la situación de la caries en el mundo se han observado diferentes tendencias:

- La revisión (2009) de datos epidemiológicos publicados de distintos países indica que se está produciendo un incremento en la prevalencia de caries en el mundo. Esta revisión recoge estudios de países tan distintos como China o Filipinas y el RU, con tallas poblacionales diferentes realizados entre los años 2001 y 2008. Este incremento afecta tanto a los niños como a los adultos, a la dentición primaria a la permanente a la corona dental y a las raíces. Las causas de estos aumentos están en discusión pero parece que se da más en los grupos con bajo nivel socioeconómico, en los nuevos emigrantes y en los niños. Lo que parece estar más claro son las posibles soluciones a este problema: renovación de las campañas de fluoración de aguas, aplicación de

flúor tópico, el uso de enjuagues bucales, programas de educación de higiene dental en las escuelas, dar énfasis al cepillado dental con dentífricos fluorados e hilo dental, dieta adecuada y visitas regulares a los dentistas.

En USA más del 50% de los niños de 5 a 9 años presentan al menos una cavidad careada o restaurada y esta proporción aumenta a 78% a los 17 años. Hay una sorprendente disparidad en la salud dental según el nivel económico. Los niños pobres sufren dos veces más de caries y uno de cada 4 niños nace en la pobreza. En los últimos 10 años no se ha observado reducción de la caries, lo que contrasta con lo que ocurría en los años previos.

Reino Unido, desde 1973 realiza cada 10 años evaluación de la salud dental de los niños, primeros años en Inglaterra y Gales y desde 1983 en todo el RU. En 2003, 4 de cada 10 niños a los 5 años y el 57% de los de 8 años, tenían signos de caries. No se han producido cambios estadísticamente significativos entre 1993 y 2003. Los niños que acuden a escuelas de zonas con nivel socioeconómico bajo presentan más caries que los que acuden a escuelas de zonas con nivel socioeconómico alto.

La vigilancia ha identificado la relación entre el status socioeconómico y la experiencia de caries.

Noruega ha informado de la situación entre 1985-2004 y se muestra una inversión del descenso de caries y aumento de la caries en los dientes permanentes a los 12 años. Se daba un descenso lineal de las caries en los niños de 12 años entre los años 1985 al 2000, seguido de un aumento de caries entre los años 2000-2004. El incremento fue de 3,3% por año en contraste con el 3,0% de descenso en los años previos.

- En Estados Unidos a pesar de la disminución en la prevalencia de caries y la disminución de los dientes careados sin tratar entre los 6 y 19 años de edad, se ha producido un aumento de 15,2% en el nivel de caries entre los niños de 2-5 años.

Se utilizan guías para determinar los niños con alto riesgo de caries: niños con necesidades de cuidados de salud especiales, con nivel socioeconómico bajo y de grupos étnicos o culturales, con exposición subóptima al flúor tópico o sistémico, hábitos de alimentación pobre, cuyos padres o hermanos o cuidadores padecen caries, con caries visibles o manchas en los dientes. Si aparece uno de estos factores debe acudir al dentista a los 6 meses de edad y no más tarde de 6 meses después de la erupción del 1^{er} diente o a las 12 meses de edad.

En marzo del 2013 la Comisión de Compromiso Social del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la 1^a Región de la Fundación del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Madrid (FCOEM) publicó el documento **“Estudio y análisis de la equidad en salud, una visión de salud oral”** con el objetivo de crear una guía de sensibilización para la reflexión acerca de las desigualdades.

Los conceptos principales que se tienen en cuenta en el mismo son los siguientes:

Se puede afirmar que la pobreza y la deficiente atención en salud van con frecuencia de la mano. Está ampliamente demostrada la asociación entre las patologías orales más prevalentes (caries, enfermedades periodontales, cáncer oral) y el nivel socioeconómico y educativo. A peor nivel socioeconómico y más bajo nivel educativo, la prevalencia de las patologías orales citadas aumenta

El origen de la desigualdad se basa en procesos sociales, no naturales, y conlleva una disminución en las posibilidades de educación, cultura, trabajo, vivienda, salud.

Es destacable el análisis que llevaron a cabo Watt y Sheiha, donde en una revisión sobre desigualdades y salud oral, entre la población de doce años, en dieciocho países industrializados a lo largo de las décadas 1970 y 1980, concluyeron que la actuación de los servicios de odontología era responsable de un 3% de la variación en los cambios experimentados en los niveles de caries. Por el contrario, un conjunto de factores socioeconómicos, entre los que se incluyen la amplia utilización de dentífricos fluorados, explicaría un 65% de los cambios. La posibilidad de recurrir a las pastas fluoradas se considera hoy en día un factor clave para una correcta prevención de la caries dental. Por ello el incremento de recursos únicamente en los sistemas de atención odontológica tradicionales, tendría un efecto marginal.

En España ha aumentado el diferencial entre grupos sociales. El diferencial entre los niveles socio-económicos con mayor y menor afectación es de 6,3 puntos en el País Vasco y de 22,6 puntos en Canarias o 15,4 puntos en Andalucía, respectivamente.

En este momento de crisis económica, la inequidad es uno de los problemas más relevantes y complejos de nuestra sociedad. La inequidad se define como las diferencias en el estado de salud y la atención recibidas por unos grupos de la población debido a factores sociales, económicos, culturales y por el deficiente acceso, calidad y recursos de los sistemas sanitarios.

Si en el transcurso de la vida las personas mejoran su situación socioeconómica, esos niños que inicialmente fueron pobres, continúan presentando una mayor prevalencia de enfermedad periodontal y caries comparados con aquellos que nunca fueron pobres, lo cual indica que la relación entre la pobreza salud oral e infancia determina en gran parte la salud y calidad de vida de los adultos.

El tratamiento de las enfermedades orales es extremadamente oneroso, lo que crea un balance desfavorable en la equidad en el acceso a estos tratamientos. La visión mecanicista asegura un cuidado de la salud oral a una minoría y no sigue la visión integral de la salud. El aumento de la tecnología y la sofisticación del diagnóstico y tratamiento encarece la asistencia y no siempre revierte en la mejora de los índices de salud, aunque si genera grandes desigualdades.

Actualmente los ciudadanos tienen acceso a los servicios según su capacidad de pago. Los factores que deben tenerse en cuenta para la equidad en salud oral son los aspectos socioeconómicos, culturales, étnicos, de género, de religión, de lenguaje y discapacidad. La odontología en general fomenta, acrecienta y no remedia la inequidad.

Los servicios sanitarios odontológicos se usan de forma diferente según la clase social: a menor nivel socioeconómico menor acceso a los servicios. Existen muchas variables que influyen en la utilización de los servicios: predisposición del individuo a utilizarlo, la renta, percepción de la salud, y signos clínicos.

La cuestión relevante es si utiliza el servicio quien más necesidades tiene. A pesar de las tasas de utilización, las diferencias en salud según la escala social siguen existiendo. La oferta de un servicio de salud universal, público y gratuito, no garantiza per se el acceso equitativo de la población. No existe una política clara de cuáles son las metas a conseguir en la salud bucodental.

En general la prioridad política para la salud oral es baja. Los programas odontológicos deben nutrirse de las políticas que sean generadas en el marco de la Atención Primaria de Salud, ya que ofrece un sistema de salud que es más equitativo, tiene mejores resultados en salud, es más asequible y su implementación efectiva lleva a un sistema de salud mejor coordinado.

El reto actual es el desarrollo de un sistema justo en la provisión de servicios enfocado en las personas de menor nivel socioeconómico. “Si el mayor determinante de salud es el social, también debe ser el remedio”. Marmot

Basado en la evidencia científica y en la experiencia, el moderno enfoque de la salud pública dice que son necesarias políticas sociales que den oportunidades a las personas de todo el espectro social a desarrollar una vida sana.

La salud bucodental cumple los criterios principales para ser considerada como un problema de salud pública por la comisión, a saber: a) existe una gran carga de enfermedad en la población, b) presentan grandes diferencias entre –y en el interior de– poblaciones, c) afectan de forma desproporcionada a determinados grupos sociales.

Desgraciadamente, hasta el presente, el enfoque mayoritario ha consistido en un mal entendido mimetismo de la mal llamada “odontología tecnológica”. Es sin embargo esperanzador observar que en algunos países con economía limitada, se está avanzando hacia un enfoque más preventivo e interceptivo, invirtiendo más en evitar la patología que en curarla. De no prosperar en esta línea, llegaremos al absurdo de constatar que se está ofreciendo prevención a los que más tienen y tratamiento de baja calidad a los que menos tienen. En definitiva, estaríamos evitando la patología bucodental en los más favorecidos pero no resolviendo adecuadamente las bolsas de patologías existentes en los menos favorecidos.

Solo obtendremos una reducción de las desigualdades en salud oral si se implementan políticas efectivas de promoción de salud enfocadas a las principales causas sociales, económicas y medioambientales que son responsables de las patologías orales y para ello cabe un enfoque multisectorial y no exclusivamente sanitario. Es decir, las políticas preventivas y la educación básica si refuerzan los determinantes pueden tener efecto en la disminución de las desigualdades. En los países de renta alta el 80% de la patología se concentra en el 20% de la población más empobrecida.

Los tratamientos odontológicos no deben ser siempre vistos como costosos y la prevención debe siempre ir ligada al tratamiento. (Los tratamientos oportunos son mucho más fáciles, controlan y eliminan la enfermedad y evitan complicaciones más graves).

La potenciación de una conciencia preventiva por parte de la población general desarrollaría una odontología de necesidades mucho menos complejas, menos costosa y más asequible, lo que ayudaría a equilibrar las diferencias en salud oral que existen y se acrecientan por no poder acceder a una solución asequible.

Es decir, orientar hacia la prevención, los programas que ya existen dirigirlos a quien realmente los necesita. En estudios recientes se ha comprobado que niños inmigrantes en las sociedades occidentales requieren diferentes medidas de información para fomentar los hábitos relacionados con la higiene oral y cuidado dental y el estímulo para ejercitar el control sobre los factores que ponen en riesgo la salud oral.

La salud bucodental debería ser parte integrante con pleno derecho del Sistema Nacional de Salud. Las acciones encaminadas a la mejora de la salud deberían tener en cuenta las diferencias sociales, culturales y económicas que la propia sociedad contiene, ya que la mera oferta de un servicio de salud pública no garantiza el logro de los objetivos de equidad y mejora de la salud. Un sistema odontológico será equitativo si es capaz de trabajar sobre las dimensiones o factores que garantizan la utilización de los servicios y esto solo se consigue con una visión global del problema, tendiendo hacia una estructura de salud integral donde el programa odontológico permanezca en el seno de políticas activas hacia la salud.

Para minimizar las desigualdades se deben identificar y orientar los recursos a los riesgos biológicos y sociales de cada sociedad y cada individuo ya que en cada caso son distintos. La prevención dirigida a los grupos o individuos de riesgo no puede reducir las desigualdades en salud porque si no se atiende a los factores sociales subyacentes, nuevos individuos y nuevos grupos de riesgo aparecerán.

1.5. POLÍTICAS DE SALUD BUCO DENTAL EN LA CAPV

1.5.1. ANTECEDENTES

En el año 1988 se realizó el primer estudio epidemiológico de salud buco-dental a la población infantil de la CAPV. Los resultados indicaban que el 69 % de la población tenía problema de [caries](#) en su dentición permanente a los 12 años y llegaba hasta el 82 % de los niños de 14 años, con un promedio de 2,3 caries a los 12 años y de 4 caries a los 14, más de la mitad de ellas sin tratar. La ausencia de aseguramiento de la atención dental infantil en Osakidetza dificultaba a las familias, sobre todo entre niveles socioeconómicos menos favorecidos, el cuidado de la salud dental de los niños (33).

En respuesta a esta situación, el Departamento de Sanidad estableció como área de intervención prioritaria la salud dental infantil, impulsando la fluoración del agua de consumo y el desarrollo de un sistema de asistencia dental de calidad que asegurara a todos los niños una atención periódica y adecuada durante el periodo de erupción y maduración post-eruptiva de su dentición permanente, el PADI. El objetivo que se estableció era que " para el año 2000, al menos la mitad de los niños de 12 años deberán estar libres de caries en dentición permanente, el 60 % de los niños de 7 años deberán estar libres de caries en su dentición temporal y el [índice CAO](#) a los 12 años deberá ser inferior a 2" (34).

1.5.2. FLUORACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO EN LA CAPV

En 1988 se publicó el Decreto 49/1988 que obligó a fluorar el agua de consumo en las zonas de abastecimiento de más de 30.000 habitantes, siempre que los indicadores de nivel de fluoración de las aguas así como los del estado de salud dental de la población no alcanzasen los niveles recomendados por la OMS (índice CAO a los 12 años para el 2015 <1,5). Directrices de la OMS en su Resolución de la 28 Asamblea de Mayo de 1975.

Esta medida fue posible gracias a que en la CAPV un porcentaje muy elevado de la población se abastece desde plantas de tratamiento de agua con la tecnología y recursos adecuados para garantizar la adición de flúor dentro de los límites recomendados.

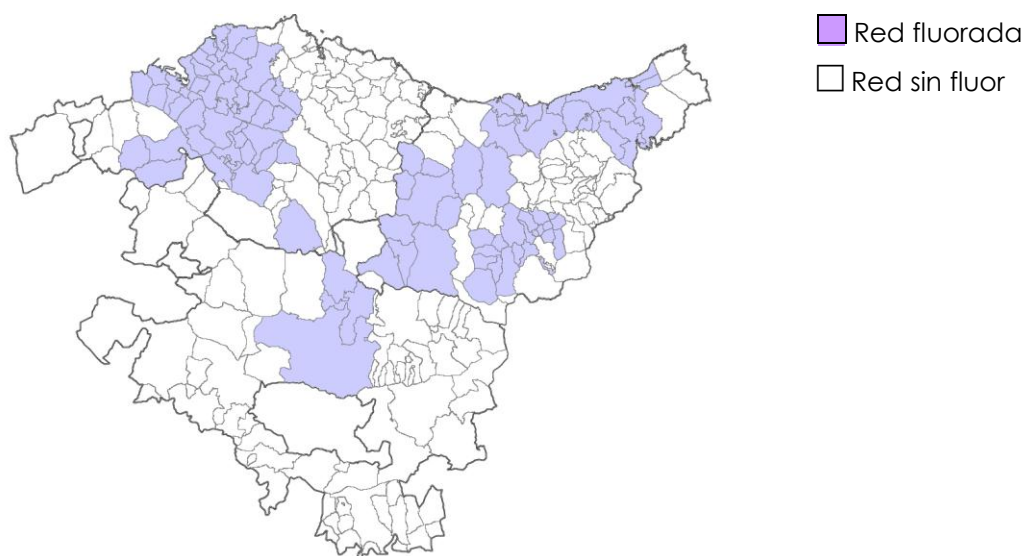
Se estableció que la concentración óptima de ión fluoruro fuese de 0,9 ppm de acuerdo con las temperaturas medias de la zona, entre 17,8 y 21,4°C, y una concentración mínima recomendada de 0,7 ppm y máxima de 1,2 ppm.

Las Unidades de Control y Vigilancia (UCVs)⁸ son las responsables de la adición del flúor en el agua y del control y vigilancia de los niveles de este. Así mismo deben realizar pruebas de control de alarmas, revisión de las instalaciones y cumplimentación de los libros de mantenimiento y de registro. El flúor es una sustancia difícil de manejar, que crea problemas en su aplicación, tanto en lo que a la seguridad de los trabajadores de las plantas se refiere, como a las instalaciones.

Actualmente en la CAPV la fluoración se está realizando en 9 zonas de abastecimiento, una en Araba, 4 en Bizkaia y 4 en Gipuzkoa, que abastecen a un total de 98 municipios (78 % de la población), 76 % de Araba, 82 % de Bizkaia y 71 % en Gipuzkoa ([ver figura 1](#)).

⁸ UCV: Agente autorizado por el Departamento de Sanidad y Consumo para realizar el Control y vigilancia de las aguas de consumo público.

Figura 1.-Municipios con agua de red a la que se le añade flúor.



En el [anexo 5](#) se presenta la información desglosada por territorios.

En el momento de inicio de la fluoración en la CAPV, en los años 80, no todas las plantas contaban con la tecnología necesaria para su implantación. Aunque actualmente las plantas están técnicamente más preparadas, en la actualidad no se ha promovido esta actividad como en los inicios por lo que existen zonas que abastecen a más de 30.000 habitantes donde no se está administrando flúor en el agua. En estas zonas la concentración de flúor es muy baja, del orden de 0,1 mg/L.

En la Tabla 1 presentamos las Estaciones de tratamiento (ETAP) en las que se aplica flúor al agua de consumo, el territorio y número de municipios y población a los que abastece, así como el año de inicio y la concentración alcanzada. Esta concentración se refiere a la media obtenida a la salida de la ETAP en los últimos ocho años. Las concentraciones en las redes de los municipios se mantienen siempre y cuando no se produzcan mezclas con agua de otros orígenes, en cuyo caso pueden existir zonas donde no se alcancen los niveles óptimos.

TABLA 1.-Fluoración del agua de consumo en la CAPV

ETAP	Territorio	Municipios con flúor	Fecha funcionamiento	Población	Concentración (ppm) 2004-2011
Araka	Araba	3	12/12/1989	216.123	0,79
Basatxu	Bizkaia	1	29/07/1995	100.061	0,64
Lekue	Bizkaia	2	29/07/1995	30.019	0,76
Venta Alta	Bizkaia	40	29/07/1995	633.587	0,68
Sollano	Bizkaia	4	01/08/1995	184.506	0,53
Añarbe	Gipuzkoa	10	01/03/1994	290.744	0,88
Urkulu	Gipuzkoa	9	11/03/1996	80.084	0,87
Ibai-eder	Gipuzkoa	9	01/03/1996	63.347	0,90
Arriaran	Gipuzkoa	19	01/02/2001	25.601	0,84
TOTAL		97		1.624.072	

Fuente: EKUIS (Sistema de información de las aguas de consumo de la CAPV)

En el [anexo 5 \(tabla 2\)](#) se indican los municipios que reciben agua con flúor y la zona de abastecimiento a la que pertenecen. En algunos de estos municipios existen zonas que reciben agua de recursos propios sin fluorar.

1.5.3. PADI

El Programa de Asistencia Dental a la población Infantil (PADI) se puso en marcha por el Decreto 118/1990 de 24 de abril. La asistencia dental se dispensa a través de un amplio cuadro facultativo de dentistas de cabecera, constituido tanto por los profesionales de Osakidetza como consultas privadas concertadas. La facilidad de acceso al programa varía en los distintos territorios ([Consultas del Programa](#)). La distribución de estas consultas es desigual, en Araba por ejemplo, la mayoría de las consultas asociadas se encuentran en el centro de Vitoria-Gasteiz y en muchos de los municipios del territorio no existe dentista concertado por lo que se hace necesario realizar desplazamientos para acceder a la asistencia. En este territorio además, solamente la capital del territorio y dos municipios se abastecen de agua fluorada (ver [Anexo 6](#)).

El Programa ofrece de forma gratuita una revisión anual o con más frecuencia si fuese necesario a niños entre 7 y 15 años. Ofrece, también, consejos clínicos y preventivos, procedimientos preventivos y de sellado de fisuras en la dentición permanente, tratamiento de caries y traumatismos en la dentición permanente, extracción de piezas dentales en dentición temporal (en todos los casos) y definitiva (salvo por indicación ortodóncica), así como atención de urgencias dentales en horario habitual de consulta. No incluye tratamiento de piezas de leche o primera dentición ni tratamientos de ortodoncia.

En los últimos años la población con derecho a asistencia (población entre 7 y 15 años) está aumentando, del 2004 al 2011 ha aumentado en 31.797 niños. La previsión para los tres próximos ejercicios es que se mantendrá la tendencia al crecimiento en torno a 4.000 niños/año.

El porcentaje de utilización en el año 1997 alcanzaba al 61 % de la población objetivo, actualmente es del orden del 64 %.

En los 22 años de funcionamiento la mayor cobertura fue del 67,38% en el año 2004. Existe una tendencia a la baja que se mantiene, leve pero sostenida.

Desde la puesta en marcha del PADI el **territorio** con mayor utilización es Bizkaia (66,80 % en el 2011), seguido de Araba (61,74 %) y la menor utilización se dio en Gipuzkoa (60,23 %).

La **asistencia** dispensada muestra un perfil preventivo donde el número de sellados (técnica preventiva que consiste en aplicar en las ranuras y fisuras de los dientes una fina placa de resina) realizados supera las obturaciones (empastes).

En el año 2011 de cada 100 niños con derecho asistencial, 5 fueron atendidos por dentistas de Osakidetza, 59 por dentistas concertados y **36 no acudieron**.

La utilización a lo largo de los nueve ejercicios entre los 7 y los 15 años de la cohorte saliente en el 2011 ha sido del 27,1 % (poco más de una cuarta parte acudieron al dentista del PADI en todos y cada uno de los ejercicios).

La utilización del sistema disminuye conforme aumenta la edad de los niños. A la edad de 15 años la utilización del programa es inferior en todas las cohortes a la que se realiza por los niños de 7 años.

1.6. SALUD BUCODENTAL EN LA CAPV

La mayoría de los países de nuestro entorno realizan periódicamente estudios epidemiológicos para valorar la salud bucodental de la población. Generalmente estos estudios siguen las recomendaciones indicadas por la OMS para la realización de encuestas de salud bucodental⁹ e incluyen diferentes grupos de edad¹⁰, siendo los 12 años la edad que se utiliza en las comparaciones internacionales y en la vigilancia de las tendencias de la enfermedad.

En la CAPV se han realizado hasta la fecha 3 estudios epidemiológicos en niños de 7 a 14 años a lo largo de un periodo de 30 años. La evolución de la salud bucodental en este grupo de población y los resultados del último estudio realizado se presentan en los siguientes apartados.

Para otros grupos de edad (niños de 0 a 6 años y población adulta) no se han realizado estudios específicos en nuestra comunidad por lo que se incluye un resumen de las tendencias observadas para estos grupos de edad en la Encuesta de Salud Oral de España de 2010 y también los datos sobre salud percibida y utilización de los servicios sanitarios que se pueden extraer de la Encuesta de Salud del País Vasco del 2007 (ver Anexo 8).

1.6.1. SALUD BUCODENTAL EN LA POBLACIÓN INFANTIL

1.6.1.1. Resultados en salud bucodental en niños de 7-14 años (evolución temporal)

Como hemos dicho anteriormente en el año 1988 se realizó el primer estudio epidemiológico de salud buco-dental a la población infantil de la CAPV y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el mismo a finales de los años ochenta se elaboró un plan de actuaciones para la prevención de la caries

Transcurridos 10 y 20 años, en los años 1998 y 2008, se realizaron nuevos estudios con el objetivo de conocer el estado de la salud buco dental de los escolares de la CAPV en estos años y analizar la evolución en cada periodo(35).

Estos tres estudios se han realizado con idéntica metodología, siguiendo las pautas, criterios diagnósticos y metodología **recomendados por la OMS**. La población objeto de estudio han sido los niños de la CAPV con edades de 7, 12 y 14 años. La muestra se distribuyó proporcionalmente al tamaño de cada territorio, en función del sexo, del nivel socioeconómico y de su lugar habitual de residencia (agua fluorada o no fluorada).

⁹ "Encuestas de salud bucodental" (3ª Edición (1987) y 4ª edición (1997)

WHO. Oral Health Surveys: Basic methods. Third edition. World Health Organization, Geneva. 1987

WHO. Oral Health Surveys: Basic Methods. Geneva: World Health Organization, 1997. Ed. nº4.

Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/1997/9243544934_spa.pdf

¹⁰ La OMS recomienda que en los estudios se incluyan los siguientes grupos de edad indicadores:

- 5-6 años.- grupo indicador del nivel de caries en dentición primaria
- 12 años.- grupo para comparaciones internacionales y vigilancia de las tendencias de la enfermedad.
- 15 años.- En esta edad, los dientes permanentes han estado expuestos al medio oral durante 3-9 años. Por consiguiente, la evaluación de la prevalencia de la caries es a menudo más significativa que a los 12 años.
- 33-44.- Este grupo de edad es el grupo estándar de vigilancia del estado de salud de los adultos.
- 65-70 años.- Este grupo de edad ha adquirido una mayor importancia al producirse cambios de la distribución de edades y aumentos de la longevidad.

Los resultados obtenidos muestran una mejora muy importante y uniforme en los tres territorios en la primera década, de 1988 a 1998, que ha tenido continuidad, aunque en menor medida, en la siguiente década.

La tabla 2 muestra los tres indicadores de salud buco dental en la CAPV a lo largo del tiempo. Los datos de 1988 son los previos a la intervención tanto del PADI como de la fluoración del agua.

La mejora se observa principalmente en las edades de 12 y 14 años, donde el número de niños con dientes libres de caries ha aumentado de forma espectacular. Así, a los 12 años hay un 74 % de niños sin experiencia de caries frente al 31 % del primer estudio y a los 14 años el 61 % frente al 18 % de 1988. A los 7 años el incremento es menor, del 86 % del año 1988 al 98 % actual.

TABLA 2.- Resultados más importantes obtenidos en los tres estudios epidemiológicos

EDAD años	1988			1998			2008		
	%Libre caries	CAO	CAOS	%Libre caries	CAO	CAOS	%Libre caries	CAO	CAOS
7 P*	86	0,28	0,42	94	0,08	0,1	98	0,04	0,04
12	31	2,30	4,42	57	1,05	1,48	74	0,52	0,67
14	18	3,98	8,32	42	1,73	2,38	61	0,90	1,22

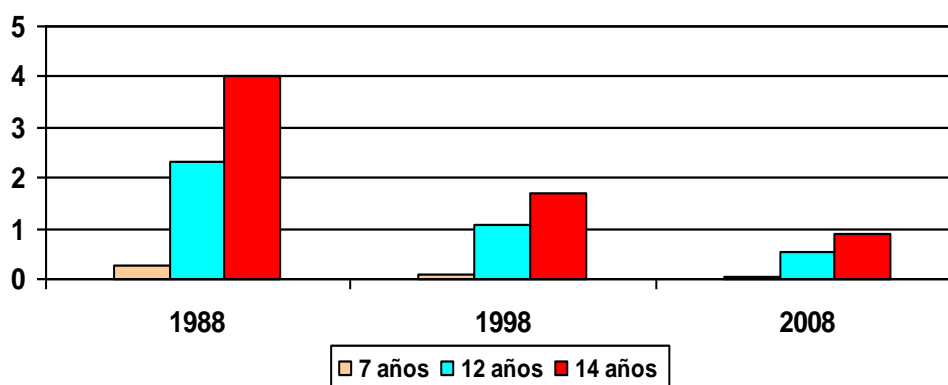
*P dentición permanente

En el año 1998, en el que se produjo una importante mejora en todos los indicadores, la implantación de la fluoración en Araba llevaba 8 años en funcionamiento, 2 y medio en Bizkaia. En Gipuzkoa tampoco estaba implantada completamente, llevaba cerca de 4 años en una zona, en 2 zonas algo más de 2 años y en otra todavía no se había iniciado. Así, solo un 19% de los escolares incluidos en el estudio residían en zonas fluoradas desde al menos 4 años.

Tampoco el PADI estaba totalmente implantado. La Implantación se realizó de forma incremental desde el año 1990, y en el año 1998 se consideró consolidada.

En el siguiente gráfico se representa la evolución del índice CAO en estos 20 años.

Gráfico 1.- Índice CAO a los 7, 12 y 14 años en niños de la CAPV en 1988, 1998 y 2008



El análisis comparativo de los tres estudios respecto al índice **cao** a los 7 años indica una disminución significativa, pasando de 2,59 a 0,75 en el último estudio. En los escolares de sexo femenino, los que viven en área rural y los que pertenecen al nivel socio-económico bajo este índice es significativamente menor que el encontrado en 1998. Estos 3 subgrupos son los que hacen que globalmente existan diferencias entre el índice cao de 1998 y el actual. En Araba se ha producido un ligero aumento de 0,52 en 1988 a 0,60 en 2008. [Anexo 7 tabla 1](#)

Respecto al índice **CAOD** a los 12 años ha disminuido a lo largo de los años. Este índice se ha reducido en los últimos veinte años en función de todas las variables, excepto en los escolares residentes en el medio rural y en los residentes en Araba, en los que no se observan diferencias significativas. [Anexo 7 tabla 2](#)

En la cohorte de 14 años la reducción del índice **CAO** también es significativa y ha pasado de 3,98 a 0,90. En los escolares residentes en el medio rural y en los residentes en Araba no se observan diferencias significativas. [Anexo 7 tabla 3.](#)

Los **índices de restauración**¹¹ subieron mucho en la primera década y se estabilizaron en la segunda. Actualmente son de 73 % a los 12 años y 72 % a los 14. No obstante, se aprecia un gradiente social, los escolares de clases sociales más altas presentan un índice del 80-85 % frente al 68-73% de las menos favorecidas.

En el análisis cualitativo de los componentes de los índices de caries es destacable que en la primera década se mejoró mucho (las caries sin tratar - componente C del índice CAO-pasaron en la primera década del 53-54 % al 23-24%), sin embargo en el de 2008 se estabilizó (27-28%).

La mejora en estos años de implantación del PADI y de la fluoración del agua ha sido muy importante, no obstante hay que tener en cuenta que una de cada 4 lesiones de caries en niños de 12 y 14 años sigue sin tratar.

1.6.1.2. Resultados del estudio epidemiológico de 2008 (36)

Por **territorios** los valores de prevalencia de caries a los 14 años son las únicas diferencias que son significativas estadísticamente. La peor situación se da en Gipuzkoa seguida de Araba y la mejor es la de Bizkaia. [Anexo 7 tabla 4.](#)

En el estudio del año 2008 se observan diferencias significativas en el índice CAO según el **nivel social** en los grupos de 12 y 14 años. Como se ha dicho anteriormente también hay diferencias en el tratamiento restaurador que es mayor en clases I-II que en la IV-V. Anexo 2 Tablas 5 y 6

Respecto a la **fluoración del agua**, se observan diferencias significativas en algunos indicadores como en la prevalencia de escolares libres de caries en dentición temporal a los 7 años y en la dentición permanente en el grupo de 12 años. Están en mejor situación los de zonas fluoradas. [Anexo 7 tabla 7.](#)

En relación al índice CAO se detectan diferencias significativas para la dentición permanente tanto en los de 12 (0,47 en agua fluorada vs 0,65 en agua no fluorada) como en los de 14 años (0,84 vs 1,15). En este estudio el 76,5% de los escolares residían en población fluorada desde hace más de 5 años. [Anexo 7 tablas 8 y 9](#)

En el estudio anterior, en el del 1998, únicamente se encontró diferencia significativa para la prevalencia de escolares libres de caries en la dentición temporal a los 7 años; en la zona fluorada era del 75,9%, mientras que en la zona no fluorada era 68,5 %. Entonces solo el 19% de los escolares residían en zonas fluoradas desde hace al menos 4 años. [Anexo 7 tabla 10](#)

¹¹ El índice de restauración (IR) es un indicador del nivel de atención odontológica de la comunidad.

Los escolares de 12 años que residen en zona fluorada presentan una prevalencia de **opacidades** del 16,6% frente al 11,4 % de los que residen en zonas no fluoradas. En este último estudio epidemiológico, hay que destacar los datos relativos a la presencia de puntos blancos (5,6% en zonas de agua fluorada vs 0,8% en agua no fluoradas). En ambos grupos prevalecen las manchas blancas. Sin embargo, el hallazgo de manchas de coloración y de líneas blancas (compatibles con fluorosis leve) es claramente superior en el grupo fluorado (3,1%) comparado con el no fluorado (0,4 %).

1.6.1.3. Niños de 0 a 6 años.-

Este grupo de edad se considera de mayor riesgo de fluorosis dental (sobre todo los más pequeños) por la ingestión de flúor a través de la pasta dental (además de la ingestión de flúor sistémico por el agua de bebida en las zonas fluoradas). Los niños pequeños pueden tragar inadvertidamente una cantidad significativa de dentífrico durante la limpieza bucal. La mayoría de los menores de 4 años ingieren la mayor parte del enjuague en lugar de expectorarlo. Además la cantidad de dentífrico usada e ingerida está directamente correlacionada con el sabor del dentífrico. Los preescolares utilizan más cantidad de pasta, se cepillan durante más tiempo, se enjuagan y expectoran menos si usan un dentífrico con sabor.

Los estudios realizados en el País Vasco se han realizado incluyendo niños de 7, 12 y 14 años por lo que no disponemos de datos propios para este grupo de edad.

En la encuesta de salud oral en España (2010), realizada por el Consejo General de Colegios de Dentistas de España (ver anexo 5), se observa que, en la dentición temporal, los niños de 5-6 años presentan un índice cao de 1,17, con un claro predominio del componente c (cariados) y una asistencia restauradora baja (IR 24,8%).

1.6.2. SALUD BUCODENTAL EN LA POBLACIÓN GENERAL

1.6.2.1. Encuesta de salud del País Vasco (2007)¹²

Como ya se ha comentado, de esta encuesta se pueden extraer datos sobre la salud percibida y la utilización de los servicios de salud.

Los principales resultados que se observan en la **prevalencia de caries** se indican a continuación (ver anexo 8_tablas 1 y 2)

- La prevalencia de caries es mayor en hombres que en mujeres (excepto en Araba).
- Por grupos de edad, el que presenta mayor prevalencia es el grupo de 18-44 años seguido del de 45-65 años. Esto se repite en los territorios excepto en Bizkaia (donde es al revés).
- A partir de los 45 años, los grupos de población más favorecidos declaran presentar una mayor prevalencia de caries.

¹² Los objetivos de esta encuesta son conocer la **salud percibida**, los hábitos de vida y la utilización de los servicios de salud para identificar los problemas de salud prioritarios, valorar las necesidades de atención sanitaria, diseñar y desarrollar intervenciones y valorar las necesidades de recursos.

Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-ckserv01/es/contenidos/nota_prensa/prensasanidad135/es_np135/prensasanidad135.html

- En los grupos de edad más jóvenes, la mayor prevalencia se da en el grupo de nivel intermedio.
- Por sexos, las mujeres de menos de 65 años de todos los niveles socioeconómicos tienen una menor prevalencia de caries. A partir de los 65 años, los porcentajes se invierten.

En la figura 1 del anexo 8 se comparan los datos de las encuestas de los años 1997, 2002 y 2007. Es de destacar la notable disminución de la caries en ambos sexos a lo largo de estos años. En los hombres ha disminuido desde un 5% a menos de un 2% y en el caso de las mujeres desde un 4% en 1997 a menos del 1 %.

En cuanto a la **utilización de los servicios odontológicos**, es de destacar lo siguiente:

- En conjunto, el 51% de la población de la CAPV declara no haber visitado el dentista en el último año. Sin embargo existen importantes diferencias en función de la edad y el nivel socioeconómico (NSE). Así, este porcentaje va desde el 42% en los grupos más favorecidos (I y II) al 55% en los más desfavorecidos (IV y V).
- Por grupos de edad, el mayor porcentaje de visitas se da entre los 15 y 24 años. A partir de los 25 años, el porcentaje de población que no acude al dentista se incrementa a medida que avanza la edad, de manera que entre los mayores de 65 años, más del 70% no ha visitado el dentista en el último año. Este porcentaje es aún mayor entre los grupos más desfavorecidos (75%) frente al 64% de los que no acuden de los grupos de NSE más alto (I y II).
- Entre los menores de 14 años (cobertura de PADI), es de destacar que los que menos han ido a la consulta del dentista son los de Araba.

En todos los grupos de edad, el porcentaje de población que ha visitado el dentista es mayor en los grupos más favorecidos.

1.6.2.2. Encuesta de salud oral en España 2010¹³

En el anexo 8 se detallan los resultados más relevantes de esta encuesta. Hay que tener en cuenta que el nivel de salud oral infantil en un indicador de la salud oral poblacional y que en la CAPV es mejor que en el resto del estado, sin embargo, hemos considerado que las principales conclusiones y tendencias observadas en esta encuesta pueden ser extrapolables a la población vasca.

- Los grupos de población con mayor prevalencia de caries son los mayores de 65 años, población infantil inmigrante y las clases sociales más bajas.
- A partir de los 35 años, más del 90% de la población tiene caries (restauradas y/o activas).
- La situación más preocupante se da en los mayores de 65 años. Según los datos de la encuesta de 2010, en el estado español el 94% de los mayores de 65 años tiene 14 dientes con caries, 12 de ellos sin tratamiento. La situación tampoco es buena en lo relativo a los hábitos de higiene bucodental, el 20% de los mayores de 65 no se cepilla los dientes nunca o casi nunca.
- Cuanto más baja es la clase social, mayor es el índice de caries de la población. Por el contrario, en los niveles sociales más altos y en los medios urbanos, el número de caries tratadas es más elevado. La mayor diferencia se encuentra en los adultos de 35 a 44 años donde en los niveles sociales bajos, las caries sin tratar llegan a ser el doble que en los niveles altos.

¹³ Disponible en : <http://www.consejodentistas.es/pdf/RCOE4/RCOE4.pdf>

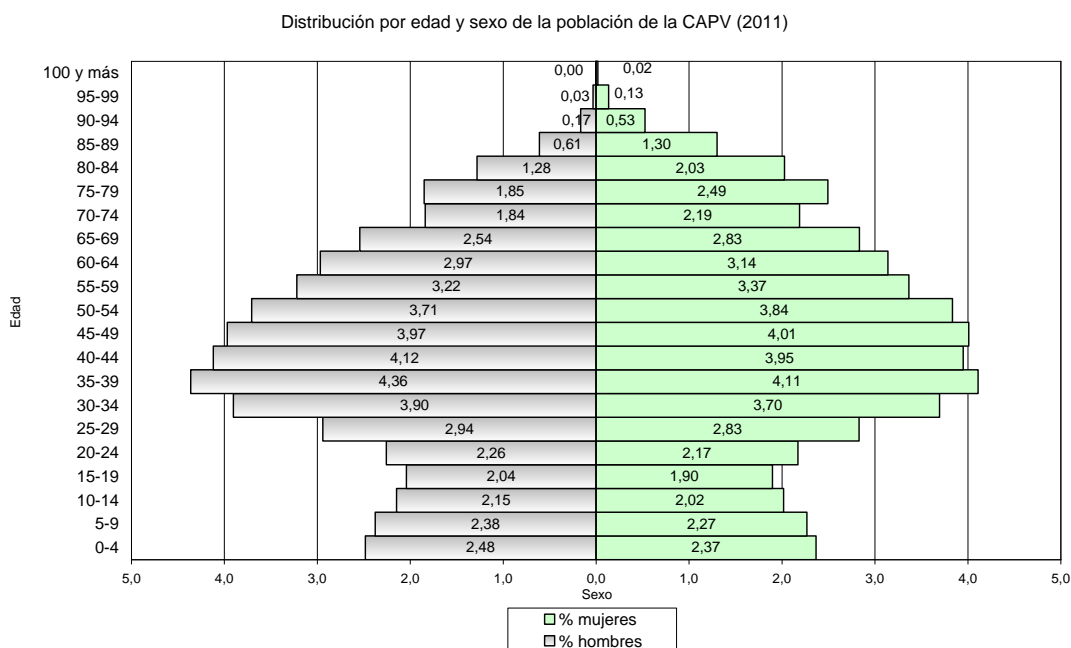
- Los niños inmigrantes tienen el doble de caries que los españoles en los dientes de leche. En los dientes definitivos, tanto el número de niños con caries como el número de dientes afectados es entre un 40% y 50% superior en el caso de los inmigrantes. Además, según la encuesta del estado, los tratamientos que reciben son menores. Como consecuencia sus caries son más graves y necesitan tratamientos más complejos y con peor pronóstico. Así, los extranjeros necesitan cuatro veces más extracciones y endodoncias, y tienen cuatro veces más dolor dentario que los españoles.
- Alrededor del 7% de los adultos tiene dolor dentario frecuente.
- En cuanto a los hábitos de higiene bucal, los resultados de esta encuesta dicen que el 6% de adultos de 35 a 44 años no se cepilla nunca o casi nunca los dientes y el 30% lo hace una sola vez al día. El 20% de los mayores de 65 años no se cepilla nunca los dientes.

Comparando con el estado español el porcentaje de escolares libres de caries en dentición permanente a los 12 años en la CAPV es 73,8% y del 55% en el estado español. El resultado para el índice CAO también resulta favorable para la CAPV (0,52 vs 1,12 (37). En el resto del estado los mejores resultados corresponden a Navarra (71,5% escolares libres de caries, Índice CAO 0,63) (38).

1.7. PERFIL DE LA POBLACIÓN

1.7.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.

La población de la CAPV se distribuye de forma similar entre sexos. El grupo de edad más numeroso lo constituyen las personas de 30 a 44 años y se aprecia una mayor proporción de mujeres mayores de 64 años que de hombres.



Los Territorios Históricos presentan unos perfiles muy similares en sus pirámides de población ([ver anexo 9](#)) aunque se constatan ligeras diferencias en relación con el grado de envejecimiento.

1.7.2. NIVEL SOCIOECONÓMICO

Tal y como se desprende tanto de la bibliografía como de los resultados de salud bucodental de la CAPV y del estado español, la caries presenta un claro gradiente social: aumenta en frecuencia y gravedad al disminuir el nivel socioeconómico (NSE).

En muchas ocasiones el bajo nivel socioeconómico se asocia con hábitos alimentarios inadecuados (ingestión frecuente de azúcares y bebidas azucaradas) y con deficientes hábitos de higiene oral. Estos factores junto con la susceptibilidad individual son los principales factores de riesgo de caries dental. Por este motivo hemos creído importante reflejar la situación socioeconómica de la población vasca.

Como indicadores del NSE de la población hemos utilizado **los índices de privación**¹⁴(IP) por secciones censales del proyecto MEDEA¹⁵. El proyecto MEDEA se realizó con el censo del año 2001, pero los datos de población por sección censal se han actualizado con los de 2006. Algunas secciones censales de 2006 que no se contemplaban en el 2001 se han excluido de los cálculos y se han incluido en la columna de No Valorados (NV).

En la tabla 3 se indican los porcentajes de población que se incluyen en cada quintil por territorios y en el conjunto de la CAPV.

En el conjunto de la CAPV, aproximadamente el 36% del total de la población (unas 761520 personas) se incluye en los grupos más desfavorecidos. De éstas sólo el 7% viven en zonas no fluoradas. ([Anexo 9 tabla 1](#))

Por territorios, Gipuzkoa es el que cuenta con un menor porcentaje de personas que viven en zonas clasificadas en los quintiles más desfavorecidos (27%). En el otro extremo, Bizkaia tiene un 40% de población en los quintiles IV y V.

Tabla 3.- Porcentajes de población en cada quintil

	Porcentajes de población (%)					
	I	II	III	IV	V	NV ¹⁶
ARABA	17,7	15,8	20,1	24,3	13,1	9,0
BIZKAIA	21,1	19,5	15,1	17,8	22,5	4,0
GIPUZKOA	20,7	24,1	23,5	15,9	11,5	4,4
CAPV	20,5	20,4	18,5	18,1	17,6	4,8

En los tres territorios la mayoría de la población desfavorecida vive en zonas con agua fluorada aunque con diferencias. El territorio con mayor porcentaje de población con NSE bajo en zonas sin flúor es Araba con un 10%, seguida de Gipuzkoa (8%) y por último Bizkaia donde sólo un 5% de la población desfavorecida no se abastece de agua con flúor. ([anexo 9_tablas 2 a 5](#))

Evolución de la tasa de paro en el periodo 2000-2013 y crisis actual (2008-2013)

Los índices privación del proyecto MEDEA se elaboraron a partir de los datos del censo de población y viviendas de 2001 por lo que pueden no corresponderse totalmente con la situación actual. Por este motivo parece necesario tener en consideración la situación actual de crisis económica para lo que hemos utilizado la comparación de la tasa de paro como instrumento de medida.

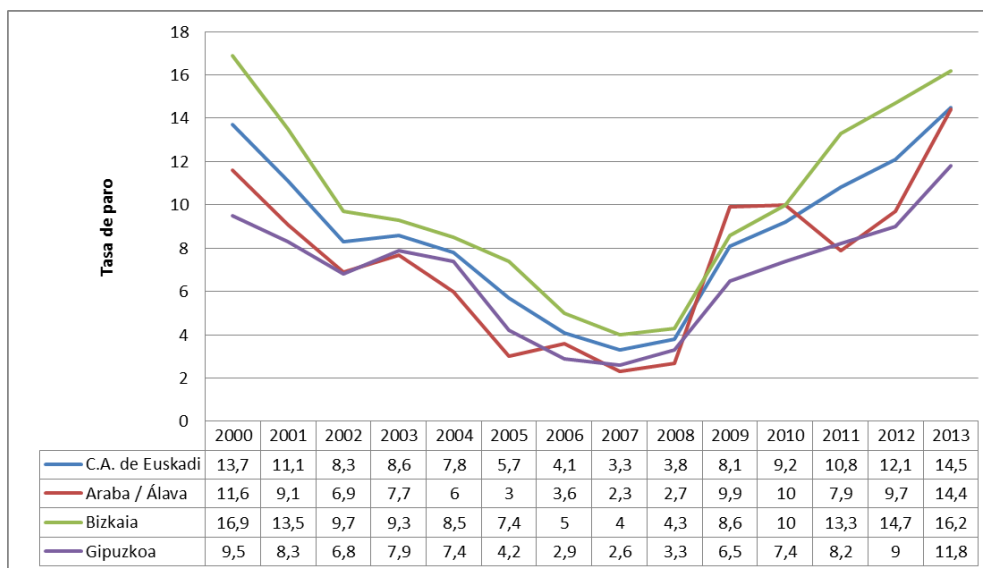
¹⁴ Estos índices de privación (IP) se han obtenido a partir de los siguientes indicadores del Censo de Población y Viviendas del año 2001: población desempleada, población que son trabajadores manuales, población asalariada eventual, población con instrucción insuficiente y población joven con instrucción insuficiente. Las secciones censales se han categorizado en quintiles de manera que los quintiles I y II se corresponden con las zonas más favorecidas y los quintiles IV y V con las zonas de nivel socioeconómico más bajo.

¹⁵ Para más información consultar: <http://www.proyectomedea.org/>

¹⁶ Porcentaje de población en zonas censales sin el dato de índice de privación.

En la gráfica se representa la evolución de la tasa de paro (promedio anual) desde el año 2000 a la actualidad en el conjunto de la CAPV y por territorios (la tasa representada en 2013 corresponde a la del 2º trimestre). Como se puede observar, el paro fue mínimo en 2007-2008 y ha ido aumentando progresivamente de manera que la tasa de paro en 2012 es ligeramente superior a la de 2001.

Grafico 2.- Evolución de la tasa de paro en el periodo 2000-2013



Fuente Eustat

En el periodo 2008-2012, han aumentado las situaciones de riesgo de pobreza y precariedad ligadas a la insuficiencia de ingresos tal y como se refleja en la Encuesta de Pobreza y Desigualdades sociales 2012 (EPDS-2012¹⁷). Sin embargo, a pesar de los datos negativos que se recogen en dicha encuesta (**ver tablas 6 y 7 del anexo 9**), la crisis no pone en entredicho todos los avances observados hasta 2008, manteniéndose las tasas de pobreza y de precariedad real de 2012 lejos de los niveles de 1986 y 1996.

¹⁷ Disponible en: http://www.gizartelan.ejgv.euskadi.net/r45-docuinfo/es/contenidos/informe_estudio/epds_2012/es_epds2012/epds_2012.html

1.7.3. GRUPOS DE POBLACIÓN MÁS VULNERABLE

En este apartado se presentan algunos datos sobre la distribución territorial de los grupos de población que se han identificado como de mayor vulnerabilidad tanto frente a la caries dental (mayores de 65 años, niños y población inmigrante) como frente a la fluorosis (niños menores de 6 años).

1.7.3.1.- Personas mayores de 65 años

Según la encuesta de salud oral de España de 2010, los mayores de 65 años son el grupo con mayor prevalencia de caries. También es el grupo que menos veces acude al dentista especialmente en el caso de personas de NSE bajo. Los hábitos de higiene también son más deficientes.

Casi 1 de cada 5 habitantes de la CAPV (19,5%) tiene más de 65 años. El territorio con la población más envejecida es Bizkaia con un 20,1% de personas con 65 años o más, seguida de Gipuzkoa y por último Araba con un 17,7%

El 78% de los mayores de 65 años viven en zonas con flúor. Únicamente en Araba hay un mayor porcentaje de población mayor de 65 años en las zonas sin flúor. Sin embargo, los porcentajes de población muy mayor (>80 años) son superiores en las zonas no fluoradas en todos los casos a excepción de Gipuzkoa.

Tabla 4.- Distribución de la población por grandes grupos de edad entre zonas fluoradas y sin flúor

TERRITORIO	FLUOR	TOTAL	0 a 6		7 a 15		16 a 64		>65		> 80	
			Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.	%
ARABA	Red sin fluorar	77016	5665	7,4	5898	7,7	51312	66,6	14141	18,4	4347	5,6
	Red fluorada	242211	16682	6,9	18217	7,5	164898	68,1	42414	17,5	11971	4,9
	Total	319227	22347	7,0	24115	7,6	216210	67,7	56555	17,7	16318	5,1
GIPIZKOA	Red sin fluorar	249104	18786	7,5	20075	8,1	164119	65,9	46124	18,5	15107	5,7
	Red fluorada	508181	35205	6,9	40343	7,9	332223	65,4	100410	19,8	26126	5,9
	Total	709607	50558	7,1	56779	8,0	464405	65,4	137865	19,4	41233	5,8
BIZKAIA	Red sin fluorar	152903	10328	6,8	11398	7,5	100889	66,0	30288	19,8	49208	6,3
	Red fluorada	955191	60175	6,3	68316	7,2	633304	66,3	193396	20,2	21408	5,6
	Total	1155772	73936	6,4	83353	7,2	766130	66,3	232353	20,1	57551	5,0
CAPV	Red sin fluorar	479023	34779	7,3	37371	7,8	316320	66,0	90553	18,9	68662	6,1
	Red fluorada	1705583	112062	6,6	126876	7,4	1130425	66,3	336220	19,7	59505	5,6
	Total	2184606	146841	6,7	164247	7,5	1446745	66,2	426773	19,5	128167	5,9

Fuente.- INE. Padrón municipal 2011 y EKUIS 2012

1.7.3.2.- Niños de 0 a 15 años

Los niños, y entre ellos los más pequeños, son un colectivo especialmente vulnerable a la caries dental, ya que dependen totalmente de terceras personas para su cuidado, están en pleno desarrollo y son muy permeables a la adquisición de hábitos de salud.

Gipuzkoa es el territorio con mayor porcentaje de población menor de 16 años (15,1%), seguida de Araba y por último Bizkaia (14,6 y 13,6%).

Al contrario de lo que sucede con los mayores de 65 años, en el caso de los niños, en los 3 territorios hay un mayor porcentaje de menores de 16 años en las zonas sin fluorar.

En el [anexo 10](#) se muestra la distribución geográfica de la población por grandes grupos de edad en los municipios de la CAPV (según el censo de 2011).

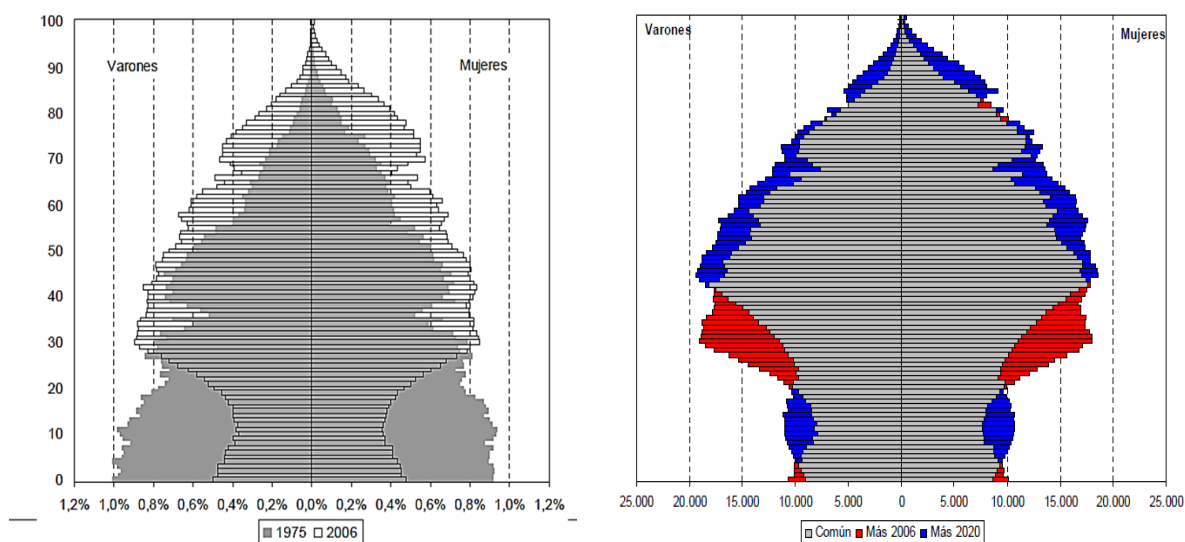
Evolución y proyección de la población en Euskadi

Es de señalar el acelerado envejecimiento demográfico que ha sufrido la población de la CAPV en los últimos 30 años, con una pronunciada disminución de la población menor de 15 años y un espectacular incremento de los mayores, en particular de los que superan los 85 años.

La comparación en términos absolutos de las pirámides de población de 1975 y de 2006 permite visualizar la magnitud de los cambios operados en la composición por edad de la población.

Esta tendencia se mantendrá durante los próximos años, de manera que la población de 65 y más años llegará a más de medio millón en 2020 (en 2006 era de cerca de 400.000 personas). Se producirá una clara intensificación del "sobreenvejecimiento" de manera que la población de 90 y más años, que se situaba en torno a los 15.000 habitantes en el año 2006, superará la cifra de los 36.000 en 2020.

Grafico 3.- Pirámides de población de la CAPV. 1975 y 2006 y proyección 2006-2020



Nota: el área roja más la gris son la pirámide de 2006, el área azul más la gris la pirámide de 2020. Por tanto, el área roja representa déficit de efectivos en 2020 respecto de 2006, y la azul superávit.

Fuente.- EUSTAT proyecciones demográficas 2020

1.7.3.3.- Población inmigrante (especialmente niños)

Según los datos del Anuario Estadístico Vasco 2012 publicado por el EUSTAT,¹⁸ un 8% de la población de la CAPV ha nacido en el extranjero (aproximadamente 175.000 personas).

La población extranjera en nuestra comunidad se distribuye de forma desigual entre territorios, así en 2010, un 10,5 % de la población total de Araba era extranjera, mientras que este porcentaje era del 7,8% en Bizkaia y del 7,5 % en Gipuzkoa.

Del total de esta población extranjera, casi el 80% procede de países de fuera de la Unión Europea.

Se han utilizado los datos por sección censal de censo de 2006 para analizar la distribución de la población inmigrante (de NSE bajo) entre las zonas fluoradas y sin flúor de la CAPV.

¹⁸ Disponible en

http://www.eustat.es/estadisticas/idioma_c/tema_1/opt_1/tipo_6/temas.asp#axzz2e0Qh1Oup

Del total de inmigrantes de fuera de la UE que había en 2006 en la CAPV (unos 72.000), el 83% vivían en zonas con flúor (17% en zonas no fluoradas). Esta distribución es similar en los 3 territorios aunque en Gipuzkoa el porcentaje de inmigrantes en las zonas sin flúor es mayor (27%) ([anexo 10.- grafico1](#))

Casi el 40% de la población inmigrante viven en secciones censales a las que les corresponde un índice de privación 4-5 (más desfavorecidos). Este porcentaje es similar tanto en las zonas fluoradas como en las no fluoradas, sin embargo, en las zonas con flúor, el porcentaje de personas con mayor privación (quintil 5) es mucho mayor (un 25% frente a un 14%).

El saldo migratorio ha cambiado mucho desde 2006 hasta ahora. En 2008 hubo un pico máximo, pero actualmente parece previsible que a medio plazo se produzca un retorno a niveles similares a los observados a principios de este siglo, aunque la estimación futura de las migraciones presenta una elevada incertidumbre ya que intervienen muchos factores que abarcan desde aspectos normativos al momento socioeconómico de la zona receptora.

1.7.3.4.- Otros grupos vulnerables

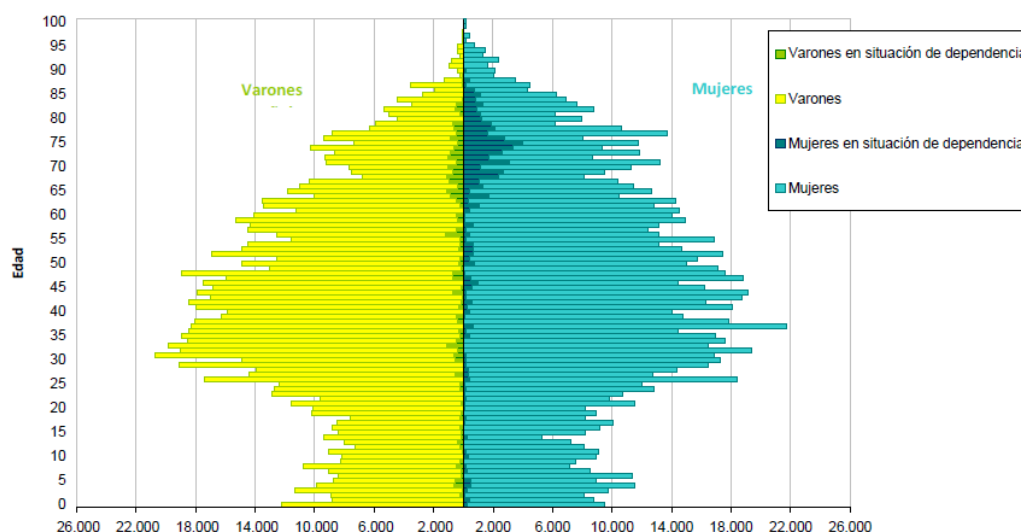
Personas con discapacidad y en situación de dependencia

Según datos de La Encuesta sobre Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD) de 2008, de los algo más de dos millones de personas que viven en el País Vasco, 172.857 presentan alguna discapacidad (o limitación, si son menores de 6 años), lo que supone el 8,1% de su población. Estas discapacidades o limitaciones van acompañadas de dependencia para 90.647 personas (87.166 de 6 y más años y 3.481 menores de esa edad), de manera que puede estimarse la población vasca en situación de dependencia en el 4,3%.

De esta población, aproximadamente unas 15000 personas residen en establecimientos colectivos como centros de personas mayores, de personas con discapacidad, hospitales psiquiátricos y hospitales geriátricos.

Al contraponer las pirámides de población en situación de dependencia y población total del País Vasco se evidencia que este fenómeno tiene una mayor incidencia en las edades avanzadas, y muy especialmente en la población femenina.

Gráfico 3.1 Pirámide de la población con indicación de la población en situación de dependencia



1.8. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

1.8.1.- OBJETIVO

El **objetivo** de la investigación es explorar el conocimiento, hábitos, percepción, necesidades y carencias de aspectos relacionados con la salud bucodental de grupos representativos de la población afectados por la medida en estudio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.-Obtener una valoración global del grado de conocimiento y valoración del Programa de fluoración del agua de consumo en todos los grupos.
- 2.-Recoger la valoración de los profesionales sanitarios sobre la evolución de la salud bucodental infantil y sus causas, así como de los factores que más influencia tienen en la misma.
- 3.-Recoger información sobre los hábitos higiénicos y alimenticios de los niños en edad de utilización del PADI.
- 4.-Recoger información sobre la información y consejos de los profesionales de la salud a los padres/madres y la percepción que tienen estos. Así como la valoración y utilización del PADI.
- 5.- Recoger información sobre la percepción de los padres/madres de la información que reciben de los profesionales. Así como de la salud dental de sus hijos y la valoración y utilización del PADI.
- 6.-Obtener información de las actividades en la escuela sobre hábitos higiénicos y alimenticios.
- 7.-Identificar grupos de mayor riesgo, las razones y las medidas para mejorar la situación.
- 8.-Sondear la opinión sobre la eliminación del flúor del agua de consumo y las medidas a realizar en caso de eliminar la fluoración.

1.8.2.- METODOLOGIA

Participantes

Se han identificado cuatro grupos de interés: pediatras, odontólogos, padres/madres y maestros de primaria de la CAPV. Los pediatras se han elegido al azar entre los existentes en la red de Osakidetza teniendo en cuenta la población por territorio. Los odontólogos se han estratificado por zona fluorada y participación en el PADI. Los padres/madres y maestros se han seleccionado teniendo en cuenta el grupo social de la zona en la que se ubica el centro escolar al que asisten y en el que desarrollan su actividad.

Método

La técnica utilizada ha sido la entrevista estructurada con un cuestionario dirigido a **padres/madres** y semiestructurada para el resto de grupos. Se ha realizado además una entrevista en profundidad a una odontóloga identificada durante el proceso como informante clave debido a su conocimiento de la zona en la que en las entrevistas iniciales se detectó diferencias respecto al resto.

Las entrevistas se han realizado vía telefónica en el caso de los pediatras y odontólogos. En el resto de grupos se han realizado entrevistas presenciales excepto en un pequeño número de casos en los que ha sido telefónica por dificultades de desplazamiento.

Para la elección de los centros escolares se ha utilizado los indicadores socio económicos del proyecto MEDEA. Identificando centros ubicados en zonas con

distintos Índices de Privación en municipios de distintas comarcas de la CAPV (considerando IP I y II nivel alto, IP III nivel medio y IP IV y V nivel bajo).

Se ha hablado con los directores de los centros elegidos y ellos se han responsabilizado de identificar y contactar con madres/padres del centro con niños en edades de 0 a 14 años. No ha sido posible llegar a algunos de los grupos más vulnerables porque se nos informó que en general rechazan la participación en las actividades relacionadas con la escuela.

Las entrevistas se han realizado entre mayo y julio de 2013 por todos los componentes del equipo de trabajo de la EIS; en el caso del municipio de Bilbao las entrevistas a madres/padres y maestros las ha realizado el personal de salud escolar.

Análisis

El análisis del contenido de las entrevistas se ha realizado mediante una dinámica de consenso por todos los componentes del equipo, con el objeto de evitar los sesgos de subjetividad o un análisis poco sistemático y contrastado de los hallazgos.

1.8.3.- RESULTADOS

Características de la muestra: Se ha entrevistado a (ver Anexo)

- 17 odontólogos: 8 en Bizkaia, 7 en Gipuzkoa y 2 en Araba. El 53 % pertenecen al PADI. 10 ubicados en zona con agua fluorada, uno de ellos en municipio que comparte zona fluorada y sin fluorar y el resto en zona no fluorada.
- 20 pediatras de la red pública de Osakidetza: 10 de Bizkaia, 6 de Gipuzkoa y 4 de Araba.
- 40 maestros pertenecientes a 17 centros escolares distribuidos de acuerdo con el IP de la zona donde se ubica el centro.
- 60 madres/padres la mayoría se han contactado en los mismos centros que los maestros encuestados.

Análisis por objetivos

Objetivo 1.- Obtener una valoración global del grado de conocimiento y valoración del Programa de fluoración del agua de consumo.

En general se percibe gran desconocimiento sobre el Programa de fluoración en las madres/padres y maestros.

Respecto al efecto del flúor solamente el 67 % de las madres/padres y el 32 % de los maestros entrevistados conocen exactamente para qué se utiliza. El 15 % de madres/padres y maestros responde que no sabe para qué sirve.

El 37 % de las madres/padres conoce que en algunos pueblos se añade al agua de bebida, pero de estas (22 madres/padres) solamente cuatro contestan que conocen si se añade donde viven.

En general los odontólogos y pediatras saben si la zona donde trabajan está fluorada o no.

Respecto a la opinión sobre la medida, a los odontólogos y pediatras les parece buena (excepto a dos, uno de cada grupo). Alguno indica que hay que tener cuidado con los niños con pocos meses de vida y el resto de aportes. El 62 % de las madres/padres responde que no tiene opinión, algunas de estas refieren falta de información. El 27 % dice que la medida es buena pero alguna realiza puntualizaciones del tipo "siempre que no sea dañino" o "siempre que se mantengan los niveles adecuados". A tres madres/padres les parece mala y a dos innecesaria.

Algunas citas de las madres/padres respecto a la medida de la fluoración:

“La medida me parece buena, aunque como también se da de otras formas, a lo mejor es demasiado”

“Buena, siempre que se disponga de pasta dental sin flúor para evitar excesos”

“Ez nekienez ez daukat ideiarik. Baina nire herrian orain arte ez bada egin izango da beharrezkoa ez delako.”

Objetivo 2 .-Recoger la valoración de los profesionales de la salud sobre la evolución de la salud bucodental de la población y sus causas. Así como de los factores que más influencia tienen en la misma.

La mayoría indica que la salud bucodental ha mejorado notoriamente tanto en niños como en adultos (más en jóvenes que en adultos). Alguno refiere que se detectan problemas en los inmigrantes, y uno matiza que en la zona rural no ha mejorado tanto.

Entre las causas para la mejora en el caso de los niños la mayoría señalan la fluoración, el PADI (aunque creen que el porcentaje de utilización es muy bajo), la mejor higiene e información, el aumento de la conciencia de los padres y la mejora de nivel socioeconómico y educativo. Los niños empiezan el cepillado a más corta edad y las pastas y los cepillos son mejores.

Respecto al PADI se indica que es importante porque ha creado cultura de acudir al dentista y otros creen que puede dar falsa seguridad, los sellados no evitan la caries.

La persona entrevistada en profundidad considera que en los últimos años ha empeorado la salud bucodental en menores de 7 años debido principalmente a la mala higiene, el consumo de chuches y la lactancia a demanda. Además, este grupo de edad representa un problema grande ya que en Osakidetza no se le da el tratamiento que necesita y no están cubiertos por el PADI.

En los adultos la mayoría indica que la mejora se debe a mejor higiene, mayor educación y más visitas al dentista. La razón más argumentada es el aumento de la educación de la población que ha hecho que aumente la higiene. Un par de odontólogos indican que no ha cambiado, que está igual que hace 50 años y que se debe a la mala higiene. Aisladamente se indica que a partir de los 45 años la higiene es mala.

Los factores considerados de más influencia en la salud bucodental son la higiene dental, la fluoración del agua, los hábitos dietéticos, el PADI. Algunos hacen mención a los controles del pediatra, la genética, factores económicos y sociales, nivel educativo de los padres, el uso de dentífrico con flúor y la conciencia de la influencia que tiene la higiene dental en la salud en general.

Objetivo 3.-Conocer los hábitos higiénicos y alimenticios de los niños en edad de utilización del PADI.

En general todos opinan que han mejorado los hábitos higiénicos de los niños, debido a mayor conciencia de los padres, se empieza con los cepillados en edades más bajas, mejora de la higiene debido a las campañas de pediatras y odontólogos, las pastas y los cepillos son mejores. El 90 % de las madres/padres responden que consideran muy importante el lavado de la boca de los niños. La mayoría refiere que se lavan después de cada comida.

En los hábitos dietéticos hay empate entre los que piensan que sí, que han variado y los que piensan que no o dudan. Se cree que empeora en la segunda infancia y adolescencia. Se comenta que aunque se conoce el efecto de los dulces se consumen igual. Algunos se refieren a los malos hábitos de los inmigrantes.

Un cambio considerado importante es que ya no se utilizan biberones con productos azucarados, excepto los inmigrantes. Los padres en general tienen más cuidado respecto al consumo de chucherías.

Los que consideran que el cambio se ha producido a peor matizan que es por zonas, dicen que es difícil que asimilen la idea de que los chuches son malas. Alguno incluso opina que se consumen más chuches que antes. Sin embargo en las encuestas realizadas a las madres/padres sobre el consumo de chucherías la mayoría indican que únicamente consumen un día a la semana

Respecto al agua el 85 % dicen consumir del grifo. Algunas madres/padres indican que para el biberón agua embotellada.

Objetivo 4.- Recoger la percepción que tienen las madres/padres sobre la información y consejos que reciben de los profesionales de la salud.

Todos los pediatras indican que en las revisiones habituales valoran la salud bucodental y la mayoría indican que dan consejos distintos según la edad y si la zona es de agua fluorada o no. En algunos casos, si se lo pueden permitir económicamente, aconsejan que vayan al dentista.

Entre las medidas que aconsejan la higiene, casi desde que salen los dientes, es la más mencionada. También dan consejos sobre el tipo de pasta a utilizar, utilización del chupete y biberón.

Objetivo 5.- Recoger información sobre la percepción que tienen las madres/padres de la información que reciben de los profesionales. Así como de la salud dental de sus hijos y la valoración y utilización del PADI.

La mayoría de madres/padres conoce y utiliza el PADI, pero les parece que cuando hay problemas no se lo solucionan. Un porcentaje muy pequeño no lo utiliza por falta de información.

Respecto a la salud de sus hijos, de las que han contestado que tenían problemas algunas refieren presencia de caries en sus hijos menores de 7 años.

El 75 % de las madres/padres indican que reciben información del pediatra sobre salud bucodental: hábitos alimenticios e higiénicos, en que momento utilizar pasta y sobre la necesidad de acudir al dentista.

También indican recibir información del dentista sobre la forma correcta de cepillado y frecuencia.

Algunas citas de las madres/padres:

“Los llevo por llevar, si hay algún problema de verdad no me cubre los gastos”

“El PADI es absurdo ya que solo hacen revisión y no arreglan nada. Demasiado gasto para nosotros. Sería interesante tener en cuenta esto cuando se hacen recortes y pasar partidas a dientes”.

“El pediatra ha puesto verdes a los colegios en relación a lavarse todos los días: no hacen esfuerzo para que los niños se laven los dientes después del jantoki”

Objetivo 6.-Obtener información de las actividades en la escuela sobre hábitos higiénicos y alimenticios.

En general en las escuelas no se trabaja de forma sistemática los hábitos dentales ni alimenticios. En algunos centros se realiza un día de “gosari osasungarri” y en el recreo y en las celebraciones de cumpleaños fomentan el uso de alimentos saludables. También, en algunos centros, se cepillan los dientes después de comer (en otros centros comentan que se inició, pero que es un gran follón).

El 100 % de los maestros responde afirmativamente a la necesidad de campañas en la escuela para reforzar hábitos higiénicos.

Objetivo 7.-Identificar grupos de mayor riesgo, las razones y las medidas para mejorar la situación.

Se identifican como grupos vulnerables a los inmigrantes, ancianos, minusválidos, enfermos crónicos (medicamentos que bajan el nivel de saliva). En general los grupos de bajo nivel socioeconómico.

Entre los motivos más nombrados se encuentra la pobreza, la cultura, la mala alimentación (consumo de chucherías). En el caso de las personas mayores la pérdida de los hábitos y destreza para limpiarse, el aumento de dependencia (en las residencias de ancianos se debería considerar).

Para mejorar la situación la medida más mencionada es ampliar el PADI, que la asistencia sea más temprana y llegue hasta la adolescencia y también la educación sanitaria. En el caso de los inmigrantes charlas explicativas dirigidas a través de los imanes (la carta del PADI no funciona con estos grupos).

También se menciona realizar actividades en centros escolares dirigidas a reforzar hábitos dietéticos y comprar a cargo de los centros cepillos y pasta dental, fluorar el agua de todos los municipios, trabajar con los grupos más desfavorecidos y fomentar la educación a los cuidadores de los geriátricos.

Objetivo 8.-Sondear la opinión sobre la eliminación del flúor del agua de consumo y las medidas a realizar en caso de eliminar la fluoración.

En general la mayoría de los entrevistados consideran necesario mantener la fluoración del agua.

Las medidas propuestas en caso de su eliminación son suplementos de flúor, campañas dirigidas a la higiene dental y hábitos dietéticos, y asistencia dental más temprana.

Se considera muy importante realizar un enfoque preventivo desde el embarazo.

Análisis de los Expertos

Se han identificado ocho expertos o informantes clave por su experiencia en cada una de las áreas afectadas por el proyecto a evaluar. Estos técnicos proceden de educación, salud pública, salud bucodental, salud infantil, geriatría, farmacia y abastecimiento de aguas de consumo.

A los informantes clave/expertos se les ha enviado un cuestionario, junto con el informe inicial, vía correo electrónico. Todos han respondido excepto la geriatra. En el anexo 12 se adjuntan las aportaciones de cada uno de ellos.

Informe de las Asociaciones

El Presidente de la Federación de Asociaciones Vecinales de Bilbao, que forma parte de Grupo Director, contactó con varias organizaciones ciudadanas que trabajan en Bizkaia para recoger su opinión sobre el tema en el que se está trabajando. Se incluye el informe completo que nos han remitido.

Junto a la Federación de AAVV de Bilbao, organizaciones ciudadanas como Ekologistak Martxan, EKA-OCU y OSALDE acordamos crear un Grupo de Debate con el compromiso de llegar a acuerdos sobre la fluoración del agua para su traslado y consideración al Equipo de Trabajo y al EIS.

Durante el segundo semestre del año 2012, representantes de las organizaciones citadas, abajo firmantes, hemos mantenido reuniones y contactos y estudiada documentación diversa sobre la materia que nos ha permitido resumir los siguientes

ARGUMENTOS:

1.- Las aguas potables de consumo público de la CAPV se fluoran desde la publicación del Decreto 49/1988 previa aprobación del Consejo de Gobierno celebrada el 01/03/1988, hace 24 años. El mencionado Decreto se planteaba la fluoración de las aguas para las poblaciones de más de 30.000 habitantes siempre que los indicadores del estado de salud dental de la población no alcanzaran los niveles recomendados por la OMS: índice CAO a los 12 años para el 2015 menor de 1'5.

2.- En la actualidad el índice CAO por niño o niña en la CAPV es de 0'52 a los doce años, valor inferior al establecido por la OMS. Incluso en las áreas no fluoradas de la CAPV el índice CAO a los doce años es 0'65, igualmente muy por debajo del CITADO objetivo de la OMS para 2015

3.- En mayo de 2011 la Dirección General para la Salud y los Consumidores de la Comisión Europea planteó que la exposición sistemática al flúor a través del agua de bebida se asocia a un incremento en el riesgo de fluorosis dental y ósea. En la ingesta total de flúor debe tenerse en cuenta, además de la ingestión del mismo a través del agua de bebida, el ingerido tras aplicaciones tópicas y por la utilización de dentífricos fluorados.

4.- Debe tenerse en cuenta también que la administración indiscriminada de este producto, además de plantear problemas de ética médica, se está llevado a cabo sin la necesaria información a la población a la que se dirige.

5.- El supuesto beneficio para la salud dental de la fluoración se ha revelado como de difícil confirmación ya que han intervenido otros factores. La disminución de las caries en los niños de los países industrializados en las últimas décadas sería atribuible, más que al empleo de Flúor sistémico, a la mejora en los hábitos higiénicos, lavado de dientes, utilización de pastas fluoradas y mejoría del estado nutricional junto a la cultura preventiva que se ha venido asentando. La disminución del índice CAO a los doce años en las áreas no fluoradas hasta 0'65 vendría a corroborarlo. Según estudios

recientes, a la fluoración del agua de consumo no podría atribuírsele un descenso de la caries dental mayor de un 18 a 40%.

6.- En nuestra comunidad autónoma, a lo anterior se ha sumado la labor fundamental del PADI, que hay que seguir potenciando, más en estos momentos de crisis.

7.- Se ha venido afirmando que existirían ventajas de la fluoración para la prevención de la caries dental en los niños que pertenecen a los grupos socioeconómicos más desfavorecidos. Sin embargo, estos grupos siguen presentando los índices de caries más elevados a pesar de la fluoración del agua de consumo. Precisamente, sobre estos sectores desfavorecidos, podrían ser más aconsejables actuaciones específicas acordes con su situación socioeconómica y que tendrían además otros efectos positivos sobre su salud global.

8.- Como último argumento queremos destacar, junto a las evidencias científicas, la aplicación del principio de precaución que plantea la cautela frente a los posibles riesgos que entrañaría su utilización.

Conclusiones de las AACC:

1.- Las Asociaciones Ciudadanas abajo firmantes acuerdan por unanimidad proponer la eliminación del programa de fluoración del agua de consumo en la CAPV.

2.- Se pronuncian por la continuación del Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI).

3.- Proponen la puesta en marcha de actuaciones específicas destinadas tanto a mejorar la alimentación, higiene dental y educación sanitaria como la salud en general de la población más vulnerable.

1.8.4.- CONCLUSIONES

- La mayoría de los participantes opina que la salud bucodental de la población en general ha mejorado en los últimos años.
- La mayoría de los profesionales sanitarios encuestados valoran la fluoración del agua de consumo como una buena medida.
- El desconocimiento de la población en general sobre el programa de fluoración del agua, y municipios en que se fluora es grande.
- En los consejos de los profesionales a las familias no se tiene en cuenta si estos están domiciliados en zonas fluoradas o sin fluorar.
- Se identifican los inmigrantes, personas con discapacidad y en situación de dependencia ancianos y grupos con menor nivel socio-económico como grupos vulnerables.
- Existe percepción de que algunos dentistas no ofrecen todos los servicios que están incluidos en el PADI, eso hace que las familias no conozcan la cobertura que ofrece.
- En las familias que refieren problemas de caries en sus hijos se concentran principalmente en los menores de 7 años y entre 8 y 14 años.

1.9.- CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA TOMA DE DECISIÓN

1.9.1.- El flúor y la fluoración del agua de consumo

Actualmente se acepta la relación entre el flúor y la prevención de la caries y entre este y la fluorosis dependiendo de la dosis y del momento de crecimiento dental en el que se aplica. También que el flúor tópico administrado tras la erupción dental es el principal responsable de la acción preventiva de la caries dental y que el exceso de flúor sistémico administrado antes de los 6 años es un factor importante responsable de la fluorosis dental.

Otros riesgos para la salud asociados con el flúor como fracturas, genotoxicidad y carcinogenicidad no se han demostrado con los niveles utilizados para la prevención de la caries. Tampoco parece existir problema en estos niveles respecto a la neurotoxicidad, aunque si se daría a niveles más altos.

Muchos estudios (OMS incluida) avalan que la fluoración del agua es una buena medida (costo-beneficio) cuando el nivel de caries en la población es elevado.

El resultado de la fluoración del agua en la reducción total de la caries depende de la prevalencia y de la tendencia de la caries en la comunidad. Cuando la prevalencia es muy alta la reducción es elevada, cuando es moderada o baja es más difícil hacer un pronóstico (OMS 1984). Estudios actuales indican que en poblaciones con baja prevalencia de caries y con alternativas de flúor bien instauradas, la fluoración de agua no es ya la única opción.

1.9.2.- La fluoración del agua en la CAPV

En 1988 se publicó el Decreto 49/1988 que obligó a fluorar el agua de consumo en las zonas de abastecimiento de más de 30.000 habitantes, siempre que los indicadores de nivel de flúor de las aguas así como los del estado de salud dental de la población no alcanzasen la meta recomendada por la OMS (índice CAO a los 12 años para el 2015 menor de 1,5). En aquel momento en la CAPV el Índice CAO a los 12 años era de 2,3.

La fluoración se realizó de forma paulatina. Se inició en Gasteiz en diciembre de 1989 y en 1994 y 1995 se fue implantado en Gipuzkoa y Bizkaia respectivamente.

Actualmente el agua fluorada llega al 78% de la población de la CAPV. Es de destacar que en Araba las zonas rurales están sin fluorar y que en todos los territorios el porcentaje de niños menores de 6 años es mayor en las zonas no fluoradas, aunque la diferencia es pequeña.

Existen zonas de abastecimiento mayores de 30.000 habitantes donde no se está administrando flúor en el agua. En estas zonas la concentración de flúor es muy baja, del orden de 0,1 mg/L.

No obstante hoy en día en la CAPV el índice CAO a los 12 años está por debajo de 1,5, que fue el objetivo planteado, para 2015, en el momento en que se inició la fluoración.

1.9.3.- La salud bucodental en la CAPV, diferencias flúor si/no

La evolución de los niveles de caries en la población infantil de la CAPV ha sido muy positiva. Actualmente el 74% de escolares de 12 años están libres de caries frente al 55% en España, siendo los índices CAO 0,52 en la CAPV y 1,12 en España.

En el estudio epidemiológico de 2008 se observan diferencias significativas entre zonas fluoradas y no fluoradas en algunos indicadores. En las zonas fluoradas la prevalencia de escolares libres de caries en dentición temporal a los 7 años y en la dentición permanente en el grupo de 12 años es mayor. Anexo 7 _Tablas 7.

En relación al índice CAO se detectan diferencias significativas para la dentición permanente tanto en los niños de 12 años (0,47 en agua fluorada vs 0,65 en agua no fluorada) como en los de 14 (0,84 vs 1,15). En este estudio el 76,5% de los escolares residían en zona fluorada desde hace más de 5 años Anexo 7 _Tablas 8 y 9.

También se muestran diferencias según el nivel socioeconómico y entre zonas urbanas/ rurales, aunque en todos los casos los índices CAO son inferiores a los que la OMS recomienda para aplicar la medida de fluorar el agua. Con la salud bucodental de los niños de hoy en día posiblemente no se habría fomentado la fluoración del agua.

El Índice de restauración (IR) es un indicador del nivel de atención odontológica de la comunidad, actualmente es de 73 % a los 12 años y 72 % a los 14. No obstante, se aprecia un gradiente social, las clases sociales más altas presentan un índice 80-85 % frente al 68-73 % de las menos favorecidas. Se observan además, diferencias significativas en el índice CAO según el nivel social en los grupos de 12 y 14 años.

La mayor reducción de los niveles de caries se produjo entre los años 1988 y 1998. En el año 1998, solo un 19% de los escolares incluidos en el estudio residían en zonas fluoradas desde al menos 4 años. Tampoco el PADI estaba totalmente implantado. La Implantación se realizó de forma incremental desde al año 1990, y en el año 1998 se consideró consolidada. Necesariamente otros factores como estatus socioeconómicos, estilo de vida y hábitos higiénicos han tenido que participar en la reducción de los niveles de caries. Hay que tener en cuenta que las pastas dentales con flúor se introdujeron en los años 70 y está demostrado el beneficio del flúor tópico.

En toda Europa se observa una disminución drástica de los niveles de caries en los últimos 30 años, independiente de las políticas de fluoración, debida probablemente al uso de flúor en pastas dentales y otras medidas. (Ver figura 1)

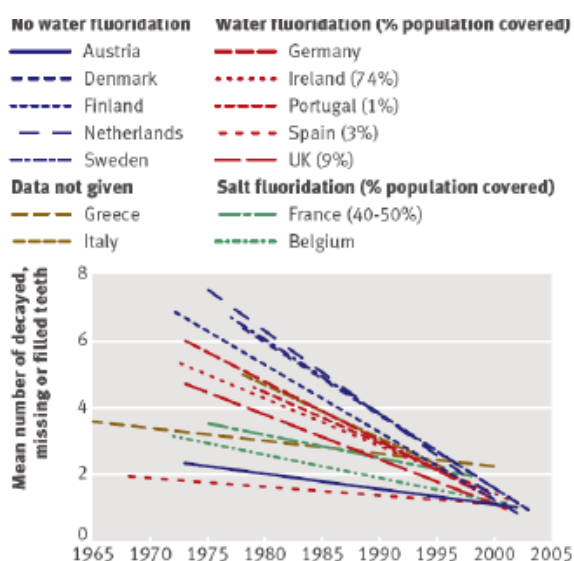


Figura 1.- Nivel de caries de distintos países con y sin fluoración del agua de consumo

1.9.4.- PADI

Tras 22 años de implantación el uso del PADI es cada vez menor. Hay un 36% de población objetivo (7- 15 años) que no lo utiliza.

Los menores de 7 años no tienen acceso al PADI.

Una de las conclusiones del informe anual del PADI-2011 es que *"la evolución demográfica y de condicionantes del entorno requiere una revisión del modelo empleado para dar cumplimiento al Decreto 118/1990, de 24 de abril, sobre asistencia dental a la población infantil en la CAPV, al objeto de garantizar su adecuación, eficiencia y sostenibilidad en el nuevo escenario epidemiológico. La meta de erradicar la caries como enfermedad de la infancia en la presente década es factible en la C.A.P.V."*

1.9.5.- Análisis cualitativo. Percepción y necesidades

La mayoría de odontólogos y pediatras encuestados no diferencian si el agua está fluorada o no cuando dan recomendaciones y consejos a los pacientes.

Es generalizada la percepción de que la salud bucodental ha mejorado. No obstante, se indica un empeoramiento en los niños menores de 7 años.

El desconocimiento de la población en general sobre el programa de fluoración del agua, y municipios en que se fluora es grande.

Existe percepción de que algunos dentistas no ofrecen todos los servicios que están incluidos en el PADI, eso hace que las familias no conozcan la cobertura que ofrece.

Según los encuestados los mayores problemas se centran en los inmigrantes, la población socialmente más desfavorecida y en las personas mayores de 65 años.

1.9.6.- Cobertura y Equidad

En el momento en el que se implantó la fluoración del agua uno de los argumentos fundamentales fue la cobertura y equidad. Actualmente la cobertura es del 78 %.

En cuanto al PADI, se sabe que los programas odontológicos públicos, universales y gratuitos son utilizados de manera desigual según la clase social y a menor clase social, menor utilización de estos servicios.

Los índices de restauración actualmente en la CAPV son de 73 % a los 12 años y 72 % a los 14. Se aprecia un gradiente social, los escolares de clases sociales más altas presentan un índice del 80-85 % frente al 68-73% de los de clases menos favorecidas.

Además, está ampliamente demostrada la asociación entre las patologías orales más prevalentes (caries, enfermedades periodontales, cáncer oral) y el nivel socioeconómico y educativo. A peor nivel socioeconómico y más bajo nivel educativo, la prevalencia de las patologías orales citadas aumenta.

En los adultos según los datos de la encuesta de salud de 2007 también se observa un gradiente en el uso de los servicios odontológicos.

En resumen, el nivel socioeconómico determina no solamente una mayor prevalencia de caries sino un menor grado de atención odontológica. El nivel educativo se ha asociado a mejor o peor calidad de vida oral.

En las encuestas realizadas en las escuelas hemos recogido que las personas que pueden tener peor salud bucodental (por menos educación, cultura, etc.) son las que menos utilizan los servicios (no van a charlas para padres, no están en las asociaciones de padres, etc.).

2.- DELIBERACIONES Y RECOMENDACIÓN DEL GRUPO DIRECTOR

2.1. INTRODUCCION

El papel del Grupo Director en una EIS es emitir recomendaciones acerca de una política o proyecto a quien corresponda tomar las decisiones, para maximizar sus efectos positivos en salud y minimizar los negativos. Su composición debe ser multidisciplinar, con participación de los sectores implicados en dicha política, así como con representación de la población.

Por ello, el equipo técnico eligió un Grupo Director que intentara representar a todos los sectores afectados en esta problemática: los colectivos profesionales, la ciudadanía, Universidad del País Vasco, compañías abastecedoras, y profesionales de salud pública de distintas áreas: salud bucodental, vigilancia epidemiológica y salud ambiental.

Los componentes del Grupo Director fueron convocados a una primera reunión donde se les explicó la metodología de trabajo y lo que se esperaba de su participación en el mismo.

El equipo técnico redactó un primer documento para la discusión que fue enviado a los expertos. Con sus aportaciones se redactó un segundo informe que se remitió a todos los miembros del Grupo Director para que expresaran su opinión, realizaran aportaciones y presentaran un documento con sus reflexiones. Estos documentos, que fueron difundidos a todo el grupo, se recogen en el Anexo 12.

Por último, el Grupo Director se reunió en una sesión de trabajo en que cada miembro expuso sus reflexiones y su posición con respecto al tema debatido, se abrió un tiempo de discusión y se elaboraron las recomendaciones mediante consenso.

DELIBERACIONES

Los miembros del Grupo Director alcanzaron una serie de acuerdos respecto a medidas relacionadas con la política de salud bucodental en la CAPV, pero sin embargo no fue posible llegar a una posición de consenso en cuanto a la conveniencia o no de continuar con la actual política de fluoración de las aguas de consumo.

La posición favorable a la continuación de la misma se fundamentó principalmente en los siguientes argumentos:

“Actualmente en la CAPV tenemos los mejores indicadores de salud bucodental de todo el Estado, y esto es debido a las medidas de protección implantadas por el Gobierno Vasco. En los años 1988 y 1990 se publicaron dos Decretos, uno sobre fluoración del agua y otro relativo a la asistencia dental a la población infantil (PADI).

La fluoración del agua es una medida que no está generando ningún problema de salud, si se exceptúa la fluorosis dental, que puede ser debida, además, a otros factores, como la mala utilización de pastas fluoradas.

En el tercer estudio epidemiológico de salud bucodental de la CAPV se constata, además, la ausencia de problemas serios de fluorosis dental que pudieran atribuirse a la fluoración sistémica del agua. Solamente se detectan opacidades muy leves.

Con la concentración de flúor que se está optimizando en el agua estamos por debajo de los niveles recomendados tanto por la Organización Mundial de la salud (OMS), como por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) que establece como dosis diaria de referencia para consumo de flúor 0,05 mg/kg-día.

Tampoco supone un problema para el medio ambiente acuático, tal y como indica el Comité científico de los riesgos sanitarios y medioambientales de la Unión Europea (SCHER) en la revisión realizada en el 2011.

La supresión de esta medida generaría un alto coste adicional en medidas orientadas a compensar el probable empeoramiento de la salud bucodental de la población y las medidas preventivas adicionales necesarias. A esto habría que añadir el aumento del gasto familiar directo en odontología. Sería deseable disponer de un estudio de costes para poder realizar una valoración económica.

Es una medida que llega de manera indiscriminada a toda la población, y por tanto también a los colectivos desfavorecidos, reduciendo las desigualdades sociales en salud. El PADI ofrece cobertura universal pero no llega a todos los niños y niñas, por lo que la fluoración es muy importante en estos colectivos.

No hay que olvidar, además, su efecto en las personas mayores y personas con discapacidad, que también se benefician de la acción del flúor.

La escasa diferencia observada en los indicadores entre zonas fluoradas y no fluoradas podría deberse al efecto "halo", por el cual poblaciones cercanas a zonas fluoradas se beneficiarían del agua fluorada por la distribución de alimentos y bebidas elaboradas en zonas fluoradas.

La fluoración del agua llega a millones de personas, sobre todo en Estados Unidos y Australia, recomendando esta medida muchas instituciones científicas y profesionales de todo el mundo como los CDC (Centers for Disease Control), la ADA (American Dental Association), la FDI (Federación Dental Internacional) y las Academias de Odontología Pediátrica americana y europea.

No se puede hablar de problemas éticos, ya que muchas medidas de salud pública se adoptan por el bien público aunque no gusten a todos, y son por todos aceptadas (obligatoriedad del cinturón de seguridad, vacunación obligatoria en algunos países, medidas excepcionales por motivos de salud pública...etc)

Si queremos llegar a los objetivos de salud bucodental que plantea nuestro nuevo Plan de Salud necesitaremos la fluoración. El objetivo se concreta en que el 80 % de niños/as de 12 años estarán libres de caries para el año 2020."

La posición favorable a suspender la política de fluoración del agua de consumo se basó, principalmente, en los siguientes argumentos:

"Se ha mejorado mucho, pero la contribución del flúor es incierta ya que la mejora se produce tanto en zonas fluoradas como no fluoradas, y sin duda ha tenido un gran peso el PADI y la mejora de hábitos higiénicos entre la población.

En los últimos 30 años ha mejorado mucho la salud bucodental en países europeos donde nunca se ha fluorado el agua. Esta mejora se atribuye a la introducción de pastas fluoradas en los años 70. Hoy en día el uso de pastas fluoradas es un buen sustituto de la fluoración del agua.

Comunidades como Navarra, con un perfil socio económico y cultural similar al nuestro, tienen indicadores de salud bucodental muy parecidos a los nuestros y nunca han fluorado las aguas.

Cuando se realizó el segundo estudio epidemiológico de 1998 es cuando se observó la mayor mejora en todos los indicadores. Sin embargo, debido a que Gipuzkoa y Bizkaia iniciaron la fluoración más tarde, solo un 17 % de los

escolares incluidos en el estudio residían en zonas fluoradas desde al menos cuatro años.

Hemos cumplido con creces los objetivos marcados en el Decreto, que obligaba a fluorar en aquellas zonas donde no se alcanzaran los objetivos de la OMS para 2015. Las compañías abastecedoras ya no están, por tanto, obligadas a hacerlo.

La fluoración es una buena medida cuando el nivel de caries de la población es elevado, pero a medida que la prevalencia de caries va disminuyendo, los beneficios que se obtienen son menos evidentes.

Algunas Comunidades que fluoraban, como Galicia y Andalucía, han derogado recientemente sus decretos de fluoración. La mayoría de los países europeos no fluoran, y en algunos de ellos también se ha retirado la fluoración. Las características de la población en Estados Unidos, donde sí fluoran en la mayoría de los estados, son muy distintas a las nuestras en cuanto a acceso a servicios de salud, desigualdades económicas y hábitos alimentarios. No obstante, a pesar de la fluoración, sus indicadores no son buenos, no habiéndose observado reducción de la caries en los últimos 10 años.

El ácido hexafluosilícico da problemas ya que, al ser muy corrosivo, complica y encarece el mantenimiento del material en contacto con el mismo. Además su manejo supone un riesgo para los trabajadores de las plantas. También es relevante el problema medioambiental que supone el vertido de grandes cantidades de flúor a los medios fluviales y marítimos.

Se señalan también problemas de tipo ético, como la falta de consentimiento informado ante una "medicación masiva" de las personas, sin tener en cuenta su edad ni sus necesidades. Esto viene agravado por la falta de información que tiene la población acerca de la fluoración del agua.

Hemos llegado a unos niveles de salud bucodental muy buenos, por lo que en este momento se puede pedir a la población mayores niveles de responsabilidad en cuanto a su higiene bucodental.

Los peores resultados que se observan en la CAPV en las clases más desfavorecidas reafirman la tesis de que hay que reforzar en estos grupos las medidas preventivas, mediante acciones diseñadas específicamente para disminuir esta brecha.

No hay acuerdo sobre la necesidad de esta medida en la comunidad científica, por lo que habría que aplicar el principio de precaución."

2.2. RECOMENDACIONES

De acuerdo a sus deliberaciones, el Grupo Director acuerda por consenso las siguientes recomendaciones:

2.2.1. Recomendaciones independientemente de la política de fluoración

1. Tanto si se florea el agua de consumo como si se decide suspender su fluoración, el Departamento de Salud debería reforzar e impulsar el PADI para conseguir que llegue a los sectores de población más desfavorecidos. Acciones que ya se están iniciando, como unir la base de datos del PADI a Osabide, de manera que la Pediatría de Atención Primaria sepa si el niño o niña ha acudido al mismo, contribuirán, sin duda, a reforzar el consejo desde Pediatría. También algunas actuaciones que han comenzado en Bilbao, como la coordinación de los profesionales de promoción de la salud del

Ayuntamiento de Bilbao con los pediatras, en centros escolares de riesgo, podrían orientarse para conseguir mayores coberturas del PADI en estos colectivos, y realizarse también en otros lugares.

2. Asimismo, sería conveniente valorar la inclusión en el PADI de los niños menores de 6 años, y ampliar su oferta a personas mayores, personas con minusvalías psíquicas, personas en situación de desempleo y otros colectivos desfavorecidos.
3. Sería conveniente hacer campañas de promoción de la salud bucodental en relación con los hábitos de higiene y alimentación, dirigidas a todos los sectores de la población, involucrando en las mismas a todo el personal sanitario, fundamentalmente profesionales de Atención Primaria, Pediatría y Matronas.
4. Se debería contactar con el Departamento de Educación para que en los centros escolares se retome la práctica del cepillado dental con pasta fluorada después del comedor.
5. Se detecta en la población bastante desconocimiento sobre la política de salud bucodental de la CAPV, por lo que habría que diseñar una estrategia informativa dirigida a mejorar esta información.
6. El estudio epidemiológico de salud bucodental en la CAPV que se realiza cada 10 años aporta información valiosa en población escolar infantil. Sería necesario disponer también de información epidemiológica sobre la salud bucodental de los adultos de la CAPV.

2.2.II. Recomendaciones si el escenario es continuar con la política de fluoración

1. En el caso de que la decisión que se adoptara fuera continuar con la actual política de fluoración de las aguas, habría que adaptar el Decreto 49/1988 *sobre fluoración de aguas potables de consumo público* a la realidad actual, tanto en cuanto a la dosificación de ión fluoruro en el agua, como en los requisitos relativos a indicadores de salud.
2. Asimismo, habría que diseñar y llevar a cabo una estrategia informativa dirigida tanto a la población en general como a los profesionales sanitarios en particular, con el objetivo de informar, con total claridad y transparencia, sobre la política de fluoración y de las razones por las que se lleva a cabo, tanto en zonas fluoradas como no fluoradas.
3. Sería también conveniente revisar la política de subvenciones a las compañías abastecedoras, así como la extensión de la fluoración a poblaciones menores de 30.000 habitantes.

2.2.III. Recomendaciones si el escenario es suspender la política de fluoración

1. En el caso de que la decisión que se adoptara fuera suspender la actual política de fluoración de las aguas, habría que derogar el Decreto 49/1988 *sobre fluoración de aguas potables de consumo público*.

2. De igual manera, habría que diseñar y llevar a cabo una estrategia informativa dirigida tanto a la población en general como a los profesionales sanitarios en particular, con el objetivo de informar, con total claridad y transparencia, de que se suspende la política de fluoración y de las razones por las que se hace.
3. Este escenario exigiría monitorizar estrechamente la situación, para detectar posibles variaciones en los indicadores de salud bucodental de la población de la CAPV.
4. Asimismo, habría que reforzar las medidas preventivas en el PADI.

ANEXOS

ANEXO 1. DEFINICIONES

CARIES Y FLUOROSIS DENTAL

La **caries** dental es una enfermedad multifactorial. Se produce por un desequilibrio a lo largo del tiempo de las interacciones entre las bacterias productoras de ácido, los carbohidratos fermentables de la dieta, el mineral del diente, la saliva y otros factores. Las manifestaciones van desde desmineralización del esmalte a cavitación de la dentina que produce dolor y puede llevar a la pérdida de la pieza.

Tradicionalmente era vista en niños como una enfermedad rápidamente progresiva, ahora es más comúnmente vista como una lenta progresión desde la infancia que continúa en la edad adulta.

Existen factores de riesgo personales que pueden colocar a una persona en el grupo de alto riesgo para caries. Entre estos factores se incluyen poca cantidad de saliva (por medicación o enfermedad), pobre higiene dental, dieta inadecuada con frecuente toma de azúcar, inadecuada exposición al flúor (previa y/o actual) y presencia de caries actual.

En los estudios que miden la salud bucodental, los indicadores que más se usan son: el porcentaje de niños sin caries, que mide la prevalencia de caries en la población y los índices cao/CAO y caos/CAOS, que miden la prevalencia de caries en un individuo.

Definiciones:

- **cao**: número de dientes cariados, perdidos u obturados en la dentición primaria. La puntuación máxima es 20.
- **CAO**: número de dientes cariados (C), ausentes (A) u obturados (O) en la dentición permanente. La puntuación máxima es 28, o 32 si se incluyen las muelas del juicio.
- **caos**: número de superficies cariadas, perdidas u obturadas en la dentición primaria. La puntuación máxima es 88.
- **CAOS**: número de superficies cariadas, pérdidas u obturados en la dentición permanente. La puntuación máxima es 128 (se considera que los molares tienen 5 superficies y los frontales 4).
- **Índice de restauración (O)**: porcentaje de piezas obturadas o reconstruidas (O) del CAO.
- **Opacidades**: las opacidades del esmalte son defectos del desarrollo de los tejidos duros del diente, presentándose antes de la erupción del mismo como resultado de un trastorno en la formación de la superficie del esmalte. Por lo general, se asocia con una disminución localizada del espesor, la superficie dental se encuentra intacta, sólo se observa una mancha opaca en el esmalte. Se diferencian de la fluorosis en que la opacidad se presenta en forma unilateral, mientras que la fluorosis se presenta en forma bilateral en los dientes análogos.
- El porcentaje de niños sin caries se basa en el porcentaje de niños con cao/CAO=0 o caos/CAOS=0.
- La **fluorosis dental (FD)** es la hipomineralización del esmalte dental por aumento de la porosidad. Se debe a una excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción. La FD presenta una relación dosis –respuesta. En la FD leve hay estrías o líneas a través de la superficie del diente. En la moderada, los dientes son altamente resistentes a la caries dental pero tiene manchas blancas opacas y en la severa, el esmalte es quebradizo y contiene manchas marrones.

El aumento de FD moderada en los últimos años se atribuye a la ingesta acumulada de flúor en la fase de desarrollo dental, aunque la severidad depende no sólo de la dosis sino también de la duración y momento de la ingesta de flúor. Las fuentes de F en esta época de la vida son:

- La ingesta de la pasta dentífrica (sobre todo hasta los 6 años de vida)
- El empleo inadecuado de los suplementos de flúor.
- La reconstitución de la fórmula para lactantes con agua fluorada.
- Los alimentos y bebidas elaborados con agua fluorada.

En los estudios epidemiológicos del 1998 y 2008 realizados en la CAPV se han valorado las opacidades del esmalte en el grupo de 12 y 14 años (en 2008 solamente en el de 12). Se analizan las manchas blancas y las manchas de coloración y de líneas blancas compatibles, estas últimas con fluorosis leve.

ANEXO 2. EFECTOS EN SALUD DEL FLUOR Y PARA EL MEDIO AMBIENTE

EFECTOS DEL FLUOR PARA LA SALUD

1. PREVENCIÓN DE LA CARIES

1.1. Fluoración del agua de consumo

La fluoración artificial del agua de consumo público ha sido la medida más eficaz y económica para la profilaxis colectiva de la caries dental. Los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) declararon que era uno de los 10 mayores éxitos en Salud Pública del siglo XX.

La **historia de la fluoración de las aguas** de consumo parte del estudio "21 Cities study" realizado por Dean que llevó a la EEUU. El primer programa de fluoración comunitaria se realizó en 1945 en Grand Rapids Michigan, EEUU, añadiendo 1ppm de flúor al agua; al valorar los resultados tras 6 años y medio, la experiencia de caries en los niños de los Grandes Lagos fue aproximadamente la mitad que la del grupo control. Los estudios transversales de Dean, a pesar de considerarse algo groseros, fueron los que llevaron a establecer el nivel de 1-1,2 ppm de F como nivel óptimo de fluoración de las aguas(39).

El estudio de Tiel-Culemborg en Holanda (1953-1971)(40) fue de los primeros con diseño longitudinal. Cuando se consideró la prevalencia de caries no había diferencias entre Tiel (1ppm de flúor) y Culemborg (0,1 ppm de flúor), sin embargo cuando se consideró la severidad de las caries sí existieron diferencias, por lo que se concluyó que la progresión de la caries se reducía considerablemente en las zonas con agua fluorada. En 1973, la corte Suprema de Holanda reguló que no había bases legales para la fluoración del agua por lo que la fluoración cesó en 1976. Las tasas de caries en Tiel se incrementaron tras cesar la fluoración, los valores de CAOS aumentaron entre 1968/1969 y 1987/1988, pero posteriormente se redujeron, probablemente debido al uso de pastas dentales fluoradas (39).

En el RU en los años 50 se realizaron estudios pilotos en Watford, Kilmanock y parte de Anglesey fluorando sus aguas, y se compararon con zonas no fluoradas en Sutton, Ayr y el resto de Anglesey (41;42). Los estudios que valoraron los niveles de caries 5 y 11 años después de la fluoración mostraron un incremento del número de niños libres de caries y una disminución en la proporción de niños con 10 o más dientes careados en las ciudades con aguas fluoradas respecto a los controles con aguas no fluoradas(43). En Kilmarnock tras un periodo de 6 años de fluoración se suspendió esta en 1962, produciéndose un aumento de las caries. En Anglesey se completó la fluoración del agua en 1964 para finalizar en 1992, arguyendo motivos económicos; la misma razón se esgrimió en los años 80 en Watford. Tras el final de la fluoración los estudios demostraron un aumento en las tasas de caries(44).

Birmingham y Newcastle son las dos únicas grandes ciudades del Reino Unido que añaden flúor al agua. Uno de los principales argumentos a favor de la fluoración del agua es su buena relación entre su coste y su efectividad. Los niveles de reducción de las caries del 50-70% observados en los estudios de Dean, se mantuvieron hasta los años 80, en los que se observó que el CAOS de los niños que vivían en zonas fluoradas fue solo del 18% menor que los de zonas no fluoradas. Esto ha sido explicado por el uso de pastas dentífricas fluoradas y la distribución de alimentos y bebidas preparadas con flúor. El nivel de caries en los niños del RU ha ido disminuyendo, pero no se han disminuido las desigualdades sociales(45;46). El uso de dentífricos con flúor más agua fluorada es más eficaz que los dentífricos solos. Se está volviendo muy difícil investigar el beneficio del agua fluorada sola, ya que existen factores confusores como la ingestión total de flúor, pobreza, población emigrante y dieta(39;47;48).

Australian Government 2007 (9) partieron de la revisión de McDonagh (2000)(49) en que los resultados sugerían que la introducción de la fluoración en el agua está fuertemente asociada a un aumento en el porcentaje de niños sin caries. La introducción de la fluoración del agua está fuertemente asociada con una mejora en las puntuaciones cao/CAO, pero hay que señalar que no se tuvo en cuenta el uso de otras fuentes de flúor. Tras su revisión añaden otro artículo, Seppä et al 2000(50), que comparaba la tendencia de caries en 2 ciudades de Finlandia, una con agua no fluorada (Jyväskylä) y otra en la que la fluoración acababa de interrumpirse (Kuopio). Hubo un aumento sustancial en el porcentaje de niños sin caries de 1992 a 1998 en Kuopio, 6 años después del cese de la fluoración del suministro de agua, en los niños de 3, 6 y 9 años. En los de 12 y 15 años, el porcentaje de niños sin caries disminuyó durante este periodo. En la ciudad control nunca fluorada, Jyväskylä, hubo un pequeño aumento en el porcentaje de niños sin caries entre 1992 y 1998 para los niños de 3 y 6 años, una pequeña disminución para los de 9 años y aumentos sustanciales para los de 12 y 15 años. El porcentaje de niños sin caries aumentó significativamente en Kuopio comparado con Jyväskylä para los de 3, 6 y 9 años y disminuyó significativamente para los de 12 y 15 años. Valorando los resultados del análisis de CAOS no hubo un aumento significativo en las puntuaciones medias en Kuopio tras el cese de la fluoración. Este resultado difiere de los de estudios previos, en los que el cese de la fluoración llevó a un aumento en caries. Los autores sugieren que puede ser el resultado de un cambio de política concurrente en Finlandia para destinar medidas preventivas a niños y adolescentes según necesidades individuales.

SHER 2011(3). El objetivo de la **fluoración del agua** es el ajuste de la concentración natural en agua deficiente en flúor a la recomendada para una salud dental óptima (con un compromiso entre máxima prevención de caries y mínimos niveles de fluorosis)(51) . Los compuestos más utilizados en la fluoración de suministros públicos de agua son hexafluorosilicato de sodio (Na_2SiF_6), ácido fluorosilícico (H_2SiF_6) y fluoruro de sodio (NaF). La OMS ha establecido el valor guía de 1,5 mg/L basado en el consumo de 2L de agua/día y recomienda que si se añade flúor artificialmente al agua no se debe superar el valor 1,0 mg/L. (WHO 2006 (52)). La directiva 98/83/EC determina el nivel de flúor (tanto para agua natural como resultado de fluoración) en el agua de consumo humano por debajo de 1,5mg/L. Recientemente en EEUU se ha limitado a 0,7 mg/L por tener en cuenta el balance entre el beneficio para la caries dental y la limitación de los efectos indeseables en salud.

Inicialmente se le atribuyó una reducción de la incidencia de caries en un 40-50% si se trataba de la dentición de leche y entre un 50-60% en el caso de la dentición definitiva. Parnell et al en un estudio publicado en 2009 cifran los descensos entre un 18 y un 40%, ya que existirían otros factores implicados en el descenso de la caries. Foster y colaboradores ese mismo año, 2009, afirmaba que la fluoración del agua es la medida comunitaria más efectiva en la prevención de la caries, aunque su relación coste-efectividad va disminuyendo (2).

En la figura inferior se muestra la tendencia de la caries en los niños de 12 años de los países de la Unión Europea, independientemente de las políticas de fluoración en los estados de UE. A lo largo del tiempo se ha producido una disminución de la caries en los niños de 12 años desde 1970. Hay que tener en cuenta que los datos de Alemania se recogieron en el periodo de la unificación y que en el oeste no se fluoraba y en el este solo en ciertas regiones(3).

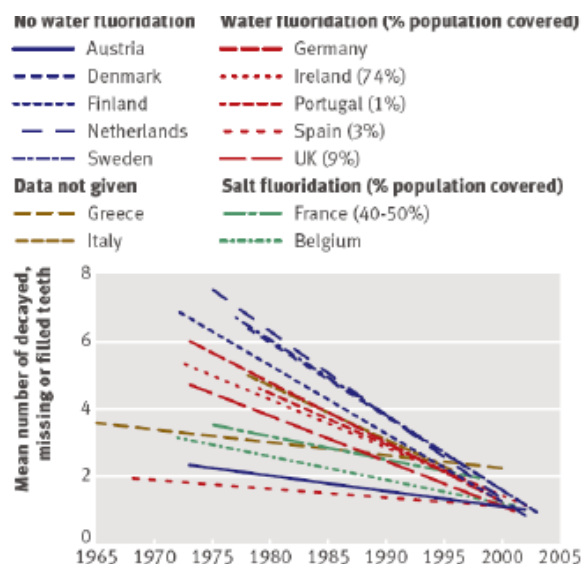


Figure 2 – Trends in tooth decay in 12 year olds in European Union countries (from Cheng et al. 2007).

En los años setenta se puso en marcha la fluoración del agua de bebida, con el objetivo de llegar a los niños; fue una medida de tratamiento sistémico rudimentaria pero exitosa. Sin embargo el efecto preventivo sobre las caries de los tratamientos sistémicos es bastante pobre(53).

En los países en los que no se ha fluorado el agua, las mejoras en la salud bucodental pueden interpretarse como resultado de la introducción de los tratamientos tópicos preventivos con flúor en la pasta dental, en colutorios, o tratamientos clínicos con flúor. Otros regímenes preventivos incluyen suplementos de flúor, sal fluorada, fomento de la higiene oral, cambios en la nutrición o prácticas de cuidados o cualquier cambio que pueda resultar en beneficio en la riqueza y educación de los países.

El papel del flúor en la salud dental ha sido demostrado comparando el rendimiento de las aguas con bajas o altas concentraciones de flúor para prevenir la caries dental. Un estudio reciente en Dinamarca muestra una asociación inversa entre la concentración de flúor en el agua de bebida y la caries dental tanto en la dentición caduca como permanente. El riesgo se redujo en aproximadamente un 20% al nivel de exposición al flúor de 0,125-0,25 mg/L, comparado con valores menores de 0,125 mg, y la reducción fue de aproximadamente 50% en el nivel más alto de exposición al flúor (más de 1,0 mg/L). Los datos se ajustaron por factores socioeconómicos(3;54).

Se ha considerado que la fluoración de las aguas tenía efectos beneficiosos, pero que el rango puede ser desde un beneficio sustancial a un ligero riesgo en la dentición de los niños, con un estrecho margen entre el beneficio máximo alcanzado en la prevención de la caries y el efecto adverso de fluorosis dental(49.)

La evidencia sugiere que la fluoración del agua de bebida reduce la prevalencia de caries, medida tanto como proporción de niños libres de caries como la media de la puntuación cao/CAO. Los estudios presentaban una calidad moderada (UK-CDR 2003). Además el efecto tiende a ser más pronunciado en la dentición caduca. Los pocos estudios en que se ha valorado la supresión de la fluoración no sugieren incrementos de la caries dental.

El efecto beneficioso de la fluoración del agua es máximo en los niños en los grupos socioeconómicamente más desfavorecidos, por lo que esta sección de la población sería la beneficiaria principal. Existen evidencias de que la fluoración de las aguas disminuye las desigualdades sociales entre los niños de 5 y 12 años, usando las medidas cao/CAO. Este efecto no se ha visto cuando se ha medido la proporción

de niños libres de caries entre los niños de 5 años (49). En una revisión reciente, en Canadá se considera que el nivel de flúor óptimo en el agua es 0,7 mg/L.

En un estudio en estudiantes (16 años) que vivían en la frontera entre la República de Irlanda (agua fluorada) y el Norte de Irlanda (agua sin fluorar) se encontró que algunas de las variaciones encontradas en la caries entre los adolescentes se explicaban por el estatus de empleo de los padres. El mayor porcentaje de caries entre los de bajo nivel socioeconómico fue más evidente en el grupo del agua no fluorada, lo que sugeriría que la fluoración del agua ha disminuido las diferencias en salud (CAWT 2008(55)). Del mismo modo Truman et al 2002 y Parnell et al 2009 (19:56) concluyen que la fluoración del agua es eficaz para reducir la experiencia acumulada de caries dental en las comunidades, y que el efecto de la fluoración del agua tiende a ser máximo entre los niños con nivel socioeconómico más bajo. Además la fluoración de las aguas ofrece beneficios mayores que la aplicación tópica del flúor porque el efecto no depende del cumplimiento personal.

Los efectos del agua fluorada sobre la caries en la población adulta son limitados. (Seppä et al 2000 a y Seppä et al 2000 b(3)).

Griffin 2007(57). Metaanálisis que trata de valorar la eficacia del fluor en la prevención de la **caries en adultos**. Para valorar la eficacia del agua de consumo con flúor se analizaron 9 estudios (7.853 participantes). Analizando los estudios que no muestran heterogeneidad, 5 publicados después de 1979 (2.530 participantes), se encuentra que la fracción de prevención fue de 27,2% (IC95%: 19,4-34,3).

J.V. Kumar 2008(58). Los primeros estudios sugirieron que el rango de disminución de caries en niños era de 50% a 70%. En 1985 se mostró que la fluoración del agua era el medio más costo-efectivo para reducir la caries en niños. En revisiones publicadas hasta 2007 se ha mostrado la eficacia de la fluoración del agua. Se ha estimado en 3 distintos tipos de estudio. En estudios antes y después en niños entre 4 y 17 años la disminución de la caries fue 29,1% durante 3 a 12 años de seguimiento. Posteriormente las diferencias fueron menores, 18%, probablemente debido a que en las zonas no fluoradas, se distribuyen alimentos y bebidas elaboradas en zonas con agua fluorada (efecto difusión).

La reducción de la caries debido al agua fluorada es al menos la misma que la debida al uso de selladores, pero el coste es sustancialmente menor. En un artículo publicado en 2002 se estimaba que el coste medio por persona-año era de 2,70 dólares en una comunidad de 5.000 habitantes y de 0,40 dólares en una comunidad mayor o igual a 20.000 personas. La fluoración del agua supone una reducción de costos. En 2001 por cada dólar que se gastaba en fluorar el agua, se ahorraban 38 dólares en costes. En 2005 O'Connell calcula este dato para Colorado, siendo el ahorro de 61 dólares.

De Oliveira 2008(59). Divide una muestra de 360 niños de 12 años en 3 grupos según la fluoración de la zona: fluoración en la planta de tratamiento (regular), fluoración directa en pozos (irregular) y áreas no fluoradas en Brasil. Se examinó a los niños por la misma persona, que no conocía el tipo de agua (ciego). El 85% de los niños presenta alguna lesión de caries. 185 niños tenían caries y no fluorosis. El CAO fue más bajo para el grupo de fluoración en la planta de tratamiento (2,94+-2,29), seguido por el de fluoración directa en pozos (3,82+-3,01) y el de no fluoración (4,02+-2,61).

Solo el grupo de fluoración en la planta de tratamiento presentó un CAO inferior a 3 (recomendado por la OMS para el año 2000).

JM Armfield 2010(60) .Estudio ecológico que compara la experiencia de caries entre niños de 5 a 15 años que viven en áreas con agua fluorada o sin fluorar en Australia.

En 2002 examinaron 128.990 niños que acudían al Servicio de Salud Dental Escolar. Los datos de agua fluorada y nivel socioeconómico se asignaron según el código postal de residencia de los niños. Controlando por edad, residencia y nivel socioeconómico, la caries en dentición caduca y definitiva fue 28,7% y 31,6% más alta, respectivamente, en áreas de bajo flúor comparando con áreas de fluoración óptima.

Los OR (razón de probabilidades) para la prevalencia de caries en áreas de bajo flúor respecto a áreas de flúor óptimo fue 1,34 (IC95% 1,29-1,39) para dentición caduca y 1,24 (IC95% 1,21-1,28) para dentición permanente.

El menor efecto respecto a estudios previos (años 1950-60) se debe a la extensión de otros métodos de fluoración (pasta dental), con lo que la experiencia de caries es menor y el beneficio de la fluoración de las aguas se muestra mitigado comparando con la era en que había poca exposición a flúor y alta prevalencia de enfermedad.

Kumar JV 2010(61) Estudio ecológico, con datos de 2006 en el estado de Nueva York. Se calculó el número medio de solicitudes de reembolso por tratamientos de caries y otros procedimientos para cada receptor del sistema Medicaid. Se utilizaron datos de 606.125 personas menores de 21 años. El número medio de reembolsos por servicios relacionados con las caries se correlacionó inversamente con la extensión de la fluoración en el condado, esto no ocurrió cuando se valoraron servicios no relacionados con la caries. El análisis de regresión mostró que por cada 10% de aumento en el status de fluoración de un condado el número de reclamaciones por niño de servicios relacionados con la caries disminuyó en 0,06 ($p < 0,01$). Si estos resultados se aplicaran a toda la población los beneficios sociales aumentarían, por lo que aumentaría el peso de la evidencia para promover la fluoración de las aguas.

Amit Arora 2010(62) En una comunidad cercana a Sydney de 19.756 habitantes se realizó un estudio de prevalencia de caries en escolares de 6-12 años, comparando los resultados con la prevalencia en zonas fluoradas. La prevalencia de caries en la población no fluorada era baja y en concreto en los menores de 6 años inferior a los de la población fluorada, aunque la diferencia no es estadísticamente significativa. Considerando la población en conjunto la prevalencia de caries en la dentición permanente fue significativamente más alta que la de los niños que vivían en las zonas fluoradas. La mayor limitación del estudio fue que la participación solo fue del 44%. De todos modos teniendo en cuenta las diferencias entre las poblaciones se decidió fluorar el agua de consumo de esta comunidad.

Neidhel 2010 (63) EEUU. Estudia la asociación entre el consumo de agua fluorada a lo largo de varios períodos de la vida y la pérdida de dientes en el adulto. Utilizan datos de 1995 a 1999 del sistema de Vigilancia de factores de riesgo del comportamiento, unidos a datos del censo de aguas fluoradas de 1992. Los niveles de fluoración del agua de consumo en el condado de residencia al nacer están significativamente ligados a la pérdida o no de piezas dentales en el adulto, pero los niveles en donde residen en el momento actual no influyen. Además el impacto de la exposición al agua fluorada es mayor para los sujetos de estatus socio económico más bajo. Este estudio sugiere que los beneficios de la fluoración del agua pueden ser mayores de lo que se creía previamente y que tienen un efecto duradero en la reducción de las disparidades raciales y socioeconómicas, en materia de salud dental.

Ferreira 2010(64) analiza el impacto de las intervenciones de salud pública sobre las desigualdades en caries: el índice CAO en los niños de 12 años disminuyó en Brasil de 6,7 en 1986 a 2,8 en 2003. Sin embargo hay diferencia entre residentes en ciudades con agua fluorada (2,4) y residentes en ciudades sin fluoración (3,5). Además en los municipios con suministro de agua fluorada se observaron mayores desigualdades en el nivel de caries, siendo el CAO 43% mayor en los niños de colegios públicos que de los privados y 68% mayor en los de zona rural que en los de zona urbana, mientras que en los municipios sin flúor no había apenas diferencias en CAO entre niños de

colegios públicos y privados y los niños de áreas rurales tenían un CAO 16% mayor que los de áreas urbanas.

Ditmyer 2010 (65) estudio de casos (2.124) y controles (2.045) en estudiantes de 12-19 años (curso 2008-2009) de Nevada a quienes se les realizaron exámenes dentales durante el curso escolar. Se compararon las puntuaciones C (caries no tratadas) y CAO del 30% con el CAO más alto con los que no tenían caries y con las medias nacionales. Se analizó la relación entre la prevalencia de caries y variables seleccionadas, entre ellas vivir en zona con agua fluorada. Clark es el único condado de Nevada con fluoración del agua (abarca $\frac{3}{4}$ de la población de Nevada). En el grupo de casos se encontraron diferencias significativas en las medias de C en 7 de las 8 variables (todas menos el sexo) y en las de CAO en todas las variables entre el grupo de casos y el de controles. En la regresión logística bivariante se confirmaron las diferencias significativas en 7 variables (todas menos el tabaco) entre el grupo de casos y el de controles. Los mayores predictores de alto CAO fueron la raza (hispanos), edad (16-19 años), comunidad no fluorada y el no tener piezas selladas. Todas las variables independientes permanecieron en el modelo de regresión logística multivariante contribuyendo en más del 40% de la variación en el aumento de CAO. Los jóvenes de origen hispano, de más edad, que viven en una comunidad sin fluoración del agua y no tiene selladores presentan una probabilidad significativamente mayor de estar en el grupo de alto CAO comparado con no tener caries.

Bramlett 2010(66): usando datos de la encuesta de salud infantil de 2003 de EEUU examina los factores del niño, su familia, vecindario y estado que pueden influir en las respuestas usando un modelo de regresión logística multinivel, para 26.736 niños de 1-5 años. El acceso a agua fluorada se asoció significativamente con buena salud dental en los niños. Un aumento en el porcentaje de la población con acceso a agua fluorada del 10% se asoció con una disminución del 4% del odds de un niño pequeño de tener regular/mala salud dental.

Tenuta 2010(67) En Brasil analiza los métodos disponibles de uso del flúor basándose en la evidencia científica. El mejor método comunitario para la reducción de la caries es la fluoración del agua; como la concentración de flúor necesaria para controlar la caries está en el rango de micromoles, un pequeño aumento en la concentración de flúor en la saliva de los residentes en un área con agua fluorada (unos 0,02 ppm F) comparado con los residentes en áreas no fluoradas (unos 0,01 ppm F) tiene un efecto tremendo. En general, tanto el agua fluorada como la pasta de dientes fluorada debería recomendarse a todos los individuos.

Academia Europea de Dentistas Pediátricos 2011: El agua fluorada es una fuente de flúor de modo directo e indirecto (consumo de comidas y bebidas elaboradas a partir de agua fluorada). La Academia avala la política de mantener el agua fluorada artificialmente allí donde ya se esté realizando, si técnicamente es factible y seguro. Así pues, la fluoración del agua continúa siendo la medida más efectiva y la mejor elección como actuación de Salud Pública, si hay una prevalencia elevada de caries dental. Sin embargo, en poblaciones con baja prevalencia de caries dental y con alternativas de flúor bien instauradas, la fluoración de agua no es ya la única opción(2).

MC Downer 2011(68). Realizaron un estudio de la estimación de la reducción de la caries en los niños de 5-6 años en una ciudad del sudoeste de Inglaterra tras 6 años de fluoración del agua, aplicando una herramienta basada en modelos de regresión descrita por Foster en 2009(69). Se tenía en cuenta el índice de privación. La reducción potencial de las caries va de 24% a 50% dependiendo del valor inicial de cao y del índice de privación.

Mc Grady 2011 (70) A pesar de sus defectos, la fluoración del agua sigue siendo una intervención de salud pública rentable. No es discriminatoria, es pasiva y tiene el potencial de llegar a más personas. Puede ser menos eficaz, en principio, que el

cambio de comportamiento, pero podría resultar más efectiva a largo plazo y proporcionar resultados más favorables en términos de economía de la salud. En combinación con prácticas o protocolos comunes como el uso de otros productos fluorados (aplicados tanto por los propios consumidores como por profesionales), la fluoración del agua todavía puede proporcionar una solución de adyuvante apropiado si la prevalencia de caries continúa alta en ciertas poblaciones, minimizando efectos adversos, tales como fluorosis.

Recientes estudios han demostrado que es posible mantener la mejora en los niveles de caries con dentífricos fluorados en las zonas con complejidad en los suministros de agua que contienen diferentes niveles de fluoruro, mientras se pongan en marcha políticas destinadas a reducir la prevalencia de fluorosis grave. Esto se puede obtener a través de consejos prácticos que involucran no sólo a los profesionales dentales, también los trabajadores de la salud, maestros, padres y pacientes. Si dichas políticas pueden funcionar en áreas donde hay que hacer frente a niveles altos y variables de fluor en agua, entonces es posible implantar estas políticas en zonas con programas de fluoración de agua dirigidos a una población con nivel de caries elevada, tales como el noroeste de Inglaterra.

Ditmyer 2011(71) analiza datos retrospectivos a partir de 62.000 exámenes dentales de adolescentes de 13-19 años durante 8 años en Nevada (EEUU). Se analizaron los índices CAO y SIC (Significant Caries Index= el CAO medio del tercio de la población con CAO más alto) en relación con la residencia entre otros factores. Se utilizó regresión logística para analizar el impacto diferencial de las variables en la probabilidad de estar en el grupo de alta prevalencia de caries. En el condado de Clark (fluorado) la proporción de individuos sin caries varía entre 40-80%, mientras en los otros condados solo 10-20% están libres de caries. La probabilidad de estar entre el 30% con el CAO más alto se relaciona con vivir en una comunidad sin fluoración del agua (OR 1,8-2,8).

1.2. Alimentos fluorados y suplementos dietéticos

Australian Government (9) Los resultados de la revisión sistemática sugieren que la leche fluorada es beneficiosa en la prevención y reducción de la caries dental, aunque la evidencia es de menor calidad que la demostrada para el agua fluorada. Existen tres estudios antes y después que sugieren que la sal fluorada reduce la caries en las poblaciones de niños de 6-15 años. Estos estudios son considerados de baja calidad debido a la falta de evaluación y de ajuste de posibles confusores.

SHER 2011(3) No existe información consistente de la eficacia de la leche fluorada comparada con la no fluorada en la salud dental. Para la dentición permanente, después de 3 años hay una disminución significativa en la prevalencia de CAO (78,4% $p > 0,05$) entre el grupo caso y control en un ensayo pero no en el otro. El último estudio solo muestra una significativa reducción en la prevalencia de CAO hasta cuatro (35,5% $p < 0,02$) y cinco (31,2% $p < 0,05$) años. Para dentición primaria, de nuevo ocurre lo mismo, hay una reducción significativa CAO (31,3%, $p < 0,05$) en un estudio, pero no en otro. Los estudios sugieren que la fluoración de la leche es beneficiosa en la prevención o reducción de la caries especialmente en la dentición permanente, pero los datos son muy limitados para llegar a una conclusión (Yeung et al 2005 (72)). Sin embargo estudios recientes han sugerido que la fluoración de la leche puede ser un método eficaz para la prevención de la caries (9).

La eficacia de los alimentos suplementados con flúor no ha sido investigada sistemáticamente. La eficacia de la sal ha sido estudiada en México, Jamaica y Costa Rica. Estos estudios son considerados de calidad metodológica simplista. Sin embargo los datos sugieren que la sal reduce la caries en niños de 6 a 15 años. (AU-NHMC 2007)(9).

Algunos estudios suizos sugieren que la disminución de la caries tras la introducción de la sal fluorada no es diferente de la obtenida tras la introducción de la higiene dental en las escuelas. (Marthaler 2005(73).

Los beneficios de los suplementos de sal o leche no están probados. Existe solo una débil e inconsistente evidencia de que el uso de suplementos de flúor prevenga la caries en la dentición primaria. La evidencia válida indica que los suplementos previenen la caries en la dentadura permanente pero puede darse una moderada fluorosis. (Ismail and Asno 2008 (53)). (9).

Ismail 2008 (53): Revisión sistemática sobre la efectividad y seguridad de los suplementos de flúor con el objetivo de desarrollar recomendaciones clínicas para el uso de suplementos de flúor en niños de 0-16 años. Se buscó en 4 bases de datos (MEDLINE, Cochrane, OVID y EMBASE) y se incluyeron 20 informes de 12 ensayos clínicos sobre la efectividad de los suplementos de flúor. Aunque la calidad de la investigación que evalúa la asociación entre el uso de suplementos de flúor y la caries era baja, la evidencia apoya la efectividad de las tabletas de flúor para prevenir la caries cuando se usa en niños de edad escolar. Durante los 3 primeros años de vida, sin embargo, solo hay evidencia limitada (se incluye solo 1 estudio), que encuentra reducciones significativas en las caries con suplementos de flúor en niños de menos de 6 meses hasta 3 años, pero que perdió muchos participantes y es por tanto potencialmente muy sesgado. Los resultados del estudio de Leverett en el que mujeres embarazadas usaron suplementos de flúor desde el cuarto mes de embarazo hasta el parto no mostraron beneficio preventivo de caries. En niños de 3 a 6 años la evidencia en cuanto a la efectividad de los suplementos es inconsistente y débil. Sin embargo, en niños de edad escolar la evidencia es consistente. Los niños que masticaron y se tragaron tabletas de 1 mg de flúor diariamente en días escolares tuvieron significativamente menos experiencia de caries que los niños que no tomaron suplementos, con un beneficio preventivo significativo para los dientes que salían en el tiempo que duraban los estudios. Sin embargo, la mayoría se realizaron cuando los dentífricos con flúor no se usaban ampliamente; el investigador que hizo un estudio más reciente (Kallestal 2005 (74)) con niños de 12 años con mucha experiencia de caries encontró que el uso diario de suplementos de flúor durante 5 años no fue efectivo para reducir la caries. Las altas tasas de pérdidas de participantes hacen cuestionar la utilidad de este régimen preventivo que requiere un compromiso diario de los cuidadores. Este y otros factores hacen que la mayoría de los estudios estuvieran muy sesgados. La evidencia que apoya la efectividad de los suplementos para la prevención de la caries en dentición primaria es débil. En dientes permanentes el uso diario de suplementos previene la caries.

Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria 2011. La sal fluorada es menos efectiva entre los niños pequeños debido al bajo nivel de sal recomendado en la dieta.

Los suplementos orales de fluoruro se dan en forma de fluoruro sódico (FNa) que se absorbe entre un 90 y 97% si se toman sin alimentos, por lo que deben administrarse en ayunas y alejados de las tomas de productos lácteos. Pueden usarse gotas desde los 6 meses al año o dos años, continuando después con comprimidos. Lo ideal sería darlo en forma de comprimidos masticables o comprimidos que al chuparse se disuelven lentamente (2).

Cochrane 2011.(75) Los suplementos de flúor se administran en forma de tabletas, comprimidos o líquidos. Se incluyeron 11 estudios en la revisión que implicaban a 7.196 niños.

La revisión indica que en los niños en edad escolar (mayores de 6 años de edad), los suplementos de flúor comparados con ninguna suplementación con flúor tuvieron un efecto preventivo sobre la caries en los dientes permanentes (tres estudios); se asoció con una reducción del 24% (IC 95% 16-33%) en las superficies careadas, perdidas y obturadas (C,P,O). No hubo ningún efecto diferencial entre los suplementos de flúor

y los agentes fluorados de uso tópico para la prevención de la caries dental. Muchos de los estudios incluidos en la revisión se habían realizado en un momento en el que los agentes fluorados de uso tópico no se usaban ampliamente. Por lo tanto existe una falta de pruebas a partir de la revisión para realizar recomendaciones adecuadas y reales. Actualmente, el efecto de los suplementos de flúor en los niños que usan pastas dentales fluoradas de forma regular probablemente sería limitado.

En la revisión, no pudo establecerse ninguna conclusión acerca de la efectividad de los suplementos de flúor para prevenir la caries dental en los niños pequeños (menores de 6 años de edad) con dientes deciduos. Además, hay pruebas insuficientes para indicar si el uso de suplementos de flúor en los niños pequeños (menores de 6 años de edad) podría vetear los dientes (fluorosis), un efecto de la ingestión crónica de cantidades excesivas de flúor.

Buzalaf MA 2011(76), revisión bibliográfica (169 artículos citados hasta 2010). Existe el consenso que en áreas fluoradas no se debe dar suplementos de flúor a niños menores de 6 meses, ni para niños con bajo riesgo de desarrollar caries. El consenso es que los suplementos de flúor solo ayudan a prevenir la caries cuando se usan regularmente en niños mayores de 6 años y el uso antes de esta edad, especialmente antes de los 3 años, está asociado a fluorosis, por lo que la propuesta europea de 1991 "una dosis de 0,5 mg/día debe prescribirse para riesgos individuales desde los 3 años", parece la más razonable.

El objetivo del flúor tópico es aplicar altas concentraciones de flúor directamente a la superficie del diente, sin provocar la ingestión de éste. Incluye pastas de dientes y colutorios que se auto-aplican, y barnices y geles, que generalmente se aplican profesionalmente.

Australian Government 2007(9) Hay evidencia consistente de nivel I¹⁹ de que el uso de agentes tópicos con flúor reduce la caries en niños comparando con el no uso. No hay diferencia significativa entre los distintos agentes cuando se comparan entre sí, aunque comparando con placebo/no tratamiento la magnitud del efecto es mayor con el barniz que con los otros agentes.

También hay evidencia de nivel I² de que algunas combinaciones de agentes tópicos pueden ser más efectivas para prevenir/reducir la caries que los agentes solos.

SHER 2011(3) La media de consumo anual de pasta dental en los miembros de la UE en 2008 era de 251 mL (130-450 mL) per cápita. El uso de pasta dental presenta dos ventajas: aplicación en el lugar de acción, y reducción de la exposición sistémica en sujetos con buen reflejo para escupir, solo un porcentaje (adultos 10%, niños 40%) del flúor aplicado pasa a ser sistémico.

La eficacia de TFT ha sido contrastada, se ha comparado con el placebo en niños entre 5-16 años durante al menos 1 año. Los resultados fueron heterogéneos, pero la dirección del efecto fue consistente. El efecto del flúor tópico varía según el grupo control usado, el tipo de TFT usado, modo de uso del TFT, nivel inicial de las caries, e intensidad de aplicación de TFT, pero no fue influenciado por la exposición a agua fluorada u otras fuentes de flúor. La supervisión de la aplicación del flúor en los niños incrementa el beneficio. El efecto relativo del flúor tópico puede ser mayor en los que partían de mayores niveles de CAOS. Estos resultados están claramente a favor del beneficio de la aplicación de flúor tópico. No existe evidencia de efectos adversos del flúor tópico (Marinho 2003 b) (77). Los autores no han considerado los análisis en ventanas-tiempo o por regiones. (3).

¹⁹ Revisión sistemática de estudios de nivel II (estudios randomizados controlados)

Los autores también concluyen que la combinación de regímenes acaba en una modesta reducción (10%; IC 95% 2-17%) de la caries dental comparada con el uso de pasta dental solo (Marinho et al 2004). No existe una clara evidencia de que una modalidad de flúor tópico sea más efectiva que otra (Salanti et al 2009(78)).

El AU-NHMRC (2007)(9) y un grupo de científico suecos (Peterson et al 2004(79), Twetman et al 2004 (80)), llevaron a cabo una revisión, pero los resultados no cambian las conclusiones anteriores. Sin embargo, Twetman et al 2004(80) puntualiza que faltan estudios a largo plazo en grupos de edad distintos a los niños.

Los dentífricos con flúor típicamente contienen 0,1% o 1.000 ppm de flúor. Las soluciones y geles de flúor generalmente tienen una concentración muy superior (hasta 2.4000 ppm) y no están destinados a usarse regularmente. Los geles y barnices de flúor son un método efectivo de administración tópica de flúor y el grupo diana serían las personas con alto riesgo de caries.

Griffin 2007(57) Metaanálisis. (7 estudios). La diferencia de superficies cariadas entre los que se aplicaban flúor tópico y no fue de 0,30, pero no existen estudios que valoren solo la exposición únicamente al flúor tópico.

J.V. Kumar 2008 (81) Valoró los programas escolares de **enjuagues** bucales en las escuelas que se desarrollaron a partir de los años 60 en zonas con agua no fluorada. El programa consistía en la aplicación de 5mL-10 mL de una solución al 0,2% de fluoruro sódico. Participan los niños del grado 1 al 6º, no los preescolares, realizan el enjuague vigoroso durante 60 segundos una vez a la semana bajo supervisión. El argumento a favor de la realización del enjuague en grupo es que hay un mejor cumplimiento en grupo y menos quejas por el sabor. Los supervisores suelen ser voluntarios. Se han observado reducciones de las caries del 20 al 50%, aunque se ha criticado los diseños de estos estudios por ser antes-después sin un grupo concurrente de comparación. El coste de este procedimiento en 1988 era de 0,52 a 1,78 dólares por niño por año escolar. Actualmente sería 2,64 para 36 semanas escolares. Algunos expertos indican que puede ser más coste-efectivo si se dirige a niños con alta actividad de caries.

El mismo artículo también valoró los programas de **pastillas**. Existen programas en que se aplican tabletas de flúor a niños de alto riesgo que viven en zonas con aguas no fluoradas. La dosis se basa en el nivel del flúor en el agua de la comunidad y en la edad del niño. Se ha demostrado su eficacia en la prevención de la caries en la dentadura permanente, en estudios aleatorios controlados han demostrado reducciones del 20-30% en periodos de 3 y 6 años. En un estudio a doble ciego realizado en Escocia en niños de 5,5 años de edad con un seguimiento de 3 años, se aportaron resultados de 81% de reducción de caries en los dientes permanentes. Se trataba de niños con un alto riesgo de caries, con niveles socioeconómicos bajos y el proyecto fue sustentado por los profesores. Según los CDC la evidencia de los programas de suplementos para niños de 6-16 años es fuerte, la calidad de la evidencia para los programas en los niños más jóvenes es débil. En un estudio publicado en 1989 el coste medio directo por niño y año escolar fue 2,53 dólares. Los primeros programas en EEUU no resultaron ser coste-efectivos. Probablemente estos programas son eficaces para aportar protección tópica a través del flúor en niños con alto riesgo de caries dental bajo supervisión de personas muy motivadas.

También se analizaron los programas de supervisión de cepillado con **pasta fluoradas**. Bien los profesores o voluntarios supervisan el cepillado de los niños durante 1 minuto. Una revisión sistemática de 70 ensayos clínicos controlados encontró que los beneficios son mayores cuando se supervisa el cepillado, aunque se está infravalorando el beneficio del aprendizaje de los niños y la adquisición del hábito. En un estudio de supervisión de niños de 5 años en Escocia (2002) se encontró una reducción del 32% en las caries. En Inglaterra se evaluó un programa de supervisión del cepillado para niños de 5-6 años (2005). No existen datos coste-eficacia.

Programas de barnices. ADA (2006)(82) concluye que los barnices aplicados cada 6 meses son eficaces para prevenir la caries en la dentición caduca y permanente en niños y adolescentes en riesgo de padecer caries. Puede incorporarse en las visitas de control. Un metaanálisis (Marinho Cochrane 2002)(83) muestra la eficacia en la reducción de la caries en aproximadamente un tercio. Se ha estimado el coste entre 16 a 19 dólares por aplicación. Son medidas efectivas en las poblaciones con pocos recursos pero no supone coste/ahorro en los primeros 42 meses de vida.

European Academy of Pediatric Dentistry (EAPD) con la Sociedad Española de Odontopediatría 2009. El uso masivo de dentífricos fluorados durante los últimos 30 años ha supuesto una de las principales razones del importantísimo descenso de la incidencia de caries dental en la población. (84).

Tenuta 2010 (67) Analiza los métodos disponibles de uso del flúor basándose en la evidencia científica. El mejor método individual es el uso de pasta dental, ya que combina el uso del flúor con la eliminación mecánica del biofilm. Hay evidencia inequívoca de que la pasta de dientes con flúor es eficiente para el control de la caries. Cuando se usa pasta de dientes con flúor, se mantiene una alta concentración de este en la boca durante algunos minutos y en el biofilm valores aumentados de flúor se mantienen incluso 10 horas después del cepillado. En cuanto al uso de pastas de dientes con baja concentración de flúor, un estudio clínico publicado en 2008 demostró que las pastas de dientes con bajo contenido en flúor y las convencionales eran igualmente efectivas en el control de la caries en niños caries-inactivos, pero en niños caries-activos el uso de dentífricos con bajo flúor resultó en un número mayor de lesiones incipientes después de 1 año, mientras que la convencional podía controlar la aparición de nuevas lesiones. Un estudio reciente muestra que los dentífricos bajos en flúor no son capaces de controlar la caries ante un desafío altamente cariogénico (acumulación de biofilm y exposición a sacarosa 8 veces al día). Una revisión bibliográfica reciente confirmó que la efectividad de las pastas de dientes con flúor está demostrada en las fórmulas convencionales pero no en las de baja concentración en flúor. Hay evidencia significativa de que los programas preventivos basados en las aplicaciones de flúor son efectivos en el control de caries de la población, independientemente del producto utilizado. Para pacientes con alto riesgo de caries se pueden recomendar métodos adicionales, como las aplicaciones profesionales y el uso de materiales dentales que liberan flúor. Hay evidencia de que el uso regular de dentífrico con flúor (3 veces al día) es capaz de producir un nivel de inhibición de desmineralización del esmalte que no se puede mejorar en combinación con la aplicación profesional de flúor. Datos recientes muestran que para la dentina la combinación de pasta de dientes con flúor y la aplicación tópica de éste puede ser más efectiva que el uso de una de ellas solo, aunque esto debe ser estudiado más a fondo.

Cochrane: 2010(85). En la revisión se demostró que las pastas dentales fluoradas reducen la caries dental, alrededor de un 24% en promedio, en comparación con una pasta dental no fluorada. Esta revisión compara pastas dentales con diferentes concentraciones de flúor e incluye 79 ensayos con un total de 73.000 niños. Tal como se espera, el uso de una pasta dental que contiene más flúor se asocia en general con menos caries. La fracción de prevención de CAOS en comparación con el placebo fue del 23% (IC 95% 19-27%) para las concentraciones de 1000/1055/1100/1250 partes por millón (ppm) y alcanzó el 36% (IC95% 27-44%) para las pastas dentales con una concentración de 2400/2500/2800 ppm, pero las concentraciones de 440/500/550 ppm o menos no mostraron efectos estadísticamente significativos en comparación con el placebo.

Las pastas dentales que contienen al menos 1000 partes por millón (ppm) de flúor son eficaces para prevenir la caries dental en los niños, lo que apoya el nivel estándar internacional recomendado en la actualidad.

Aunque ninguno de los ensayos incluidos en la revisión consideró la fluorosis o el moteado de los dientes de los niños, la fluorosis puede ser un resultado no deseado del uso de pasta dental fluorada en los niños pequeños. El posible riesgo de fluorosis debe consultarse con el odontólogo, que puede recomendar el uso de una pasta dental que contenga menos de 1000 ppm de flúor.

Asociación Española de Pediatría en Atención Primaria 2011. Geles de uso profesional entre 5.000 y 12.500 ppm de flúor. Existen dos ensayos incluidos en una revisión Cochrane, el efecto en la dentición temporal es incierto, sí son eficaces para prevenir la caries en los dientes permanentes. Los barnices de uso profesional (entre 1.000 y 56.300 ppm) son eficaces en la prevención de la caries tanto en la dentición primaria como permanente. El empleo de colutorios fluorados es un método efectivo de administración tópica de flúor. Existen de uso diario (225 ppm) y de uso semanal (900 ppm). Se ha mostrado su eficacia en la prevención de la caries en la dentición permanente.

El uso de dentífricos con menos de 1000 ppm de flúor, no parece que tengan ningún papel en la prevención de la caries dental, pero estas pastas se recomiendan por debajo de los 2 años, por ser la época con un riesgo mayor de fluorosis dental (2).

Ekambaram 2011(86). En la mayoría de los países desarrollados el uso de los dentífricos fluorados se extendió desde los años 70. 1997 Holt and Murray(87) mostró que cepillarse los dientes con pasta dental con flúor disminuye la caries, efecto que se ve afectado por la frecuencia de uso. Aunque no todas las formas de flúor tienen la misma eficacia. Los dentífricos que contienen 1000 ppm de fluoruro de estaño llevan a reducción importante de la caries dental.

Es posible aumentar el efecto anticaries de un dentífrico de 500 ppm de fluor reduciendo el pH

- No se han encontrado diferencias significativas en la prevalencia de caries en dentición caduca y permanente a pesar de una mayor tendencia a la caries en los niños que usan dentífricos de 500 ppm de flúor.
- Un dentífrico de 500 ppm acidificado tiene el mismo efecto que uno de 1100 ppm neutro.
- Un dentífrico de 250 ppm no es tan eficaz en la prevención de la caries en la dentición permanente como uno que contenga 1000 ppm de flúor o más.
- Una porción de 0,32 g de un dentífrico de 550 ppm enlentece mejor la progresión y desmineralización que la mitad de la porción.
- La fórmula para niños de 550 ppm de fluoruro sódico evidencia remineralización *in Vitro*.
- 550 ppm de NaF demuestra remineralización de la lesión de caries *in vitro* mientras que los dentífricos que contienen AmF, MFP y MFP con xilitol desaceleran la progresión de la desmineralización.

Buzalaf 2011(76), revisión bibliográfica (169 artículos citados hasta 2010). Una reciente revisión sistemática y meta-análisis concluyó que solo las pastas de dientes con ≥ 1000 ppm flúor se han demostrado efectivas en la prevención de caries en niños y adolescentes. Una alternativa para mejorar la efectividad anti-caries de los dentífricos bajos en flúor podría ser la reducción del pH. Es razonable recomendar pastas de dientes bajas en flúor (500 ppm) para los niños < 3 años con bajo riesgo de caries, especialmente si viven en un área fluorada. En todos los demás casos, debería usarse pasta de dientes con al menos 1000 ppm F.

N. Pitts 2012 (88) Comunica el consenso, tras una reunión de expertos sobre el uso de enjuagues dentales:

- Si se enjuaga con agua tras el cepillado dental con flúor se puede reducir el beneficio de la pasta dental.
- Existe un beneficio teórico en elevar los niveles intraorales de flúor reemplazando el enjuague con agua tras el cepillado por el enjuague con un colutorio fluorado.
- Los colutorios no fluorados deben utilizarse preferentemente antes del cepillado o en distinto momento del cepillado con pasta dental fluorada.
- Los colutorios con flúor pueden usarse después del cepillado con pasta dental fluorada.
- El panel refrenda el mensaje positivo de la investigación de Sjogren en relación al uso de lechadas de pasta dentales fluoradas.
- Existen 3 métodos documentados que incrementan la retención del flúor tras el cepillado y que pueden beneficiar el control de la caries individualmente: a) no enjuagar la saliva; b) enjuague con una lechada de saliva y pasta dental y c) enjuague con un colutorio de flúor.
- Existe la necesidad de abordar el perfil de riesgo de caries en la población. Para este objetivo el panel sostiene la estrategia de Michel Marmort de "universalismo proporcional". Propone mejorar la salud dental de todos allanando el gradiente social de enfermedad poniendo el mayor énfasis en los que tienen mayor necesidad, mientras todavía se logran mejoras en otros grupos poblacionales.
- Teniendo en cuenta el balance riesgo beneficio, el panel recomienda:

Para niños con alto riesgo de caries:

- El enjuague debe ser supervisado hasta la edad en que los padres y/o tutores confían en que no se trague el enjuague.
- Los enjuagues no se deben utilizar hasta los 6 años, aunque ciertos estudios japoneses dicen que con 4-5 años se puede hacer supervisadamente. Los niños con nuevos dientes se pueden beneficiar a largo plazo de los enjuagues.
- Utilizar 10 ml 2 veces al día de colutorio con 100 ppm de flúor o 10 ml una vez al día de colutorio de 226 ppm de flúor.
- Evitar el riesgo de intoxicaciones usando envases de tamaño adecuado.

Para la población general incluyendo niños de 12 y más años:

- Cepillarse los dientes dos veces al día con una pasta fluorada; no enjuagarse excesivamente con agua; utilice uno de los 3 modos de post-cepillado que incrementan la retención del flúor.

MCM Wong 2011 (89) presenta los métodos y hallazgos de 2 revisiones Cochrane (Walsh et al 2010(90) y Wong et al 2010(85)). Los objetivos de estas revisiones fueron: (1) determinar la eficacia relativa de las pastas dentales con distintas concentraciones de flúor en la prevención de la caries en niños y adolescentes y examinar los efectos potencialmente modificadores del nivel basal de caries y la supervisión del cepillado dental y (2) la relación entre el uso de flúor tópico en los niños y el desarrollo de fluorosis.

Basándose en los resultados no es adecuado recomendar el uso de pastas dentales a concentraciones por debajo de 440/500/550 ppm para la prevención de la caries en la dentición primaria. Si se usan pastas dentales con 1000 ppm de flúor o más en niños con menos de 6 años hay que considerar el riesgo de fluorosis. Los resultados dan soporte a los estándares internacionales que aconsejan pastas con 1000 ppm para los niños pequeños y superiores a 1500 ppm para los niños mayores.

Hay que considerar el balance riesgo beneficio; para prevenir la caries en niños y adolescentes se necesita usar pastas dentales con al menos 1000 ppm de flúor. A partir de 1000 ppm existe una relación dosis respuesta para la prevención de caries que debe ser tomada en cuenta cuando se prescribe a niños mayores y con un riesgo alto de caries. Y en los niños pequeños hay que considerar el riesgo de fluorosis si se usan concentraciones mayores de 1000 ppm.

2. FLUOROSIS

2.1. Fluorosis dental

El panel de la EFSA NDA (5) considera que la ingesta de 0,1 mgF/Kg peso corporal/día en niños por debajo de 8 años no produce fluorosis dental o esta es moderada en los dientes permanentes. La relación dosis-respuesta es lineal e indica que la fluorosis puede ocurrir con un consumo muy bajo de flúor procedente del agua. (ver figura)

La fluorosis dental que se ve en zonas con flúor en el agua (0,7-1,2 mg/L flúor) ha sido atribuida al cepillado temprano y a una alta e inadecuada toma de flúor (ej: preparar las formulas alimentarias infantiles con agua fluorada). Del mismo modo la fluorosis del esmalte puede ocurrir en áreas no fluoradas, debido al uso de suplementos de flúor en combinación con pastas dentales fluoradas. Las pastas fluoradas han dominado el mercado europeo durante 30 años.

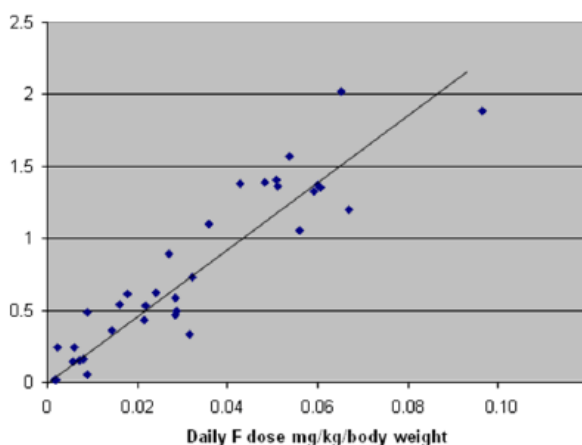


Figure 1: Regression line between Dean's Community Fluorosis Index* and daily fluoride dose from water per kg body weight.

Australian Government 2007 (9) Fluorosis dental por fluoración del agua. Hay evidencia consistente de nivel III/IV²⁰, procedente de las revisiones sistemáticas existentes, de que la fluoración del agua produce fluorosis dental. Sin embargo, en la mayoría de los casos esta es leve y no se considera de preocupación estética. El "número necesario para provocar daño" con agua fluorada a un nivel óptimo comparando con la no fluoración para obtener una persona más con "cualquier fluorosis" es aproximadamente de 6 y con "fluorosis de preocupación estética" de 22. El meta-análisis de estudios originales adicionales proporciona resultados consistentes con los observados en las revisiones sistemáticas.

Fluorosis dental por uso de fluor tópico; 2 estudios de nivel IV²¹ proporcionan evidencia relativa al impacto del uso de flúor tópico sobre la fluorosis dental. Un estudio mostró que la pasta dental con flúor puede estar asociada con "cualquier

²⁰ Ensayos no aleatorizados, estudios de cohortes, estudios caso-control, series temporales, estudios comparativos sin control, series con post-test o pre-test/post-test, estudios transversales.

²¹ Nivel 4 de evidencia: Serie de casos con resultados pre-test o pretest/posttest o Estudios Transversales

fluorosis"; sin embargo, al examinar "la fluorosis de preocupación estética" no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de más dosis de flúor y el grupo control, y la prevalencia de fluorosis en el grupo de dosis más alta fue baja (<2%). Un estudio de poca calidad en el que se midió la fluorosis después de una campaña para reducir el uso de flúor tópico en niños sugiere un descenso en la fluorosis. No hay actualmente ninguna evidencia que compare combinaciones de agentes tópicos con un agente solo.

SCHER 2011(3). Concluye que existe un riesgo en los estadios tempranos de fluorosis dental en los niños en los países EU. No ha podido detectarse un umbral.

Franzolin S de O 2008 (59) : divide una muestra de 360 niños de 12 años en 3 grupos según la fluoración de la zona: fluoración en la planta de tratamiento (regular), fluoración directa en pozos (irregular) y áreas no fluoradas en el estado de Sao Paulo Brasil. Se examinó a los niños por la misma persona, que no conocía el tipo de agua (ciego). Se caracterizó la fluorosis según el índice TF. Se usaron los tests de chi-cuadrado y Goodman (significación=5%) para evaluar la asociación entre el origen del agua y grado de fluorosis. 142 niños (39,45%) presentaron fluorosis. La asociación entre fuente de agua y fluorosis no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, considerando cada fuente independientemente, la ausencia de fluorosis fue predominante para las fuentes de fluoración directa y no fluoradas. No hubo diferencia en la severidad de la fluorosis entre las fuentes de suministro de agua ($p>0,05$), siendo el grado de fluorosis predominante leve en los 3 grupos. La presencia de fluorosis en niños residentes en áreas no fluoradas confirma la presencia de otras fuentes de flúor. El uso de pasta de dientes con flúor en niños pequeños debería ser supervisado por los padres y la concentración de flúor en estos productos reducida. El aporte de flúor de varias fuentes puede conducir a dosis por encima de las recomendadas. La presencia de flúor en baja concentración en la cavidad bucal es esencial para alcanzar el máximo efecto; algunos autores creen que el uso extendido de pastas de dientes fluoradas es uno de los factores importantes en la reducción de la prevalencia de caries. Algunos autores avisan que la dosis de flúor es 2-3,5 veces superior a la recomendada en áreas con fluoración óptima, debido a otras fuentes de flúor.

Ismail 2008 (53): Se realizó revisión sistemática sobre la efectividad y seguridad de los suplementos de flúor con el objetivo de desarrollar recomendaciones clínicas par el uso de suplementos de flúor en niños de 0-16 años. Se incluyeron 5 estudios sobre la asociación entre suplementos y fluorosis. Una revisión sistemática de Ismail y Bendekar (91) de 1999 estimó una odds ratio (OR) de fluorosis dental en comunidades no fluoradas de 2,5 en niños que usaron suplementos de flúor durante los 6 primeros años de vida. Los estudios adicionales (5) incluidos en esta actualización confirman la asociación; la odds ratio de fluorosis aumentó en 84% (odds ratio 95% 1,4-2,5) cada año de uso de suplementos entre las edades de menos de 6 meses y 7 años. El uso de suplementos durante los primeros 6 años de vida y especialmente durante los primeros 3 años de vida se asocia con un aumento del riesgo de fluorosis.

E.D. Beltran-Aguilar 2010 (92) Tras el análisis de National Health and Nutrition Examination Survey. Se describe la prevalencia de fluorosis dental en EEUU y la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en los adolescentes entre los años 1986-1987 y 1999-2004. El 23% de las personas con edades entre 6 y 49 años presentan alguna forma de fluorosis, aproximadamente el 2% presentan una forma moderada y menos del 1% presentan una forma grave de fluorosis. La prevalencia era mayor en adolescentes que en adultos (un 41% entre adolescentes de 12-15 y 9% en adultos de 40-49 años). Los adolescentes de 12-15 años de los años 1999-2004 presentan mayor fluorosis dental que los del mismo grupo de los años 1986-87.

Tenuta 2010(67): Analiza los métodos disponibles de uso del flúor basándose en la evidencia científica. Aunque el uso de dentífrico con flúor por los niños pequeños

puede considerarse un factor de riesgo de fluorosis, una revisión bibliográfica reciente mostró que la evidencia que apunta a que empezar su uso antes de los 12 meses de edad puede estar asociado al aumento de riesgo de fluorosis es débil y para niños más mayores incluso equívoca. Además la recomendación de que los niños por debajo de 2-3 años usen pastas sin flúor no está apoyada en ningún estudio científico. Está claro que el efecto anticaries se pierde completamente al usar pasta sin flúor y el uso de fórmulas bajas en flúor es objeto de críticas. La mejor recomendación para el uso de dentífricos con flúor en niños pequeños, considerando el equilibrio de beneficios y riesgos, es usar una pequeña cantidad de pasta. Los estudios han mostrado que el nivel de fluorosis causado por la asociación de agua fluorada y pasta fluorada es muy leve.

Berg 2011(93), Se creó un panel para valorar el riesgo de fluorosis dental por la ingestión de fórmulas infantiles. El beneficio preventivo del flúor sistémico en los primeros 6 meses no se ha establecido.

Mediante una revisión en MEDLINE identificaron una revisión sistemática y 2 estudios clínicos posteriores a ésta, uno transversal y otro prospectivo. Las fórmulas contienen poco flúor y la concentración final depende del contenido en flúor de las aguas con las que se reconstituyen. El 70-75% de las madres en EEUU usan agua de red para la reconstitución de las fórmulas y el 72,5% de la población EEUU recibe agua con valores de flúor estándar, 0,7-1,2 ppm. Los autores de la revisión sistemática concluyeron que en niños de 0-24 meses el consumo de fórmula se puede asociar con un aumento del riesgo de desarrollar algún nivel detectable de fluorosis (OR=1,81; IC 95% 1,44-2,26), lo que se mantuvo al actualizar el análisis con los resultados del estudio transversal (OR 1,74; IC 95% 1,40-2,15). En el estudio prospectivo hubo una asociación estadísticamente significativa entre la ingesta sustancial de flúor de fórmula reconstituida (el cuartil superior de ingesta) y el aumento de prevalencia de fluorosis (RR=1,40; IC 95% 1,06-1,84, $p<0,02$) de los incisivos maxilares permanentes. Usando regresión logística para ajustar por flúor de otras fuentes, un aumento de 0,1 mg de flúor por día de fórmula reconstituida en niños de 3-9 meses se asoció con un aumento del riesgo de desarrollar fluorosis en los incisivos maxilares permanentes (OR=1,10; IC 95% 1,03-1,17, $p<0,05$). Por ej., los niños con niveles medianos de ingesta de flúor de bebidas entre los 3 y 9 meses y dentífrico entre 16 y 36 meses, pero ningún consumo de flúor de fórmula reconstituida tendrían un riesgo de 30,7% de desarrollar fluorosis en 2 o más incisivos maxilares; si los niños consumen 8 onzas de fórmula reconstituida con agua con 1ppm flúor al día además de las otras fuentes, el riesgo sería 35,5%, si el consumo es 12 onzas, el riesgo sería 38% y con 16 onzas 40,6%.

Los autores concluyen que el riesgo de desarrollar al menos en un diente una fluorosis detectable asociado al consumo de fórmulas puede tener una OR 1,81 (IC95% 1,44-2,26).

Las conclusiones del panel fueron:

- El consumo de fórmulas puede estar asociado a un incremento del riesgo de desarrollar fluorosis dental en la dentición permanente. Evidencia grado III²²
- La estimación del riesgo de fluorosis dental relacionada con el consumo de fórmulas está asociado con la concentración de flúor en el agua de bebida (evidencia grado III).
- Existen factores concurrentes de exposición al flúor durante el periodo de desarrollo del diente, lo que hace difícil aislar el riesgo individual de desarrollar fluorosis en un niño asociado a una exposición específica, como el consumo de fórmulas durante el primer año de vida (evidencia grado III).

²² Estudios descriptivos no experimentales, como estudios comparativos, estudios de correlación, de cohortes y caso-control

A la hora de realizar recomendaciones el panel consideró los siguientes factores:

- Tanto la cantidad, duración y momento de la toma de flúor pueden afectar la prevalencia de fluorosis en la erupción temprana de los dientes permanentes.
- La prevalencia y severidad de la fluorosis en los niños que consumen fórmulas reconstituidas con agua comunitaria con flúor es mayor comparados con la prevalencia y severidad de la fluorosis en los que no consumen fórmulas.
- El efecto leve en la calidad de vida de la fluorosis dental.

Las recomendaciones:

- Se sugiere que se continúe con el uso de fórmulas reconstituidas con aguas fluoradas a niveles óptimos mientras se sea consciente del riesgo potencial de desarrollar fluorosis dental.
- Si el riesgo potencial de desarrollar fluorosis dental constituye una inquietud se sugiere que las fórmulas se preparen con aguas libres de flúor o que tengan bajas concentraciones de este.

Buzalaf 2011 (76). Revisión bibliográfica (169 artículos citados hasta 2010): el factor de riesgo más importante para la fluorosis dental es la cantidad total de flúor consumido de cualquier fuente durante el periodo crítico de formación del diente (3 primeros años de vida para los incisivos permanentes del maxilar). Es necesario usar poca pasta dental con flúor y supervisar el cepillado dental de los niños. Se encuentra una asociación positiva en la mayoría de los estudios entre la pasta de dientes con flúor y la prevalencia o severidad de fluorosis dental, sobre todo cuando la pasta se usa antes de los 24 meses. Una reciente revisión sistemática y meta-análisis encontró una reducción significativa del riesgo de fluorosis dental si el uso de pasta de dientes fluorada no empezaba hasta la edad de 12 meses, no asociación significativa entre frecuencia de cepillado o cantidad de pasta usada y fluorosis; una mayor concentración de flúor en la pasta aumentaba el riesgo de fluorosis dental. Es razonable recomendar pastas de dientes bajas en flúor (500 ppm) para los niños <3 años con bajo riesgo de caries, especialmente si viven en un área fluorada.

El consumo de flúor a través de las fórmulas reconstituidas está más influenciado por el agua que por las propias fórmulas. Las fórmulas de soja tienen niveles más elevados que las de leche. Las fórmulas infantiles se consideran un riesgo potencial de fluorosis. Se produce un aumento de riesgo de fluorosis dental OR de 5% cuando el flúor en agua aumenta 0,1ppm. Si se reconstituyen con aguas de 1ppm se asocian con un incremento de 67% de OR. Se deben preparar las fórmulas con aguas que contengan <0,5ppm de F.

Büchel 2011 (94). Se realizan dos estudios entre escolares de 12 años en dos cantones suizos, uno que utiliza agua fluorada y otro sal fluorada como profilaxis contra la caries, para valorar la prevalencia de opacidades en los incisivos permanentes. En el cantón con agua fluorada el 31,9% de los escolares examinados presentaban opacidades, pero solo uno (0,3%) la forma grave. En el cantón con sal fluorada el 31,9% presentan opacidades, 3 (0,7%) formas graves. A pesar de los diferentes esquemas de fluoración la prevalencia de opacidades debido a la fluorosis son similares. Los signos de fluorosis son muy leves.

Loc G 2011 (95). El objetivo del estudio fue evaluar la asociación entre el uso de fórmulas alimentarias infantiles y la presencia de fluorosis y caries en una muestra de niños australianos. Se utilizó la información sobre el tipo de alimentación infantil y la fluoración del agua para agrupar a los niños: tres grupos en las zonas no fluoradas (los que no utilizaban fórmula, los que la utilizaban por un tiempo menor o igual a 6 meses y por tiempo mayor de 6 meses) y cuatro grupos en zonas fluoradas (los que no utilizaban fórmulas, usuarios que utilizaban fórmulas de alimentación con agua no fluorada, usuarios con agua fluorada ≤6 meses y usuarios con agua fluorada por más de 6 meses). Niños de 8-13 años fueron examinados para detectar fluorosis usando el

Thylstrup y el índice de Fejerskov (TF)²³. El índice de caries dental primaria se evaluó a los 8-9 años de edad; fue extraído de registros clínicos. Casos de fluorosis se definieron como TF 1 ó más en incisivos maxilares. Prevalencia de fluorosis y experiencia de caries primaria fueron comparados entre grupos de usuarios de fórmula utilizando modelos de regresión multivariable ajustando por otros factores.

El total de la muestra fue de 588 niños. Los niños en áreas fluoradas tienen mayor prevalencia de fluorosis muy leve a leve, pero índices de caries menores que en las zonas no fluoradas. No hubo diferencias significativas en la prevalencia de fluorosis entre los usuarios de fórmulas en áreas fluoradas. Entre los niños en áreas fluoradas los que utilizaban fórmula y no utilizaban el agua tenía mayor índice de caries. El uso de alimentación infantil fluorada se asoció a mayor prevalencia de fluorosis en áreas no fluoradas pero no en las áreas fluoradas. El tipo de agua utilizada para reconstituir la fórmula en las zonas de agua fluorada se asociaba al índice de caries.

Ekambaram 2011 (86) Revisión bibliográfica de los dentífricos como causa de fluorosis. En la mayoría de los países desarrollados el uso de los dentífricos fluorados se extendió desde los años 70. 1997 Holt and Murria (87) mostró que cepillarse los dientes con pasta dental con flúor disminuye la caries, efecto que se ve afectado por la frecuencia de uso. No todas las formas de flúor tienen la misma eficacia. Los dentífricos que contienen 1000 ppm de fluoruro de estaño llevan a reducción importante de la caries dental.

En el RU en 1981, el 72% de los niños a los 17 meses y el 98% a los 36 meses usaban pastas dentales con flúor. El uso de dentífricos con flúor debería diferirse hasta los 24 meses, según la recomendación de los CDC, los australianos recomiendan lo mismo a los 18 meses y WHO y RU no ofrecen ninguna recomendación especial a los menores de 2 años.

La cantidad de flúor ingerida desde la pasta dental puede constituir una proporción sustancial del total de la ingesta diaria de flúor entre los 12 y 24 meses de edad.

La cantidad de dentífrico usado fue el factor más importante que afecta a la ingestión de flúor. Entre los sujetos que beben agua fluorada, la fluorosis está asociada con la edad a la que el niño inicia el cepillado.

El riesgo de fluorosis fue significativamente mayor para los niños que tienen una mayor exposición al agua fluorada y que usan una cantidad importante de dentífrico fluorado hasta los 8 años.

El uso de dentífrico fluorado entre los niños varía ampliamente y puede ser un riesgo para la fluorosis dental. Los incisivos del maxilar central son más susceptibles de desarrollar fluorosis entre los 4 y 24 meses de edad.

La ingestión excesiva de flúor por encima de los 7 años puede no causar fluorosis. El período más crítico para la fluorosis de los dientes permanentes anteriores es el de 22 a 25 meses. No se ha encontrado que la administración de suplementos de flúor en la etapa prenatal provoque una fluorosis importante de la dentición primaria.

Nivel óptimo de toma de flúor en niños: el límite superior ha sido estimado en 0,05-0,09 mg/Kg peso y día para todas las fuentes procedentes de la dieta y no dieta. Aunque el nivel óptimo debe ser 0,03-0,04 mg/Kg y día. La comida presente en el estómago retrasa la absorción del flúor.

²³ Thylstrup + Fejerskov (Índice TF) es un sistema de clasificación que se basa en los diferentes grados histopatológicos propios de la fluorosis dental y en los cambios adamantinos que se observan en la superficie dental. Clasifica la fluorosis en 10 categorías TF0 a TF9.

Ingestión de flúor a través de los dentífricos:

- Los niños pequeños pueden tragar inadvertidamente una cantidad significativa de dentífrico durante la limpieza bucal.
- La cantidad ingerida está en relación directa con la cantidad usada.
- La cantidad ingerida está directamente asociada con la edad del niño.
- Algunos menores de 12 meses consumen dentífrico directamente del tubo.
- A pesar de que la ingestión de agua fluorada es la causa mayor de la fluorosis dental, la ingestión de pasta dental puede contribuir al problema.
- La mayoría de los menores de 4 años ingieren la mayor parte del enjuague en lugar de expectorarlo.
- El 72% del dentífrico aplicado en el cepillo dental es retenido en la boca y por tanto potencialmente ingerido.
- Los niños de nivel socioeconómico alto colocan aproximadamente un 24% más de dentífrico en el cepillo que los de clase socioeconómica más baja.

Dentífricos con sabores:

- Los preescolares utilizan más cantidad de dentífrico, se cepillan durante más tiempo, se enjuagan y expectoran menos si usan un dentífrico con sabor.
- La cantidad de dentífrico usada e ingerida está directamente correlacionada con el sabor del dentífrico.

Medidas para reducir la ingestión

- Reducir la cantidad de pasta dental en el cepillo o disminuir la concentración del flúor de la pasta 500/250 ppm. Estos dentífricos se consideran adecuados para los niños pequeños y los que contienen altas cantidades de flúor no deben ser usados por niños menores de 6 años.

Conclusión: el flúor procedente de cualquier fuente debe utilizarse con precaución. Es fundamental supervisar una buena higiene dental, enfatizando las ventajas del uso temprano de dentífricos fluorados, pero en pequeñas cantidades. Para reducir la ingestión se puede disminuir la cantidad de pasta en el cepillo y la cantidad de flúor en el dentífrico. En los niños mayores el enjuague posterior puede disminuir el flúor ingerido, pero esto no funciona en los niños pequeños. Los dentífricos con mayor cantidad de flúor aumentan la eficacia de la prevención pero también aumentan el riesgo de fluorosis. Hay pocos estudios sobre la eficacia de los dentífricos con poco flúor.

2.2. Fluorosis esquelética

El ión flúor en el hueso sustituye a los grupos hidroxilo de la estructura de la apatita-carbonato para producir flúorhidroxiapatita que altera la estructura mineral del hueso. Distintos iones hidroxilo, iones flúor residen en el plano de los iones de Ca, resultando en una estructura que es electrostáticamente más estable y estructuralmente más compacta. Dado que la fuerza del hueso deriva principalmente de la interrelación entre el colágeno y el mineral, la alteración en la mineralización afecta la fuerza del hueso.

La fluorosis ósea es una patología resultado de la exposición durante largo plazo a altos niveles de flúor. Los casos más severos han sido declarados en individuos residentes en India, China y África donde el consumo de flúor es excepcionalmente alto, debido a las altas concentraciones de flúor en agua y a la contaminación "indoor" debido a la combustión de carbón rico en flúor. En Europa solo se ha declarado fluorosis ósea en trabajadores de la industria del aluminio o de procesamiento del flúor. La mayoría de los diseños de estudios no son válidos para estimar la relación dosis-respuesta y el desarrollo del N/LOAEL para la fluorosis ósea porque influyen otros factores como el estatus nutricional, el clima y el consumo de agua.

- Efectos sobre la fuerza del hueso y fracturas

La cantidad de flúor en los huesos está inversamente relacionada con la edad. Durante la fase de crecimiento del esqueleto, una proporción relativamente alta del flúor ingerido se depositará en el esqueleto: en el primer año de vida el 90% del flúor se deposita en el hueso, va disminuyendo gradualmente hasta el 50% a los 15 años. No está clara la asociación del riesgo de fractura ósea con la fluoración del agua, y fluoración a niveles de 0,6 a 1,1 mg/L. Se ha postulado que un alto nivel de flúor puede debilitar el hueso e incrementar el riesgo de fracturas bajo ciertas condiciones, y concentraciones de ≥ 4 mg F/L pueden aumentar las fracturas.

SCHER (3) concluye: No se ha declarado fluorosis esquelética endémica en EU. Concluye que los datos son insuficientes para evaluar el riesgo de fracturas a los niveles de flúor de las aguas fluoradas en Europa.

Fracturas óseas por fluoración de las aguas. **Australian Government 2007 (9)** los autores de las 3 revisiones sistemáticas existentes coinciden en que la fluoración del agua a niveles destinados a prevenir la caries tiene poco efecto sobre el riesgo de fractura, ni protector ni perjudicial. Los resultados de los estudios originales posteriores apoyan esta conclusión, aunque sugieren que niveles óptimos de flúor de 1 ppm pueden resultar en una disminución del riesgo de fractura comparando con niveles excesivamente altos. Un estudio también indicó que los niveles óptimos de fluoración pueden disminuir el riesgo de fractura comparando con la no fluoración (no es el caso cuando se consideran aisladamente las fracturas de cadera).

Fracturas óseas por uso de flúor tópico. No se ha encontrado ninguna revisión sistemática ni estudios originales que cumplieran los criterios definidos, que hayan investigado el impacto de los suplementos de flúor en el riesgo de fracturas.

3. OTROS EFECTOS

3.1. Genotoxicidad y carcinogenicidad

La genotoxicidad y carcinogenicidad se han estudiado en laboratorio y en estudios epidemiológicos.

Australian Government 2007 (9) La revisión sistemática de McDonagh et al (2000) (22) concluye que no hay una clara asociación entre la fluoración del agua y la incidencia o mortalidad por cáncer (ni global, ni de huesos ni por osteosarcoma). Los autores afirman que la evidencia que relaciona la fluoración con la incidencia o mortalidad por cáncer es mixta, con pequeñas variaciones a ambos lados del efecto. Un estudio de casos y controles apareado de nivel II-3 (Bassin et al, 2006) (96) sugiere un aumento de riesgo de osteosarcoma en hombres jóvenes con la fluoración del agua; sin embargo, coautores de este estudio advierten que estos resultados no se han podido reproducir en el más amplio "estudio Harvard" y que incluso las muestras de hueso de este estudio muestran una falta de asociación, aunque el estudio completo aún no se ha publicado.

SCHER 2011(3). Los estudios epidemiológicos no indican una clara relación entre flúor en el agua de bebida y osteosarcoma y cáncer en general. No hay evidencias en animales que avalen esta relación, por lo que el flúor no puede clasificarse como cancerígeno.

H. Comber 2011 (97) Compara la incidencia de osteosarcoma en Irlanda del Norte vs República de Irlanda, dado que solo se florea el agua en la República de Irlanda. Se utilizaron datos del registro de cáncer de ambas comunidades y se estimó la incidencia estandarizada y las tasa de incidencia por edad entre 1994 y 2006. No hubo diferencias significativas con respecto a la incidencia de osteosarcoma entre ambas comunidades. Por lo tanto no se respalda la teoría de que la fluoración del agua de bebida esté relacionada con la incidencia de osteosarcoma. Sin embargo estas conclusiones deben ser analizadas teniendo en cuenta la relativa rareza de este tipo de cáncer y los amplios intervalos de confianza de las estimaciones de riesgo relativo.

M. Levy. 2012 (98). Estudia la posible relación entre la ingesta de agua de consumo fluorada y osteosarcoma.

Utilizan los datos de tasa de incidencia acumulativa de osteosarcoma desde la base de datos del CDC de 1999 – 2006, clasificados por grupo de edad, sexo y estados. Los estados fueron clasificados como baja (30%) o alta (85%) según el porcentaje de la población que recibe agua fluorada entre 1992 y 2006. Los intervalos de confianza para las tasas de incidencia se calcularon utilizando la distribución Gamma y se compararon las tasas de incidencia entre grupos mediante modelos de regresión de Poisson.

No encontraron diferencias estadísticas específicas por sexo en las tasas de incidencia nacional en los grupos más jóvenes (5-9, 10), aunque los varones de 15 a 19 tenían mayor riesgo de osteosarcoma que las mujeres en el mismo grupo de edad ($p < 0,001$). Las tasas de incidencia específica de sexo y grupo de edad fueron similares en ambas categorías de estado de fluoración o no del agua de consumo. Las mayores tasas de incidencia entre 15 a 19 años de edad hombres vs mujeres no se asociaron con el estado de fluoración. También compararon el sexo y la edad, las tasas de incidencia del osteosarcoma específica acumuladas desde 1973 al 2007 de los registros de cáncer SEER para cada grupo de edad de 5 a 19. No había diferencias estadísticas entre sexos de 5 a 14 años aunque las tasas de incidencia por grupos de edad solo para varones de 15 a 19 años de edad fueron significativamente mayores que para las mujeres.

3.2. Neurotoxicidad

SCHER 2011 (3): Los estudios en humanos no avalan la conclusión de que el flúor en el agua de bebida a los niveles de la UE altere el desarrollo neurológico de los niños. Tampoco parecen ser realistas los efectos sobre el tiroides. La ausencia de efectos sobre el tiroides en roedores después del largo periodo de administración de flúor en los roedores más sensibles no avala el papel del flúor en la inducción de perturbaciones del tiroides en humanos. Tampoco los estudios en animales soportan la relación entre la exposición al flúor y la neurotoxicidad en niveles no tóxicos.

SCHER coincide que no hay evidencia suficiente que soporte los efectos en el coeficiente intelectual de los niños a los niveles del flúor en las aguas de consumo en la UE. Además SCHER concluye que no se ha establecido plausibilidad biológica para la relación entre el agua fluorada y el CI (coeficiente inteligencia).

En julio de 2012 el **NIEHS** (National Institute of Environmental Health Sciences) (99) de EEUU ha publicado un metaanálisis sobre la neurotoxicidad del flúor en el desarrollo. El flúor puede causar neurotoxicidad en animales de laboratorio, incluyendo efectos en la memoria y el aprendizaje (Chioca et al 2008; Mullenix et al 1995)(100;101). Un estudio experimental reciente en el que se incubaron neuronas del hipocampo de ratas con varias concentraciones (20mg/L, 40mg/L y 80 mg/L) de fluoruro de sodio *in vitro* mostraron que la neurotoxicidad del flúor puede dirigirse a las neuronas del hipocampo (Zhang et al. 2008)(102). El flúor cruza la barrera placentaria fácilmente (ATSDR 2003)(103). La exposición del cerebro en desarrollo al flúor puede conducir a daños permanentes (US EPA2011 (12). La revisión bibliográfica, además de las bases de datos tradicionalmente utilizadas, ha estudiado las bases de datos chinas (1980 a 2011). Se identificaron 27 estudios, 2 realizados en Irán y el resto con poblaciones chinas. Se encontró que los niños que viven en zonas con altos niveles de flúor presentan coeficientes intelectuales más bajos comparados con los niños que viven en zonas con poco flúor o zonas control. Los grupos expuestos tenían acceso a agua de bebida con concentraciones de flúor de hasta 11,5 mg/L, de modo que en muchos casos las concentraciones estaban por encima de los 0,7-1,2mg/L (HHS) y 4,0 mg/L(EPA) considerados aceptables en los EEUU. Ding et al 2011(104) realizaron un estudio transversal basado en exposiciones individuales y sugirieron que los niveles bajos de flúor en agua (rango 0,24 a 2,84 mg/L) presentaban asociaciones negativas significativas con la inteligencia de los niños; este estudio no se incluyó en el metaanálisis. Los resultados sugieren que el flúor puede ser neurotóxico y afectar al desarrollo del cerebro a exposiciones muy por debajo de las que pueden causar toxicidad en adultos.

A pesar de que las disminuciones estimadas en el coeficiente intelectual asociadas a la exposición al flúor pueden parecer pequeñas, un desplazamiento a la izquierda de las distribuciones del Coeficiente inteligencia en una población tiene impactos sustanciales, especialmente entre aquellos que están en los niveles altos y bajos de la distribución. A pesar de la calidad insuficiente de algunos estudios, la consistencia de los resultados apoya la existencia de déficits cognitivos asociados al flúor y sugiere que la neurotoxicidad debería ser una prioridad en la investigación, evaluando la relación dosis-respuesta. (12)

3.3. Reproducción y efectos en el desarrollo

SCHER 2011(3). No existen nuevas evidencias procedentes de estudios que indiquen que el flúor en el agua de bebida influya en la capacidad reproductora de animales y hembras. Algunos estudios en humanos han sugerido la posibilidad de asociación entre flúor y alteraciones en las hormonas reproductoras y fertilidad, pero las limitaciones en el diseño hacen que la evaluación del riesgo sea limitado. Existen algunos estudios experimentales en animales con calidad limitada y no se observan toxicidad reproductora en los estudios multigeneracionales.

SCHER concluye que el flúor en las concentraciones permitidas en el agua de consumo en la UE no influye en la capacidad reproductora.

EFFECTOS EN EL MEDIOAMBIENTE ASOCIADA AL USO DE LOS AGENTES MÁS COMUNES PARA LA FLUORACIÓN DE AGUAS.

La mayoría de los productos que se utilizan para la fluoración de las aguas se hidrolizan rápidamente a flúor. El riesgo ambiental viene del ion flúor. El flúor puede estar en el medioambiente de forma natural o por otras actividades humanas diferentes a la fluoración de las aguas.

El escenario que nos interesa es la exposición ambiental debido al uso de agua fluorada para beber, higiene personal, lavado de la ropa y lavado de vajilla. La mayoría fluye al medioambiente a través de las aguas residuales. El SCHER no considera las pérdidas que se pueden producir en la red de distribución, tampoco por el uso del agua para riego. Sin embargo nos centraremos en las pérdidas a través de los trabajos de tratamientos de residuales. En esta vía la mayoría del flúor permanece en solución durante el tratamiento de residuos y pasa al medio acuático por esta vía (Walton and Conway 1989)(105). Sin embargo, una pequeña cantidad del flúor puede pasar al medioambiente terrestre si el fango se extiende en la tierra; y/o a la atmósfera si los fangos se incineran. En el medio acuático los químicos se distribuyen entre agua y sedimentos. Teniendo en cuenta las características físico-químicas del flúor se espera que la contaminación del suelo y la atmósfera sean muy limitadas. El flúor es el elemento más electronegativo de la tabla periódica y es altamente reactivo. De ahí que en el medio acuático el flúor estará como anión flúor (Watton y Conway 1989)(105) y por lo tanto será el foco de la exposición y evaluación de efectos para los ecosistemas acuáticos.

Para realizar esta evaluación se necesita información detallada, el enfoque pragmático de SCHER asume: 1- las concentraciones de flúor en agua usada como fuente de bebida reflejan la concentración de fondo local; y 2- que las autoridades que aplican flúor a sus aguas no superan el límite legal para aguas de consumo de 1,5 mg/L en la UE. De ahí que el peor caso para la contaminación medioambiental debe ser igual al límite máximo del valor legal. SCHER ha usado el límite legal para Irlanda (0,8 mg/L) y el Standard de la OMS (1,5mg/L) como nivel de exposición total adecuado.

Sin embargo SCHER es de la opinión que 1- Flúor como ion flúor debe ser considerado el único agente; 2- la única fuente es la aplicación del flúor en el agua y se excluyen otras fuentes; 3- un acercamiento pragmático es asumir que el peor caso por exposición al flúor no será mayor que el límite legal; 4- el foco de atención es el medioambiente acuático.

SCHER es de la opinión que la adición de flúor al agua de bebida a niveles entre 0,8 mg/L y el nivel referencia OMS 1,5 mgF/L no supone un riesgo inaceptable para los organismos acuáticos. Debido a la electronegatividad del ion flúor será poco posible que haya separación de sólidos en el proceso de tratamiento de residuales.

Dado que los lodos de depuración es poco probable que estén contaminados y por lo tanto que por este medio se contaminen los sistemas sólidos terrestres. Es posible una contaminación directa del suelo por el escape desde los sistemas de abastecimientos de agua y por usar el agua para el riego. SCHER no es capaz de evaluación del riesgo debido a la falta de datos de exposición. Es poco probable la contaminación atmosférica a través del trato de los lodos en la incineradora.

ANEXO 3. FLUORACIÓN DEL AGUA EN EL MUNDO

Fluoración del agua en los países de la OCDE (BFS 2012 ²⁴)			
País	Población	Nº de personas abastecidas con agua fluorada	% Población con agua fluorada
Austria	8.452.835	0	0%
Belgica	10.951.266	0	0%
República Checa	10.504.203	0	0%
Dinamarca	5.584.758	0	0%
Estonia	1.294.236	0	0%
Finlandia	5.413.830	0	0%
Francia	65.350.000	0	0%
Alemania	81.859.000	0	0%
Grecia	10.787.690	0	0%
Hungria	9.962.000	0	0%
Islandia	320.060	0	0%
Irlanda del Norte	4.588.252	3.250.000	73%
Italia	60.820.787	0	0%
Luxemburgo	511.800	0	0%
Holanda	16.738.836	0	0%
Noruega	5.027.800	0	0%
Polonia	38.501.000	80.000	1%
Portugal	10.561.614	0	0%
Eslovaquia	5.445.324	0	0%
Eslovenia	2.057.910	0	0%
España	46.163.116	4.250.000	11%
Suecia	9.495.113	0	0%
Suiza	7.952.600	0	0%
Reino Unido	62.262.000	5.797.000	11%

²⁴ British fluoridation Society (2012). One a million. The facts about water fluoridation

Datos de la Organización Mundial de la Salud. DMFT (Decayed. Missing & Filled Teeth) Status for 12 Year Olds By Country

País	DMFTs	Año	Status*
Dinamarca	0,7	2008	No fluoración agua. <u>No sal fluorada.</u>
Alemania	0,7	2005	No fluoración agua 67% sal fluorada.
Inglaterra	0,7	2009	11% fluoración agua. No sal fluorada.
Holanda*	0,8	2002	No fluoración agua <u>No sal fluorada.</u>
Suiza**	0,82	2009	<u>No fluoración del agua.</u> 88% sal fluorada.
Bélgica	0,9	2009-10	No fluoración agua. <u>No sal fluorada.</u>
Suecia	0,9	2008	<u>No fluoración del agua.</u> <u>No sal fluorada.</u>
Austria	1,0	2002	No fluoración agua. 6% sal fluorada.
Irlanda	1,1	2002	100% fluoración del agua en estudio . <u>No sal fluorada.</u>
Italia	1,1	2004	<u>No fluoración del agua.</u> <u>No sal fluorada.</u>
Finlandia	1,2	2006	No fluoración del agua. No sal fluorada.
Francia	1,2	2006	No fluoración del agua. 65% sal fluorada.
España	1,3	2004	11% fluoración del agua. 10% sal fluorada.
Grecia	1,35	2005-06	<u>No fluoración del agua.</u> <u>No sal fluorada.</u>
Islandia	1,4	2005	<u>No fluoración del agua.</u> <u>No sal fluorada.</u>
Noruega	1,7	2004	No fluoración del agua. <u>No sal fluorada.</u>

* The Hague | ** Zurich

Datos de caries dental obtenidos de::

- World Health Organization Collaborating Centre for Education, Training, and Research in Oral Health, Malmö University, Sweden. <http://www.mah.se/CAPP/> (accessed on June 10, 2012)

Salt fluoridation data from:

- Gotfried F. (2006). Legal aspects of fluoride in salt, particularly within the EU. Schweiz Monatsschr Zahnmed 116:371-75.

ANEXO 4. POLÍTICAS PÚBLICAS Y DESIGUALDADES SOCIALES

Roger Keller Celeste 2010(106). Los objetivos del estudio fueron evaluar si las desigualdades en los ingresos y las políticas de salud se relacionan con la salud oral; si las desigualdades en los ingresos se asocian con las políticas públicas y si los pobres se benefician más que los ricos de las políticas.

Se estudiaron 23.573 individuos de 15-19 años agrupados en 330 municipios de Brasil, los resultados que se medían eran los dientes ausentes y los dientes careados. El aumento del valor del coeficiente Gini (medida de la desigualdad) del más bajo al más alto se asoció con un aumento en el nº de dientes ausentes (RR=2,11; IC95% 1,18-3,77) y dientes con caries (RR=2,92 IC95% 1,83-4,65). Tras ajustar por políticas públicas y fluoración del agua el efecto en el índice de Gini fue no significativo y las políticas públicas explicaron la mayor parte de la variación en dientes perdidos y careados.

El efecto de las desigualdades de ingresos fue explicado principalmente por las políticas públicas, que tenían un efecto independiente y que era mayor entre los más favorecidos. La parte de la sociedad más acomodada parece beneficiarse más de las políticas públicas que los más pobres.

JM Armfield 2007 (107). Revisión crítica de la literatura antifluor, Plan de Salud Oral 2004-2013 incluye la fluoración del agua. Los grupos antifluoración son muy heterogéneos y van desde los bienintencionados a activistas. También están involucradas compañías que venden filtros, proveedores de remedios alternativos y científicos medioambientales. La revisión por pares en las revistas científicas asegura que las comunicaciones que tienen poca calidad científica son rechazadas. Internet aumenta la difusión de la información. Si alguien teclea "peligros de la fluoración del agua" lo primero que aparece son las páginas antifluoración. El papel sensacionalista de los efectos negativos.

Las evidencias científicas son el cimiento fundamental de la decisión. Pero en una población es más difícil y se basa en opiniones, creencias, emociones, evaluación del riesgo y experiencias. Opiniones influenciadas por consideraciones económicas, profesionales y económicas.

En salud pública existe muy a menudo una tensión entre el bien público y la libertad individual. Análisis de las tácticas antifluoración:

- Negar el beneficio de la fluoración del agua. Seleccionando los estudios, existen varios metaanálisis que muestran el beneficio del flúor en el agua, los detractores se basan en artículos singulares. Seleccionando los resultados a presentar. Minimizando o ignorando la evidencia. Utilizando comparaciones ecológicas.
- Vendiendo miedo: relacionando la exposición a flúor con envenenamientos y accidentes, alergias, problemas cerebrales como Alzheimer, hiperactividad, menor nivel de Cl, arritmias, enfermedades óseas, osteosarcoma, fluorosis dental, problemas gatrointestinales, enfermedades renales. Distorsionando la verdad. Medias verdades ...

J.V. Kumar 2008 (81) Se deben de considerar el impacto o no de implantar las medidas. De acuerdo con Brownson 2006(108), el control de las enfermedades crónicas es más eficaz si el medioambiente y el acercamiento político son los primeros objetivos del cambio. Porque los hábitos individuales son difíciles de cambiar, especialmente en las personas de alto riesgo. Las intervenciones de salud pública promueven cambios en el medio ambiente que benefician a todos. La fluoración del agua es una intervención de bajo coste que alcanza a una gran población sin participación individual. Lleva el efecto preventivo tanto a los de alto nivel socioeconómico como a los de bajo y reduce las desigualdades en salud oral. El beneficio sobrepasa a los riesgos, el único riesgo asociado a la ingestión de agua con niveles adecuados de flúor es la fluorosis dental. En EEUU se ha producido un aumento de fluorosis dental en zonas con agua fluorada y no fluorada, indudablemente la

ingestión de pasta dental fluorada durante el desarrollo del diente y el uso inadecuado de los suplementos de flúor han contribuido a la ingesta excesiva. Se debe disminuir el contenido en flúor de las fórmulas infantiles, revisión de suplementos y recomendaciones para disminuir la exposición al flúor de las pastas dentales en los niños por debajo de 6 años.

La discusión acerca de la fluoración de una comunidad determinada debe centrarse en el peso de la enfermedad, factibilidad, coste y uso de otras formas de flúor. Los que tienen que decidir deben ser conscientes de los riesgos y beneficios. Mientras que el agua fluorada y el uso de pastas dentales es suficiente para la mayoría de los americanos, algunos individuos pueden necesitar intervenciones adicionales. En zonas donde la fluoración no sea válida, deben considerarse programas alternativos de salud pública.

Assathiany 2010 (109) Afssaps (Agence française de sécurité sanitaire des produits santé) en 2008 estipularon que en las regiones donde el agua de distribución contenía menos de 0,3 mg/l de flúor se debía mantener el suplemento de flúor desde los 6 meses hasta los 12 años. La caries se considera un problema de salud pública, el riesgo de fluorosis es débil y puede preverse por un mejor control de los aportes de flúor. En este artículo se ha tratado de conocer la puesta en práctica por parte de los pediatras de las recomendaciones. El resultado es que los pediatras conocen las nuevas medidas (97%) pero la aplicación es muy escasa (20%). La mitad de ellos están en desacuerdo con las medidas ya que se han modificado sin haber realmente un cambio en el riesgo de caries en Francia y porque no han participado pediatras en la elaboración de las normas.

National Oral Health Promotion Clearing House 2011 (110) en 2009 en una reunión de consenso de distintos profesionales australianos que tras la revisión de la literatura llegaron a puntos de consenso respecto a la salud buco-dental.

Recomendaciones:

- La lactancia materna es la mejor alimentación para los bebés, no se ha asociado a un aumento del riesgo de caries.
- Después de los 6 meses de edad es preferible que los niños utilicen para beber líquidos distintos a las fórmulas maternizadas. Los líquidos azucarados no deben colocarse en el biberón. Se debe evitar que los niños se mantengan chupando el biberón una vez acabado este.
- Se recomienda beber agua de la red, limitar los alimentos y bebidas con azúcar y elegir tentempiés sanos.
- Cepillar los dientes dos veces al día con un cepillo suave.
- Personas con más de 18 meses de edad deben usar una pasta dental con flúor adecuada.
- Los enjuagues con flúor pueden ser efectivos en la reducción de la caries. Se debe consultar con un profesional el más adecuado.
- El uso de chicles sin azúcar pueden disminuir la caries dental.
- A partir de los 2 años los niños deben ser evaluados por un profesional.
- Cada persona tiene distintas necesidades y los niveles de riesgo son los que deben marcar la frecuencia de las consultas.

Courson 2011 (111). En Francia existen dos niveles de acercamiento al problema, uno individual y otro colectivo o comunitario que se lleva a cabo mediante programas. La prevención primaria a escala comunitaria se basa en la promoción de buenos hábitos bucodentales, principalmente en la escuela. También existen programas de prevención primaria por suplementos "pasivos" como el uso de sal fluorada en la restauración. Y a escala individual es el aporte de buenos consejos en materia de

higiene bucodental y alimentación. La prevención secundaria se basa en el despistaje de los primeros signos de caries y en estrategias adaptadas al individuo o la población afectada. En 2007 se creó un programa por el cual los pacientes de 6 ,9 ,12 ,15 y 18 años pueden beneficiarse de un programa de prevención gratuita. Se ha comprobado que las poblaciones que tendrían más necesidad son las que menos aprovechan estos programas, parece que esto es debido más a factores sociológicos que estructurales.

Edad	Flúor	Higiene buco-dental	Alimentación
0-6 meses	Tópico no tiene objeto y no hay datos consensuados para el sistémico		Priorizar lactancia materna
6 meses- 3 años	En caso de riesgo de caries individual elevado y tras un balance de F, se daría tratamiento sistémico en comprimidos que se deshacen en la boca (2 al día, posología 0,05 mg/Kg/día sin sobrepasar 1 mg/24horas)	Limpieza de los dientes con una compresa desde la aparición de los primeros dientes, al principio sin dentífrico. Cepillado al menos una vez al día con un dentífrico <500ppm realizado por un adulto	Destete a partir de los 6 meses. El riesgo está ligado al contenido de los biberones, especialmente en las tomas nocturnas. Diversificación alimentaría. Es muy importante el aprendizaje de la masticación.
3-6 años		Cepillado al menos 2 veces/día con un dentífrico con flúor con 500 ppm, realizado o asistido por un adulto	Atención al picoteo
6-18 años	En caso de riesgo de caries elevado y tras un balance del fluor hasta la evolución de los 2os molares permanentes (12 años) Comprimidos que se fundan en la boca sin sobrepasar 1mg/24 horas	Cepillado al menos 3 veces al día con un dentífrico fluorado entre 1000 y 1500 ppm ó más después de los10 años. Valorar el enjuague con flúor	Respetar los ritmos alimentarios y evitar la toma frecuente de bebidas gaseosas (incluso las bajas en azúcares)

Martins 2011(112): Estudio transversal con 197 niños de 9-48 meses (edad media: 40,98+-6,62 meses) en Brasil en el que los padres completaron un cuestionario sobre nivel socioeconómico y hábitos de limpieza de dientes de sus hijos. Los niños se cepillaron los dientes en el colegio, se pesó la cantidad de dentífrico usado y se recogieron los residuos de saliva. La cantidad de flúor recogida se restó de la usada y la dosis diaria de flúor a la que el niño estaba expuesto se determinó multiplicando la cantidad de flúor ingerido por la frecuencia de cepillado dividido por el peso del niño (mg F/Kg/día). La dosis de flúor diaria se determinó considerando el flúor soluble total, que es el flúor biológicamente disponible que puede ser absorbido. No se encontraron diferencias entre los dentífricos infantiles y familiares en cuanto a ingesta diaria de flúor (0,046 y 0,040 mg F/Kg/día respectivamente; p=0,513). La mayoría de los niños (n=142; 72,1%) ingería una dosis de <0,05 mg F/Kg/día. La cantidad de dentífrico usado y la frecuencia del cepillado de dientes (p<=0,004) tuvo un efecto significativo y sinérgico

sobre la dosis diaria de flúor. Aunque esta variable no permaneció en el modelo logístico final, el análisis univariante reveló que un nivel de educación parental más bajo se asociaba con mayor ingesta de flúor. El análisis univariante reveló que los niños con nivel socioeconómico más bajo y cuyos padres tenían un nivel educativo más bajo era significativamente más probable que aplicaran mayores cantidades de dentífrico. La cantidad de dentífrico fue más importante que el tipo para el aumento de riesgo de ingerir flúor. Aproximadamente el 28% de los niños excedieron el límite (0,05 mg F/Kg/día) de ingesta de flúor, que puede aumentar considerando el agua y la dieta. La cantidad de dentífrico usada y la frecuencia de cepillado pueden aumentar fuertemente el riesgo de exposición a altas dosis de flúor, independientemente del tipo de dentífrico. El estudio confirma que usar una cantidad más pequeña de dentífrico es más importante que el tipo de dentífrico.

SITUACIÓN DE LA CARIES

Robert A. Bagramian 2009 (113). La revisión de los datos epidemiológicos de distintos países indica que se está produciendo un incremento en la prevalencia de caries en el mundo. Este incremento afecta tanto a los niños como a los adultos, a la dentición primaria, a la permanente, a la corona dental y a las raíces. Las causas de estos aumentos están en discusión, pero parece que este aumento se da más en los grupos con bajo nivel socioeconómico, en los nuevos emigrantes y en los niños. Lo que sí parece estar más claro son las posibles soluciones a este problema: renovación de las campañas de fluoración de aguas, aplicación de flúor tópico, el uso de enjuagues bucales, programas de educación sobre higiene dental en las escuelas, dar énfasis al cepillado dental con dentífricos fluorados y al uso de hilo dental, dieta adecuada y visitas regulares a los dentistas.

En EEUU más del 50% de los niños de 5 a 9 años presentan al menos una cavidad careada o restaurada y esta proporción aumenta a 78% a los 17 años. Hay una sorprendente disparidad en la salud dental según el nivel económico. Los niños pobres sufren dos veces más de caries y uno de cada 4 niños nace en la pobreza. En los últimos 10 años no se ha observado reducción de la caries, lo que contrasta con lo que ocurría en los años previos.

Reino Unido, desde 1973 realiza cada 10 años evaluación de la salud dental de los niños, primeros años en Inglaterra y Gales y desde 1983 en todo el RU. En 2003 a los 5 años 4 de cada 10 niños y 57% de los de 8 años tenían signos de caries. No se han producido cambios estadísticamente significativos entre 1993 y 2003. Los niños que acuden a escuelas de zonas con nivel socioeconómico bajo presentan más caries que los que acuden a escuelas de zonas con nivel socioeconómico alto; el 60% de los niños de 5 años y el 70% de los de 8 años que acuden a escuelas de zona con nivel socioeconómico bajo presentan caries en la dentición primaria comparado con 40% en los de 5 años y 55% en los de 8 años que viven en zonas con mejores niveles socioeconómicos.

La vigilancia ha identificado la relación entre el status socioeconómico y la experiencia de caries.

Noruega ha informado de la situación entre 1985-2004 y se muestra una inversión del descenso de caries y aumento de la caries en los dientes permanentes a los 12 años. Se daba un descenso lineal de las caries en los niños de 12 años entre los años 1985 al 2000, seguido de un aumento de caries entre los años 2000-2004. El incremento fue de 3,3% por año en contraste con el 3,0% de descenso en los años previos.

Kagihara et al 2009(114). Realiza una revisión bibliográfica de artículos en inglés entre 1990 y 2007 para valorar el papel de la salud primaria en la identificación de niños con mayor riesgo de padecer caries y la existencia de guías para padres y trabajadores de primaria para el cuidado de los niños. A pesar de la disminución en la prevalencia de caries y la disminución de los dientes careados sin tratar entre los 6 y 19 años de edad

en los EEUU, se ha producido un aumento de 15,2% en el nivel de caries entre los niños de 2-5 años.

Aporta guías para determinar los niños con alto riesgo de caries: niños con necesidades de cuidados de salud especiales, con nivel socioeconómico bajo y de grupos étnicos o culturales, con exposición subóptima al flúor tópico o sistémico, hábitos de alimentación pobre, cuyos padres o hermanos o cuidadores padecen caries, con caries visibles o manchas en los dientes. Si aparece uno de estos factores debe acudir al dentista a los 6 meses de edad y no más tarde de 6 meses después de la erupción del 1^{er} diente o a las 12 meses de edad. Crean una tabla para clasificar el riesgo de caries en bajo, moderado y alto según criterios clínicos, características medioambientales y condiciones de salud generales.

Elaboran una guía para la salud oral de los niños, determinando los cuidados de salud según la edad del niño, hábitos orales no nutritivos (chupete...), dieta, prevención de contaminación de la cavidad oral y seguridad.

ANEXO 5. POBLACIÓN DE LA CAPV QUE VIVE EN ZONAS FLUORADAS (datos de 2011)

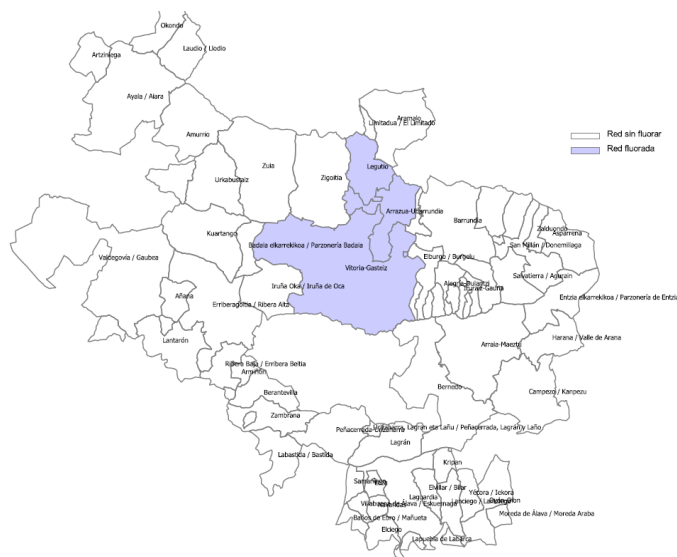
TABLA 2.-Municipios abastecidos con flúor en la CAPV, ETAP y Zona Abastecimiento

ETAP_ zona abastecimiento	Municipios abastecidos
ARAKA_Red G Vitoria	Arrazua-Ubarrundia, Legutiano y Vitoria .
BASATXU	Barakaldo
LEKUE	Bedia , Galdakao
VENTA ALTA	Abanto y Zierbana , Alonsotegi, Arrankudiaga, Arrigorriaga, Barrika, Basauri, Berango, Bilbao, Derio, Erandio, Etxebarri, Fruiz, Gamiz-Fika, Gatika, Getxo, Gorliz, Larrabetzu, Laukiz, Leioa, Lemoa, Lemoiz, Lezama, Loiu, Maruri-Jatabe, Morga, Mungia, Muskiz, Ortuella, Plentzia, Portugalete, Santurtzi, Sondika, Sopela, Urduliz, Ugao-Miraballes, Trapagarán, Zamudio, Zarátamo, Zeanuri, Zeberio, Zierbena.,
SOLLANO	Bilbao , Zalla , Gueñes . Gordexola.
AÑARBE	Astigarraga, Donostia, Hernani, Lasarte, Lezo, Oiartzun, Pasaia, Errenteria, Urnieta, Usurbil
URKULU	Aretxabaleta, Arrasate, Antzuola, Bergara, Eibar, Elgeta, Eskoriatza, Oñati, Soraluze
IBAI-EDER	Aia, Aizarnazabal, Azkoitia, Azpeitia, Getaria, Orio, Zarautz, Zestoa, Zumaia
ARRIARAN	Abaltzisketa, Altzaga, Arama, Baliarrain, Beasain, Gabiria, Gaintza, Idiazabal, Itsasondo, Lazkao, Legorreta, Mutiloa, Olaberria, Ordizia, Orendain, Ormaiztegi, Segura, Zegama, Zerain.

Municipios y población con agua de red fluorada por territorio

ARABA 2011

Fluor	Municipios	Población	%
Sin fluorar	48	77016	24,1
Fluorada	3	242211	75,9
Total	51	319227	100,0



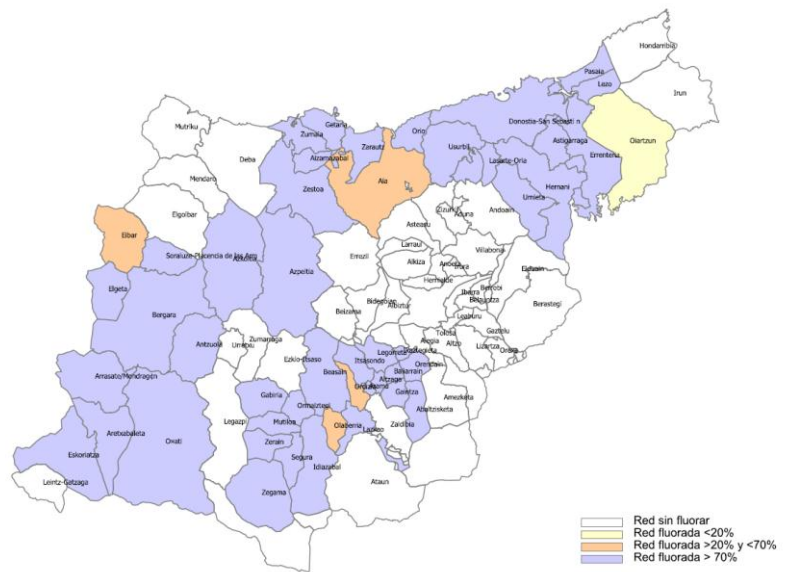
BIZKAIA 2011

Fluor	Municipios	Población	%
Sin fluorar	64	200581	17,4
Fluorada	48	955191	82,6
Total	112	1155772	100,0



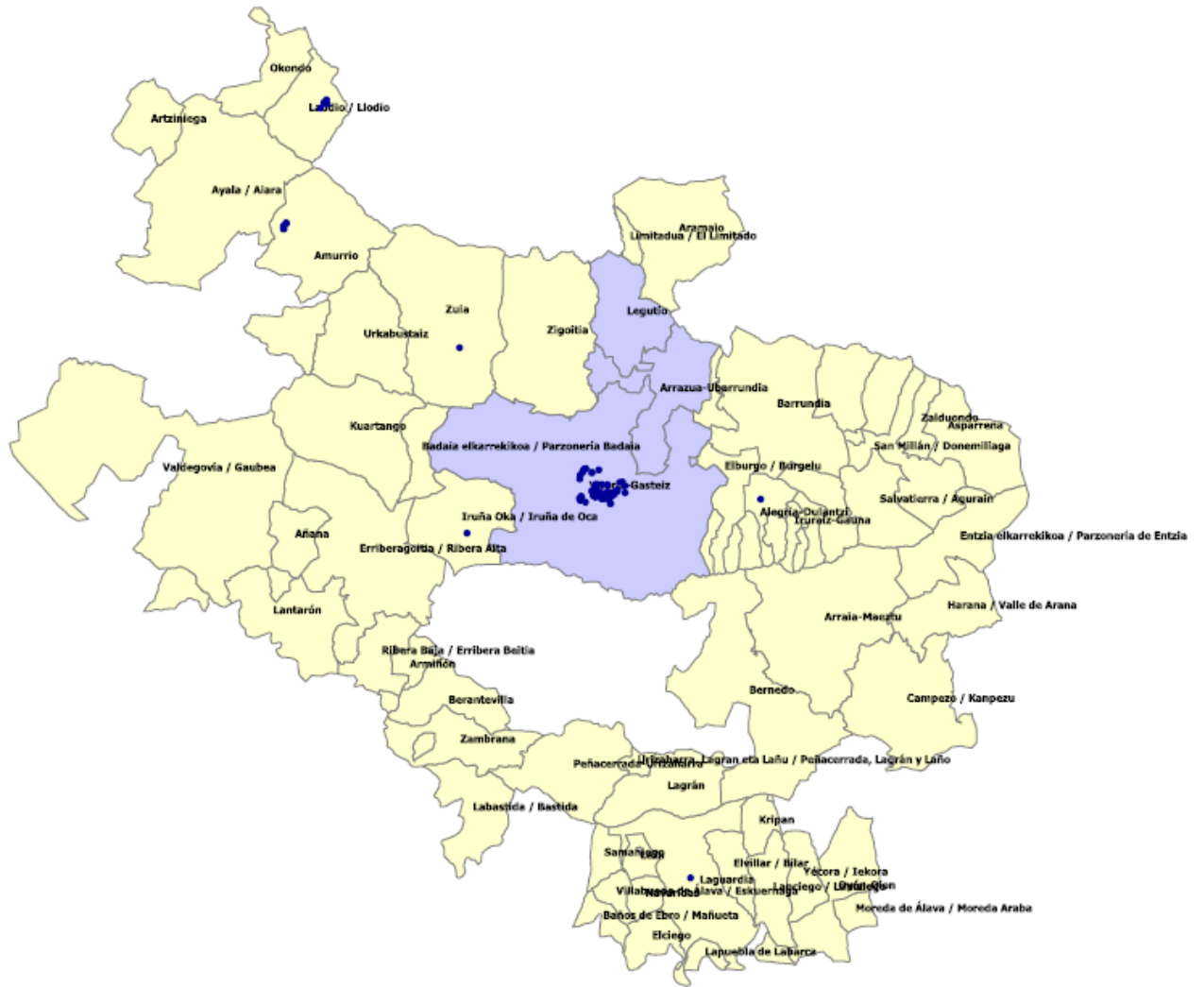
GIPUZKOA 2011


Fluor	Municipios	Población	%
Sin fluorar	41	201426	28,4
Fluorada	47	508181	71,6
Total	88	709607	100,0



ANEXO 6. CONSULTAS DE PADI

Mapa 1.-Consultas de PADI y municipios fluorados en el territorio de Araba.



Municipios con red fluorada 

Consultas de PADI (2013) ●

ANEXO 7.- ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS CAPV

Tabla 1 Índice cao a los 7 años en función del sexo, área residencia, territorio y nivel social. Comparación encuestas de 1988,1998 y 2008.

7 años	1988 cao (IC 95%)	1998 cao (IC 95%)	2008 cao (IC 95%)
Sexo			
Masculino	2,62 (2,36-2,88) x	0,92 (0,75-1,09) y	0,84 (0,69-0,99) y
Femenino	2,55 (2,29-2,81) x	1,06 (0,87-1,25) y	0,66 (0,51-0,81) z
Área residencia			
Urbana	2,38 (2,18-2,57) x	0,95 (0,82-1,08) y	0,77 (0,65-0,89) y
Rural	3,64 (3,15-4,13) x	1,32 (0,91-1,73) y	0,58 (0,31-0,85) z
Territorio			
Araba	2,13 (1,80-2,46) x	0,52 (0,28-0,76) y	0,60 (0,38-0,82) y
Gipuzkoa	2,79 (2,44-3,14) x	1,29 (1,01-1,57) y	0,87 (0,66-1,08) y
Bizkaia	2,54 (2,29-2,79) x	0,98 (0,82-1,14) y	0,73 (0,58-0,88) y
Nivel social			
I-II	2,41 (1,75-3,06) x	0,64 (0,22-1,05) y	0,38 (0,21-0,55) y
III	1,72 (1,38-2,06) x	0,74 (0,51-0,97) y	0,57 (0,32-0,82) y
IV-V	2,66 (2,43-2,89) x	1,12 (0,95-1,29) y	0,69 (0,51-0,87) z

Comparación entre las 3 encuestas valorando el solapamiento de los intervalos de confianza del 95 %. En cada línea se denotan con la misma letra aquéllos intervalos que se solapan y por lo tanto no son significativos ($p>0,05$) mientras que con letras diferentes si lo son ($p<0,05$)

Tabla 2 Índice CAO a los 12 años en función del sexo, área residencia, territorio y nivel social. Comparación encuestas de 1988,1998 y 2008.

12 años	1988 cao (IC 95%)	1998 cao (IC 95%)	2008 cao (IC 95%)
Sexo			
Masculino	2,15 (1,94-2,36) x	0,86 (0,74-0,98) y	0,46 (0,39-0,53) z
Femenino	2,46 (2,26-2,66) x	1,26 (1,04-1,48) y	0,57 (0,47-0,67) z
Área residencia			
Urbana	2,25 (2,10-2,40) x	1,06 (0,89-1,23) y	0,9 (0,43-0,55) z
Rural	2,58 (2,23-2,93) x	0,99 (0,86-1,12) y	0,73 (0,49-0,97) y
Territorio			
Araba	1,93 (1,65-2,21) x	0,94 (0,72-1,16) y	0,69 (0,50-0,88) y
Gipuzkoa	2,67 (2,41-2,93) x	1,12 (0,93-1,31) y	0,48 (0,37-0,59) z
Bizkaia	2,15 (1,97-2,33) x	1,04 (0,87-1,21) y	0,48 (0,40-0,56) z
Nivel social			
I-II	1,90 (1,49-2,31) x	0,72 (0,49-0,95) y	0,34 (0,25-0,43) z
III	2,31 (1,90-2,71) x	1,12 (0,93-1,31) y	0,52 (0,38-0,66) z
IV-V	2,27 (2,11-2,43) x	1,07 (0,89-1,25) y	0,59 (0,49-0,69) z

Comparación entre las 3 encuestas valorando el solapamiento de los intervalos de confianza del 95 %. En cada línea se denotan con la misma letra aquéllos intervalos que se solapan y por lo tanto no son significativos ($p>0,05$) mientras que con letras diferentes si lo son ($p<0,05$)

Tabla 3 Índice CAO a los 14 años en función del sexo, área residencia, territorio y nivel social. Comparación encuestas de 1988,1998 y 2008.

14 años	1988 cao (IC 95%)	1998 cao (IC 95%)	2008 cao (IC 95%)
Sexo			
Masculino	3,64 (3,39-3,89) x	1,57 (1,40-1,74) y	0,82 (0,68-0,96) z
Femenino	4,39 (4,07-4,71) x	1,92 (1,71-2,13) y	0,7 (0,84-1,10) z
Área residencia			
Urbana	3,93 (3,71-4,15) x	1,72 (1,57-1,87) y	0,88 (0,78-0,98) z
Rural	4,22 (3,73-4,71) x	1,80 (1,47-2,13) y	1,15 (0,73-1,57) y
Territorio			
Araba	3,80 (3,35-4,25) x	1,42 (1,15-1,69) y	1,23 (0,91-1,55) y
Gipuzkoa	4,20 (3,87-4,53) x	2,10 (1,82-2,38) y	0,96 (0,79-1,13) z
Bizkaia	3,87 (3,59-4,15) x	1,65 (1,48-1,82) y	0,75 (0,63-0,87) z
Nivel social			
I-II	3,17 (2,47-3,87) x	1,58 (1,23-1,93) y	0,66 (0,49-0,83) z
III	3,68 (3,15-4,21) x	1,51 (1,27-1,75) y	0,82 (0,59-1,05) z
IV-V	4,10 (3,87-4,33) x	1,85 (1,66-2,04) y	1,07 (0,91-1,23) z

Comparación entre las 3 encuestas valorando el solapamiento de los intervalos de confianza del 95 %. En cada línea se denotan con la misma letra aquéllos intervalos que se solapan y por lo tanto no son significativos ($p>0,05$) mientras que con letras diferentes si lo son ($p<0,05$)

Tabla 4 Distribución de caries en dentición permanente a los 14 años, en función del territorio de residencia (chi-cuadrado; $p=0,01$) Estudio 2008

14 años	ARABA		GIPUZKOA		BIZKAIA	
	nº	%	nº	%	nº	%
CAO 0	98	60,5	163	55,8	336	64,7
CAO 1-4	52	32,1	116	39,7	171	32,9
CAO 5-9	11	6,8	13	4,5	11	2,1
CAO \geq 10	1	0,6	0	0	1	0,2

Tabla 5 Promedio de dientes C, A, O, CAOD, CAOS por nivel social, en el grupo de 12 años. Estudio 2008

12 años	I-II		III		IV-V		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,07	0,35	0,14	0,57	0,14	0,55	0,16
A	--	--	--	--	0,01	0,21	--
O	0,27	0,72	0,38	0,82	0,44	1,05	0,05
CAOD	0,34	0,80	0,52	1,00	0,59	1,22	0,008
CAOS	0,41	0,99	0,66	1,30	0,82	2,02	0,005

X media ; Sd desviación estandar

Tabla 6 Promedio de dientes C, A, O, CAOD, CAOS por nivel social, en el grupo de 14 años. Estudio 2008

14 años	I-II		III		IV-V		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,09	0,33	0,0	0,67	0,31	1,10	0,007
A	0,005	0,07	0,02	0,11	0,03	0,17	0,32
O	0,56	1,17	0,60	1,31	0,73	1,33	0,24
CAOD	0,66	1,24	0,82	1,52	1,07	1,77	0,006
CAOS	0,82	1,0	1,06	2,18	1,56	3,20	0,002

Tabla 7 Prevalencia de escolares libres de caries en función de la fluoración del agua. Estudio 2008

	No Fluorada		Fluorada		P (chi-cuadrado)
	n	%	n	%	
7 D.T	197	70,9	584	78,0	0,001
7DP	271	97,5	733	97,9	0,71
12	180	68,4	606	75,6	0,02
14	102	57,0	495	62,3	0,18

DT = Dentición Temporal

DP = Dentición Permanente

Tabla 8 Componentes del índice CAO Y CAOS a los 12 años en función de la fluoración sistémica. (2008)

	No fluorada		Fluorada		p
	x	sd	x	sd	
C	0,10	0,47	0,13	0,52	0,34
A	0,019	0,18	0,006	0,14	0,24
O	0,53	1,08	0,33	0,84	0,002
CAO	0,65	1,22	0,47	1,02	0,02
CAOS	0,87	2,06	0,60	1,53	0,02

Tabla 9 Componentes del índice CAO Y CAOS a los 14 años en función de la fluoración sistémica. Escolares libres de caries en función de la fluoración del agua (2008)

	No fluorada		Fluorada		p
	x	sd	x	sd	
C	0,18	0,59	0,24	0,91	0,37
A	0,01	0,10	0,02	0,17	0,57
O	0,96	1,58	0,58	1,16	0,001
CAO	1,15	1,70	0,84	1,54	0,01
CAOS	1,52	2,60	1,16	2,64	0,09

Tabla 10 Prevalencia de escolares libres de caries en función de la fluoración del agua (1998)

	No fluorada		Fluorada		Chi-cuadrado	p
	nº	%	nº	%		
7 años DT	759	68,5	195	75,9	4,03	0,04
7 años DP	759	94,6	195	93,8	0,46	0,49
12 años	787	57,8	182	54,4	0,70	0,40
14 años	763	40,6	163	47,9	2,87	0,09

ANEXO 8.- SALUD BUCODENTAL EN POBLACIÓN GENERAL

1.- ENCUESTA DE SALUD DEL PAÍS VASCO 2007

Tabla 1.- Prevalencia de caries por sexo, edad y territorio histórico (%)

	Araba					Gipuzkoa					Bizkaia				
	<= 17	18-44	45-64	>=65	Total	<= 17	18-44	45-64	>=65	Total	<= 17	18-44	45-64	>=65	Total
Mujeres	1,0	2,1	1,8	1,4	1,7	0,7	1,3	0,8	0,9	1,0	0,3	0,6	0,7	1,0	0,7
Hombres	0,8	2,0	1,9	0,8	1,6	1,9	2,6	2,3	1,2	2,2	0,6	1,0	1,0	0,2	0,8
Total	1,8	4,1	3,7	2,2	3,3	2,6	3,9	3,1	2,1	3,2	0,9	1,6	1,7	1,2	1,5

Tabla 2.- Prevalencia de caries por sexo, edad y nivel socioeconómico (%)

	<=17			18-44			45-64			>=65			Total		
	Grupo I-II	Grupo III	Grupo IV-V	Grupo I-II	Grupo III	Grupo IV-V	Grupo I-II	Grupo III	Grupo IV-V	Grupo I-II	Grupo III	Grupo IV-V	Grupo I-II	Grupo III	Grupo IV-V
	Mujeres	0,3	0,0	0,8	0,9	1,9	1,0	1,2	0,4	0,8	1,1	1,1	0,9	1,9	1,1
Hombres	0,7	2,3	1,1	1,3	2,3	1,7	2,1	1,0	1,5	1,0	0,0	0,6	1,3	61,6	1,4
Total	1,0	2,3	1,9	2,2	4,2	2,7	3,3	1,4	2,3	2,1	1,1	1,5	3,2	2,7	2,3

Figura 8.1.- Prevalencia de problemas crónicos más frecuentes 1997-2007

% Hombres

% Mujeres

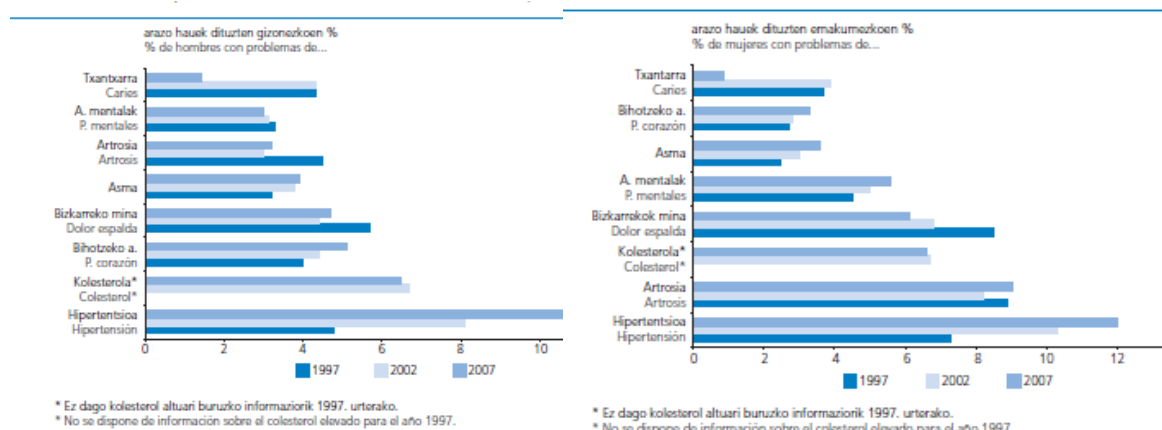


TABLA 3. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGUN EL NUMERO DE CONSULTAS A DENTISTA REALIZADO EN EL ULTIMO AÑO POR SEXO, EDAD Y TERRITORIO HISTÓRICO

		Número de consultas				TOTAL	Población estimada	
		Ninguna	Una-o-dos	Tres-a-nueve	Diez-y-más			
Ambos sexos	0-14	Araba	48,0	45,0	5,5	1,4	100,0	39.164
		Gipuzkoa	40,6	50,7	6,0	2,8	100,0	94.624
		Bizkaia	45,6	44,5	6,6	3,4	100,0	140.452
		CAPV	44,2	46,7	6,2	2,9	100,0	274.240
15-24		Araba	43,1	49,8	6,1	1,0	100,0	31.864
		Gipuzkoa	33,4	56,1	7,8	2,8	100,0	68.551
		Bizkaia	42,0	50,3	5,4	2,2	100,0	116.430
		CAPV	39,4	52,1	6,3	2,2	100,0	216.845
25-44		Araba	44,8	46,0	7,1	2,1	100,0	103.635
		Gipuzkoa	46,3	45,0	7,6	1,1	100,0	222.856
		Bizkaia	47,3	44,2	7,1	1,4	100,0	368.987
		CAPV	46,6	44,7	7,3	1,4	100,0	695.478
45-64		Araba	47,8	41,7	8,9	1,6	100,0	78.395
		Gipuzkoa	49,3	41,4	8,0	1,3	100,0	183.174
		Bizkaia	50,4	42,2	6,5	0,9	100,0	301.148
		CAPV	49,7	41,8	7,3	1,1	100,0	562.717
>= 65		Araba	69,5	23,3	6,5	0,6	100,0	48.189
		Gipuzkoa	71,4	22,9	4,9	0,8	100,0	121.347
		Bizkaia	73,5	21,8	4,1	0,6	100,0	209.357
		CAPV	72,4	22,3	4,7	0,6	100,0	378.893
Total		Araba	49,8	41,5	7,2	1,5	100,0	301.247
		Gipuzkoa	49,4	42,0	7,0	1,5	100,0	690.552
		Bizkaia	52,2	40,2	6,2	1,4	100,0	1.136.374
		CAPV	51,0	41,0	6,6	1,5	100,0	2.128.173
Total			51,0	41,0	6,6	1,5	100,0	2.128.173

Población estimada: Población con esas características de sexo, edad y territorio histórico

TABLA 4. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGUN EL NUMERO DE CONSULTAS A DENTISTA REALIZADO EN EL ULTIMO AÑO POR SEXO, EDAD Y GRUPO SOCIOECONÓMICO

		Número de consultas				TOTAL	Población estimada	
		Ninguna	Una-o-dos	Tres-a-nueve	Diez-y-más			
Ambos sexos	0-14	Grupo I-II	42,8	47,3	6,8	3,0	100,0	93.134
		Grupo III	44,4	45,0	6,5	4,1	100,0	34.335
		Grupo IV-V	45,0	46,7	5,8	2,5	100,0	146.771
		15-24	Grupo I-II	33,5	56,1	7,3	3,1	100,0
		Grupo III	36,1	54,7	5,9	3,3	100,0	29.339
		Grupo IV-V	43,0	49,5	5,9	1,6	100,0	126.878
	25-44	Grupo I-II	38,3	52,7	7,3	1,7	100,0	190.328
		Grupo III	45,1	43,9	9,2	1,9	100,0	82.019
		Grupo IV-V	50,6	41,3	6,9	1,2	100,0	423.131
	45-64	Grupo I-II	40,8	50,9	7,4	0,9	100,0	157.018
		Grupo III	45,4	43,3	9,8	1,4	100,0	70.006
		Grupo IV-V	54,8	37,3	6,8	1,1	100,0	335.693
	>= 65	Grupo I-II	64,1	31,2	4,5	0,3	100,0	71.756
		Grupo III	70,5	24,6	3,9	1,1	100,0	43.177
		Grupo IV-V	74,9	19,6	4,8	0,6	100,0	263.960
	Total	Grupo I-II	42,4	49,0	6,9	1,7	100,0	572.864
		Grupo III	48,3	41,9	7,7	2,1	100,0	258.876
		Grupo IV-V	55,3	37,3	6,2	1,2	100,0	1.296.433
Total			51,0	41,0	6,6	1,5	100,0	2.128.173

Población estimada: Población con esas características de sexo, edad y grupo socioeconómico

2.- ENCUESTA DE SALUD ORAL EN ESPAÑA 2010. Principales resultados.

Prevalencia de caries

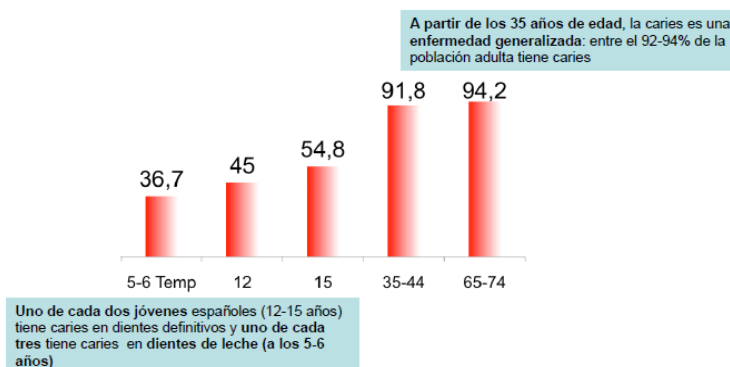
En la tabla 2 se expone la prevalencia de historia de caries (caod/CAOD) y de caries activa (c/C) para cada cohorte. La prevalencia es en el grupo de 5-6 años el 36,7%, en el de 12, el 45,0% y en el de 15, el 54,8%. La prevalencia para las cohortes de adultos es del 92-94%.

En dentición permanente el porcentaje de sujetos libres de caries (CAOD=0) es del 96,3% a los 5-6 años, 55,0% (12 años), 45,2% (15 años), 8,2% (35-44 años) y 5,8% a los 65-74 años.

TABLA 2
Porcentaje de individuos con lesiones de caries (tratadas y activas) y con caries activa.

	cod/CAOD>0 % (IC-95%)	Cariados>0 % (IC-95%)
5-6 años (temporal)	36,7 (32,6-40,7)	26,7 (22,9-30,4)
5-6 años (permanente)	3,7 (2,1-5,3)	3,5 (1,9-5,0)
12 años	45,0 (40,9-49,1)	25,5 (21,9-29,0)
15 años	54,8 (50,5-58,9)	27,5 (23,7-31,2)
35-44 años	91,8 (89,4-94,2)	56,5 (48,3-59,9)
65-74 años	94,2 (92,1-96,3)	43,5 (39,2-52,4)

Porcentaje de la población con caries (Prevalencia)

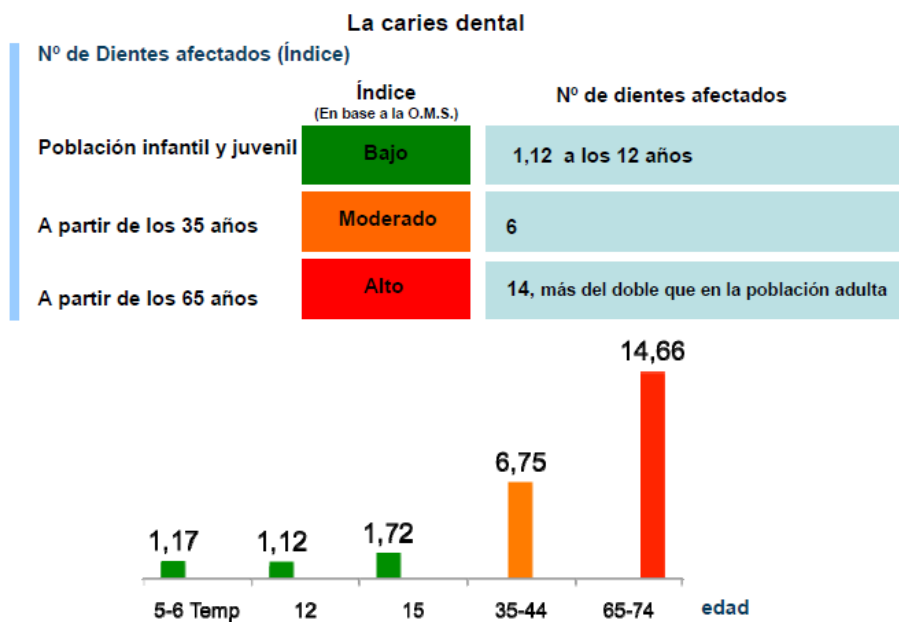


Índices CAOD (CAO) y cod (cao)

En la dentición temporal, los niños de 5-6 años presentan una media de afectación de 1,17 con un claro predominio del componente c (cariados) y una asistencia restauradora baja (IR 24,8%). A la edad de 12 años el CAOD de 1,12 (IC-95% 0,98-1,27) nos sitúa en niveles bajos de caries, en base a la clasificación de la OMS, con un IR del 52,7%. En la cohorte de 15 años, el CAOD asciende a 1,72 con un IR del 60,5%. El CAOD en la cohorte de 35-44 años es de 6,75 (nivel moderado, según clasificación de la OMS), con un IR del 65,0%. Finalmente, en el grupo de 65-74 años el CAOD se eleva a 14,66 con un IR del 12,3% y un componente AD (ausentes) representando el 81% de la totalidad del índice CAOD.

TABLA 3
Índices de caries (medias).

	Car.	Aus.	Obt.	IR (%) (Obt/CAOD)x100	cod/CAOD media (IC-95%)
5-6 años (temporal)	0,85	0,03	0,29	24,8	1,17 (0,98-1,36)
5-6 años (permanente)	0,05	0,00	0,01	16,7	0,06 (0,03-0,09)
12 años	0,51	0,02	0,59	52,7	1,12 (0,98-1,27)
15 años	0,66	0,02	1,04	60,5	1,72 (1,53-1,92)
35-44 años	0,97	1,39	4,39	65,0	6,75 (6,33-7,20)
65-74 años	0,96	11,9	1,8	12,3	14,66 (13,8-15,45)



Porcentaje de desdentados

Es interesante resaltar que en el grupo de 35-44 años la media de dientes presentes (aunque no todos sanos) es de 26,6. La pérdida dental grave (más de 15 dientes perdidos) afecta al 0,6% de este grupo (Tabla 9) y ningún sujeto de ese grupo es desdentado total (Tabla 10). Los datos difieren cuantiosamente cuando nos referimos a la cohorte de 65-74 años donde la pérdida dental grave afecta al 31,7% y el porcentaje de desdentados totales es de 16,7%.

TABLA 9
Detalle de la distribución de dientes permanentes ausentes.

	(%)	(IC-95%)
12 años		
Ausentes=0	98,4	(97,1-99,8)
Ausentes=1-15	1,6	(0,5-1,9)
Ausentes=16-19	0,0	-
Ausentes≥20	0,0	-
15 años		
Ausentes=0	98,2	(95,4-99,1)
Ausentes=1-15	1,8	(1,4-3,6)
Ausentes=16-19	0,0	-
Ausentes≥20	0,0	-
35-44 años		
Ausentes=0	53,9	(22,9-31,6)
Ausentes=1-15	45,3	(67,2-74,3)
Ausentes=16-19	0,6	(0,0-1,7)
Ausentes≥20	0,2	(0,1-2,5)
65-74 años		
Ausentes=0	10,5	(1,3-3,9)
Ausentes=1-15	57,8	(51,0-63,8)
Ausentes=16-19	3,7	(7,9-13,2)
Ausentes≥20	28,0	(23,1-35,8)

TABLA 10
Porcentaje de desdentados.

	(%)	(IC-95%)
35-44 años	0,0	-
65-74 años	16,7	(13,3-19,9)

Caries radicular

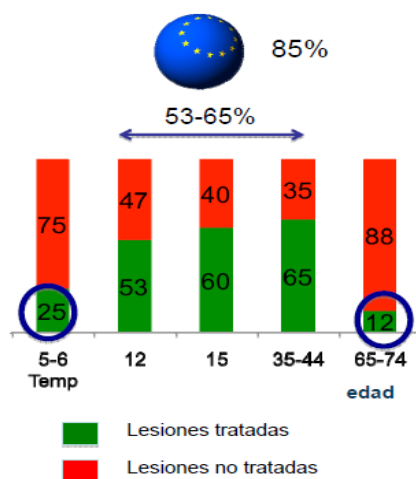
El índice de caries radicular (ICR) es de 0,08 en la cohorte de adultos jóvenes (35-44 años) y de 0,46 para la cohorte de 65-74 años. Cerca del 5% de los adultos jóvenes y el 15% de los componentes de la cohorte de 65-74 años presentan al menos una lesión de caries radicular. Los índices de restauración de estas lesiones son del 25% ($0,02/0,08 \times 100$) y del 15,2% ($0,07/0,46 \times 100$) en las cohortes 35-44 años y 65-74 años, respectivamente.

TABLA 11
Índices de caries radicular.

	%/x	(IC-95%)
35-44 años		
COD (raíz)>0 (%)	5,1	(3,0-6,9)
Caries (raíz)>0 (%)	3,7	(2,0-5,3)
COD (x)	0,08	(0,04-0,11)
cariados obturados	0,06	(0,02-0,09)
obturados	0,02	(0,00-0,03)
65-74 años		
COD (raíz)>0 (%)	15,0	(11,3-17,5)
Caries (raíz)>0 (%)	14,4	(10,2-18,5)
COD (x)	0,46	(0,28-0,62)
cariados obturados	0,39	(0,25-0,52)
obturados	0,07	(0,04-0,17)

Índices de Restauración

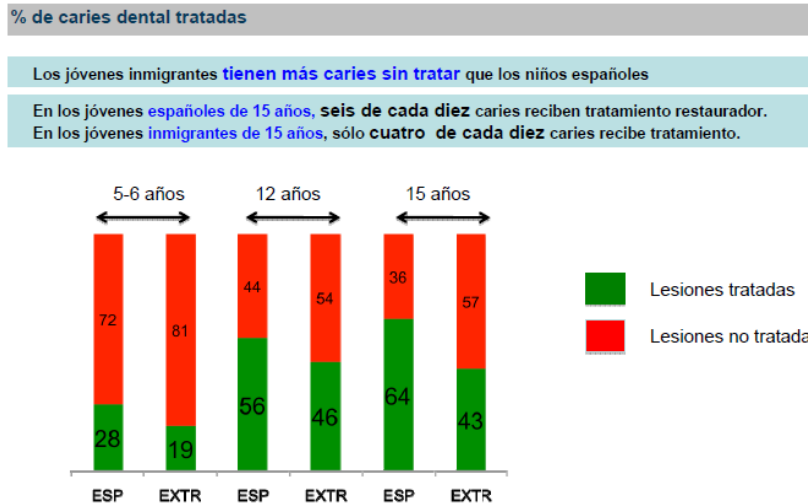
En España, el número de tratamientos para combatir la caries es inferior al de la Unión Europea. En España el 53% y 65% de las caries son tratadas mientras que en Europa la cifra asciende hasta el 85%.



- En los mayores de 65 años, del total de caries únicamente recibe tratamiento el 12%
- En el caso del grupo de 35 a 44 años, la caries es también una enfermedad generalizada que afecta al 92% y aunque para este grupo de edad la incidencia es moderada, solo reciben tratamiento cuatro de cada seis dientes con caries que tiene de media cada adulto joven.
- En cuanto a la población infantil, uno de cada tres niños con dientes de leche tiene un diente con caries. Sólo 1 de cada 4 dientes de leche con caries recibe tratamiento.

Diferencias entre niños españoles y niños inmigrantes

Los niños inmigrantes tienen el doble de caries que los españoles en los dientes de leche. En los dientes definitivos, tanto el número de niños con caries como el número de dientes afectados es entre un 40% y 50% superior en el caso de los inmigrantes. Además, según la encuesta del estado, los tratamientos que reciben son menores. Como consecuencia sus caries son más graves y necesitan tratamientos más complejos y con peor pronóstico. Así, los extranjeros necesitan cuatro veces más extracciones y endodoncias, y tienen cuatro veces más dolor dentario que los españoles.

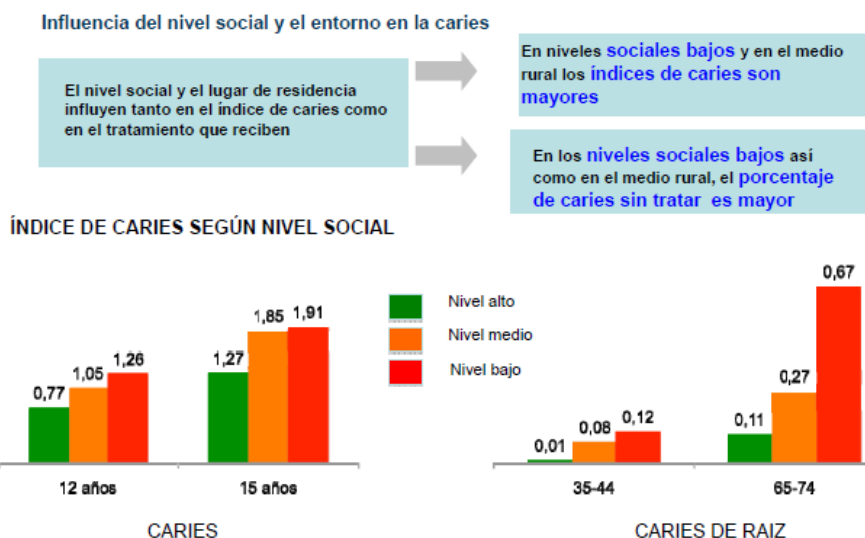


Influencia del nivel social y el entorno en la caries

En relación al índice de caries en dentición temporal, en el grupo de 5-6 años se observa una influencia clara del nivel social (menor índice en nivel alto, $p < 0,05$) y del tipo geográfico (menor índice en nivel urbano, $p < 0,05$).

A los 12 años y en relación al CAOD, se aprecia una influencia del nivel social y tipo geográfico. Esta situación se repite a los 15 años (Tabla 15).

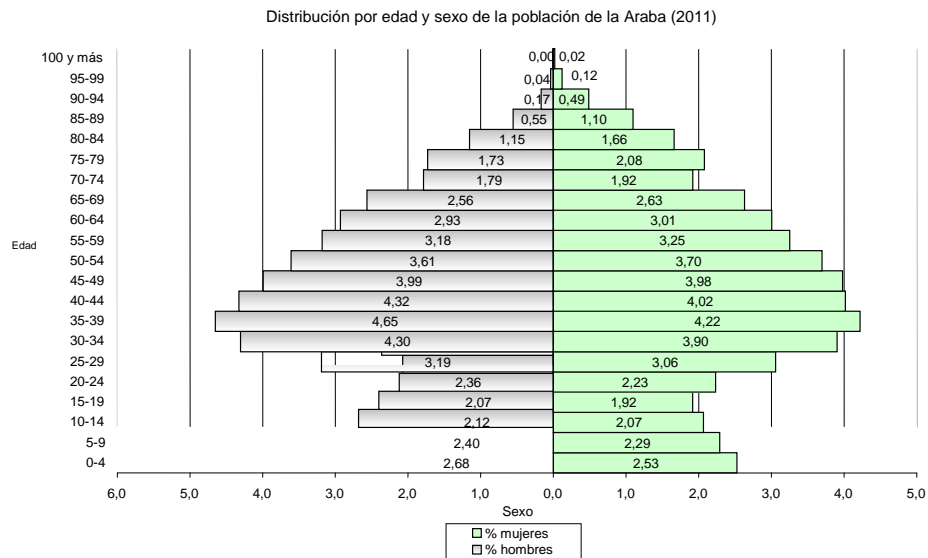
En relación a la caries radicular, el nivel social y el tipo geográfico tienen influencia en la cohorte de 35-44 años (prevalencia e índice más bajos en el nivel social alto y en medio urbano). En el grupo de 65-74 años además del nivel social y tipo geográfico, se añade la variable sexo (índices de caries radicular más altos en varones).



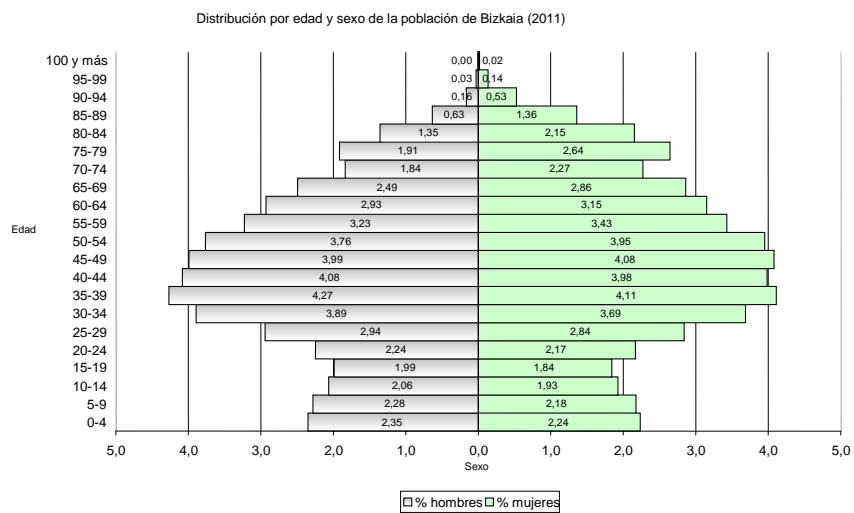
ANEXO 9.- ESTRUCTURA Y NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

1.- PIRÁMIDES DE POBLACIÓN POR TERRITORIOS (TRAMOS QUINQUENALES 2011)

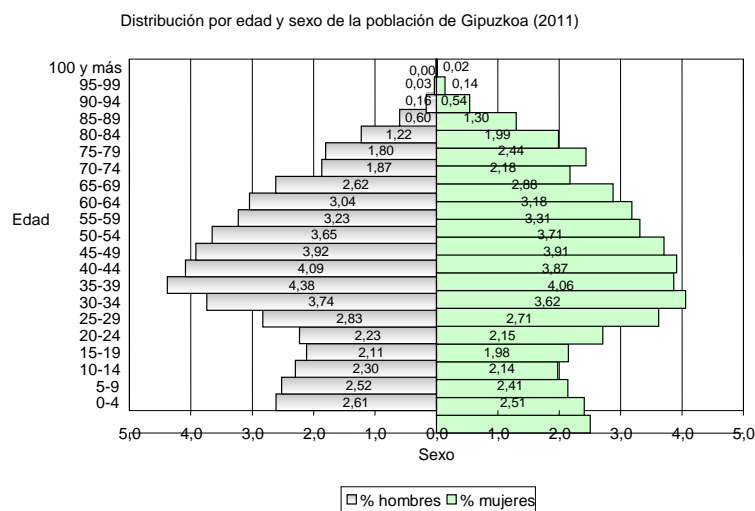
Araba



Bizkaia



Gipuzkoa

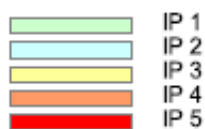
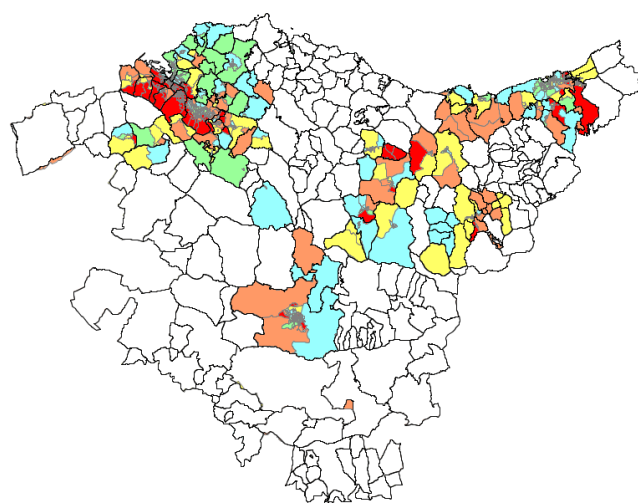


2.- NIVEL SOCIOECONÓMICO EN LA CAPV

Tabla 1.- Porcentajes de población en cada quintil en zonas fluoradas y no fluoradas respecto a la población total de la CAPV

Fluorada	Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
Red sin fluorar	No valorado	2,2%	46411
	1	2,8%	59979
	2	5,3%	113398
	3	5,0%	107632
	4	6,8%	99505
	5	2,1%	44246
Total		22,1%	471171
Red fluorada	No valorado	2,7%	56631
	1	17,7%	377199
	2	15,1%	322358
	3	13,5%	287131
	4	29%	287118
	5	15,5%	330651
Total		77,9%	1661088
Total CAPV	No valorado	4,8%	103042
	1	20,5%	437178
	2	20,4%	435756
	3	18,5%	394763
	4	35,7%	386623
	5	17,6%	374897
Total		100,0%	2132259

IP en las zonas fluoradas



IP en las zonas no fluoradas

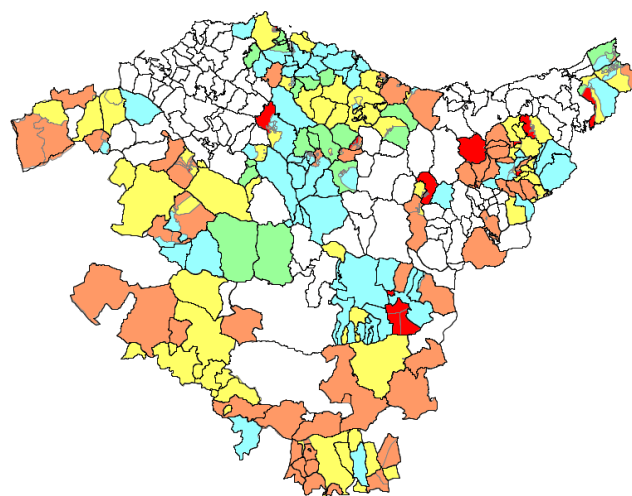
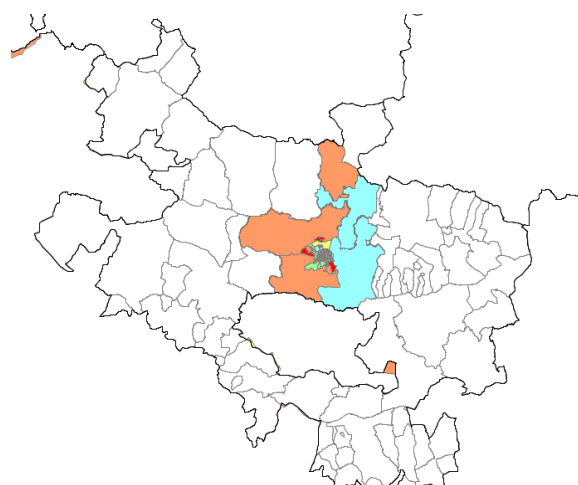


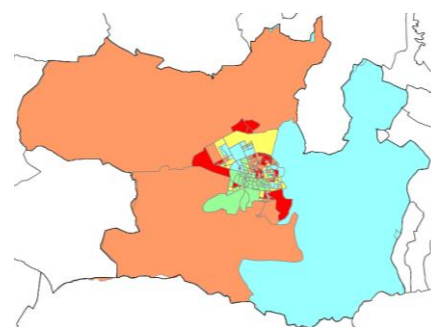
Tabla 2.- Porcentajes de población en cada quintil en zonas fluoradas y no fluoradas respecto a la población total de Araba

Fluorada	Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
Red sin fluorar	NV	3,4%	10352
	1	1,2%	3830
	2	3,2%	9795
	3	6,1%	18685
	4	8,6%	26479
	5	1,9%	5687
Total		24,4%	74828
Red fluorada	NV	5,6%	17165
	1	16,5%	50557
	2	12,6%	38715
	3	14,0%	42932
	4	15,7%	48144
	5	11,3%	34601
Total		75,6%	232114
Total Araba	NV	9,0%	27517
	1	17,7%	54387
	2	15,8%	48510
	3	20,1%	61617
	4	24,3%	74623
	5	13,1%	40288
Total		100,0%	306942

IP en las zonas fluoradas



IP en las secciones censales de Vitoria-Gasteiz



IP en las zonas no fluoradas

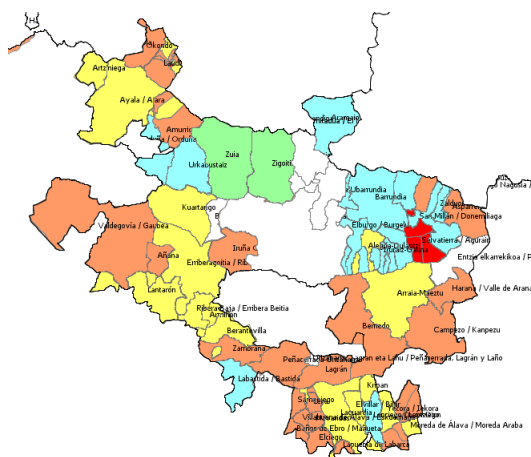
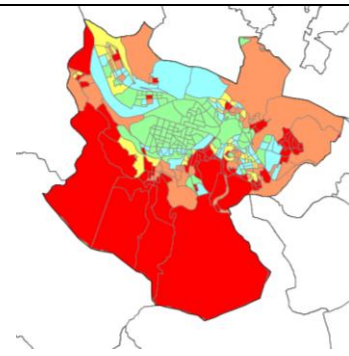
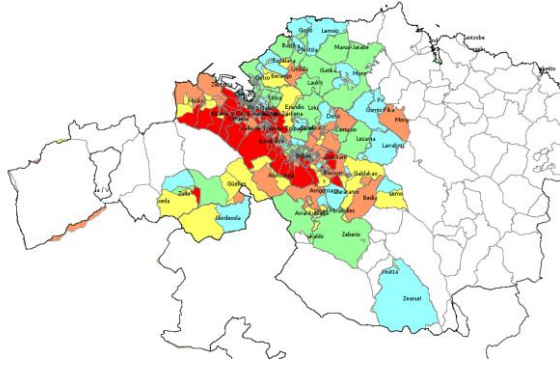


Tabla 3.- Porcentajes de población en cada quintil en zonas fluoradas y no fluoradas respecto a la población total de Bizkaia.

Fluorada	Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
Red sin fluorar	NV	2,0%	22615
	1	2,0%	22642
	2	5,2%	58661
	3	3,4%	38770
	4	2,7%	30753
4,5%	5	1,8%	21014
	Total	17,1%	194455
Red fluorada	NV	2,0%	22792
	1	19,1%	217656
	2	14,3%	162825
	3	11,7%	132865

	4	15,1%	171829
35,7%	5	20,6%	234430
	Total	82,9%	942397
Total Bizkaia	NV	4,0%	45407
	1	21,1%	240298
	2	19,5%	221486
	3	15,1%	171635
	4	17,8%	202582
40,3%	5	22,5%	255444
	Total	100,0%	1136852

IP en las zonas fluoradas



IP en las zonas no fluoradas

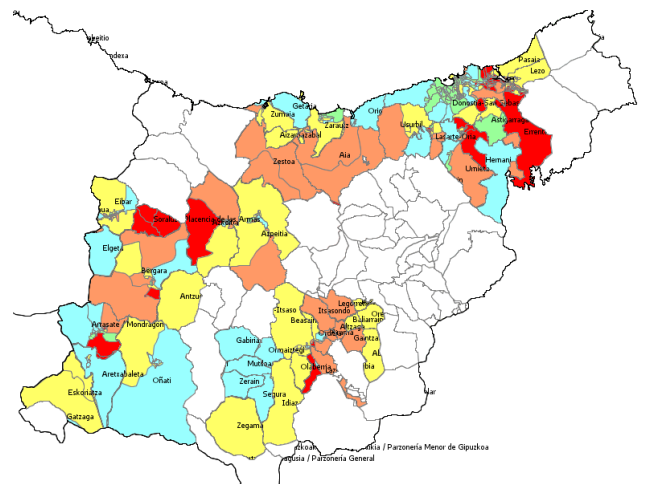
IP en las secciones censales de Bilbao



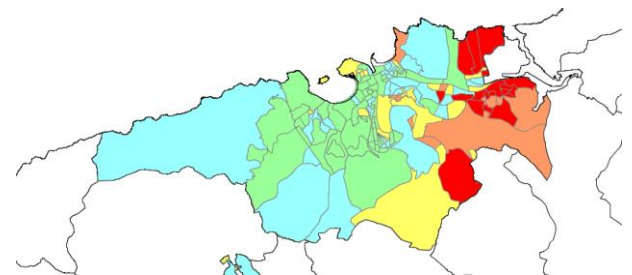
Tabla 4.- Porcentajes de población en cada quintil en zonas fluoradas y no fluoradas respecto a la población total de Gipuzkoa.

Fluorada	Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
Red sin fluorar	NV	2,0%	13444
	1	4,9%	33507
	2	6,5%	44942
	3	7,3%	50177
	4	6,1%	42273
8,6%	5	2,5%	17545
	Total	29,3%	201888
Red fluorada	NV	2,4%	16674
	1	15,8%	108986
	2	17,5%	120818
	3	16,2%	111334
	4	9,8%	67145
18,8%	5	9,0%	61620
	Total	70,7%	486577
Total Gipuzkoa	NV	4,4%	30118
	1	20,7%	142493
	2	24,1%	165760
	3	23,5%	161511
	4	15,9%	109418
27,4%	5	11,5%	79165
	Total	100,0%	688465

IP en las zonas fluoradas



IP en las secciones censales de Donosita-San Sebastián



IP en las zonas no fluoradas

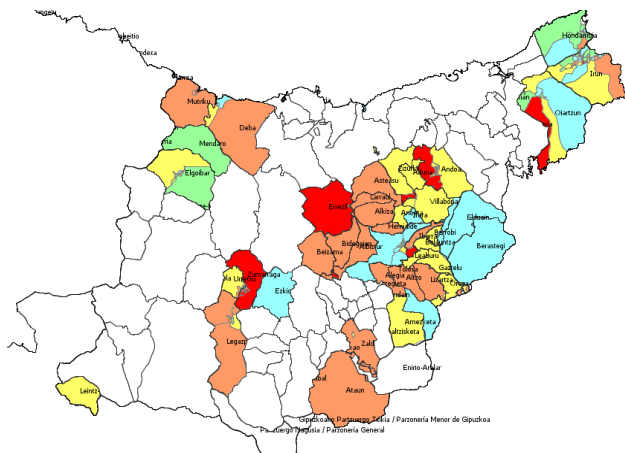
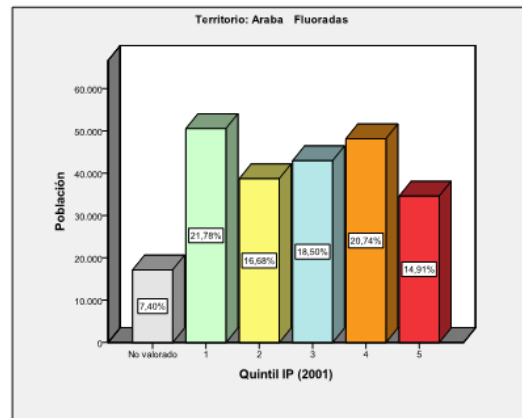
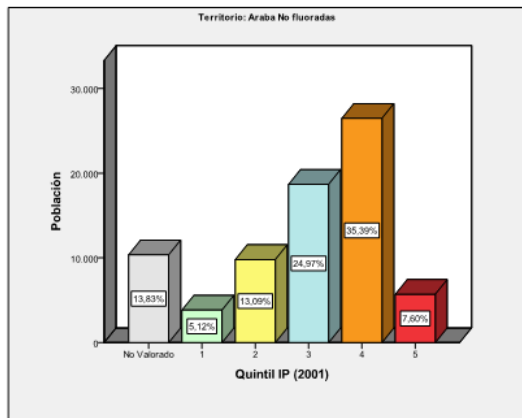


Tabla 5.- Distribución de la privación respecto al porcentaje total de población de las zonas fluoradas y no fluoradas en la CAPV y por territorios.

Población TOTAL 2006 NO FLUORADA			Población TOTAL 2006 FLUORADA				
Quintil IP (2001)		% de la suma total	Suma	Quintil IP (2001)		% de la suma total	Suma
NV		9,9%	46411	NV		3,4%	56631
37%	1	12,7%	59979	42%	1	22,7%	377199
	2	24,1%	113398		2	19,4%	322358
23%	3	22,8%	107632	17%	3	17,3%	287131
	4	21,1%	99505		4	17,3%	287118
30%	5	9,4%	44246	37%	5	19,9%	330651
Total CAPV		100,0%	471171	Total CAPV		100,0%	1661088

Quintil IP (2001)		% de la suma total	Suma	Quintil IP (2001)		% de la suma total	Suma
NV		13,8%	10352	NV		7,4%	17165
18%	1	5,1%	3830	39%	1	21,8%	50557
	2	13,1%	9795		2	16,7%	38715
25%	3	25,0%	18685	19%	3	18,5%	42932
	4	35,4%	26479		4	20,7%	48144
43%	5	7,6%	5687	36%	5	14,9%	34601
Total ARABA		100,0%	74828	Total ARABA		100,0%	232114

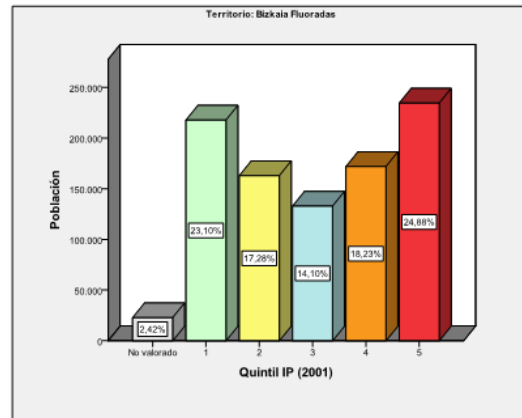
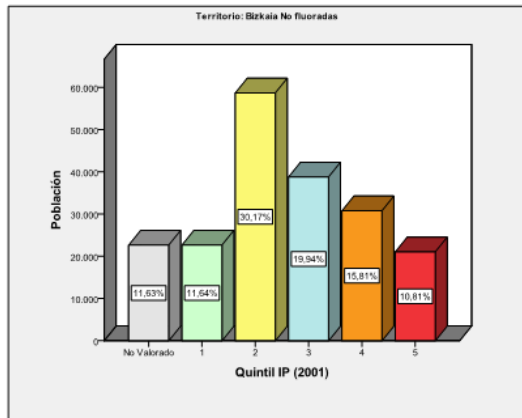


Población TOTAL 2006 NO FLUORADA

Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
NV	11,6%	22615
42%	1	11,6%
	2	30,2%
20%	3	19,9%
27%	4	15,8%
	5	10,8%
Total BIZKAIA	100,0%	194455

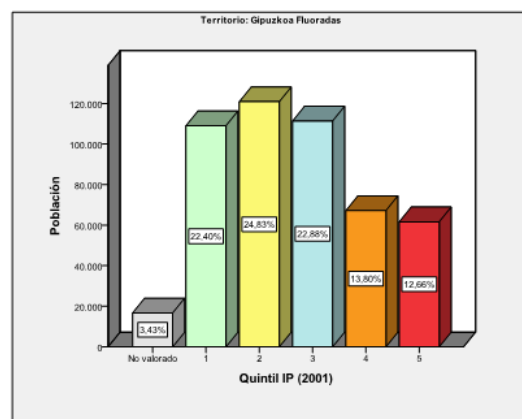
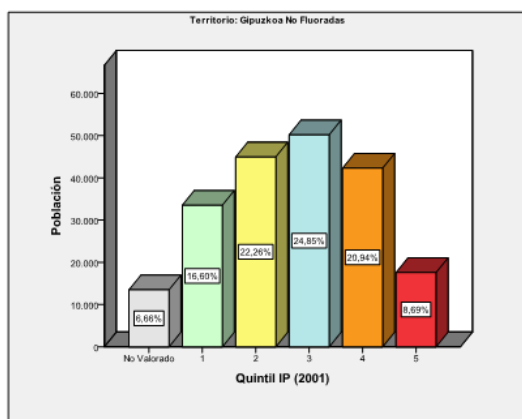
Población TOTAL 2006 FLUORADA

Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
NV	2,4%	22792
40%	1	23,1%
	2	17,3%
14%	3	14,1%
43%	4	18,2%
	5	24,9%
Total BIZKAIA	100,0%	942397



Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
NV	6,7%	13444
39%	1	16,6%
	2	22,3%
25%	3	24,9%
30%	4	20,9%
	5	8,7%
Total GIPUZKOA	100,0%	201888

Quintil IP (2001)	% de la suma total	Suma
NV	3,4%	16674
47%	1	22,4%
	2	24,8%
23%	3	22,9%
27%	4	13,8%
	5	12,7%
Total GIPUZKOA	100,0%	486577



3.- EVOLUCIÓN DE LA POBREZA (2008-2012)

Tabla 6.- Riesgo de pobreza y de ausencia de bienestar²⁵ en la C.A. de Euskadi. 1986-2012

	Riesgo de ausencia de bienestar		Riesgo de pobreza	
	Nº	%	Nº	%
1986	1.263.504	59,3	248.661	11,7
1996	769.433	36,3	282.495	13,3
2000	512.359	24,7	163.084	7,9
2004	455.703	21,9	116.499	5,6
2008	352.550	16,4	121.875	5,7
2012	432.936	19,9	157.686	7,3

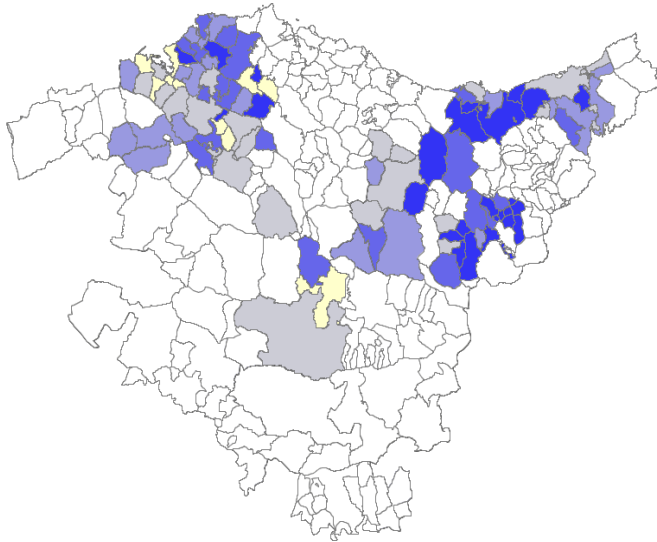
Fuente: Departamento de Empleo y Asuntos Sociales. Encuesta de Pobreza y Desigualdades Sociales (EPDS). Año 2012

²⁵ El indicador de ausencia de bienestar incluye al colectivo en riesgo de pobreza.

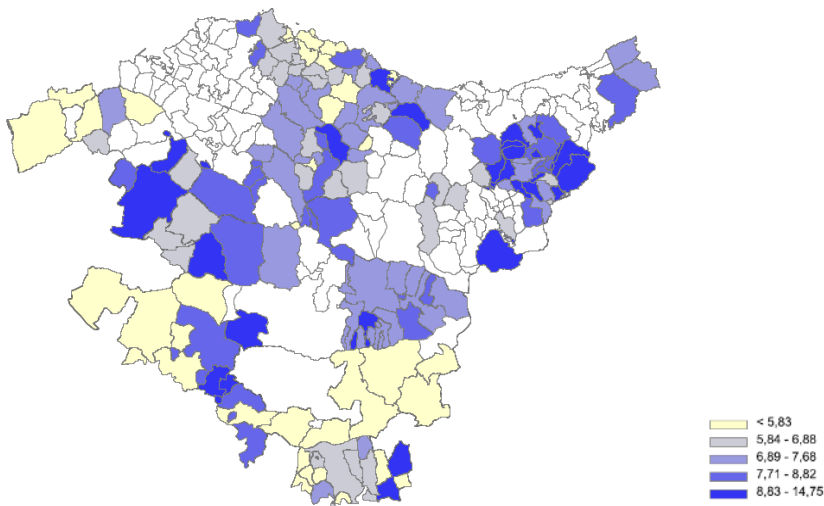
ANEXO 10.- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN VULNERABLE²⁶

Figura 1.- Niños de 0 a 6 años (%) en los municipios de la CAPV (2011)

Municipios con red fluorada



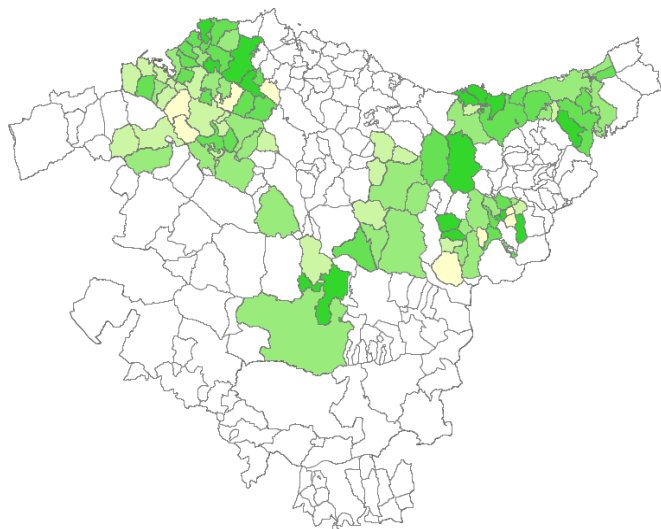
Municipios con red sin flúor



²⁶ . Los municipios se han categorizado en quintiles de manera que con el tono más claro se representan el 20% de los municipios con menor porcentaje de población del grupo seleccionado y con los tonos más oscuros el 20% de los municipios con mayor porcentaje.

Figura 2.- Niños de 7 a 15 años (%) en los municipios de la CAPV (2011)

Municipios con red fluorada



Municipios con red sin flúor

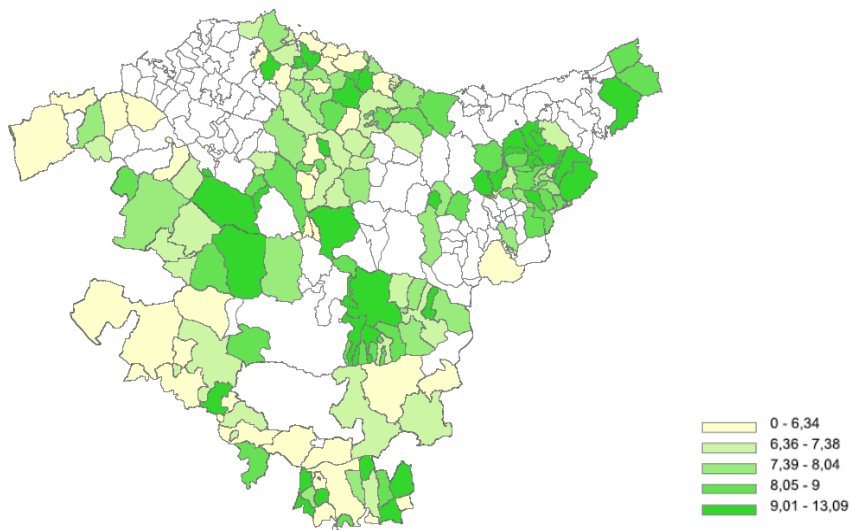
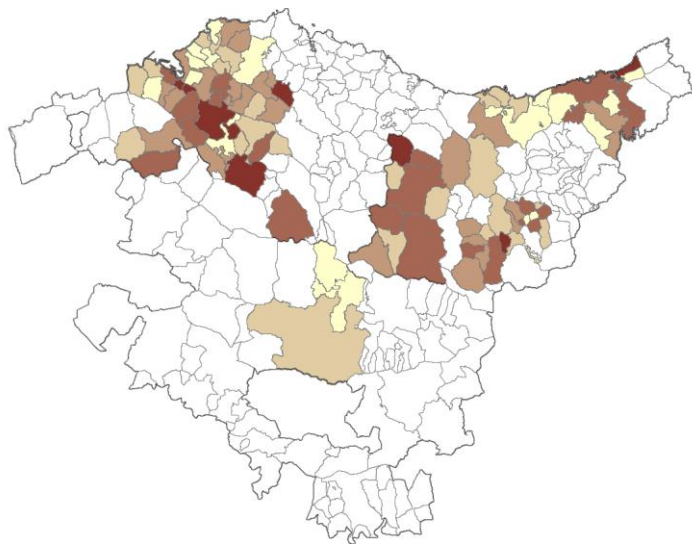


Figura 3.- Personas mayores de 65 años (%) en los municipios de la CAPV (2011)

Municipios con red fluorada



Municipios con red sin flúor

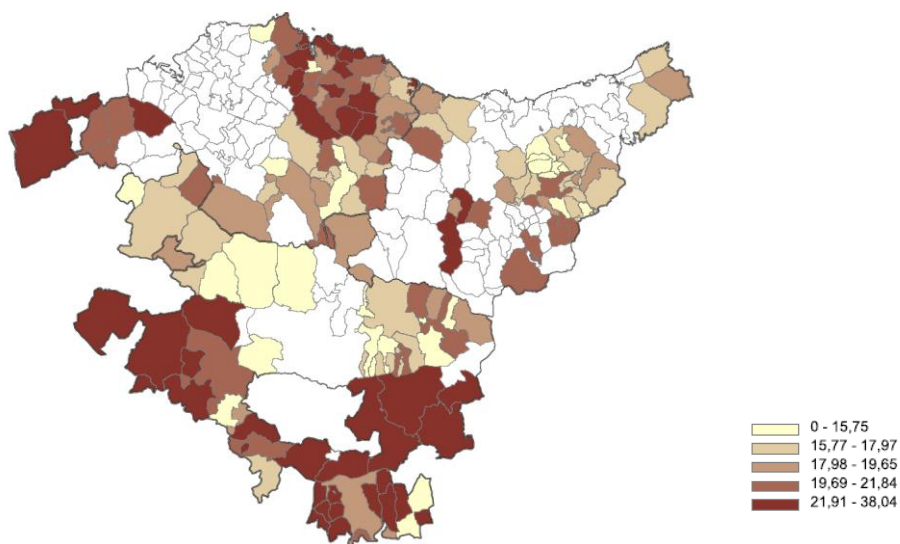
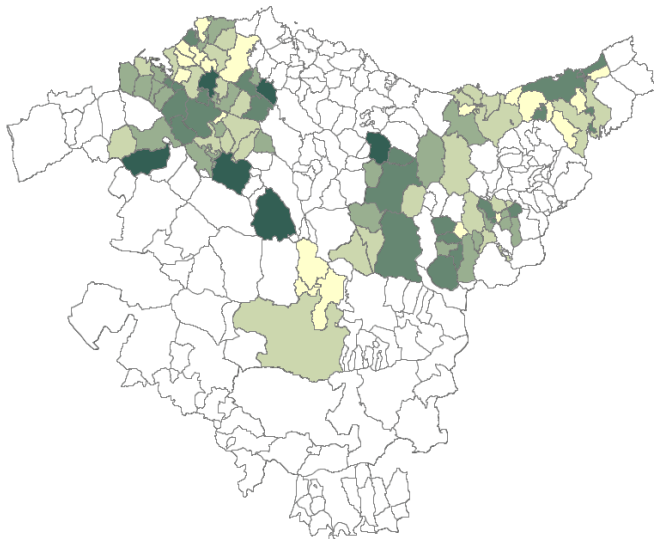


Figura 4.- Personas mayores de 80 años (%) por municipio (2011)

Municipios con red fluorada



Municipios con red sin flúor

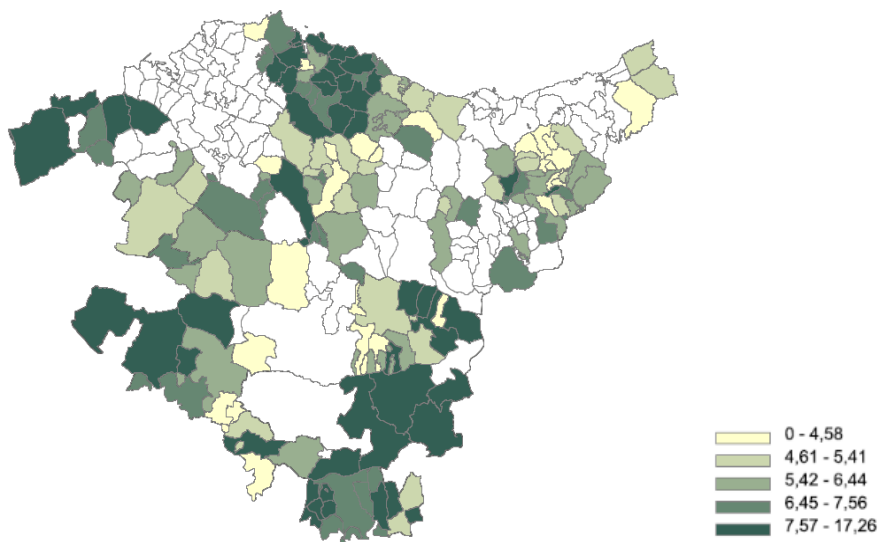
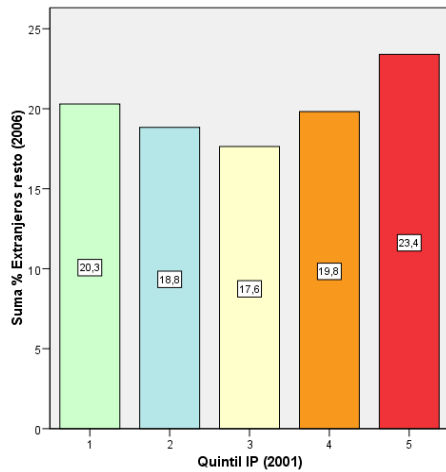
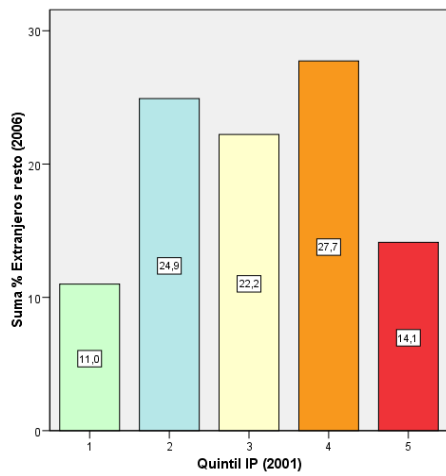


Grafico 1.- NSE de la población extranjera (de fuera de la UE) entre zonas fluoradas y no fluoradas

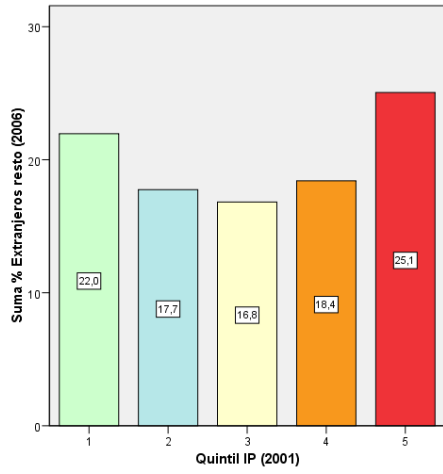
Total de la CAPV



Zonas no fluoradas



Zonas fluoradas





ANEXO 11.- INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ENTREVISTADOS

PEDIATRAS

Bizkaia:	Gipuzkoa	Araba
CS Saez de Buruaga	CS Ondarreta	CS Lakua
CS Bombero-Etxaniz	CS Bidebieta	CS Aranbizkarra (Vitoria)
CS Casco Viejo	CS Amara Berri	CS Salvatierra
CS Basauri_Kareaga	CS Pasai San Pedro	CS LLodio
CS Elorrio	CS Dumboa (Irun)	
CS Zalla	Cs Bergara	
CS Ondarroa		
CS Las Arenas		
CS Algorta		
CS Mamariga		

ODONTÓLOGOS

Municipio	Agua fluorada	PADI
Elgoibar-Eibar	Si/No	No (privada)/ Osakidetza
Eibar	Si / No	No
Elgoibar	No	No
Eibar	Si / No	No (privada) /Osakidetza
Arrasate y Aretxabaleta	Si	Si
Donostia	Si	Si
Donostia	Si	Si
Donostia	Si	Si
Bilbao (Basurto)	Si	Si
Bilbao (Abando)	Si	Si
Bilbao (San Ignacio)	Si	Si
Vitoria (La Florida)	Si	No
Zalla	Si	No
Santa Cruz de Campezo	No	No
Durango	No	No
Ermua	No	No
Bermeo	Si	Si
Gernika	No	Si

MAESTROS

CENTRO ESCOLAR	IP	Frecuencia Maestros
CEP Deusto LHI (Bizkaia)	I	1
Lauro Ikastola (Bizkaia)	I	3
Bastida Ikastola (Araba)	II	1
Egape (Gipuzkoa)	II	5
Elgoibarko Herri Eskola (Gipuzkoa)	II	5
Ganibet (Araba)	II	1
San Fidel (Bizkaia)	II	3
CP Zurbaran (Bizkaia)	III	2
Valle de Orozko (Bizkaia)	III	2
Herri Eskola Soraluze (Gipuzkoa)	IV	5
Lamuza (Araba)	IV	1
Las Viñas (Bizkaia)	IV	2
Luis Briñas 2 (Bizkaia)	IV	1
Luis Briñas 3 (Bizkaia)	IV	1
Luis Briñas_1 (Bizkaia)	IV	1
Itxasoko ama (Bizkaia)	V	2
Judimendi (Araba)	V	1
Lateorro (Araba)	V	1
Tomas Camacho (Bizkaia)	V	2
Total		40



ANEXO 12- APORTACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS

Fernando Armentia Saéñz

Jefe de Sección Físico-Química

AMVISA

Respuestas al cuestionario

1.- Nos podías explicar las principales dificultades técnicas en la adición de fluor al agua de consumo

Las principales dificultades surgen por la alta corrosividad del ácido hexafluosilícico que hace que las medidas de seguridad en las descargas y en el posterior manejo sean más delicadas.

La instalación de almacenamiento, descarga y dosificación se ha renovado totalmente hace unos diez años, habiéndose mejorado de la inicial ostensiblemente. Ahora la descarga se realiza por gravedad, se sigue teniendo un depósito de día, para evitar sobredosificaciones accidentales y las bombas dosificadoras son adecuadas a la corrosividad del producto.

Se realiza control en continuo de la concentración de fluoruro en el agua tratada mediante un analizador on-line cuya señal regula la dosificación del producto fluorado a un punto de consigna establecido en 0,8 o 0,9 ppm con unas alarmas de aviso y de parada de la dosificación que actúan de manera inmediata.

2.- Algún accidente con consecuencias graves o leves para la salud entre los trabajadores derivado de la manipulación de fluor?

En los 20 años que llevamos adicionando ácido hexafluosilícico al agua de consumo no se ha registrado ningún accidente ni incidente.

3.- Preocupación entre los trabajadores por el empleo de fluor?

Entre los trabajadores, a nivel técnico si existe una especial preocupación y una sensibilidad mayor que con otros reactivos utilizados en el tratamiento debido a la alta corrosividad del ácido.

4.- Quejas o interés por parte de la población sobre este tema?

Todos los años se reciben algunas llamadas interesándose por aspectos concretos de la fluoración, para corroborar informaciones recibidas por diversos medios, para quejarse por tal práctica o para consultar acerca de consejos no muy claros de pediatras en la utilización de agua de grifo, embotellada o suplementos fluorados.

También se han recogido consultas de ciudadanos que residen en pueblos con la duda de si su agua esta fluorada o no y preocupados sobre si viviendo en poblaciones con agua sin flúor, p.ej. Zigoitia, deben actuar de alguna manera especial en referencia a la salud dental de sus hijos

A modo de ejemplo y por estar expresado a través del Buzón del Ciudadano del Ayto de Vitoria-Gasteiz adjunto literalmente el hilo que surgió en una de las ocasiones en que el tema salió a la palestra.

Tema: Al agua que consumimos en esta ciudad se le añade FLÚOR a pesar de que existen muchos estudios científicos que lo desaconsejan.

- Me pueden explicar por qué aun habiendo serias dudas (según muchos estudios científicos) se sigue añadiendo Fluor al agua que consumimos en Vitoria-Gasteiz.

Numerosas investigaciones han demostrado que algunos tumores encontrados en animales de laboratorio pueden atribuirse directamente a la ingesta de fluoruro. Otros estudios en animales han encontrado que el fluoruro se acumula en la glándula pineal e interfiere con la producción de melatonina, hormona que ayuda a regular la llegada de la pubertad, las funciones tiroideas y otros procesos fisiológicos básicos. Se ha demostrado que, en los humanos, el fluoruro causa artritis, osteoporosis, fracturas de la cadera, cáncer, infertilidad, enfermedad de Alzheimer y daño cerebral. El 98% de los países de Europa occidental han rechazado la fluorización del agua: Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajo y Suecia. [PERO NO ESPAÑA].

"Aunque la fluoración del agua sea el método más barato para luchar contra la caries dental, es necesario examinar y evaluar más detenidamente los sistemas alternativos de prevención de caries y así se evitarían los efectos adversos sobre la población. Cada vez más científicos están cuestionando los beneficios del fluoruro, incluso en pequeñas cantidades". FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Fluorizaci%C3%B3n_del_agua_potable

¿Es lícito emplear el agua de las redes públicas de distribución como vehículo de un medicamento? Les recomiendo que lean el artículo publicado en El País "La cuestión del agua fluorada"

LA SALUD DENTAL Y EL CANAL DE ISABEL II MARIANO SANTOS COMENDADOR 09/09/1991


Video, conferencia: <http://vimeo.com/27053858>

Patxi  01/08/2011 13:50:00

- Ya era hora de que se sacara este tema a relucir. Me parece de una gran irresponsabilidad añadir un producto innecesario al agua que todos consumimos y que puede ser perjudicial para la salud a largo plazo. Deberían prescindir de la fluorización del agua para el consumo público.

Miri  01/08/2011 13:50:00

- Me gustaría saber si este producto puede producir con el tiempo, fragilización de los huesos. He oído algo de esto y me parece preocupante.

Pedro  02/08/2011 20:41:14

- Es intolerable que se le esté añadiendo flúor al agua de Vitoria y de otros muchos municipios vascos


Entiendo la necesidad de añadir cloro al agua, ¿pero flúor? ¿A caso es

necesario añadir esta sustancia tan tóxica y peligrosa para el cuerpo humano?
 ¿Cuál es la causa de que tantos países europeos hayan PROHIBIDO echar flúor en sus aguas? Los supuestos efectos beneficiosos de añadir este producto al agua (prevención de la caries dental) no compensan ni siquiera mínimamente los efectos adversos, arriba comentados por Patxi. Y lo peor es que esta sustancia es acumulable, no se puede eliminar del organismo.

Además, se ha observado que el uso indiscriminado de flúor provoca fluorosis dental (anomalía de la cavidad oral provocada por la ingesta excesiva y prolongada de flúor). Los expertos sostienen que el flúor es beneficioso para los dientes cuando se pone en contacto con éstos, pero la ingesta no es para nada beneficiosa, salvo en cantidades muy reducidas, ya presentes en los alimentos. Les repito que no entiendo la necesidad de añadir un producto tan peligroso y extremadamente tóxico si cuya dosis se supera, tiene tantos efectos adversos sobre el organismo. Entonces, esto supondría que tendría que limitar la cantidad de agua que bebo para no pasarme con la dosis y además, calibrar el resto de los alimentos que también contengan flúor, a parte de tener un cuidado extremo en no ingerir ni un solo gramo de pasta de dientes...señores, no le veo ningún sentido.


Además, al ser las aguas un bien común, deberían estar lo menos tratadas posibles y no añadirles "suplementos opcionales" de dudosa seguridad. Hay que proteger a aquellos que tienen menos capacidad para protegerse de las sustancias tóxicas, como los niños pequeños.

Les ruego que pongan en marcha los mecanismos que estén a su alcance para acabar con la fluorización de nuestras aguas. La legislación debería ser modificada. Y desde aquí, hago un llamamiento a los ciudadanos para que se informen bien sobre este tema y juzguen ellos mismos. Gracias por su atención y espero su respuesta.

Laura  12/08/2011 20:46:38

- *Hablamos de una normativa de hace más de 23 años, que se basó en una asamblea celebrada hace 36 años que debatió estudios de hace más de 40 años. Creo que deberíamos tener en cuenta la evidencia científica más reciente, a favor o en contra, pero estudios actuales que revelen la conveniencia o no de la fluoración del agua y la ponderación de los posibles riesgos que ello pudiera suponer.*

En resumen: propongo revisar los estudios científicos y la normativa apra ajustarla al conocimiento actual.

Ana  17/08/2011 08:41:32

Otro ejemplo:

.....

> ----- Mensaje original -----

>Asunto:FW: Rv: Terapias naturales de radio-protección

> Fecha:Fri, 13 May 2011 10:23:27 +0200

> De:Pilar de la Orden <pilarvitoria@hotmail.com>
> Para:<amvisa@vitoria-gasteiz.org>
> Referencias:<593532.19729.qm@web24713.mail.ird.yahoo.com>

> *Hola: Soy la persona que he hablado hace poco con una persona de laboratorio de Amvisa, (no se tu nombre), el mio es Pilar. Bien puès te reenvio como hemos acordado por telefono el email donde a mi me envian la información del veneno del agua de Euskal Herria. A ver como interpretais esto vosotros, porque a mi me ha alarmado bastante esta información.*

Gracias por vuestra respuesta. Os saluda atte. Pilar

Date: Wed, 13 Apr 2011 08:10:52 +0100

> From: mariaje_beltran@yahoo.es
> Subject: Rv: Terapias naturales de radio-protección
> > Veneno en el agua de Euskal Herria
> > <http://www.kaosenlared.net/noticia/veneno-agua-de-euskal-herria>

Esto puede representar una pequeña muestra de las dudas y desinformación por parte de la población y de la cantidad de cosas que circulan por internet y que llevan a la gente a tener ciertas dudas que muchas veces somos incapaces de contrarrestar sobre todo cuando en el resto de comunidades y países la práctica de la adición de fluor al agua de consumo parece estar en desuso.

Itziar Basurto Larrañaga

Profesora del Colegio de Educación Infantil y Primaria de Miribilla (BILBAO)

Respuestas al cuestionario

1.- ¿Antes de que contactáramos sabías que en algunas zonas de la CAPV se añade fluor al agua de consumo? En caso afirmativo ¿conoces si la zona donde trabajas tiene agua fluorada o no? Y ¿entre los enseñantes en general, crees que conocen esta información?.

Si, creo que nuestra zona tiene el agua fluorada. La mayoría del profesorado desconocía el tema de la fluoración del agua.

2.- ¿Se trabaja los hábitos higiénicos dentales en la escuela?

Si, en todos los ciclos dentro del Area del Conocimiento del Medio se trabajan los hábitos de salud e higiene. En Plástica, después de la comida, se realiza con los alumn@s la limpieza de dientes.

3.- ¿En caso positivo sabes si se establecen diferencias entre los grupos de edad: 0-6 y 7-12? Y ¿entre zonas fluoradas y sin fluorar?

No se establecen diferencias entre los grupos ni entre las zonas fluoradas o sin fluorar.

4.- ¿Sería posible realizar campañas dirigidas a reforzar hábitos higiénicos en la escuela si se decidiera dejar de fluorar?

Si, la escuela trabaja los hábitos higiénicos y de salud desde hace muchos cursos. Contamos con una higienista, médico escolar, y un plan de trabajo sobre hábitos saludables.

5.- ¿Has detectado preocupación en los padres, compañeros de trabajo, etc. por la aplicación de fluor al agua de consumo?

No, es un tema que no es conocido entre el profesorado, por lo que no nos preocupa, será por la falta de información sobre el tema.

Angel Garai Garai

Presidente del Consejo de Farmacéuticos del País Vasco

Respuestas al cuestionario

1.-¿En las farmacias de la CAPV se dan consejos sobre el cepillado dental o uso de colutorios teniendo en cuenta el tipo de agua que se consume (fluorada o no) y de la edad?

Si se aconseja entorno al cepillado y al uso de los distintos colutorios. Se tiene en cuenta sobre todo la edad y las diferentes patologías bucales de los usuarios a la hora de aconsejar.

2.-¿Existen folletos específicos?

Al margen de los folletos propios que algunas casas comerciales facilitan, a día de hoy no existen folletos específicos en torno a la salud buco-dental.

3.-¿En las farmacias de la CAPV se informa de la existencia del PADI?

Si se informa sobre el PADI pero valoramos que este servicio podría gozar de mayor visibilidad.

4.-¿Se dispensan pastas dentales con flúor y son flúor? ¿Se recomienda alguna y en qué casos?

Están disponibles y se dispensan ambos tipos de pastas. Para niños muy pequeños se recomienda específicamente pastas no fluoradas.

5.-¿Les ha preguntado la gente sobre el tipo de agua de la zona? ¿Han mostrado inquietud por el tema?

Últimamente no recibimos consultas en torno a este tema. En su día, hace ya bastantes años, si fue un tema preguntado pero a día de hoy no.

6.-¿En caso de que se decidiese suspender la fluoración del agua, se podría realizar campañas para el consumo de flúor y una buena higiene dental?

Por supuesto. Además consideramos la oficina de farmacia comunitaria como un excelente vector transmisor de ese tipo de campañas dada nuestra distribución y accesibilidad.

Esther Gorostiza Garay

Pediatra Centro de Salud Matiena (Abadiño)

Osakidetza

Comentarios al documento

En resumen y teniendo en cuenta los datos del documento y el punto de vista de un pediatra de base:

- Parece razonable que en el momento actual se plantee disminuir la concentración de Fluor en las zonas con agua fluorada, a la vez que se tiene en cuenta su efecto beneficioso en los grupos socioeconómicamente más desfavorecidos, ajustando el nivel óptimo a la concentración que proporcione una adecuada protección frente a la caries y prevenga una excesiva ingesta de fluor a través de otras fuentes. En 2011 la CDC de acuerdo con HHS propuso cambiar el contenido óptimo a 0,7 ppm en lugar de los 0,7-1,2 ppm de la recomendación previa de 1962.

- Entre las medidas preventivas de caries dental la aplicación de fluor tópico de forma regular con pastas dentales fluoradas es una alternativa siempre que se acompañe de recomendaciones bien instauradas en nuestro sistema de salud. A este respecto, en la etapa preescolar en el que no existe una adecuada coordinación del reflejo de deglución, adquieren importancia consejos prácticos sobre la cantidad de pasta a utilizar y la frecuencia del cepillado supervisado en los diferentes entornos donde se mueve el niño (familia, escuela), además de recomendar la técnica de una buena higiene dental y hábitos de alimentación saludables.

- La recomendación de suplementos orales de Fluor debe basarse en la valoración individual del riesgo de caries dental antes de su prescripción.

Respuesta al cuestionario

1.- ¿Está incluida la revisión dental (caries y fluorosis) en los protocolos de revisión sistemática de los niños entre 0 y 6 años?

En las consultas pediátricas de Durangaldea (Abadiño-Berriz-Elorrio, Durango, Iurreta) utilizamos los formularios tradicionales de Osabide para los exámenes de salud. En ellos está incluido el examen buco-dental en todas las visitas de 0 a 6 años salvo en la de 2 y 4 meses.

En otras zonas puede que utilicen otros protocolos que solamente incluyan los datos de salud buco-dental que entran en la oferta preferente.

2.- ¿Se dan consejos generales sobre salud bucodental a niños entre 0 y 6 años de acuerdo al consumo de agua fluorada o no?

En nuestra zona el agua no está fluorada, pero desde hace varios años(unos 10 aproximadamente) no utilizamos suplementos orales de Fluor más que en casos seleccionados por presentar caries en la dentición temporal.

A la población infantil hacemos recomendaciones educativas sobre cepillado, efecto de los azúcares(entre comidas, los que son blandos y se adhieren, bebidas azucaradas,...) y cantidad de pasta a utilizar sobre todo en los más pequeños a partir de los 4 años.

3.- ¿Se dan consejos específicos y se vigila el cumplimiento cuando se ve patología dental?

Si hay caries se recomienda visitar al dentista y se insiste en las pautas educativas. En la vigilancia posterior se supone que interviene el dentista.

4.- ¿Se aconseja acudir al PADI?

Si. En general conocen el programa y acuden. Explicamos e insistimos más a los inmigrantes y clases más desfavorecidas.

5.- ¿Crees que el consumo de agua del grifo en los niños esta extendido en nuestra población o se bebe más refrescos u agua embotellada?

En nuestra zona, estimo que es más general el consumo de agua del grifo en la mayor parte de las familias.

En el momento actual, cuando acuden a consulta preguntan con más frecuencia que antes si hay algún inconveniente para utilizar agua del grifo.

Juan Carlos Llodrá Calvo

Profesor Titular de Odontología Preventiva y Comunitaria. Universidad de Granada

Presidente del Grupo de Salud Pública en la FDI (Federación Dental Internacional)

Consideraciones generales al informe:

En términos generales, el informe es sumamente completo y realiza un análisis correcto de la situación de la fluoración de las aguas, tanto a nivel de la CAPV como a nivel del conjunto del Estado. Asimismo se realiza un completo análisis del PADI en la CAPV incluyendo los resultados de los 3 estudios epidemiológicos realizados en la CAPV, comparando los mismos con el nivel de salud bucodental del conjunto del Estado. En relación a la fluoración del agua el Informe incluye un análisis de la fluoración en el Mundo, recoge las experiencias de supresión de la fluoración y analiza al flúor desde el punto de vista de la evidencia científica disponible. Los efectos en salud del flúor son ampliamente revisados, incluyendo la vertiente tóxica del mismo. Se incluye un amplio análisis de los efectos adversos del flúor, fluorosis dental y esquelética así como otros posibles efectos sobre la salud. El informe finaliza con un análisis de las Políticas públicas y las desigualdades sociales.

Consideraciones específicas al informe:

1.- En relación a los mecanismos de acción: si bien el informe lo señala claramente, conviene remarcar que el principal mecanismo de acción del flúor es favoreciendo la remineralización del esmalte, dificultando su desmineralización. El mecanismo de acción de intercambio iónico (flúor por iones hidroxilos) es muy secundario pues se ha comprobado que no más del 8% de los cristales del esmalte se transforman en fluorhidroxiapatita.

2.- En relación al riesgo de fluorosis dental: debe quedar aclarado que este riesgo solamente es real durante la fase de mineralización y calcificación de las coronas dentarias, proceso que finaliza en torno a los 6-7 años de vida. Por lo tanto, es imposible que pueda desarrollarse una fluorosis dental a partir del momento en que las coronas dentarias están ya mineralizadas.

3.- En relación a la prevalencia de fluorosis dental. Hay que tener en cuenta que el indicador más comúnmente utilizado para medir la prevalencia de fluorosis dental es el índice de Dean. Este índice presenta varias limitaciones que han sido ampliamente discutidas en la bibliografía internacional. Las dos observaciones más relevantes en relación a este índice son las siguientes:

* se trata de un índice muy inespecífico pues en los niveles iniciales de fluorosis es muy complicado para la mayoría de los encuestadores epidemiológicos diferenciar la fluorosis dental en sus niveles leve o muy leve de otros procesos que afectan al esmalte como puedan ser las hipoplasias o las amelogenénesis.

* el índice de fluorosis de Dean incluye categorías ambiguas que reflejan la dificultad anteriormente señalada. El código 1 de este índice es precisamente la categoría "dudosa". Le sigue otra categoría (código 2 del índice Dean) "muy leve" que siempre debe ser tomada con precaución.

4.- En relación a las alternativas a la fluoración de las aguas. Si bien es indiscutible que estudios muy recientes señalan que, en poblaciones con baja prevalencia de caries, la fluoración de las aguas no es la única opción, esta afirmación debe ser siempre matizada pues dependerá de la accesibilidad a otras modalidades de fluor, fundamentalmente el cepillado con pasta fluorada a concentraciones adecuadas, al menos dos veces al día.

5.- En relación a la evolución del estado de salud bucodental en la CAPV (1988-2008): cabe resaltar por su importancia analítica los siguientes hechos:

- a lo largo de estos 20 años analizados (1988-2008) se aprecia una clara mejoría de los parámetros de caries en todos los escolares de la CAPV, independientemente de su nivel social y de que residan o no en población fluorada
- si bien se apreciaba una clara relación entre el nivel social y la prevalencia de caries (tanto en dentición temporal como en dentición permanente) esta asociación ha desaparecido en el último estudio del 2008
- continúa sin embargo apreciándose una asociación entre el nivel social del escolar y los índices de caries en dientes permanentes en los grupos de 12 y 14 años
- en relación al estado dental en relación a la fluoración sistémica, el estudio del 2008 muestra mayores prevalencias de caries en todos los grupos de edad para los escolares residentes en zonas no fluoradas. Asimismo se detectan menores índices de caries a los 7 y 12 años en zonas fluoradas.

6.- En relación a la evolución de las opacidades del esmalte: la prevalencia global de opacidades ha pasado del 24% (en 1988) al 15.3% en 2008. La prevalencia de líneas horizontales blancas (muy sugestivas de fluorosis) es actualmente del 1.2% (0.7% en 1988 y 1.1% en 1998). Finalmente, la prevalencia de hipoplasias del esmalte es del 0.8% en la actualidad (2.9% en 1988 y 0.8% en 1998). Con todos estos datos, la situación por lo tanto parece muy similar a la hallada en los anteriores dos estudios sin que se pueda apreciar ningún incremento en los parámetros habitualmente utilizados para monitorear la fluorosis dental. Actualmente las cifras de opacidades del esmalte son totalmente superponibles en zonas fluoradas (16%) y no fluoradas (12%).

7.- De todos los estudios epidemiológicos de salud bucodental disponibles en el conjunto del Estado, los datos correspondientes a la CAPV son con mucho los que reflejan unos mejores niveles de salud oral en población escolar. Los logros alcanzados han sido fruto de diversas actuaciones comunitarias entre las cuales hay que señalar a la fluoración sistémica y al PADI. Intentar separar lo logrado a través de uno u de otra es tarea imposible desde un punto de vista metodológico.

Reflexiones finales y recomendaciones

1.- La CAPV viene desarrollando desde hace más de 20 años una política sanitaria modélica en el campo de la salud oral. Las cifras de prevalencia e índices de caries reflejan un espectacular retroceso de patología.

2.- Estos logros han alcanzado a toda la población escolar de la CAPV, independientemente de su área de residencia y de su nivel social. Sin embargo se continúa apreciando un gradiente social en los índices de caries.

3.- Una minoría de la población escolar de la CAPV acumula la mayoría de patología.

4.- Los logros alcanzados en la CAPV son el fruto de un conjunto de actuaciones siendo imposible discriminar la importancia específica que haya podido tener la fluoración sistémica o el PADI.

5.- Si bien no se dispone de datos de población adulta en la CAPV, son bien conocidos los efectos de la fluoración sistémica no solamente en la reducción de patología en población infantil sino también en población adulta, con reducciones importantes en los costes de tratamiento dental.

6.- En base a todo lo anterior, no parece justificada la supresión de la fluoración sistémica de las aguas de consumo en la CAPV. En caso de realizarse, el repunte

posible de patología dental y por lo tanto de los costes dentales para su tratamiento sería impredecible.

7.- La fluoración sistémica en la CAPV ha sido con toda seguridad coparticipe de los buenos resultados obtenidos en términos de salud oral en población escolar.

8.- En términos de equidad, no podemos olvidar que persiste una bolsa de población infantil, con altos niveles de patología dental y bajo acceso a los programas públicos instaurados. Específicamente, para este segmento poblacional, con una accesibilidad alternativa al flúor muy limitada (cepillado con pasta fluorada al menos dos veces al día), la fluoración sistémica continúa manteniendo su plena vigencia.

9.- Ningún organismo internacional (OMS, FDI, Asociaciones dentales y médicas de Canadá, Australia, Estados Unidos, Reino Unido) recomienda la supresión de la fluoración de las aguas una vez instaurada.

José Varela Alonso

Técnico de Salud Ambiental

Subdirección de Salud Pública de Araba

Enhorabuena al grupo de trabajo. El informe que habéis preparado, aborda con exhaustividad las implicaciones sanitarias, medio ambientales, económicas, éticas y sociales de la cuestión que se valora y que por su naturaleza y complejidad, es un paradigma de actuación estratégica completa e integral en Salud Pública

Dicho esto, recojo a continuación mis comentarios primeramente en mi área profesional más cercana y relacionada con la vigilancia sanitaria del agua de consumo y posteriormente, desde un punto de vista más amplio, como Técnico de Salud Pública.

AGUA DE CONSUMO, VIGILANCIA SANITARIA.

Como Técnico Responsable del control sanitario del agua de consumo en Álava desde el año 1988, tuve la oportunidad de colaborar en la implantación de la fluoración del agua de consumo en el sistema de abastecimiento gestionado por Amvisa (Aguas Municipales de Vitoria) y que abastece a la práctica totalidad del municipio de Vitoria-Gasteiz y desde hace algo más de quince años, a diferentes núcleos de los municipios cercanos de Arzua-Ubarrundia y Legutiano. Desde el año 1989, la planta de fluoración forma parte de la Depuradora de Araka, como una fase más del tratamiento del agua.

Desde un punto de vista técnico, la puesta en marcha nos supuso un reto importante, (por la incertidumbre en cuanto a las posibles complicaciones en la producción del agua de consumo y su control sanitario) tanto a los responsables de la planta, como a los técnicos del Departamento de Salud del Ayuntamiento de Vitoria y del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco,

Se fueron solventando los problemas relacionados con el manejo en la planta del ácido hexafluorosilícico, su dosificación, ajuste de los sistemas de control y funcionamiento de alarmas. Todas estas cuestiones (generadas por lo que era una labor añadida a la depuración del agua) contaron desde un principio con la asunción por parte de la empresa abastecedora, de la necesidad y pertinencia de la medida.

A pesar de ello, los técnicos y responsables de Amvisa, me comentaban en bastantes ocasiones su impresión de estar colaborando en la resolución de un problema de Salud Pública, sin sentirse realmente parte de la estructura ni de la estrategia. He intentado hacerles ver que su participación no es un simple cumplimiento normativo y que su papel y su implicación es clave en el desarrollo del plan. Creo que este es un aspecto en el que claramente debemos de mejorar.

Todos los colaboradores del programa, deben sentirse integrados en el equipo. Reconocer y valorar todas las aportaciones, potenciará la implicación del conjunto de entidades y profesionales. Se debe asegurar que la información sobre los resultados, problemas y logros de la estrategia, lleguen a todos los participantes.

Si se quiere mantener de forma óptima la fluoración del agua, la implicación activa de los abastecedores es necesaria y pasa por reconocer el valor añadido que supone esa actividad, en términos de calidad sanitaria del agua que producen y distribuyen. Debe considerarse que el agua, para las comunidades que cuenten con plantas de fluoración, será saludable, además de sana.

SALUD PÚBLICA, PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN

Del análisis de la información recogida en el documento elaborado por el grupo de trabajo, me surgen varias reflexiones. La primera de ellas, está relacionada con la ingente cantidad de trabajos científicos y de investigación que intentan aportar rigor a las diferentes tesis y la disparidad y discordancia de los resultados. Esto pone de manifiesto por un lado, el amplio nivel de discusión técnica y desencuentros existentes entre los diferentes ámbitos e instituciones implicadas y por otro lado, es indicativo del nivel de incertidumbre existente en torno al balance de cada una de las opciones y la oportunidad y pertinencia de su puesta en práctica.

La imposibilidad de contar con datos concluyentes que avalen de forma indiscutible y con rigor científico la elección de una u otra estrategia, obliga a asumir un grado importante de duda y la posibilidad de optar por una medida, que a la postre se demuestre mejorable o desacertada.

En este punto, me parece interesante considerar los propios resultados de la CAPV. Es reseñable, que la espectacular mejora apreciada en los indicadores de salud oral en el periodo 1988 a 1998, no pueda entenderse exclusivamente como resultado de la fluoración y el programa PADI, ya que la primera no se llevó a cabo en Gipuzkoa y Bizkaia hasta mediados o final de ese periodo y el PADI se implantó progresivamente y no se consolidó hasta 1998.

CONCLUSIONES

En mi opinión, la fluoración del agua completa junto a otras medidas, una estrategia válida para el mantenimiento de los actuales niveles de salud oral. Al ser una medida que se adopta para gran parte de la población de la CAPV, la modulación de la ingesta de flúor a grupos concretos en los que ésta pueda ser inadecuada, debiera hacerse a través de un uso más preciso de las otras fuentes de flúor.

Hay que considerar además, los datos existentes sobre prevalencia de opacidades y fluorosis en la CAPV y valorar cuál es el abanico de actuaciones que mejor se adecue a su control.

Debe asegurarse así mismo, que la información relativa al contenido de flúor en el agua, esté disponible y actualizada para todos los profesionales relacionados con la salud oral, evitando descoordinación y desinformación y se ponga también a disposición de la población en forma adecuada a través de medidas de información sanitaria claras y concretas.

La consideración del cese de la fluoración del agua solo debiera realizarse, si consta que las medidas alternativas que se vayan a aplicar, aseguran una cobertura similar o mayor de la población y el balance costo-beneficio supera al de la actual fluoración.

Anexo 13- REFLEXIÓN INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES DEL GRUPO DIRECTOR (PREVIA A LA DELIBERACIÓN FINAL

José Manuel Aguirre Urizar

Presidente del Consejo Asesor de Salud Bucodental de Euskadi

Catedrático de Estomatología de la UPV/EHU

El documento toca todos los aspectos implicados en este tema, pero se echa de menos que no exponga claramente el coste económico que la fluorización del agua de consumo supone, tanto respecto a su implantación como al ahorro que produce.

Creo que debe quedar claro también, que es la CAPV la comunidad que mejores resultados presenta en cuanto a salud dental infantil en todo el estado español.

Me hubiera gustado que en el documento se hubiera plasmado la opinión de asociaciones relacionada con discapacitados intelectuales y de la tercera edad, ya que son dos colectivos que claramente se ven favorecidos por la fluoración preventiva.

También creo que es muy importante que el informe recoja textualmente las recomendaciones específicas y claramente positivas que sobre este tema han realizado instituciones de prestigio como la FDI. El CDC, la ADA o el Departamento de Salud Pública de los Estados Unidos.

Creo que en el apartado donde se trata sobre la toxicidad del flúor debería señalarse con claridad que en la actualidad no existen evidencias científicas que demuestren que el consumo de agua fluorada en los límites establecidos para la prevención de las enfermedades dentales, genere ningún problema grave de salud.

Me gustaría puntualizar que en los resultados del estudio epidemiológico de 2008, se valoró la presencia de opacidades en el esmalte como dato sugestivo de fluorosis, cuando esta reconocido que estas opacidades pueden tener una etiología muy diversa. Además, la cifra de 31% de la pagina 45 esta mal, debe ser de 3,1%.

Considero que el informe elaborado debería resaltar más los logros obtenidos en la mejora de la salud bucodental infantil en la CAPV y el dato de que el informe del 2008 demuestra una mayor prevalencia de caries en los niños de las zonas no fluoradas.

A) En relación con algunas Conclusiones

Creo que se debe trasladar a la opinión pública los motivos por los que ha mejorado tanto la salud dental infantil en nuestra CAPV.

Estoy de acuerdo en que existe un gran desconocimiento general sobre la fluoración del agua y sus beneficios, y que debería subsanarse.

Las personas con déficit intelectual deben ser incluidas entre los grupos vulnerables.

B) En relación con las Recomendaciones

Propuesta 1: Eliminación de la fluoración

Mi opinión es contraria. Considero que no se debe eliminar ya que no va reportar ningún beneficio y su retirada puede llevar a un empeoramiento de la salud dental de la población de la CAPV. Esta medida provocaría un aumento en las desigualdades sociales y un incremento en los gastos sanitarios tanto públicos como privados (familiares), al aumentar la patología dentaria.

Propuesta 2: Mantener la fluoración

Mi opinión es favorable. Considero que es lo que hay que hacer en este momento e incluso, dados los resultados, estaría indicado incrementar su aplicación a las áreas que actualmente no la tienen. Creo que la fluoración del agua es una buena forma para tratar de cumplir los objetivos del Plan de Salud 2013-2020 en el que se señala que el 80% de los niños de 12 años de la CAPV tengan un índice CAO de 0.

Julián Aguirrezabal Iñarritu

Médico estomatólogo

Consejo Vasco de Dentistas

Queremos felicitar al equipo de trabajo que ha elaborado el informe por su labor, creemos que es un informe exhaustivo, que refleja de manera correcta la historia de la fluoración de las aguas comunales en nuestra comunidad.

Hay dos afirmaciones en el documento que nos parecen muy interesantes en relación con la fluoración de las aguas de consumo.

- a) A la luz de los conocimientos actuales es la **acción tópica** del flúor tras la erupción dental, la responsable de la acción preventiva frente a la caries.
- b) La aportación de flúor sistémico entre los cero y seis años es la **responsable** de la fluorosis dental.

ESCENARIO SIN FLUOR

Ventajas

- Supresión de la medicación forzada a la población haciendo a las personas responsables de su salud
- Reducción de los posibles riesgos de fluorosis crónicas.
- Disminución del vertido de flúor a los medios fluviales y marítimos.
- Eliminación de accidentes en la distribución.
- Eliminación del riesgo por parte del personal en la manipulación de estas sustancias peligrosas.
- Encontrar una alternativa tan eficaz y barata.
- Eliminación de la corrosión de la maquinaria relacionada con el tratamiento de las aguas.

En cuanto a los inconvenientes

Aumento de los índices de caries. Bien siguiendo el modelo de Anglesey de una manera rotunda del 0,8 al 2,01 en dos años, en niños de cinco años o el opuesto de Kuopio (Finlandia) o de Chennitz y Planeu (Alemania) donde no solamente no aumentaron los índices de caries si no que disminuyeron.

ESCENARIO CON FLUOR

Ventajas

- Mantenimiento de índices bajos de caries para toda la población y en éste sentido disminución de la inequidad en nuestra sociedad.

Inconvenientes

- Posible aumento de los índices de caries a pesar de la fluoración de las aguas al haber alcanzado índices muy bajos.
- Mantenimiento del riesgo de fluorosis crónica.
- Mantenimiento de la contaminación por flúor del medio ambiente.
- Obligación por parte de la administración de explicar el efecto, la naturaleza y la magnitud de la fluoración forzada de los ciudadanos así como justificar la medida de una manera amplia y razonada a la luz del problema actual de caries en nuestra comunidad.
- Obligación por parte de la administración a mantener periódicamente informada a la sociedad del seguimiento e incidencias.
- Sociedad más madura y crítica con la medicación forzada.
- Críticas por parte de los responsables de la fluoración por su servidumbre.

Por último, desde el **Colegio de Dentistas** de Bizkaia siempre se defenderán todas aquellas políticas que lleven a conseguir el derecho de los ciudadanos a la protección de la salud, especialmente la bucodental. Aspecto en el que no pueden existir inequidades.

En el caso de que se decida continuar con una política que conlleve la fluoración de las aguas se debe realizar con transparencia informativa (que territorio se florea junto con los índices de fluoración), llevar a cabo una evaluación de la exposición periódica y estudios epidemiológicos regulares.

Consideramos muy interesante la siguiente información proveniente del Comité Científico de los Riesgos Sanitarios y Medioambientales de la Comisión Europea:
http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/fluoridation/es/index.htm#i1

Si se decide no fluorar las aguas deberán instrumentarse a través del P.A.D.I. y/o Osakidetza las acciones pertinentes para que los índices CAO no empeoren; ya sea porque hay una parte de la población que puede quedar muy desprotegida, como porque esta nueva situación exige otro tipo de medidas preventivas como puede ser el uso tópico del flúor.

Iñaki Aldamizetxebarria Gabikagogeaskoa

Jefe de la Subárea de Salud Comunitaria

Área de Salud y Consumo. Ayuntamiento de Bilbao

REFLEXIONES GENERALES:

1.- La Evaluación de Impacto en la Salud se perfila como una buena herramienta para la toma de decisiones que afectan a la Salud Pública, puesto que aporta las evidencias científicas necesarias para la fundamentación técnica que precisan dichas decisiones.

2.- El Informe que se nos ha presentado está elaborado con un gran rigor científico y profesionalidad. Todo el equipo de profesionales que lo ha llevado a cabo merece ser felicitado por la calidad de este trabajo.

REFLEXIONES RESPECTO A LA FLUORACIÓN DEL AGUA:

DILEMA:

Del análisis del presente Informe pueden desprenderse argumentos tan válidos a favor de la fluoración como en su contra. Ambos posicionamientos pueden ser debidamente fundamentados y merecen por tanto ser tenidos en cuenta con el mismo respeto.

DISCUSIÓN:

En la Justificación de este trabajo se indica que “La supresión de la fluoración tiene impactos positivos y negativos para la salud y los negativos afectarían en mayor medida a los grupos más desfavorecidos de la población”.

A este respecto, apuntamos la siguiente consideración:

Entendemos que las estrategias en Salud Pública deberían guiarse teniendo presentes a la totalidad de las personas a las que van dirigidas y no sólo a una parte de ellas. Los grupos más desfavorecidos de la población deberían ser un elemento a considerar en la elaboración de dichas estrategias pero no un elemento determinante de las mismas.

La población con mayor desventaja social ha de ser muy tenida en cuenta a la hora de planificar en salud y particularmente en el tema que nos concierne ya que la salud bucodental afecta de manera desproporcionada a determinados grupos sociales. La caries presenta un claro gradiente social: aumenta en frecuencia y gravedad al disminuir el nivel socioeconómico.

La parte más acomodada de la sociedad parece beneficiarse más de las políticas públicas que los más pobres por lo que resulta necesario diseñar estrategias que ayuden a disminuir esta brecha.

Se deben planificar intervenciones dirigidas a lograr una mayor equidad en salud. En este caso, intervenciones que contemplen de una manera integral todos los factores que contribuyen a las situaciones de inequidad en salud oral: por una parte, los factores socioeconómicos, culturales, étnicos, de género, de religión, de lenguaje y discapacidad y por otra, los que influyen en el deficiente acceso a los servicios sanitarios odontológicos: predisposición del individuo a utilizarlos, percepción de la salud y signos clínicos. El abordaje debe ser, por tanto, multisectorial y no exclusivamente sanitario.

Comparto con los autores que los programas odontológicos deben nutrirse de las políticas que sean generadas en el marco de la Atención Primaria de Salud pero añadiría que también deben hacerlo del resto de agentes: sanitarios, educativos, sociales e Institucionales, implicados en dichos programas.

POSICIONAMIENTO:

Resumimos las reflexiones con un antiguo proverbio muy extendido entre los médicos: “No seas nunca el primero en utilizar un producto nuevo ni el último en abandonar uno que se está quedando obsoleto”.

La fluoración del agua de consumo supuso en su momento un importante avance en materia de Salud Pública pero hoy en día no encontramos suficiente justificación para mantenerla en la C.A.P.V.

FUNDAMENTACIÓN:

1.- Se han cumplido los objetivos que se establecieron cuando se tomó la decisión de fluorar el agua.

El inicio de la fluoración del agua en Euskadi en 1989 y la puesta en marcha del P.A.D.I. en 1990, fueron la respuesta a los resultados del primer estudio epidemiológico de salud bucodental de la población escolar del País Vasco realizado en 1988.

Por aquel entonces, el 69% de los escolares de 12 años y 82% de los de 14, tenían problemas de caries en su dentición permanente, con un promedio de 2,3 caries a los 12 años y de 4 caries a los 14, más de la mitad de ellas sin tratar.

Los objetivos, establecidos entonces por el Departamento de Sanidad, fueron que para el año 2.000, al menos la mitad de los niños de 12 años deberían estar libres de caries en su dentición permanente, el 60% de los niños de 7 años deberían estar libres de caries en su dentición temporal y el índice CAO a los 12 años debería ser inferior a 2.

Estos objetivos han sido ampliamente superados. Según el último estudio epidemiológico realizado en 2008, el 74% de los niños de 12 años están libres de caries en su dentición permanente, porcentaje que se repite (74%) en lo que respecta a los niños de 7 años libres de caries en su dentición temporal y el índice CAO a los 12 años es 0,52.

2.- Se han alcanzado, con creces, las recomendaciones de la O.M.S.:

La meta recomendada por la O.M.S. para 2015 (índice de C.A.O. a los 12 años, menor de 1,5) está sobradamente alcanzada, desde hace algunos años (dato del último estudio epidemiológico de 2008 que ya hemos señalado).

A pesar de las diferencias que se observan en los índices C.A.O. según el nivel socioeconómico y entre zonas fluoradas y no fluoradas, así como entre zonas urbanas y rurales, en todos los casos los índices C.A.O. son inferiores a los que la O.M.S. recomienda para aplicar la medida de fluorar el agua.

3.- Habría que relativizar la importancia de la fluoración del agua de consumo como factor preventivo frente a la caries dental.

La evidencia sugiere que la fluoración del agua de bebida reduce la prevalencia de la caries pero no se ha establecido en qué medida. Resulta difícil porque múltiples factores como el estilo de vida, los hábitos alimenticios y otros que hemos señalado anteriormente, también afectan a la incidencia de caries.

- a) Estudio epidemiológico de 1998.

Cuando en 1998 se realizó el segundo estudio epidemiológico de salud bucodental a la población infantil de la C.A.P.V., se observó una importante mejora en todos los indicadores respecto al anterior estudio de 1988. Así, el porcentaje de niños de 12 años libres de caries pasó de 31 a 57; el índice CAO a esta edad pasó de 2,30 a 1,05; los niños de 14 años libres de caries mejoraron del 18% al 42% y el índice CAO a esta edad pasó de 3,98 a 1,73.

Pues bien, sólo un 19% de los escolares incluidos en el estudio residían en zonas fluoradas desde al menos 4 años.

b) Estudio epidemiológico de 2008.

En el último estudio epidemiológico de 2008, se constata el hecho de que, tanto a los 12 como a los 14 años, en las zonas fluoradas, el índice CAO es inferior al de las zonas no fluoradas pero en éstas, también ha descendido.

c) El principal responsable de la acción preventiva del flúor en la caries dental no es el flúor sistémico sino el flúor tópico administrado tras la erupción dental.

Según algunos autores, las pastas de dientes y los enjuagues bucales fluorados han demostrado reducir la prevalencia de caries en un 24-26% mientras que la fluoración del agua en la actualidad se considera que ha reducido la tendencia de caries en un 15%.

En la mayoría de los países europeos en los que nunca se ha fluorado el agua, se ha registrado una disminución sustancial en la prevalencia de caries en las últimas décadas (superior al 75%) y la razón principal se atribuye a la introducción de la pasta dental fluorada en la década de 1970.

La posibilidad de recurrir a las pastas fluoradas se considera hoy en día un factor clave para una correcta prevención de la caries dental.

d) Respecto a la fluoración sistémica debiera considerarse que:

- Sólo el 1% del agua se usa para bebida.
- Ni la sal o la leche fluoradas han demostrado su eficacia.
- Tal y como avalan múltiples estudios, la fluoración del agua es una buena medida (costo-beneficio) cuando el nivel de caries en la población es elevado pero a medida que la prevalencia de caries va disminuyendo, los beneficios que se obtienen con la fluoración son menos evidentes.

En poblaciones con baja prevalencia de caries, como la nuestra y con alternativas de fluor bien instauradas, la fluoración del agua no es ya la única alternativa.

4.- Los efectos negativos asociados al flúor:

Dejaremos al margen los efectos negativos en los que no se ha encontrado una clara asociación con la fluoración del agua: genotoxicidad, carcinogenicidad y efectos en el medio ambiente. Por otra parte, los efectos que afectan a los trabajadores que llevan a cabo la fluoración, con ser importantes, corresponden más al ámbito de la Salud Laboral que al de la Salud Pública.

Nos centraremos pues en los que nos resultan más relevantes: uno (fluorosis) claramente relacionado con la fluoración del agua y otro (neurotoxicidad) que aún debe ser sometido a estudios más minuciosos que esclarezcan la relación dosis-respuesta pero que, por su importancia, resulta preocupante.

a) Fluorosis dental:

Varios estudios epidemiológicos concluyen que la ingestión de agua fluorada es la principal causa de fluorosis dental si bien la ingestión de pasta dental puede contribuir al problema.

Lamentablemente no disponemos de datos sobre la incidencia de fluorosis en la CAPV.

b) Neurotoxicidad:

Los resultados que revela el metaanálisis publicado por el National Institute of Environmental Health Sciences de EEUU, en Julio de 2012 sobre la neurotoxicidad del flúor en el desarrollo, resultan inquietantes. Estos resultados sugieren que el flúor puede ser neurotóxico y afectar al desarrollo del cerebro a exposiciones muy por debajo de las que pueden causar toxicidad en adultos.

A pesar de la calidad insuficiente de algunos estudios, la consistencia de los resultados apoya la existencia de déficits cognitivos asociados al flúor y en coincidencia con los autores, la neurotoxicidad debería ser una prioridad en la investigación.

5.- Las variables demográficas

La fluoración del agua fue una medida que se tomó en base a la protección de la salud bucodental de la población infanto-juvenil. Los efectos del agua fluorada sobre la caries son más ostensibles en los niños. En los adultos, estos efectos se consideran más limitados.

A este respecto señalamos dos observaciones:

a) Diferencias de distribución demográfica respecto a las zonas fluoradas y no fluoradas.

Nos encontramos con un contrasentido: en los tres territorios vive un mayor porcentaje de menores de 16 años en las zonas sin fluorar.

b) El envejecimiento de la población.

Es de señalar el acelerado envejecimiento demográfico que ha sufrido la población de la C.A.P.V. en los últimos 30 años. La pronunciada disminución de la población menor de 15 años ha corrido parejo al espectacular incremento de los mayores de 65 años.

El grupo de edad más numeroso en la CAPV no es el infantil-adolescente sino el de las personas de 30 a 44 años.

De cara al futuro, se prevé un mayor crecimiento del grupo de edades más avanzadas.

6.-El cambio en la cultura sanitaria de la población de la C.A.P.V.

Los índices de restauración (indicador del nivel de atención odontológica) que se señalan en el último estudio epidemiológico, de 2008 (73% a los 12 años y 72% a los 14) son unos buenos indicadores de la mejoría que ha experimentado la cultura de salud bucodental en nuestro entorno.

Pensamos que esta mayor cultura sanitaria posibilitaría en mayor medida una administración de flúor consentida (tópica) que no impuesta (sistémica).

7.- La experiencia de E.E.U.U.

En E.E.U.U., donde la decisión depende de cada estado o de la autoridad local, el 73,9% de la población recibe agua fluorada.

Más del 50% de los niños de 5 a 9 años presentan al menos una cavidad careada o restaurada y esta proporción aumenta al 78% a los 17 años. En los últimos 10 años no se ha observado reducción de la caries.

Hay una sorprendente disparidad en la salud dental según el nivel económico.

8.- La experiencia de Europa

Actualmente en Europa sólo reciben agua fluorada los ciudadanos de Irlanda (el 73% de la población), Reino Unido (el 10%) y España (igualmente, el 10%).

Algunos países como Holanda, Suecia, Alemania del Este o Finlandia comenzaron a fluorar el agua pero abandonaron esta práctica más tarde.

En otros países como Francia, Austria, Bélgica, Noruega o Dinamarca, nunca se ha fluorado el agua.

Independientemente de las políticas de fluoración, en los últimos 30 años ha habido una drástica disminución de los niveles de caries en toda Europa, debida probablemente al uso de flúor en pastas dentales a partir de 1970 y a otras medidas.

9.- La experiencia en el estado español

Actualmente sólo se fluora en Murcia, Euskadi y Badajoz.

En Andalucía y Galicia se han derogado los Decretos sobre fluoración del agua en los años 2009 y 2012 respectivamente.

CONCLUSIÓN:

Nuestro posicionamiento es favorable a la supresión de la fluoración del agua de consumo en la C.A.P.V., siempre y cuando se cumplan dos condiciones:

1.- La puesta en marcha de intervenciones que ayuden a paliar los efectos negativos que, por lo que cabe esperar, afectarían a los sectores sociales más desfavorecidos. Sectores entre los que habría que incluir no sólo a la población infanto-juvenil, tanto autóctona como inmigrante, en situación de desventaja social, sino también a las personas discapacitadas, dependientes y mayores de 65 años.

En este sentido habrían de diseñarse intervenciones en el ámbito de la promoción y educación para la salud referidas a higiene bucodental, hábitos alimentarios saludables, utilización de dentífricos fluorados, etc., así como una revisión del modelo actual del Programa de Atención Dental a la Población Infantil (P.A.D.I.) en aras a lograr una mayor cobertura asistencial.

2.- La realización de un seguimiento que determine el impacto de esta medida en la salud bucodental de la población de la C.A.P.V. para poder así realizar una evaluación y llevar a cabo, en su caso, las correcciones que fueran necesarias. Debería realizarse, como se propone en el Informe, un estudio epidemiológico en el momento actual y otro al de 10 años, tanto en edades P.A.D.I. como en Pre y Post-P.A.D.I.

REFLEXIONES PARA NUEVAS INICIATIVAS

1.- El empeoramiento de la salud bucodental en los niños menores de 7 años.

Debiera tomarse en consideración si se lleva a cabo la revisión que se sugiere para el modelo actual del P.A.D.I.

2.- La neurotoxicidad que se atribuye al flúor.

Un observatorio podría recabar la información más relevante respecto a las investigaciones que se lleven a cabo en esta materia.

José M^a Arteagoitia Axpe

Jefe de Vigilancia y Vacunas

Dirección de Salud Pública y Adicciones

En primer lugar quisiera felicitar a los autores por su esfuerzo en la elaboración del trabajo que es amplio y detallado, abordando diferentes aspectos implicados en la cuestión a debatir.

No obstante, quiero destacar alguna precisiones a los datos aportados en el trabajo y que en mi opinión es imprescindible incorporar al mismo, al objeto de disponer de una revisión ajusta y ponderada a la situación actual del tema de la fluoración del agua, del impacto en la salud dental de nuestra comunidad y de las diferentes alternativas que se proponen para el futuro.

En relación a los diferentes apartados que se desarrollan en el documento:

-Respecto a los **resultados de Salud dental registrado en el Estado Español** (Pág. 47), el informe cita, en una expresión que entiendo errónea, que los mejores resultados publicados en el estado corresponden a Navarra, con un 71,5% de escolares libres de caries y un CAO 0,63 citando un documento elaborado por el Ministerio de Sanidad.

Estos datos son peores que los de Euskadi (73,8% y CAO de 0,53) que es la comunidad con mejores indicadores publicados y que además se exponen en el mismo párrafo más arriba. Incluso nuestros datos son bastante mejores que los publicados de otros países Europeos. **Esta situación epidemiológica creo que no se explica y enfatiza suficientemente en el informe y es necesario destacarla claramente ya que, justifica en gran parte el éxito del programa de fluoración, y ha situado a Euskadi a la cabeza de reducción de patología dental a nivel mundial.** Es un dato del que todos debemos estar orgullosos y además debería reflejarse el esfuerzo realizado durante años por los diversos actores implicados en este logro: autoridades sanitarias, profesionales de la odontología, compañías de aguas, instituciones locales, etc.

Comparación índice CAO entre CCAA y países:

CCAA	Año	Índice CAO 12 años	% libre caries 12 años
Andalucía	2001	1,38	50,4
Canarias	2006	1,52	48,0
Extremadura	2001	1,31	50,0
Navarra	2008	0,63	71,5
Castilla-LM	2004	1,09	60,0
Baleares	2005	0,98	65,1
CAPV	2008	0,52	73,8
Países	Año	Índice CAO 12 años	% libre caries 12 años
Francia	2006	1,23	56,0
Reino Unido	2003	0,80	66,0
Dinamarca	2006	0,80	65,0
Suecia	2005	1,00	58,0
Italia	2004	1,09	57,0
Alemania	2004	0,98	60,7
España	2005	1,33	52,8
CAPV	2008	0,52	73,8

-Creo necesario que el **apartado 3** incluya los datos referidos **al programa fluoración de aguas y de salud dental de Australia**, país donde el porcentaje de población con acceso al agua fluorada es muy significativo (80%) y cuyos resultados en relación a las diferencias de salud dental de las poblaciones en función del acceso al agua fluorada y el nivel social son muy destacables. Se adjunta pdf.

-Asimismo, en relación con lo anterior, en la Pág. 92 del documento se detalla las recomendaciones del **National Oral Health Promotion Clearing House 2011 de Australia**, documento de consenso de distintos profesionales australianos tras la revisión de la literatura. Entre las recomendaciones emitidas, destaca, entre otras, que se beba agua de la red. Entiendo que la principal razón de esta recomendación es el gran esfuerzo realizado por las autoridades sanitarias de Australia para fluorar el agua de las poblaciones de más de 1000 hab. y convencer a la población de su eficacia. Ver información que se proporciona en dicho trabajo a partir del link:

<http://www.adelaide.edu.au/oral-health-promotion/programs/htmlfiles/fluoride.html>

-En la **página 24** se hace referencia a la **toxicidad del flúor**, genotoxicidad y neurotoxicidad, etc. **Considero que debe quedar muy claro en el informe que el consumo de agua potable fluorada a los límites establecidos no genera ninguno de estos problemas tal y como detalla el propio informe del SCHER.** Además se debe reflejar el posicionamiento de la mayoría de las asociaciones de salud dental infantil y de instituciones como el ADA y el CDC americano que destacan los efectos beneficios de la fluoración del agua son muy superiores a los posibles efectos secundarios. Se consideran la fluoración del agua como uno de los 10 logros más exitosos de Salud Pública del siglo XX.

-En el apartado 4 de **Políticas Públicas y desigualdades sociales**, en la página 36 se destaca la *baja prioridad política respecto a la salud oral*. Entiendo que esta afirmación no es adecuada, al menos para la CAPV, dado precisamente la conjunción de programas de fluoración+PADI y los resultados epidemiológicos obtenidos tal y como se ha comentado anteriormente.

-Como he comentado antes, también **deben añadirse los posicionamientos y recomendaciones de las asociaciones de Salud Dental y Odontopediatría de EEUU y Europa (Federación Dental Internacional, Asociación Dental Americana, American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)**, sobre las políticas de uso de fluoruro en la población infantil. Se adjuntan PDFs.

-En la página 39 se inicia el apartado 5 sobre **Políticas de Salud Bucodental en la CAPV** se detallan los antecedentes de la fluoración de aguas de consumo y se explicita el objetivo de salud dental de la OMS en 1975 (CAO 12 años para 2015 <1,5), cifra ya alcanzada por la CAPV y los del Plan Salud de la CAPV 2000. En mi opinión, y dado que en el futuro debemos seguir los objetivos de Salud Dental del Plan de Salud 2013-2020 creo se debe incluir los objetivos allí planteados o al menos citar el objetivo de *"80% de niños/as libres de caries a los 12 años"*.

-En el apartado 5.3. del **PADI**, Pág. 41, se afirma que *"existe una tendencia a al baja que se mantiene, leve pero sostenida"*. Este dato habría que contrastarlo con los responsables del programa, porque de los resúmenes que yo tengo del PADI no me parece que reflejen esta tendencia.

-En la pág. 45 del documento referida a la fluorosis dental hay un error, la presencia de manchas de coloración y manchas blancas (compatibles con fluorosis dental leve) en el grupo fluorado es del **3,1% no del 31%**. Además en este apartado considero que deben incluirse la reflexión final que se hace de los datos sobre evolución de opacidades del esmalte del Tercer estudio epidemiológico de Salud Buco Dental de la CAPV donde se detalla que: **"Lo más importante de todo este análisis es la constatación de la ausencia de problemas serios de fluorosis que pudieran atribuirse a la fluoración sistémica. No obstante parece**

razonable y lógico continuar monitoreando periódicamente esta situación a efectos de Salud Pública”.

-En el apartado 8 de **investigación cualitativa** en las conclusiones, Pág. 62, destacaría, por su relevancia, **el apoyo mayoritario de los profesionales sanitarios, odontólogos (16 de 17) y pediatras (19 de 20), a la fluoración del agua a tenor de lo expuesto en la Pág. 56.**

En relación a las recomendaciones:

1. No veo claras las razones para repetir es estudio de salud dental en el momento actual, máxime teniendo en cuenta el coste económico y logístico de un trabajo de estas dimensiones. Considero que los datos del estudio de 2008 siguen plenamente vigentes y sirven para apoyar la toma de decisiones en relación al tema.
2. Respecto a la propuesta de Unificar los registros de los odontólogos con las intervenciones realizadas para poder hacer seguimiento y evaluación de las mismas, no se si es una opción factible hoy en día y, en su caso, sería técnicamente muy difícil de implementar dada la enorme dispersión y el ámbito exclusivamente privado de la asistencia dental en la CAPV.
3. Considero que la **propuesta del escenario 1: eliminación de la fluoración del agua**, debe incorporar argumentos mucho más sólidos para proponer dicha medida, máxime cuando los resultados obtenidos son magníficos y no se detectan problemas derivados de la misma. Además deben detallarse que alternativas concretas existe a la fluoración del agua en nuestro medio. Debe aparecer una estimación de impacto que la misma tendría en la salud dental de nuestra población y su coste económico y social, no solo entre la población infantil-adolescente, sino en el conjunto de la población vasca y particularmente en grupos vulnerables (discapacitados o población anciana). También se debería estimar si dicha medida tendrá impacto en la situación actual del PADI.
4. Existe un **tercer escenario** que no se contempla en el informe y, dado el éxito obtenido con la fluoración, sería la propuesta de **extender aún más la fluoración en la línea con lo que se planteó cuando se inicio el programa y teniendo como horizonte el objetivo del Plan de Salud para 2020**. Evidentemente esta propuesta también tendría un coste económico o problemas añadidos que deben reflejarse. Como se indica en el escenario 2, dicha medida debería ir acompañada de un ajuste de los niveles de flúor hasta el nivel de 0,7 mg/L en línea con las últimas recomendaciones de la FDA y el CDC americano que mantienen la recomendación de la fluoración del agua de consumo. <http://www.cdc.gov/fluoridation/index.htm>

Koldo de la Fuente Campos

Responsable Programas de Salud (Sanidad Ambiental)

Dirección de Salud Pública y Adicciones

En primer lugar felicitar al equipo técnico redactor por el exhaustivo trabajo realizado a la hora de presentarnos la información con rigor y desde diferentes vertientes para poder tener una visión lo más completa posible.

Sería interesante profundizar un poco más en la comparativa entre zonas fluoradas y no fluoradas dentro de la CAPV (comparando núcleos de población significativos y con condiciones socioeconómicas similares) a pesar de las interferencias que pueda provocar el denominado "efecto halo", así como con otras CCAA con una situación parecida a la nuestra.

A la hora de resumir "pros y contras" de las diferentes alternativas barajadas (suprimir la fluoración, mantener la situación actual, rebajar la concentración de flúor en el agua suministrada, e incluso la extensión de la fluoración a zonas no cubiertas en la actualidad), un cuadro resumen con la valoración en los diferentes aspectos considerados ya sean de tipo sanitario, social, económico,..., facilitaría la visión global comparativa.

Del estudio se desprende el papel fundamental que ha jugado la política de fluoración de las aguas de consumo iniciada a finales de la década de los ochenta, junto con el programa PADI y la extensión de la utilización de las pastas dentífricas fluoradas, a la hora de conseguir en la CAPV uno de los mejores índices de salud bucodental infantil a nivel mundial.

Si bien es innegable el importante papel jugado por la fluoración de las aguas en la prevención de la caries, a día de hoy no parece tan claro su nivel de relevancia con respecto a otros factores como el cuidado de la salud bucodental en la infancia, los nuevos estilos de vida y hábitos higiénicos con la generalización del uso de las pastas y colutorios fluorados. Hay comunidades y países que sin haber aplicado la fluoración gozan de índices de salud bucodental muy buenos.

La fluoración en la CAPV es una medida consolidada, con un coste económico inapreciable para el ciudadano y que llega (donde esta implantada) a todos por igual con la importancia que esto tiene de cara a los colectivos más desfavorecidos desde el punto de vista socioeconómico y por motivos de salud que tienen dificultad para acceder a otros cuidados y tratamientos.

Más de las $\frac{3}{4}$ partes de la población de la CAPV tiene suministro de agua fluorada. Salvo algunos núcleos urbanos importantes, son las zonas rurales las que tienen dificultad para acceder a este servicio por el coste y complejidad de las instalaciones necesarias.

Parece complicado estimar la carga en problemas de salud que se puede derivar de la supresión de esta medida, y el coste económico directo para la ciudadanía y para la Administración en relación con las medidas alternativas a adoptar (preventivas y tratamientos). Incluso dependiendo del balance hay quien plantea la conveniencia de extender más la cobertura de agua fluorada a nuevas zonas de la CAPV.

Desde otro punto de vista, el flúor no es un elemento indispensable en la calidad del agua, no es necesario en el tratamiento de potabilización del agua y su añadido con carácter general plantea recelos en algunos colectivos ciudadanos (ausencia de voluntariedad en la adopción de esta medida preventiva). Se citan problemas de fluorosis dental y la posibilidad de otros efectos adversos a largo plazo. Se pone en

cuestión la necesidad hoy día de mantener la fluoración en base a los altos índices de salud bucodental existentes en la actualidad (muy por encima de los objetivos que se señalaban al inicio de la implantación del programa de fluoración) y la existencia de otras medidas como la asistencia bucodental en la infancia y el uso de colutorios y pastas fluoradas fundamentalmente que permiten conseguir resultados similares.

Por otra parte también se comentan posibles impactos en el medio ambiente (en la calidad de las aguas y sus ecosistemas) y el hecho de que solo una mínima parte del agua fluorada es ingerida por la población por lo que la mayor parte del flúor utilizado en el proceso se pierde en los otros usos del agua.

Todas la alternativas presentan pros y contras desde las diferentes perspectivas adoptadas (aspectos de salud, aspectos sociales, aspectos económicos,...), algunos difíciles de cuantificar lo que dificulta decantarse en exclusiva por una alternativa, pero el análisis realizado permite ser consciente de las carencias de cada una de ellas y, sea cual sea la opción finalmente adoptada, poder incidir sobre las mismas.

Otras consideraciones a tener en cuenta:

- La normativa sanitaria de las aguas de consumo (*Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*; normativa derivada de la Directiva europea que está basada en recomendaciones de la OMS establecidas en base a evaluaciones de riesgo por ingestas prolongadas a lo largo del tiempo) establece un nivel de referencia para el flúor de 1,5 mg/l. Este nivel está muy por encima del nivel real que se está suministrando en la CAPV (en torno a 0,8 mg/l).
- La EFSA (Agencia Europea de Seguridad Alimentaria) ha rebajado este mismo año 2013 el nivel de referencia para ingesta de flúor por todas las vías, estableciéndolo en " 0,05 mg/kg peso corporal*día ". Este nivel de protección es válido tanto para adultos como para el colectivo infantil e incluye a mujeres embarazadas y lactantes.

La ingesta de flúor está en su mayor parte ligada a la ingesta de agua fluorada, más que al resto de alimentos, por lo que en base a un consumo medio la ingesta total de una persona joven o adulta está por debajo de ese nuevo nivel de referencia. Puede haber exceso en el caso de los recién nacidos o en los primeros años de vida. Por esto, en caso de mantenerse la fluoración en los niveles actuales, este es un colectivo en el que habrá que incidir para evitar la sobreexposición.

Otra de las opciones barajadas, en base a las nuevas recomendaciones de la EPA, como es la de rebajar el nivel de fluoración a 0,7 mg/l en el agua suministrada (tratando así de conjugar niveles de protección contra la caries y la reducción de la ingesta de flúor) ayudaría también a evitar la sobreexposición.

No obstante, la aparición de fluorosis dental que puede derivarse por una ingesta excesiva de flúor en los primeros años de vida, se está manifestando en zonas con niveles bastante mas altos que los existentes en la CAPV. Aquí no hay constancia de efectos negativos significativos en este sentido, y tampoco de otras posibles afecciones que pudieran derivarse de la fluoración.

Se han apuntado algunos estudios que indican la posibilidad de efectos neurológicos durante el desarrollo cerebral por ingestas prolongadas de flúor. Aunque la información existente al respecto es escasa si se trata de un punto sobre el que habrá que mantener información actualizada en el caso de mantenerse la fluoración.

Aunque en la CAPV no haya constancia de efectos negativos en salud ligados a la fluoración si parece necesario mantener una monitorización en este sentido.

Sobre efectos indeseables de la fluoración en el medio ambiente, en primer lugar decir que el propio nivel de flúor del agua de consumo está por debajo del nivel establecido como norma de calidad ambiental para las aguas superficiales (*Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas*), por lo que no cabe pensar en la aparición de efectos negativos sobre los organismos acuáticos tras su vertido al medio receptor, tal y como concluye el propio SCHER (comité científico de la Comisión Europea para riesgos medioambientales y de la salud). Así mismo, los residuos químicos generados en la planta de tratamientos deben llevar una gestión adecuada para minimizar su impacto ambiental.

A modo de resumen, en los niveles en que se mantiene la fluoración (más si se opta por reducirlos tal como sugieren algunos organismos como la EPA) no es previsible la aparición de efectos negativos para la salud pero si es necesario el control de la ingesta total de flúor por parte de recién nacidos y el colectivo infantil.

Respecto a la afección al medio ambiente no se prevén efectos negativos sobre la calidad de las aguas y sus ecosistemas, derivados del vertido de las aguas fluoradas al medio hídrico receptor.

La supresión de la fluoración evitaría esos posibles efectos negativos pero por otra parte habría que tener en cuenta su efecto sobre el nivel de salud bucodental y la carga en tratamientos preventivos y asistenciales que ello pudiera suponer.

La decisión final parece que depende más de una valoración global de los diferentes aspectos en juego (sanitarios y socioeconómicos fundamentalmente) que de uno en particular.

Jon Ander Etxebarria Garate

Subdirector de Laboratorio de Abastecimiento

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

1.- ANÁLISIS DEL INFORME DEL GRUPO TÉCNICO

Del análisis del informe inicial del Grupo Técnico se extraen las conclusiones siguientes:

- El objetivo principal de la aplicación de flúor sistémico a través del agua de consumo humano fue la prevención de la caries dental basándose en políticas de reducción de desigualdades sociales en la salud buco-dental.
- El flúor administrado tópicamente y sistémicamente tiene efectos beneficiosos en la caries dental, pero un exceso del mismo antes de los 6 años es un factor importante como responsable de la fluorosis dental.
- Según varios estudios epidemiológicos realizados a partir de la década de los 90, la reducción de caries directamente atribuible a la fluoración del agua, ha disminuído en las últimas décadas.
- Se ha estudiado la tendencia de caries en poblaciones en las que se ha interrumpido la fluoración del agua comparándola con las comunidades en las que nunca se ha fluorado, apreciándose que la prevalencia de caries se mantuvo casi igual o incluso disminuyó.
- El primer estudio epidemiológico de salud buco-dental realizado por la CAPV en la población infantil es de fecha del año 1988, y los resultados obtenidos fueron que el 69% de la población a los 12 años tenía problemas de caries en su dentadura permanente (2,3 caries) y el 82% a los 14 años (4 caries).
- Con motivo de este estudio se impulsó la fluoración del agua de consumo, así como el desarrollo de un sistema de asistencia dental que aseguraba a toda la población infantil una atención periódica y adecuada durante el período de erupción y maduración post-eruptiva de su dentición permanente (PADI), teniendo como objetivo que el índice CAO a los 12 años debería ser inferior a 2.
- El Decreto 49/1988 del Gobierno Vasco obligó a fluorar el agua de consumo en zonas de abastecimiento de más de 30.000 habitantes, siempre que los niveles de flúor en sus aguas de consumo, así como los del estado de salud dental de la población no alcancen lo establecido por la OMS (índice CAO a los 12 años para el año 2015 $< 1,5$).
- El PADI se puso en marcha por Decreto 118/1990 del Gobierno Vasco, alcanzándose una utilización del 64% de la población objetivo, empezando su implantación desde el año 1990 y llegando a su consolidación en 1998.
- Desde el primer estudio realizado en el año 1988 se han llevado a cabo otros dos con una periodicidad de 10 años entre cada uno de ellos (1998 y 2008).
- De los resultados se observa una mejora en los 3 territorios de la CAPV, sobre todo en la primera década 1988-1998, y siendo esta mejora más insignificante en el período 1998-2008.
- La fluoración del agua de consumo en la CAPV se inició en fecha más tardía que el año 1988, exceptuando en Araba, ya que en Bizkaia y Gipuzkoa la fecha de inicio es del año 1995-1996, e incluso en fecha posterior en algún caso del territorio de Gipuzkoa.
- En la evolución del índice CAO las diferencias entre zonas con agua fluorada y no fluorada son de 0,47 vs 0,65 a los 12 años y 0,84 vs 1,15 a los 14 años.
- Se aprecia claramente que la fluorosis leve se da en zonas con aguas fluoradas (3,1%) frente a las de agua no fluorada (0,4%).
- La utilización del PADI es mayor en los grupos más favorecidos socioeconómicamente, observándose que cuanto más baja es la clase social mayor es el índice de caries de la población.

- Otros factores como estatus socioeconómico, estilo de vida y hábitos higiénicos han tenido que participar en la reducción de los niveles de caries.
- En los 3 territorios la mayoría de la población desfavorecida vive en zonas con agua fluorada.
- El índice CAO a los 12 años para la CAPV es actualmente de 0,52, y en las zonas no fluoradas es de 0,65, valores muy inferiores al establecido por la OMS para el año 2015.
- El flúor es una sustancia difícil de manejar, que crea problemas en su aplicación tanto en lo que a seguridad de los trabajadores de las plantas de tratamiento se refiere, como a las propias instalaciones.
- La fluoración de las aguas en los demás países del mundo es insignificante respecto del total de la población, siendo sólo Irlanda del Norte (73% población), Polonia (1% población), Reino Unido (11% población) y España (11% población) los países que realizan dicha práctica.
- En la mayoría de los países europeos donde nunca se ha fluorado el agua, se ha registrado una disminución sustancial en la prevalencia de caries en las últimas décadas.

2.- VALORACIÓN DEL INFORME DEL GRUPO TÉCNICO

La valoración en base a las consideraciones del análisis realizado del informe final del grupo de técnico se expone a continuación:

- a) No se establece una evidencia clara de que la fluoración sistémica a través del agua de consumo sea la responsable principal de la disminución del índice CAO.
- b) En base a estudios epidemiológicos realizados a partir de la década de los 90 la reducción de caries directamente atribuible a la fluoración del agua, ha disminuido en las últimas décadas.
- c) Igualmente y del análisis de diferentes estudios se ha observado que en la población donde se ha interrumpido la fluoración del agua, en comparación con otras en las que nunca se había fluorado, la prevalencia de caries se mantuvo igual o incluso disminuyó.
- d) A nivel de la CAPV, el primer estudio epidemiológico de salud bucodental de la población infantil se realiza en el año 1988 con resultados de un 69% de caries a los 12 años y del 82% a los 14 años.

En los posteriores estudios realizados en las 2 siguientes décadas 1998 y 2008 se observa una mejoría en los 3 territorios (sobre todo en la primera década 1998).

Teniendo en cuenta que la fluoración sistémica de flúor a través del agua de consumo se inicia tanto en Bizkaia como en Gipuzkoa en los años 1995-1996 (Araba la inició en 1989), no se puede concluir que la mejoría observada en el índice CAO en la década 1988-1998, sea debida a la fluoración sistémica del agua de consumo humano.

De los datos se observa que la evolución del índice CAO para los 12 años es de 0,47 vs 0,65 y de 0,84 vs 1,15 para los 14 años, no siendo valores diferentes excesivamente significativos y, en todo caso, muy inferiores, incluso en zonas de aguas no fluoradas, a lo establecido por la OMS.



En las siguientes tablas y en base a los datos del estudio realizado se pueden extraer una serie de conclusiones:

ÁREA RESIDENCIA		1988	2008	DISMINUCIÓN
INDICE CAO 7 AÑOS	URBANA	2,38	0,77	1,61
	RURAL	3,64	0,58	3,06
INDICE CAO 12 AÑOS	URBANA	2,25	0,9	1,35
	RURAL	2,58	0,73	1,85
INDICE CAO 14 AÑOS	URBANA	3,93	0,88	3,05
	RURAL	4,22	1,15	3,07

De la tabla se aprecia que para los escenarios de las 3 edades (7,12 y 14 años), en la zona rural la disminución del índice CAO ha sido superior al de la zona urbana (promedio 2,66 frente a 2,00), cuando y, en base a lo establecido en el decreto de fluoración (30.000 habitantes), la mayor parte de la población con agua fluorada reside en las zonas urbanas de las principales poblaciones de la CAPV.

TERRITORIO		1988	2008	DISMINUCIÓN
INDICE CAO 7 AÑOS	ARABA	2,13	0,6	1,53
	GIPUZKOA	2,79	0,87	1,92
	BIZKAIA	2,54	0,73	1,81
INDICE CAO 12 AÑOS	ARABA	1,93	0,69	1,24
	GIPUZKOA	2,67	0,48	2,19
	BIZKAIA	2,15	0,48	1,67
INDICE CAO 14 AÑOS	ARABA	3,8	1,23	2,57
	GIPUZKOA	4,2	0,96	3,24
	BIZKAIA	3,87	0,75	3,12

En las 3 edades (7,12 y 14 años) el índice CAO ha experimentado una mayor disminución en el territorio de Gipuzkoa, siendo éste el que menor porcentaje de población abastecida con agua fluorada presenta 71,6% frente al 75,9% de Bizkaia y 82,6% de Araba.

Si realizamos la comparación entre la prevalencia de escolares libres de caries entre el año 1988 y el 2008 en función de la fluoración del agua, se aprecia que los porcentajes medios de mejora teniendo en cuenta las 3 edades es de un 10,45% para las zonas del agua fluorada y de un 8,07% para las de las zonas con agua no fluorada, es decir, no se establece una diferencia significativa entre ambas zonas (2%).

- e) En la actualidad el índice CAO es muy inferior a lo recomendado por la OMS para fluorar las aguas, considerándose, por lo tanto, que no sería necesario seguir con esta práctica en las plantas de tratamiento.
- f) Los grupos socioeconómicos más desfavorecidos presentan los índices de caries más elevados a pesar de la fluoración del agua, indicándonos que quizá no sea, necesariamente, la fluoración sistémica del agua de consumo, la que está directamente relacionada con la disminución del índice CAO, y, en cambio, si que puede estar relacionado con la utilización del PADI, ya que es, precisamente, las clases más bajas socioeconómicamente las que menos lo utilizan, y las que presentan a su vez un mayor índice CAO.
- g) Teniendo en cuenta el estado de la fluoración de las aguas en el resto del mundo (países incluidos en el estudio), vemos que sólo una pequeña parte de la población recibe agua fluorada (2,78% según datos del estudio).

En la tabla siguiente se recogen los datos de los diferentes países , los niveles de DMFTs y el modo de fluoración utilizado en el caso que así sea.

MODO FLUORACIÓN	% POBLACIÓN	DMFTs
FLUORACIÓN AGUA	3,30%	1,03
SAL FLUORADA	27,24%	0,93
SIN FLUORAR (NI AGUA; NI SAL)	67,26%	1,11

De estos datos se aprecia que tanto en los países en los que no se florea el agua, ni se utilizan productos como la sal fluorada, y en los que si presentan aguas con fluoración, los valores de DMFTs son parecidos oscilando entre 0,93 a 1,11, siendo el caso de la sal fluorada el que presenta el menor valor de los tres. Si comparamos el valor de los países con agua sin fluorar de los que tienen el agua fluorada las diferencias en el valor de DMFTs son muy pequeñas (1,11 vs 1,03), por lo que se puede concluir que no hay ventajas apreciables entre fluorar o no fluorar el agua.

- h) Para la fluoración de las aguas se utiliza como reactivo de tratamiento ácido hexafluosilícico, el cual es de muy alta corrosividad, que hace que las medidas de seguridad y mantenimiento tanto de los operarios de la planta como de las instalaciones sean muy delicadas y de cierto nivel económico.
- i) Del estudio también se deduce que la tendencia de caries en la población en las que se ha interrumpido la fluoración del agua en comparación con comunidades donde no se ha fluorado ha sido casi igual o incluso ha disminuido.
- j) La prevención de la caries se realiza actualmente mediante diversas vías tanto desde el punto de vista sistémico como tópico, y, entre esta última vía, está la utilización en la vida cotidiana de la población de pastas dentífricas fluoradas en el cepillado de los dientes, con el consiguiente exceso de dosis de flúor, que ello supone, para las poblaciones en las que se abastecen de agua ya fluorada, y problemas de fluorosis dental (31% en zonas de aguas fluoradas vs 4% en las no fluoradas).
- k) Se aprecia también del estudio que factores como el estatus socioeconómico, estilo de vida y hábitos higiénicos tienen un papel primordial en la reducción de los niveles de caries dental.
- l) El flúor administrado por vía tópica tras la erupción dental es el principal responsable de la acción preventiva de la caries dental, siendo el mejor método el uso de la pasta dentífrica, ya que combina el uso del flúor junto con la eliminación mecánica del biofilm.
- m) De encuestas anuales a los abonados en baja que se realizan por parte del Consorcio de Aguas de Gipúzkoa, los usuarios no perciben el flúor como un valor añadido, sino al contrario, manifiestan su queja por la fluoración de las aguas de consumo, expresando que no les dejamos decidir libremente si quieren o no utilizar el flúor.
- n) Por otra parte, decir que el país de Israel, en donde existía un decreto de fluoración de las aguas ha acordado que el año 2014 sea el último en que se florea el agua de consumo, quedando derogada el mismo a partir de esa fecha.
- o) En la Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España el experto D.Juan Carlos Llodrá Calvo en un estudio "Encuesta de salud oral en España 2010", en sus recomendaciones en el apartado de Servicios Sanitarios Dentales establecía que:
"se debería reevaluar la adecuación de la fluoración de las aguas de bebida como medida de prevención, ya que en base a los bajos niveles de patología

actuales, „junto a la concomitancia de otros aportes de flúor en la sociedad actual (dentífricos, etc.), hace poco probable un favorable ratio coste/beneficio de esta medida en nuestro país. Parece poco probable, también derivado de las complejas normativas de la UE, que pueda fomentarse el desarrollo de nuevas plantas de fluorización en nuestro país”.

- p) Del mismo documento se deduce que sólo el 9% de la población de la CAPV (edad entre 0 y 19 años) es la que se beneficia de la fluoración, por lo que, si se tiene en cuenta que de los 225 lts/hab.día de dotación suministrada por el sistema público de abastecimiento de agua potable, sólo se ingieren 2 lts/hab.día del agua de grifo, únicamente se utiliza la fluoración en un 0,08% del volumen suministrado.
- q) Igualmente la OMS establece que existe un riesgo de fluorosis dental dependiendo del aporte total de flúor por todas las posibles fuentes de administración del mismo, incluídas el agua, entre ellas.
- r) Es preciso también tener en cuenta que el flúor contenido en el agua potable termina por ir a parar al medio receptor de las aguas residuales una vez depuradas, esto es, al medio hídrico. Ello supone la aportación de toneladas de flúor al medio hídrico, pudiendo ocasionar consecuencias graves para sus ecosistemas y para la diversidad biológica.
- s) Igualmente se ha de considerar la presencia de derivados del flúor en las emisiones a la atmósfera de las instalaciones de incineración de los lodos de las depuradoras.

3.- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

De lo comentado en los puntos anteriores de este informe, se deducen las siguientes consideraciones y propuestas:

- 1) Suspender la dosificación de flúor en las aguas de consumo humano, derogando el Decreto 49/1988 del Gobierno Vasco que obliga a fluorar las aguas de consumo humano en zonas de abastecimiento de más de 30.000 habitantes.
- 2) Continuar y extender el Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI), ampliándolo con una asistencia más temprana y llegando hasta la adolescencia.
- 3) Sensibilizar a la población con campañas en las que se informe claramente de las ventajas de la higiene dental y educación sanitaria para la prevención de la caries dental, así como de la salud en general.
- 4) Utilizar la fluoración tópica a través de la pasta dentífrica mediante el hábito cotidiano ya establecido en la población como es el cepillado de dientes, y que se ha demostrado que es el medio más eficaz para la prevención de la caries dental.

Francisco Javier Muñoz Rodríguez

Presidente de la Federación de Asociaciones Vecinales de Bilbao

Valoración común del Grupo de Trabajo formado por la Federación de Asociaciones Vecinales de Bilbao, Ekologistak Martxan, EKA-OCUV y OSALDE sobre el Informe Técnico, sus escenarios, recomendaciones y consecuencias.

INTRODUCCIÓN:

Con fecha 04/11/2013 se reunió el Grupo de Debate compuesto por representantes de organizaciones sociales para valorar el Informe Técnico recibido, así como los escenarios, recomendaciones y consecuencias que en cada caso se proponen en el mismo.

ACUERDOS ADOPTADOS

1. Valoración del Informe Técnico:

- a. Creemos que se trata de un Informe insuficientemente objetivo en la documentación aportada al no valorar en su justa medida los efectos nocivos de una dosis excesiva y continuada de flúor en la población, especialmente en la más vulnerable, ni de los riesgos constatados que ello supone. Sólo ponemos como ejemplo el de la fluorosis dental y ósea, evidenciados en la experiencia de muchos años.
- b. Echamos en falta documentos y valoraciones propias o ajenas existentes sobre los riesgos citados de la fluoración entre la acumulación de conclusiones de organizaciones internacionales favorables a la misma.
- c. Tampoco se han tenido en cuenta las razones que han asistido a una mayoría de países que se han negado a fluorar el agua o han puesto fin a la que estaban realizando, convirtiendo esta actividad en una política residual en el conjunto de la Unión Europea.
- d. Como expertos técnicos sanitarios, los redactores del Informe Técnico se han quedado cortos y poco diligentes en el respeto al principio de precaución exigible en la defensa de la salud pública en la CAPV.
- e. Tampoco entendemos cómo no se ha valorado negativamente la administración indiscriminada y sistemática del flúor en una población sin la información necesaria y sin su consentimiento.
- f. En la actualidad el índice CAO por niño o niña en la CAPV es de 0,52 a los doce años, valor inferior al establecido por la OMS. Incluso en las áreas no fluoradas de la CAPV el índice CAO a los doce años es de 0,65, igualmente muy por debajo del citado objetivo de la OMS para 2015.
- g. En resumen por razones tanto de salud y ética médica como de protección medioambiental y de prevención de riesgos en la población más vulnerable, creemos que el Informe Técnico no cumple, con la necesaria objetividad, su misión orientadora.

2. Escenarios contemplados:

Desde nuestra posición, no imaginamos otro escenario que el de la eliminación del Programa de Fluoración en la CAPV, acompañado de medidas complementarias como iniciativas para el fomento de la salud pública en beneficio de toda la población y medidas específicas (vg.PADI) para los sectores sociales más vulnerables que evalúen sus necesidades y riesgos, hábitos de alimentación y de higiene bucodental, tal y como se hace en otros países europeos.

3. Consecuencias negativas de la eliminación de la Fluoración

Es evidente, que con los argumentos expuestos, estamos ante un escenario en el que no se contemplan consecuencias negativas que no puedan ser resueltas de forma eficaz y segura con otras medidas políticas y programas alternativos como las que ya se han apuntado.

4. Consecuencias positivas de la eliminación de la Fluoración

Las consecuencias positivas y beneficios que se derivarían de la eliminación de la fluoración del agua de consumo en la CAPV son más que evidentes:

- a. Poner fin a la administración indiscriminada del flúor con las mismas dosis para toda la población afectada y sin la información suficiente requerida.
- b. La reducción de los riesgos y efectos adversos relacionados con la ingesta a largo plazo.
- c. Aumento de la seguridad medioambiental y laboral al eliminar un elemento como el flúor y sus derivados con un perfil agresivo.
- d. Reducción del gasto presupuestario que la fluoración supone.
- e. Posibilidad de llevar a cabo a partir de este año 2013 un nuevo Estudio de Impacto de la Salud (EIS) que examine la evolución de las medidas adoptadas.

CONCLUSIONES:

1. Las Asociaciones Ciudadanas abajo firmantes se reafirman por unanimidad en proponer la eliminación del programa de fluoración del agua de consumo en la CAPV.
2. Se pronuncian de nuevo por la continuación, mejora y actualización del Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI).
3. Proponen la puesta en marcha de actuaciones específicas destinadas tanto a mejorar la alimentación, higiene dental y educación sanitaria como la salud en general de la población más vulnerable.
4. Solicitan la puesta en marcha de una campaña de difusión pública para que la ciudadanía participe con pleno conocimiento de éste y otros temas de Salud Pública como el de la contaminación ambiental, acústica y electromagnética.

Federico Simón Salazar

Responsable Programa de Salud Bucodental infantil

Subdirección de Asistencia Sanitaria

Osakidetza

Valoración general del contenido del informe

El informe acumula abundantes datos y referencias bibliográficas sobre la fluoración del agua (mecanismo de acción preventivo de caries, posibles efectos adversos sobre la salud y el medioambiente, extensión de su empleo a nivel internacional y en nuestro medio...). Recoge información sobre perfiles demográficos, niveles socioeconómicos en la CAPV, política pública de salud bucodental y desigualdades sociales. Asimismo recopila datos de epidemiología dental y presenta resultados y conclusiones de una investigación cualitativa de elaboración propia mediante entrevistas a personas implicadas y expertos consultados. Termina planteando algunas recomendaciones, dos escenarios para su toma en consideración y las consecuencias previsibles en cada caso.

Se echan en falta datos referidos al coste económico de la fluoración publicados a nivel internacional y que pudieran haberse obtenido a nivel local (coste por persona y año), así como estimaciones sobre costes económicos que hubiera supuesto el tratamiento de las caries evitadas y del coste de las medidas alternativas de prevención para obtener un resultado similar. La cuantificación de costes económicos y su imputación es básica para la toma en consideración de posibles escenarios.

En el apartado de consulta a grupos implicados, no se ha incluido a las personas con discapacidad intelectual ni a las personas mayores; dos colectivos directamente afectados por la suspensión de la fluoración. En el primer caso por la dificultad para el autocuidado y las anestias generales que requieren para su tratamiento dental. En las personas mayores por el incremento de riesgo de caries inherente a la recesión gingival y a la xerostomía progresiva que acompaña al envejecimiento y la medicación. El informe debe describir el impacto de la suspensión de la fluoración sobre ambos grupos, las medidas alternativas de protección y tratamiento propuestas, su valoración económica y la imputación de costes, tanto al sistema público de salud como directamente a dichos colectivos.

Las compañías abastecedoras de agua son otro grupo implicado cuya opinión profesional sobre el proceso técnico de fluoración en nuestro medio debiera ser expresamente recogida en el documento. Su información sobre la capacidad operativa local para garantizar a la población de la CAPV una calidad de la fluoración del agua similar a la que ofrecen sus homólogos de Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Irlanda... es esencial y previa a cualquier consideración.

Los posicionamientos y recomendaciones publicados por las organizaciones dentales profesionales y de salud pública de prestigio internacional reconocido como la ADA Asociación Dental American, la FDI Federación Dental Internacional, que agrupa a las asociaciones y colegios profesionales, el CDC y el Departamento de Salud Pública de Estados Unidos, han de incorporarse textualmente al informe.

Asimismo, el documento de consenso de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) y de la Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP) y el correspondiente a la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) sobre protocolos de uso de flúor en niños y específicamente el posicionamiento oficial de

dichas organizaciones respecto a la fluoración del agua deben de incorporarse al documento por su relevancia científica y profesional.

Sin pretender ser exhaustivo en su enumeración, se ha señalado solo algunas de las más evidentes, **el documento presenta carencias de información básica que deberán completarse** para cumplir su objetivo como instrumento de utilidad en el análisis y la toma de decisiones.

Por otra parte, los criterios de inclusión/exclusión de información, de su extensión y representatividad, y de la asignación de relevancia en las conclusiones de elaboración propia del informe deben clarificarse y garantizar que se corresponden con sus niveles de evidencia científica y ponderación. El paradigma **de la investigación cualitativa no exime del requerimiento de objetividad.**

Otras consideraciones más específicas al documento, básicamente sobre interpretación de datos, inferencias realizadas o errores detectados se enumeran brevemente a continuación.

1º) Política de salud dental del Gobierno Vasco.

El autogobierno y la transferencia de competencias sanitarias posibilitaron el desarrollo de una política de salud dental propia para la CAPV en respuesta al problema de salud dental existente en nuestra población y a las carencias asistenciales heredadas. Dicha política de salud dental tiene como meta reducir al mínimo la carga de enfermedad que soportan los niños y conseguir en el medio y largo plazo una mejora sustancial en la salud dental de la población general conforme nuevas generaciones de ciudadanos llegan a la edad adulta y se mantienen sin lesiones de caries ni acumular tratamiento reparador.

Las lesiones de caries se originan tanto en las fosas y fisuras de las caras oclusales como en las superficies lisas de molares y dientes. Los selladores de fosas y fisuras protegen eficazmente frente a las caries oclusales; los fluoruros actúan previniendo lesiones en superficies lisas fundamentalmente. Ambas acciones preventivas son complementarias y sinérgicas logrando conjuntamente un excelente nivel de protección frente a la caries dental, siendo especialmente necesarias en la infancia y adolescencia, cuando el riesgo de nuevas lesiones es mayor y su avance más rápido.

Para que ambas medidas de protección a la salud pudieran beneficiar al conjunto de la población de la CAPV, con independencia de su nivel socioeconómico, el Gobierno Vasco publicó sendos decretos: el 49/1988 (fluoración) y el 118/1990 (PADI). El primero garantiza el aporte continuado y a baja concentración del nivel óptimo de flúor para la prevención de la caries a través del abastecimiento de agua. El segundo, además de eliminar la barrera de acceso económico a la asistencia dental preventiva y reparadora para todos los niños de 7 a 15 años, edades críticas para su salud dental y general como adultos, incluye protocolos clínicos que impulsan expresamente la utilización de los selladores de fisuras y los enfoques preventivos y de promoción de la salud dental.

La política de salud dental de la CAPV utiliza por tanto dos estrategias complementarias de probada efectividad a nivel internacional en la protección a la salud: la fluoración del agua, empleada fundamentalmente por los países anglosajones y que tiene más de 60 años de experiencia, y la atención dental infantil de cobertura pública con potentes equipos profesionales de asistencia dental escolar, un enfoque preventivo tradicionalmente desarrollado por los países nórdicos europeos.

Por último, resaltar que la inversión de presupuesto público que se realiza anualmente en la CAPV en ambas medidas reduce sustancialmente el gasto familiar directo en salud dental de la población, colaborando a disminuir la inequidad en esta área.

2ª Desarrollo y resultados de la política de salud dental del Gobierno Vasco.

Actualmente el 78% de la población de la CAPV recibe un suministro de agua con un nivel ajustado de fluoruros, lo que nos equipara a los países más avanzados (EE.UU. 74%; Irlanda 73%, Australia y Nueva Zelanda 80%, Canadá 44%,...) en el empleo de dicha medida. La fluoración del agua de consumo combinada con el cepillado dental dos o tres veces al día con pasta fluorada es reconocida por la comunidad científica como la forma más eficiente de prevención de la caries.

Por otra parte, el 92% de los niños de la CAPV utilizan el PADI entre los 7 y 15 años, con un promedio de 6,3 ejercicios sobre los 9 de cobertura. Durante veintitrés años el PADI ha dado cobertura a 440.182 personas; 180.200 están actualmente incluidas en él y 122.000 de ellas lo utilizarán en 2013 como sistema asistencial. A través del PADI se ha realizado en estos años un total de 1.875.632 revisiones dentales, 975.610 selladores de fisuras y 460.333 obturaciones entre otros tratamientos preventivos y reparadores. Estos datos, equiparables a los de los países más avanzados corrigen equívocas referencias al PADI contenidas en el documento.

La combinación de ambos enfoques preventivos (Fluoración+PADI) está obteniendo índices de salud dental infantil (a los 12 años CAOD=0,52 y 73,8% libres de experiencia de caries) entre los mejores publicados internacionalmente. La CAPV es la comunidad autónoma con mejor salud dental infantil del estado (deberá corregirse el error en este sentido del último párrafo de la pág. 47 del informe EIS) y entre los europeos, como se puede ver en la tabla de la pág. 90 del documento, un dato objetivo que merecería señalarse debidamente en el documento. Además es de reseñar que la mejora de los indicadores de salud dental infantil se ha producido en todas las clases sociales, presentando la CAPV el menor gradiente diferencial entre niveles socioeconómicos de los publicados en el estado.

El informe claramente infravalora la contribución de estas medidas, y el esfuerzo técnico y económico realizado tanto por el sistema de salud como por las compañías del agua, a los resultados obtenidos.

3ª Objetivo de salud dental infantil del Plan de Salud 2013-2020.

El informe toma como referencia haberse alcanzado el objetivo CAOD<1,5 en niños de 12 años para el año 2015. Dicho objetivo fue establecido en mayo 1975, como directriz de la 28ª asamblea OMS. **El objetivo del Plan de Salud 2013-2020 es: 80% de niños de 12 años libres de experiencia de caries.** Debiera de ser innecesario tener que argumentar como referente para el informe EIS el Plan de Salud de la CAPV de la presente década, en lugar de una directriz internacional de hace cuarenta años.

4ª Gasto sanitario familiar directo en odontología en la CAPV.

La caries dental y sus secuelas afectan a la mayor parte de la población. Sus lesiones cavitarias son irreversibles y su tratamiento no es curativo sino reparador. Este ciclo lesión-reparación, iniciado frecuentemente en la infancia y adolescencia y repetido a lo largo de la vida, lleva a muchas personas a la pérdida parcial o total de sus dientes naturales y a su reposición mediante prótesis.

La carga de la enfermedad dental, además de dolor, infecciones y peor calidad de vida, conlleva costes económicos importantes que recaen directamente sobre cada familia al estar excluido su tratamiento preventivo, de reparación y de reposición de las prestaciones aseguradas por el SNS. ESCAV-2002 indica un gasto sanitario familiar directo en odontología de 229 millones de euros/año; el 46% del total del gasto sanitario familiar directo.

Gasto sanitario familiar directo - Total familiar mensual (en euros)

	Araba	Gipuzkoa	Bizkaia	CAPV
Productos farmacéuticos	1.631.541	3.866.211	6.185.164	11.682.916
Apoyo y material terapéutico	335.680	819.308	758.030	1.913.018
Servicios médicos no dentistas	270.917	788.900	1.829.026	2.888.842
Dentistas	2.759.158	6.570.437	9.760.042	19.089.637
Servicios sanitarios no médicos	262.102	555.218	372.985	1.190.305
Hospitalización	358	242.231	60.616	303.205
Primas de seguros privados	548.942	769.884	2.548.729	3.867.554
Volantes de seguros privados	4.613	4.916	257.718	267.246
TOTAL	5.813.311	13.617.105	21.772.308	41.202.723

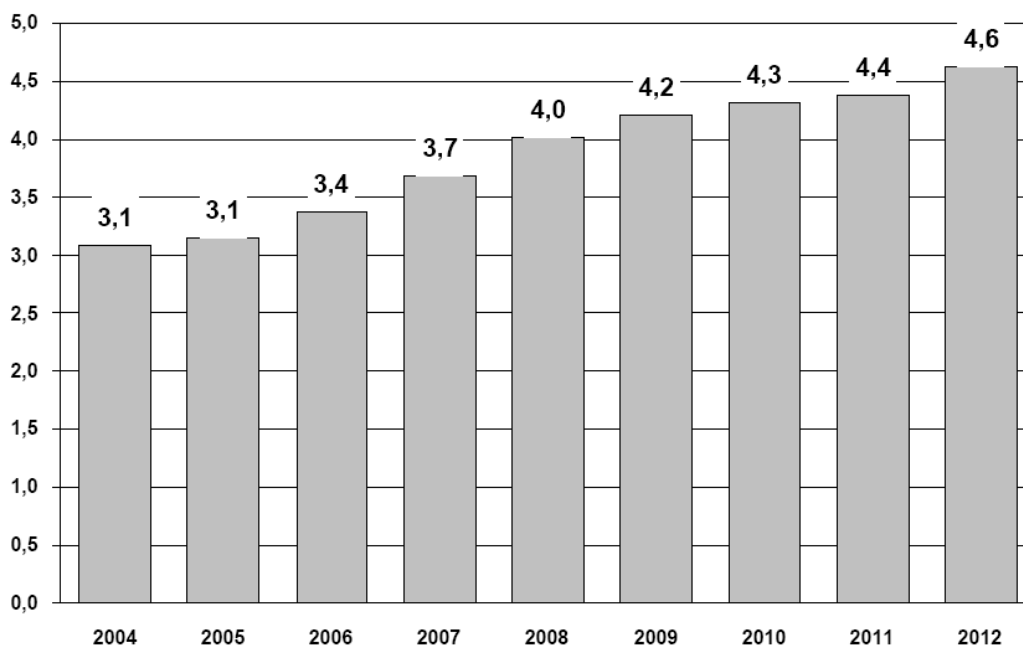
En relación al gasto derivado de la enfermedad dental, el CDC estima que la fluoración, en las actuales condiciones de disponibilidad y utilización de diversas fuentes de fluoruros, supone un ahorro de 16 a 19 dólares por persona y año dependiendo del tamaño de la comunidad abastecida.

Los datos del CDC indican un coste de la fluoración de 0,50 dólares/persona/año para comunidades de más de 20.000 habitantes abastecidos y que cada unidad monetaria invertida en fluoración supone un ahorro de 38 unidades monetarias en tratamiento dental.

5ª Costes económicos de la asistencia del PADI.

El 92% de la asistencia dispensada por el PADI se realiza a través de una extensa y bien distribuida red de consultas dentales concertadas en la que participan un millar de dentistas. Sus honorarios, pagados por capitación, un promedio de 44 euros/niño/año, están congelados desde 2009, a pesar de lo cual el coste de esta partida que abona el Departamento de Salud continúa en aumento por el mayor número de niños atendidos en el PADI cada año. La previsión del coste de la asistencia concertada del PADI en 2013 se aproxima a los 5 millones de euros.

Evolución del coste de la asistencia concertada del PADI; en millones de euros/año.



La supresión de la fluoración supondría dos posibles vías de impacto directo en los costes del PADI. En primer lugar, la necesidad de incorporar a sus protocolos medidas alternativas de prevención de caries mediante aplicación profesional de geles o barnices de flúor en las consultas a nivel individual conllevaría la revisión al alza de los honorarios establecidos. En segundo lugar, el previsible repunte de la incidencia de caries en la población infantil se traduciría en una mayor carga asistencial para los profesionales, con implicaciones en el coste de la asistencia concertada.

Al margen de los efectos previsibles sobre la salud dental de la población infantil y la inequidad, suprimir de la fluoración de la CAPV comprometería seriamente la sostenibilidad económica del PADI.

6ª Efecto tópico y sistémico de los fluoruros.

El informe presenta a lo largo del documento un enfoque reduccionista que atribuye exclusivamente efectos sistémicos a la fluoración del agua y tópicos a la pasta dental fluorada. La evidencia científica muestra que la fluoración del agua ejerce un efecto tópico; la frecuencia de consumo a partir del agua es alta y permite mantener concentraciones bajas de flúor en placa bacteriana y saliva al actuar con un mecanismo tópico a bajas concentraciones. De ahí su probada eficacia en la prevención de caries tanto en los niños como en la población adulta y en las caries radiculares de las personas mayores.

Por otra parte, las pastas dentales pueden llegar a tener un importante e indeseable efecto sistémico en la población infantil menor de seis años, donde se ha demostrado la ingesta de hasta un 80% de la pasta que se utiliza en el cepillado. Si a esto unimos una cantidad de pasta inadecuada por exceso en el cepillado y el empleo de pasta de concentración 1.500 ppm o superior habitual en los adultos, no es de extrañar que se considere a este efecto sistémico de la pasta dental fluorada en el cepillado de los niños más pequeños responsable de la mayor parte de los casos de fluorosis dental detectada en los países más desarrollados.

7ª Efecto de difusión (“efecto halo”) de la fluoración.

Otra deficiencia que se observa a lo largo del documento es la ausencia de consideración del efecto de difusión o "efecto halo". Esto repercute negativamente y de forma continuada en la interpretación e inferencias realizadas en el informe sobre los datos recopilados.

Las poblaciones residentes en áreas sin abastecimiento de agua fluorada se benefician también del efecto de prevención de caries de la fluorización del agua de comunidades vecinas. Los efectos beneficiosos del flúor difunden desde zonas fluoradas a las vecinas no-fluoradas debido al consumo de productos manufacturados en zonas con agua fluorada en su red de abastecimiento público. A este respecto el CDC señala que los niños de 12 años que viven en un área no-fluorada de un estado con más del 50% de la población abastecida con agua fluorada tienen 26% menos caries/año que los que viven en áreas no-fluoradas de un estado con menos del 25% de extensión de la fluoración.

En la CAPV, con cobertura del 78% de la población, un territorio reducido en extensión y bien comunicado, el efecto de difusión de los beneficios de la fluoración es considerable. Ignorar este efecto en las interpretaciones e inferencias de datos disponibles lleva a conclusiones erróneas.

Recomendaciones

El informe plantea dos recomendaciones. La primera, adelantar el estudio epidemiológico de 2018, no está suficientemente motivada e interferiría la periodicidad establecida para estudios de salud dental, que en la CAPV se refuerzan con la vigilancia epidemiológica que se realiza anualmente en el PADI. La segunda, unificar los registros de los odontólogos, requiere mejor explicación pues los registros correspondientes al PADI están unificados y son operativos, mientras que si se refiere a la actividad del sector privado sobre población general, el informe debe proponer el modo de llevarlo a la práctica.

Las recomendaciones deben concretar las medidas que propone el informe alternativas a fluoración, listarlas, cuantificar medios y costes económicos para llevarlas a cabo, identificar la imputación de dichos costes y valorar su viabilidad. Todo ello es relevante especialmente para colectivos como personas con discapacidad intelectual, personas mayores, población con bajo nivel socioeconómico...

Por último, las recomendaciones del informe no recogen lo que puede ser uno de los efectos más positivos de la realización de una EIS sobre la fluoración del agua de abastecimiento en la CAPV, como es recomendar la puesta en valor de esta medida de salud pública en nuestra sociedad y el reconocimiento expreso de la aportación de las compañías del agua a la mejora de la salud dental de nuestra población general en el marco de las políticas institucionales del Gobierno Vasco para la prevención de las enfermedades y la reducción de las desigualdades sociales en el acceso a la salud.

Escenarios.

El documento plantea dos escenarios:

1º Eliminar la fluoración.

2º Mantener la fluoración donde se está realizando actualmente.

Un tercer escenario debe de incorporarse al informe:

3º Completar el esquema de fluoración en la CAPV donde sea técnicamente posible.

En todo caso, el ajuste a 0,7 ppm de flúor en el agua de abastecimiento no perjudicaría actualmente el efecto de protección frente a la caries que ofrece a la población y colaboraría a minimizar los casos de fluorosis dental que se pudieran producir por la utilización conjunta e inadecuada de diversas vías de aporte de fluoruros, básicamente la pasta dental para adultos en los niños de corta edad.

Consecuencias.

*** De la suspensión de la fluoración**

1. Retroceso en los niveles de salud dental infantil conseguidos en dos décadas.
2. Aumento de las desigualdades sociales tanto en salud como en asistencia recibida
3. Incremento del número de anestésicos generales en personas con discapacidad intelectual.
4. Aumento de extracciones dentales en las personas mayores por incremento de caries radicular.
5. Incremento de coste al Departamento de Salud en el PADI (o en su defecto supresión del mismo)
6. Aumento del gasto familiar directo en asistencia dental (o en su defecto de enfermedad no tratada).

Para valorar el impacto de la supresión de la fluoración deberá tenerse en cuenta que la mayor parte de la población con bajo nivel socioeconómico reside en áreas actualmente fluoradas, el creciente peso demográfico de las personas mayores y la transferencia de costes que se produciría, con el factor multiplicador correspondiente, desde la fluoración al sistema público de salud y a las familias.

*** Del mantenimiento y/o extensión de la fluoración.**

1. Cumplimiento del objetivo Plan de Salud 2013-2020. (80% de niños de 12 años libres de caries)
2. Continuar avanzando en la erradicación de la caries como enfermedad de la infancia en la CAPV.
3. Mantener la estrategia a medio y largo plazo para mejorar la salud dental en la población general.

La fluoración es la base de la política de salud dental de la CAPV: reduce la aparición de nuevas lesiones de caries y la necesidad de tratamiento reparador, haciéndola sostenible económicamente. La fluoración se alinea con la directriz general de Gobierno Vasco "Salud en todas las políticas".

BIBLIOGRAFIA

Reference List

- (1) WHO. Prevention methods and programmes for oral diseases. Technical Report Series N° 713 Geneva 1984. 1984 Jan 1.
- (2) Vitoria Miñana y Grupo PrevInfad/PAPPS Infancia y Adolescencia. Promoción de la salud bucodental. 2011.
- (3) SCHER Scientific Committee on Health and Environmental Risks. Critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water. 2011.
- (4) WHO. Fluorides-Environmental Health Criteria 227. International Programme on Chemical Safety. 2002.
- (5) EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Fluoride. EFSA 2005;192:1-65.
- (6) EFSA. Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food on Calcium fluoride as a source of fluoride added for nutritional purposes to food. EFSA Journal 2008a 2008; 882:1-15.
- (7) EFSA. Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food on Sodium monofluorophosphate as a source of fluoride added for nutritional purposes to food supplements. EFSA Journal 2008b 2008; 886:1-18.
- (8) Dietary reference values for food energy and nutrients for the United Kingdom. Report of the Panel on Dietary Reference Values of the Committee on Medical Aspects of Food Policy. 1994.
- (9) AU-NHMRC. Australian Government National Health and Medical Research Council: A systematic review of the efficacy and safety of fluoridation. PART A: review of methodology and results. 2007.
- (10) Ripa LW. A half-century of community water fluoridation in the United States: review and commentary. J Public Health Dent 1993;53(1):17-44.
- (11) Ten great public health achievements--United States, 1900-1999. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1999 Apr 2;48(12):241-3.
- (12) U.S.EPA. EPA and HHS announce new scientific assessments and actions on fluoride/agencies working together to maintain benefits of preventing tooth decay while preventing excessive exposure. 2011.
- (13) USEPA. Fluoride: Exposure and Relative Source Contribution Analysis. 2010.
- (14) University of Toronto. Faculty of dentistry. Water fluoridation. Questions & answers. 2012.
- (15) Canadian Dental Association. Dental Health Services in Canada. Favts and Figures 2010. 2010.

- (16) Pizzo G, Piscopo MR, Pizzo I, Giuliana G. Community water fluoridation and caries prevention: a critical review. *Clin Oral Investing* 2007 Sep;11(3):189-93.
- (17) Lemke CW, Doherty JM, Arra MC. Controlled fluoridation: the dental effects of discontinuation in Antigo, Wisconsin. *J Am Dent Assoc* 1970 Apr;80(4):782-6.
- (18) Thomas FD, Kassab JY, Jones BM. Fluoridation in Anglesey 1993: a clinical study of dental caries in 5-year-old children who had experienced sub-optimal fluoridation. *Br Dent J* 1995 Jan 21;178(2):55-9.
- (19) Truman BI, Gooch BF, Sulemana I, Gift HC, Horowitz AM, Evans CA, et al. Reviews of evidence on interventions to prevent dental caries, oral and pharyngeal cancers, and sports-related craniofacial injuries. *Am J Prev Med* 2002 Jul;23(1 Suppl):21-54.
- (20) American Dental Association. *Fluoridation Facts*. 2005. 2005.
- (21) Newbrun E. What we know and do not know about fluoride. *J Public Health Dent* 2010;70(3):227-33.
- (22) McDonagh MS, Whiting PF, Wilson PM, Sutton AJ, Chestnutt I, Cooper J, et al. Systematic review of water fluoridation. *BMJ* 2000 Oct 7;321(7265):855-9.
- (23) Seppa L, Karkkainen S, Hausen H. Caries trends 1992-1998 in two low-fluoride Finnish towns formerly with and without fluoridation. *Caries Res* 2000 Nov;34(6):462-8.
- (24) Kunzel W, Fischer T, Lorenz R, Bruhmann S. Decline of caries prevalence after the cessation of water fluoridation in the former East Germany. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000 Oct;28(5):382-9.
- (25) Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. *Caries Res* 2004 May;38(3):173-81.
- (26) Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004 Oct;32(5):319-21.
- (27) Weyant RJ. Seven systematic reviews confirm topical fluoride therapy is effective in preventing dental caries. *J Evid Dent Base Pract* 2004;3:129-35.
- (28) Cury JA, Tenuta LM, Ribeiro CC, Paes Leme AF. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J* 2004;15(3):167-74.
- (29) Jones S, Burt BA, Petersen PE, Lennon MA. The effective use of fluorides in public health. *Bull World Health Organ* 2005 Sep;83(9):670-6.
- (30) Konig KG. Diet and oral health. *Int Dent J* 2000 Jun;50(3):162-74.
- (31) Downer MC, Drugan CS, Blinkhorn AS. Dental caries experience of British children in an international context. *Community Dent Health* 2005 Jun;22(2):86-93.
- (32) Wang B, Zheng B, Zhai C, Yu G, Liu X. Relationship between fluorine in drinking water and dental health of residents in some large cities in China. *Environ Int* 2004 Oct;30(8):1067-73.

- (33) Departamento de Sanidad y Consumo Gobierno Vasco. Estudio epidemiológico de la Salud Bucodental Infantil en la Comunidad Autónoma Vasca. 1990.
- (34) Departamento de Sanidad y Consumo Gobierno Vasco. Análisis del estado actual y estrategias en Salud Bucodental en la CAV.1989b. 1989.
- (35) Departamento Sanidad Gobierno Vasco. Segundo estudio epidemiológico de la salud Buco-dental de la CAPV. 1998.
- (36) Departamento de Sanidad y Consumo Gobierno Vasco. Tercer estudio epidemiológico de Salud Bucodental de la CAPV. 2008.
- (37) Llodra Calvo JC. Encuesta de salud Oral en España 2010. RCOE 2012;17(1):13-41.
- (38) Cortés FJ AJREGPAMSDMra. La salud dental de lo niños y adolescentes de Navarra. 2007. Anales Sis San Navara 2009 2009;32(2):199-215.
- (39) McGrady MG, Ellwood RP, Pretty IA. Water fluoridation as a public health measure. Dent Update 2010 Dec;37(10):658-4.
- (40) Groeneveld A. Longitudinal study of prevalence of enamel lesions in a fluoridated and non-fluoridated area. Community Dent Oral Epidemiol 1985 Jun;13(3):159-63.
- (41) Jackson D, James PM, Thomas FD. Fluoridation in Anglesey 1983: a clinical study of dental caries. Br Dent J 1985 Jan 19;158(2):45-9.
- (42) Jackson D, James PM, Wolfe WB. Fluoridation in Anglesey. A clinical study. Br Dent J 1975 Mar 4;138(5):165-71.
- (43) Seaman S, Thomas FD, Walker WA. Differences between caries levels in 5-year-old children from fluoridated Anglesey and non-fluoridated mainland Gwynedd in 1987. Community Dent Health 1989 Sep;6(3):215-21.
- (44) Hulse G, Kenrick A, Thomas CH, Thomas A, Davies DJ, Lennon MA. Welsh water should reinstate fluoridation on Anglesey. Br Dent J 1995 Jan 21;178(2):46-7.
- (45) Watt R, Sheiham A. Inequalities in oral health: a review of the evidence and recommendations for action. Br Dent J 1999 Jul 10;187(1):6-12.
- (46) Riley JC, Lennon MA, Ellwood RP. The effect of water fluoridation and social inequalities on dental caries in 5-year-old children. Int J Epidemiol 1999 Apr;28(2):300-5.
- (47) Maguire A, Zohouri FV, Hindmarch PN, Hatts J, Moynihan PJ. Fluoride intake and urinary excretion in 6- to 7-year-old children living in optimally, sub-optimally and non-fluoridated areas. Community Dent Oral Epidemiol 2007 Dec;35(6):479-88.
- (48) Zohouri FV, Maguire A, Moynihan PJ. Sources of dietary fluoride intake in 6-7-year-old English children receiving optimally, sub-optimally, and non-fluoridated water. J Public Health Dent 2006;66(4):227-34.
- (49) McDonagh MS, Whiting PF, Wilson PM, Sutton AJ, Chestnutt I, Cooper J, et al. Systematic review of water fluoridation. BMJ 2000 Oct 7;321(7265):855-9.

- (50) Seppa L, Karkkainen S, Hausen H. Caries trends 1992-1998 in two low-fluoride Finnish towns formerly with and without fluoridation. *Caries Res* 2000 Nov;34(6):462-8.
- (51) McGrady MG, Ellwood RP, Pretty IA. Why fluoride? *Dent Update* 2010 Nov;37(9):595-2.
- (52) WHO, inventor; WHO, assignee. Guidelines for drinking-water quality. 2006.
- (53) Ismail AI, Hasson H. Fluoride supplements, dental caries and fluorosis: a systematic review. *J Am Dent Assoc* 2008 Nov;139(11):1457-68.
- (54) Kirkeskov L, Kristiansen E, Boggild H, von Platen-Hallermund F, Sckerl H, Carlsen A, et al. The association between fluoride in drinking water and dental caries in Danish children. Linking data from health registers, environmental registers and administrative registers. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010 Feb 10.
- (55) CAWT, inventor; Cross Border Fluoride Study commissioned by Co-operation and Working Together (CAWT) and jointly conducted by Social and Market Research (SMR) and the School of Dentistry at Queen`s University Belfast. 2008.
- (56) Parnell C, Whelton H, O`Mullane D. Water fluoridation. *Eur Arch Pediatric Dent* 2009 Sep;10(3):141-8.
- (57) Griffin SO, Regnier E, Griffin PM, Huntley V. Effectiveness of fluoride in preventing caries in adults. *J Dent Res* 2007 May;86(5):410-5.
- (58) Kumar JV. Is water fluoridation still necessary? *Adv Dent Res* 2008;20(1):8-12.
- (59) Franzolin SO, Goncalves A, Padovani CR, Francischone LA, Marta SN. Epidemiology of fluorosis and dental caries according to different types of water supplies. *Cien Saude Colet* 2010 Jun;15 Suppl 1:1841-7.
- (60) Armfield JM. Community effectiveness of public water fluoridation in reducing children`s dental disease. *Public Health Rep* 2010 Sep;125(5):655-64.
- (61) Kumar JV, Adekugbe O, Melnik TA. Geographic variation in medicaid claims for dental procedures in New York State: role of fluoridation under contemporary conditions. *Public Health Rep* 2010 Sep;125(5):647-54.
- (62) Arora A, Evans RW. Dental caries in children: a comparison of one non-fluoridated and two fluoridated communities in NSW. *N S W Public Health Bull* 2010 Nov;21(11-12):257-62.
- (63) Neidell M, Herzog K, Glied S. The association between community water fluoridation and adult tooth loss. *Am J Public Health* 2010 Oct;100(10):1980-5.
- (64) Antunes JL, Narvai PC. Dental health policies in Brazil and their impact on health inequalities. *Rev Saude Publica* 2010 Apr;44(2):360-5.
- (65) Ditmyer M, Dounis G, Mobley C, Schwarz E. A case-control study of determinants for high and low dental caries prevalence in Nevada youth. *BMC Oral Health* 2010;10:24.
- (66) Bramlett MD, Soobader MJ, Fisher-Owens SA, Weintraub JA, Gansky SA, Platt LJ, et al. Assessing a multilevel model of young children`s oral health with national survey data. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010 Aug;38(4):287-98.

- (67) Tenuta LM, Cury JA. Fluoride: its role in dentistry. *Braz Oral Res* 2010;24 Suppl 1:9-17.
- (68) Downer MC, Drugan CS, Foster GR, Tickle M. Estimating the potential impact on dental caries in children of fluoridating a UK city. *Community Dent Health* 2011 Mar;28(1):34-9.
- (69) Foster GR, Downer MC, Lunt M, Aggarwal V, Tickle M. Predictive tool for estimating the potential effect of water fluoridation on dental caries. *Community Dent Health* 2009 Mar;26(1):5-11.
- (70) McGrady MG, Ellwood RP, Pretty IA. The water fluoridation debate. *Dent Update* 2011 Jan;38(1):12-8, 20.
- (71) Ditmyer M, Dounis G, Mobley C, Schwarz E. Inequalities of caries experience in Nevada youth expressed by DMFT index vs. Significant Caries Index (SiC) over time. *BMC Oral Health* 2011;11:12.
- (72) Yeung CA, Hitchings JL, Macfarlane TV, Threlfall AG, Tickle M, Glenny AM. Fluoridated milk for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(3):CD003876.
- (73) Marthaler TM, Petersen PE. Salt fluoridation--an alternative in automatic prevention of dental caries. *Int Dent J* 2005 Dec;55(6):351-8.
- (74) Kallestal C. The effect of five years' implementation of caries-preventive methods in Swedish high-risk adolescents. *Caries Res* 2005 Jan;39(1):20-6.
- (75) Tubert-Jeannin S, Auclair C, Amsallem E, Tramini P, Gerbaud L, Ruffieux C, et al. Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing dental caries in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(12):CD007592.
- (76) Buzalaf MA, Levy SM. Fluoride intake of children: considerations for dental caries and dental fluorosis. *Monogr Oral Sci* 2011;22:1-19.
- (77) Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouth rinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(4):CD002782.
- (78) Salanti G, Marinho V, Higgins JP. A case study of multiple-treatments meta-analysis demonstrates that covariates should be considered. *J Clin Epidemiol* 2009 Aug;62(8):857-64.
- (79) Petersson LGTSDHNAHAKNGLFSBKCMIAS&LP. Professional fluoride varnish treatment for caries control: A systematic review of clinical trials. 2004. Report No.: 62.
- (80) Twetman S. Caries prevention with fluoride toothpaste in children: an update. *Eur Arch Pediatric Dent* 2009 Sep;10(3):162-7.
- (81) Kumar JV, Moss ME. Fluorides in dental public health programs. *Dent Clin North Am* 2008 Apr;52(2):387-401, vii.
- (82) ADA, Council on Scientific Affairs. Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. *J Evid Dent Base Pract* 2006;137(8):1151-559.

- (83) Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(2):CD002280.
- (84) Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. *Eur Arch Pediatric Dent* 2009 Sep;10(3):129-35.
- (85) Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD007693.
- (86) Ekambaram M, Itthagarun A, King NM. Ingestion of fluoride from dentifrices by young children and fluorosis of the teeth--a literature review. *J Clin Pediatr Dent* 2011;36(2):111-21.
- (87) Holt RD, Murray JJ. Developments in fluoride toothpastes--an overview. *Community Dent Health* 1997 Mar;14(1):4-10.
- (88) Pitts N, Duckworth RM, Marsh P, Mutti B, Parnell C, Zero D. Post-brushing rinsing for the control of dental caries: exploration of the available evidence to establish what advice we should give our patients. *Br Dent J* 2012 Apr;212(7):315-20.
- (89) Wong MC, Clarkson J, Glenny AM, Lo EC, Marinho VC, Tsang BW, et al. Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res* 2011 May;90(5):573-9.
- (90) Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD007868.
- (91) Ismail AI, Bandekar RR. Fluoride supplements and fluorosis: a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Feb;27(1):48-56.
- (92) Beltran-Aguilar ED, Barker L, Dye BA. Prevalence and severity of dental fluorosis in the United States, 1999-2004. *NCHS Data Brief* 2010 Nov;(53):1-8.
- (93) Berg J, Gerweck C, Hujoel PP, King R, Krol DM, Kumar J, et al. Evidence-based clinical recommendations regarding fluoride intake from reconstituted infant formula and enamel fluorosis: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* 2011 Jan;142(1):79-87.
- (94) Buchel K, Gerwig P, Weber C, Minnig P, Wiehl P, Schild S, et al. Prevalence of enamel fluorosis in 12-year-olds in two Swiss cantons. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2011;121(7-8):647-56.
- (95) Do LG, Levy SM, Spencer AJ. Association between infant formula feeding and dental fluorosis and caries in Australian children. *J Public Health Dent* 2012;72(2):112-21.
- (96) Bassin EB, Wypij D, Davis RB, Mittleman MA. Age-specific fluoride exposure in drinking water and osteosarcoma (United States). *Cancer Causes Control* 2006 May;17(4):421-8.
- (97) Comber H, Deady S, Montgomery E, Gavin A. Drinking water fluoridation and osteosarcoma incidence on the island of Ireland. *Cancer Causes Control* 2011 Jun;22(6):919-24.

- (98) Levy M, Leclerc BS. Fluoride in drinking water and osteosarcoma incidence rates in the continental United States among children and adolescents. *Cancer Epidemiol* 2012 Apr;36(2):e83-e88.
- (99) Choi AL, Sun G, Zhang Y, Grandjean P. Developmental fluoride neurotoxicity: a systematic review and meta-analysis. *Environ Health Perspect* 2012 Oct;120(10):1362-8.
- (100) Chioca LR, Raupp IM, Da CC, Losso EM, Andreatini R. Subchronic fluoride intake induces impairment in habituation and active avoidance tasks in rats. *Eur J Pharmacol* 2008 Jan 28;579(1-3):196-201.
- (101) Mullenix PJ, Denbesten PK, Schunior A, Kernan WJ. Neurotoxicity of sodium fluoride in rats. *Neurotoxic Teratol* 1995 Mar;17(2):169-77.
- (102) Zhang M, Wang A, Xia T, He P. Effects of fluoride on DNA damage, S-phase cell-cycle arrest and the expression of NF-kappaB in primary cultured rat hippocampal neurons. *Toxicol Lett* 2008 Jun 10;179(1):1-5.
- (103) ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). Toxicological profile for fluorides, hydrogen fluoride, and fluorine (update). 2003.
- (104) Ding Y, Yanhui Gao, Sun H, Han H, Wang W, Ji X, et al. The relationships between low levels of urine fluoride on children's intelligence, dental fluorosis in endemic fluorosis areas in Hulunbuir, Inner Mongolia, China. *J Hazard Mater* 2011 Feb 28;186(2-3):1942-6.
- (105) Walton BT, Conway RA. Environmental inorganic chemistry: properties, processes, and estimation methods (Society of Environmental Toxicology and Chemistry). 1989.
- (106) Celeste RK, Nadanovsky P. How much of the income inequality effect can be explained by public policy? Evidence from oral health in Brazil. *Health Policy* 2010 Oct;97(2-3):250-8.
- (107) Armfield JM. Community effectiveness of public water fluoridation in reducing children's dental disease. *Public Health Rep* 2010 Sep;125(5):655-64.
- (108) Brownson RC, Haire-Joshu D, Luke DA. Shaping the context of health: a review of environmental and policy approaches in the prevention of chronic diseases. *Annu Rev Public Health* 2006;27:341-70.
- (109) Assathiany R, Salinier C, Opsahl-Vital S, Courson F. [Afssaps Guidelines on fluoride use: knowledge and adherence by pediatricians]. *Arch Pediatr* 2010 Jun;17(6):778-9.
- (110) Oral health messages for the Australian public. Findings of a national consensus workshop. *Aust Dent J* 2011 Sep;56(3):331-5.
- (111) Courson F, Assathiany R, Vital S. [Dental prevention in children: the current preventive methods]. *Arch Pediatr* 2010 Jun;17(6):776-7.
- (112) Martins CC, Paiva SM, Lima-Arsati YB, Ramos-Jorge ML, Cury JA. Prospective study of the association between fluoride intake and dental fluorosis in permanent teeth. *Caries Res* 2008;42(2):125-33.

- (113) Bagramian RA, Garcia-Godoy F, Volpe AR. The global increase in dental caries. A pending public health crisis. *Am J Dent* 2009 Feb;22(1):3-8.
- (114) Kagihara LE, Niederhauser VP, Stark M. Assessment, management, and prevention of early childhood caries. *J Am Acad Nurse Pract* 2009 Jan;21(1):1-10.