

IV ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO
DE LA SALUD BUCODENTAL
EN LA POBLACIÓN ESCOLAR
DEL PAÍS VASCO

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE SALUD

IV ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA SALUD BUCODENTAL EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DEL PAÍS VASCO

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE SALUD

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2024

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la Biblioteca General del Gobierno Vasco:
<https://www.katalogoak.euskadi.eus/katalogobateratua>

Edición: 1ª, julio 2024

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco
Departamento de Sanidad

Edita: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
Donostia-San Sebastián, 1 – 01010 Vitoria-Gazteiz

Internet: www.euskadi.eus/publicaciones

Fotocomposición: Composiciones RALI, S.A.
Costa, 8-10, 7.ª - 48010 BILBAO

ISBN: 978-84-457-3772-9

Autores y Coordinadores del Estudio Dental 2018:

Dirección Técnica	Juan Carlos Llodra Calvo
Dirección de Salud Pública	José M ^a Arteagoitia Axpe
Osakidetza	José Ramón Fernández Ruiz
Responsables Territoriales del PADI	Fernando Calvo Goitia Regina Ganzarain Polit
Encuestadores	Aitor Ugartondo Armas Gurutze Gastaminza Graña Regina Ganzarain Polit Iara Vivar Saenz Natalia Azanza Santa Victoria Fco. Javier Alonso Celayeta Olga M ^a Rey González Helena Larrañaga Muñoz Itziar Madariaga De la Fuente
Registradores	Maria Rosario Ruzafa Gómez de Segura Teresa Ortiz Robles Ana Isabel Echavari De Miguel Nekane Soraluze Beristain Maria Antonia Echeverria Odriozola Nerea Arcarazo Amezua Maria Esther Moyano Campaña Alicia Pérez Pérez Nerea Urreta García

Agradecimiento especial:

Al Colegio Amor Misericordioso (Bilbao), que por tercera vez ha colaborado con el Departamento de Salud del Gobierno Vasco para realizar las jornadas de calibración práctica del personal participante en la encuesta, y cuya ayuda ha sido imprescindible para poder comenzar el trabajo de campo. Queremos hacer una mención especial a su directora, Cristina Iacobuti, que combinando rigor y optimismo nos allanó las dificultades surgidas, y también al resto del personal docente por su paciente ayuda y por su ejemplo de compromiso y dedicación con su diverso alumnado.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	11
INTRODUCCIÓN	15
JUSTIFICACIÓN	17
OBJETIVOS.....	19
MATERIAL Y MÉTODO.....	21
1. Diseño	21
2. Áreas y población encuestada	21
3. Grupos de estudio	21
4. Cálculo del tamaño muestral.....	22
5. Metodología de selección de muestreo	22
6. Reparto muestral en función del territorio.....	22
7. Criterios diagnósticos utilizados	24
8. Personal participante (encuestadores y registradores).....	24
9. Concordancia y reproducibilidad de los resultados	25
10. Recogida de los datos	25
11. Definición de determinadas variables importantes.....	26
12. Análisis Informático	27
13. Análisis estadístico	27
RESULTADOS	29
Descripción de la muestra.....	29

Estado dental (caries)	31
Caries dental según sexo	33
Caries dental según área de residencia	35
Caries dental según nivel socioeconómico.	37
Caries dental según Territorio Histórico	40
Caries dental según nivel de Fluoración Sistémica	49
Análisis de la interacción del nivel social y fluoración sistémica en la caries dental en la CAPV	51
<i>a) interacción nivel social/fluoración en los índices de caries (cao y CAOD).</i>	51
<i>b) interacción nivel social/fluoración en la prevalencia de caries.</i>	52
Índice de restauración (IR) según sexo, área de residencia, territorio y nivel socioeconómico.	53
Maloclusiones	53
Estado periodontal	55
Prevalencia de condiciones periodontales	55
Prevalencia de condiciones periodontales según sexo y área de residencia.	55
Prevalencia de condiciones periodontales según nivel socioeconómico y Territorio	56
Promedio de sextantes afectados (Tabla 63)	57
Fluorosis dental	57
Fluorosis dental según sexo, área de residencia, Territorio y nivel social:	57
Fluorosis dental según nivel fluoración sistémica.	57
Prevalencia de selladores de fisuras	59
Hábito de cepillado	59
DISCUSIÓN.	63
Representatividad de la muestra	63
Limitaciones del estudio	64
Evolución de la caries dental (Tabla 69)	66
Cohorte de 7 años	66
Cohorte de 12 años.	66

Cohorte de 14 años	67
Evolución del índice de restauración (% O/CAO)	68
Discusión global sobre la evolución de la caries en el período	
1988-2018	71
Evolución de las maloclusiones	76
Evolución del estado periodontal	76
Evolución de la fluorosis dental	76
Situación de la Salud bucodental escolar en la CAPV con respecto a la situación en el conjunto del Estado Español	77
Situación de la salud bucodental escolar en la CAPV en el contexto de la Unión Europea	78
Análisis final de la situación bucodental escolar en la CAPV y de las actividades Programáticas en Salud Pública Dental	78
<i>La primera etapa 1988-1998: la implementación del PADI.</i>	<i>79</i>
<i>La segunda etapa 1998-2008, la universalización del PADI.</i>	<i>81</i>
ANEXOS	87
Anexo 1. Unidades muestrales.	89
Anexo 2. Estado de fluoración de las aguas	93
Anexo 3. Manual del encuestador	97
Anexo 4. Ficha de evaluación.	103
Anexo 5. Concordancias inter observadores.	105

PRÓLOGO

Las enfermedades dentales ocupan un lugar destacado entre las preocupaciones sanitarias de la población debido a su alta prevalencia, afectando a todas las edades, y generando una importante fuente de gasto familiar. Por otro lado, el nivel socioeconómico es determinante en su incidencia, generando inequidades en asistencia y salud. En efecto, la enfermedad dental no solo afecta al individuo, causando dolor, dificultando la masticación, y repercutiendo en la salud general y en funciones tan característicamente humanas como son la facilidad para hablar y sonreír. También afecta a la comunidad a través de las necesidades derivadas del sistema sanitario, suponiendo unos costes económicos que plantean todo un reto, incluso en los países más desarrollados, para poder ofertar a la población una asistencia plenamente reparadora universal y gratuita. Y, sin embargo, las enfermedades dentales se encuentran entre las más fáciles de prevenir. La epidemiología y la historia natural de la caries muestran dos hechos trascendentales: El primero, que la lesión de caries es el resultado de una enfermedad que puede ser curada en sus fases iniciales, es decir que puede detenerse y curar con procedimientos sencillos y a bajo coste tras su detección precoz. El segundo factor clave es la evidencia de que si se superan los períodos de recambio, desarrollo y maduración de la dentición permanente (entre los 6 y 14 años de edad) sin lesiones o con el mínimo de reparaciones, la probabilidad de sufrir caries en la edad adulta disminuye notablemente.

Basándose en estas evidencias, hace ya tres décadas que la Administración Sanitaria Vasca, consciente de la pobre cobertura asistencial heredada del Sistema Nacional de Salud y de la histórica ausencia de una política de salud dental pública, inició unas acciones programáticas con un enfoque estratégico, orientado a que nuevas generaciones crecieran libres de caries. Así, las actividades desarrolladas en el campo de la salud pública dental en la década de los 90, hicieron de esta Comunidad un caso atípico por la relevancia de las

políticas en salud dental que se implantaron en poco tiempo: la realización de estudios epidemiológicos de salud oral, la implantación del Programa de Atención Dental Infantil (PADI), y el inicio de la fluoración de las aguas de consumo doméstico.

Entre estas medidas, la parte más visible es el Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI), cuyo diseño generó por primera vez un patrón asistencial basado en la prevención y la reparación precoz de las lesiones dentales en la infancia y adolescencia. No obstante, es sabido también que factores ambientales y sociales, no estrictamente sanitarios, ejercen una notable influencia en los resultados de salud a nivel poblacional, lo cual nos debe prevenir de la tentación de atribuir sólo al PADI la responsabilidad en los resultados de este estudio. Sin duda, la evolución de los índices de salud dental escolar que se recogen en este trabajo es también el reflejo de los cambios sociales, económicos y ambientales que, a su vez, provocan cambios en los hábitos higiénicos y alimentarios a nivel familiar, y en última instancia en el individuo. Lo mismo cabría decir respecto a la fluorización del agua, cuyo efecto protector se solapa con el del hábito del cepillado con pasta dental fluorada, si bien se ha constatado un mayor impacto protector en los niveles sociales más desfavorecidos, confirmándose como factor que disminuye las desigualdades en salud dental de la población.

El escenario epidemiológico de la salud dental en la población escolar de la CAPV ha cambiado drásticamente desde que se iniciaron las primeras acciones programáticas; un cambio que en su trayectoria ya revelaba unos descensos espectaculares de patología en las dos primeras décadas, hecho que llevó a la conclusión en el estudio de 2008 de que *«para superar estos resultados los esfuerzos y los recursos para alcanzar una mejoría en los indicadores sanitarios tendrán que ser considerables.»*

Ciertamente, la mejora obtenida en los índices de salud en dentición permanente en 2018 muestra un lógico enlentecimiento, dados los excelentes niveles de los que se partía en la década anterior. Sabemos que las lesiones remanentes se concentran en un sector reducido de la población infantil (la llamada población de riesgo); que aún queda margen de mejora para el desarrollo del PADI, pues 1 de cada 4 lesiones permanece sin tratar; y que, en concordancia con otros análisis estatales e internacionales, la dentición primaria o «de leche» muestra un repunte de la influencia de los factores de riesgo de caries en la primera infancia, la mayoría modificables. Son datos que orientan sobre el tipo de acciones en las que habrá que invertir mayores esfuerzos en el futuro.

El control sobre la exposición a los azúcares en la dieta, la adquisición de hábitos de cepillado dental desde la primera infancia, la promoción del acceso de la población infantil a las consultas dentales, la identificación de la población con mayor riesgo de enfermedad, así como el acceso a niveles óptimos de flúor por diversos medios, contribuirán a que en un futuro próximo podamos referirnos a las primeras generaciones libres de caries. Es un gran reto al que no debemos renunciar, y un objetivo cuyos resultados deberán seguir monitorizándose mediante la realización periódica de estudios epidemiológicos estandarizados como el que aquí se muestra.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las familias vascas que dieron su permiso para que sus hijas e hijos participasen en este trabajo, y a la población en general, cuya participación activa en el seguimiento de las recomendaciones del Departamento de Salud y Osakidetza ha sido fundamental en el logro de estos resultados; al Departamento de Educación del Gobierno Vasco por su inestimable colaboración en este estudio, así como a los directores y a todo el personal docente y trabajadores de los centros educativos seleccionados para la calibración y el trabajo de campo. También deseo transmitir el reconocimiento a todos los profesionales de la odontología (dentistas, higienistas, auxiliares) que han colaborado durante todo este tiempo con el Departamento de Salud y Osakidetza con su labor preventiva y la calidad de su trabajo asistencial. Finalmente, agradecer a los ayuntamientos y las empresas de suministro de agua potable que, manteniendo unos niveles óptimos y seguros de flúor en el agua de consumo durante estos años, se han implicado eficazmente en la protección de la salud dental de la población vasca.

INTRODUCCIÓN

En 1988 el Gobierno Vasco, a través de su Departamento de Sanidad realiza el Primer Estudio Epidemiológico de Salud Bucodental en escolares de la CAPV¹. La implantación del Programa de asistencia Dental Infantil (PADI) así como la incorporación de flúor en las aguas de bebida en gran parte de la población de Euskadi aconseja la realización del Segundo Estudio epidemiológico, el cual tiene lugar el año 1998². Dentro del marco de la vigilancia epidemiológica, el Departamento de Sanidad encarga un Tercer Estudio en el 2008³.

Desde este tercer estudio han ocurrido varios hechos importantes:

- Han transcurrido 10 años desde la última evaluación epidemiológica realizada.
- Han transcurrido 28 años desde la implantación del PADI en la CAPV, con un modelo y una experiencia propia, claramente diferenciados de los de otras CCAA.
- Han transcurrido cerca de 20 años desde la puesta en marcha de la fluoración sistémica de las aguas de bebida en Euskadi, efecto que fue solo parcialmente analizado en el tercer estudio en 2008 y que requiere ahora de un estudio más detallado.

¹ Estudio epidemiológico de la salud bucodental infantil en la Comunidad autónoma vasca. Documentos Técnicos de Salud Pública Dental n.º2. Servicio Vasco de salud, Gasteiz 1991.

² Segundo Estudio epidemiológico de la salud bucodental de la CAPV. Población escolar infantil 1998. Documentos Técnicos de Salud Pública Dental n.º5. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco. Gasteiz 1998.

³ Departamento de Sanidad y Consumo. Tercer estudio epidemiológico de la salud bucodental infantil de la Comunidad Autónoma Vasca (2008). Documentos Técnicos de Salud Pública Dental n.º 6. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones, Gobierno Vasco, 2010.

JUSTIFICACIÓN

La O.M.S. afirma que *«las encuestas epidemiológicas orales tienen por objetivo recoger los datos sobre salud bucodental y necesidades de tratamiento y, subsiguientemente, monitorizar los cambios producidos tanto en los niveles como en los patrones de enfermedad dental y deben de realizarse con una periodicidad de 5-10 años»*.

En 2018 se cumplen 10 años desde la realización del Tercer Estudio Epidemiológico de salud bucodental en escolares de la CAPV. Por ese motivo el Gobierno Vasco, a través de su Departamento de Sanidad, se propone la realización de esta evaluación al objeto de disponer de cuatro estudios transversales (1988, 1998, 2008 y 2018) realizados con metodología superponible, y que permita realizar las evaluaciones y comparaciones oportunas.

Este cuarto estudio epidemiológico, además de su relevancia en términos de evaluación epidemiológica, tiene como valor añadido, el incorporar un análisis detallado del posible impacto en la salud bucodental infantil, de dos medidas muy relevantes: la fluoración sistémica de las aguas en la CAPV y la instauración del Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI).

OBJETIVOS

1. Conocer el estado de salud bucodental de la población infantil de la CAPV de 7,12 y 14 años de edad en 2018.
2. Comparar este estado de salud bucodental infantil con las encuestas realizadas en 1988, 1998 y 2008.
3. Conocer el impacto que ha tenido la fluoración del agua en el País Vasco en la población infantil en relación a su estado de salud bucodental y al nivel de fluorosis dental detectado.
4. Elaborar un informe técnico que pueda ser considerado referencia a nivel del Estado, de gran utilidad para aquellas Comunidades Autónomas que están aún en fase de implementación y desarrollo de los Programas de Atención dental Infantil.

MATERIAL Y MÉTODO

1. **Diseño:** estudio descriptivo transversal.

2. **Áreas y población encuestada:**

El presente estudio, al igual que el realizado en 2008, se ha realizado siguiendo en todo momento las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, no solamente en cuanto a un absoluto respeto metodológico (Manual of Oral Health Surveys: Basic methods⁴), sino también en lo referente a los controles, los cuales han sido realizados por el Prof. Juan Carlos Llodra Calvo (área de Odontología Preventiva y Comunitaria, Universidad de Granada). Esta supervisión ha tenido especial relevancia en:

- a) La determinación de los puntos muestrales
- b) La determinación de los tamaños muestrales
- c) La planificación, ejecución y evaluación de la calibración de los encuestadores.

Al disponer de tres estudios transversales previos realizados en la CAPV (1988, 1998 y 2008) ha parecido oportuno repetir las exploraciones en puntos muestrales similares a los utilizados en las encuestas anteriores, al objeto de facilitar las comparaciones entre los cuatro cortes transversales.

3. **Grupos de estudio**

En el presente estudio se han examinado las siguientes cohortes al objeto de hacer posibles las comparaciones con las tres encuestas previas:

- grupo de 7 años de edad (1º de Primaria)

⁴ WHO. Oral Health Surveys: Basic methods. Third edition. World Health Organization, Geneva. 1987

- grupo de 12 años de edad (6° de Primaria)
- grupo de 14 años de edad (2° ESO)

Los sujetos han sido explorados en los Centros Educativos públicos y privados, eligiéndose los cursos escolares que mejor se ajustan a las edades establecidas (1° EPO para los de 7 años, 6° EPO para los de 12 años y 2° ESO para los de 14 años). Los sujetos han sido seleccionados aleatoriamente en función de la clase a la que pertenecían, solicitándose previamente, como condición imprescindible, el consentimiento informado de los padres o tutores. A todos los escolares, al finalizar la exploración dental, les fue suministrado un informe clínico en el que constaba la presencia o ausencia de patología dental, amén de recomendarles a todos, su revisión habitual al dentista.

4. Cálculo del tamaño muestral

Se ha calculado, para cada grupo de edad, un tamaño muestral de 1.064 escolares, lo que permite estimar la proporción de sujetos con alguna característica (por ejemplo, estar libre de caries), con una precisión del 3% (lo que clínicamente en este contexto de epidemiología oral es una precisión muy elevada), una confianza del 95% y considerando a priori la posibilidad estadísticamente más desfavorable ($p=q=0,5$). Por la experiencia previa, se ha estimado un valor máximo del 5% de pérdidas en la recogida de información debido a errores de tabulación irre recuperables.

5. Metodología de selección de muestreo

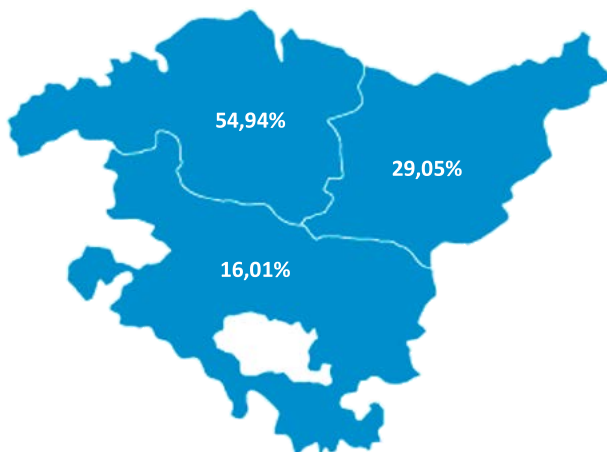
Se realiza un muestreo probabilístico estratificado (territorio y grupo etario) y polietápico (la primera unidad de muestreo o conglomerado se corresponde con el establecimiento educativo y la segunda unidad, con el aula). Una vez seleccionada el aula, se procederá a incluir a todos los escolares de la misma (se entiende obviamente los que tengan consentimiento informado) al objeto de evitar discriminaciones entre un escolar y otro de la misma aula.

6. Reparto muestral en función del territorio

Teniendo en cuenta la proporcionalidad de población por territorio (Araña, Gipuzkoa y Bizkaia) el tamaño muestral propuesto inicialmente fue el siguiente:

Tamaño muestral propuesto

Grupo de edad	7 años	12 años	14 años	Total escolares	
ARABA - ÁLAVA	n = 170	n = 171	n = 171	n = 512	(16,01%)
GIPUZKOA	n = 309	n = 310	n = 310	n = 929	(29,05%)
BIZKAIA	n = 585	n = 586	n = 586	n = 1.757	(54,94%)
TOTAL CAPV	n = 1.064	n = 1.067	n = 1.067	n = 3.198	(100%)



Los colegios de toda la CAPV fueron agrupados en unidades primarias. Esta tarea recayó en el responsable del PADI y en personal de Salud Escolar. Aquellos Centros con menos de 15 escolares de las edades requeridas fueron agrupados con otros Centros de la localidad más próxima al objeto de optimizar el esfuerzo de los encuestadores. De esta forma los Colegios de Primaria fueron agrupados en 532 unidades y los Centros de Educación Secundaria en 359 unidades para el conjunto de la CAPV. Teniendo en cuenta estos datos se estimó que la muestra debía estar constituida por 96 unidades (más 14 de reserva) al objeto de permitir el subsiguiente análisis a nivel territorial. Se agruparon las unidades primarias por territorio y para cada una de ellas se procedió a la selección aleatoria del n.º de unidades necesarias: 17 unidades para Araba (3 de reserva), 39 unidades para Gipuzkoa (5 reserva) y 54 unidades para Bizkaia (6 unidades de reserva) (**Anexo 1**). Se solicitaron las listas de los escolares de 7, 12 y 14 años, así como el número de aulas de 1º de Primaria, 6º de Primaria y 2º de E.S.O. Una vez seleccionado el centro educativo, se procedió al sorteo aleatorio del aula en la que finalmente iban a explorarse a los escolares.

7. Criterios diagnósticos utilizados

El **Anexo 3** recoge los criterios diagnósticos utilizados en el presente estudio.

8. Personal participante (encuestadores y registradores)

En el presente estudio, al igual que en los dos anteriores, han intervenido 9 equipos de encuestadores y registradores (2 para Álava, 3 para Guipúzcoa y 4 para Vizcaya). Todos los equipos encuestadores y registradores pertenecen a Osakidetza (Servicio Vasco de Salud) siendo odontólogos o estomatólogos en el caso de los encuestadores e higienistas o auxiliares (con experiencia dental) en el caso de los registradores. De los 9 equipos, 6 de ellos habían participado en el estudio previo de 2008. Los equipos actuaron como tal desde el primer momento en la sesión de calibración al objeto de simular al máximo el posterior trabajo de campo.

Para la preparación técnica del personal encuestador y registrador se organizó una Sesión de Calibración de 2 días de duración, una semana previa a la recogida de los datos. Un mes antes de esta calibración, los encuestadores y registradores recibieron un dossier completo con la Ficha técnica, así como la explicación detallada de los códigos a utilizar. La metodología seguida en esta calibración es la preconizada por la OMS⁵ y en resumen se desarrolló con el siguiente calendario:

- Día 1: Repaso teórico de la Ficha de recogida de datos, análisis pormenorizado de los códigos, fijación de criterios diagnósticos y terapéuticos. Ejercicios simulados. Discusión en grupo.
- Día 2: Calibración práctica en Colegios. Cada encuestador exploró a 6-7 sujetos de 7 años y otros 6-7 escolares de 12 años. Cada escolar fue explorado por un equipo formado por encuestador + registrador y posteriormente fue sometido a doble análisis por el encuestador de referencia (*gold standard*). Se exigieron unos valores kappa $\geq 0,70$ con valores de concordancia simple de al menos el 90%.

⁵ W.H.O. Calibration of examiners for Oral Health Epidemiological Surveys. World Health Organization. Geneva, 1993.

9. Concordancia y reproducibilidad de los resultados

Para el análisis de la concordancia y reproducibilidad de los resultados se han seguido las recomendaciones de la O.M.S publicadas en el manual *Calibration of examiners for Oral Health Epidemiological Survey*⁵ así como las indicaciones de la BASCD⁶.

Concordancia interobservador (Anexo 5)

El análisis de concordancia interobservador se llevó a cabo durante la sesión de calibración participando los equipos encuestadores y un observador de referencia previamente calibrado en la propia O.M.S. Cada equipo encuestador exploró a 6-7 escolares de 7 años y otros 6-7 escolares de 12 años. Posteriormente, todos los escolares fueron explorados por el observador de referencia al objeto de obtener una concordancia cruzada. En el anexo 3 se exponen los resultados de la concordancia interobservador para cada equipo, expresada en % de concordancia simple, test de Kappa y su interpretación a través de la escala de Landis⁷. Los valores de kappa han oscilado entre 0,73 (bueno en escala de Landis y Koch) y 0,90 (muy bueno o excelente en la citada escala).

Concordancia intraobservador:

Los equipos encuestadores tenían como instrucción repetir las exploraciones en el 10% de la muestra que tenían asignada. Todas las fichas de estos reexámenes (n=346) han sido informatizadas en un formato Access diferente al descrito anteriormente, para su posterior análisis estadístico y comprobación de fiabilidad diagnóstica. En todos los equipos, el valor de esta concordancia ha sido superior al 95% en términos de % de concordancia simple.

10. Recogida de los datos

Los equipos encuestadores han sido adiestrados para que la recogida de los datos se realice en condiciones homogéneas de luz, posición de los sujetos explorados e instrumental idéntico. Los datos fueron registrados en el formulario OMS adaptado (Anexo 4). Al objeto de posibilitar

⁶ BASCD. Guidance on the statistical aspects of training and calibration of examiners for surveys of child dental health. *Community Dental Health* 1997; 14: (supplement 1): 18-28

⁷ LANDIS JR, KOCH GG. The measurement of Observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159-74

las comparaciones con las tres encuestas previas (1988, 1998 y 2008) se han tomado todas las medidas oportunas con el fin de homogeneizar los criterios diagnósticos en los tres estudios. Todas las exploraciones fueron realizadas en los propios Centros Escolares, en una sala aislada del aula al objeto de no distraer la labor de los equipos encuestadores. Cada escolar fue explorado con un espejo plano n.º 5, una sonda de exploración de caries y una sonda periodontal modelo OMS terminada en esfera. Todas las exploraciones se han realizado con luz natural. Al finalizar cada día, cada equipo encuestador antes de abandonar el Centro Escolar, revisó todas las fichas para comprobar que no se había omitido ningún dato. Cada equipo disponía de suficiente material esterilizado y embolsado para la exploración de los escolares. Diariamente, ese material era nuevamente esterilizado en autoclave y embolsado, en los Centros de Salud respectivos de los equipos encuestadores. Durante toda la fase de recogida de los datos la Dirección Técnica del estudio estuvo permanentemente disponible (a través de un teléfono de contacto) para permitir a los encuestadores resolver de inmediato cualquier posible duda. Asimismo, y durante toda la duración de la recogida de datos, el responsable del PADI estuvo continuamente en contacto con los equipos exploradores al objeto de solventar las posibles disfunciones ocurridas en los Centros Escolares (necesidad de cambio de calendario por motivos escolares, sustitución de un Colegio por otro de la lista de reserva, completar el número de escolares requerido acudiendo a otro Centro de la lista, etc.).

11. Definición de determinadas variables importantes

A la presente ficha de exploración se han incorporado las variables en relación al análisis de la fluoración sistémica. Asimismo, se aportan los criterios utilizados para la definición de residencia urbana o rural.

- a) Para la fluoración sistémica: a cada sujeto explorado, dependiendo de su lugar de residencia, le ha sido asignada un código cualitativo en base a la existencia o no de agua fluorada en el lugar de residencia del escolar (código 0 para poblaciones no fluoradas y código 1 para poblaciones fluoradas). El **Anexo 2** recoge la clasificación asignada para cada unidad muestral, en base a la variable «fluoración». Se ha asumido que los escolares residen en la misma localidad del centro escolar en el que fueron explorados.

- b) Determinación de unidad urbana o rural: a los efectos del presente estudio, las unidades muestrales localizadas en poblaciones de menos de hasta 10.000 habitantes han sido consideradas como rurales mientras aquellas ubicadas en poblaciones de 10.000 o más habitantes han sido definidas como urbanas. Al igual que para la variable «fluoración», se ha asumido que los escolares residen en la misma localidad del centro escolar en el que fueron explorados.

12. Análisis Informático

Para el procesamiento de las fichas de recogida de datos, se encargó a un técnico en informática el diseño específico de una ficha en Access para su posterior captura en base de datos compatible con SPSS y BMDP. Se incluyeron una serie de controles automatizados que imposibilitan la entrada de determinados códigos incompatibles entre sí. Además de estas precauciones, se ha realizado un control directo en el 10% de las fichas informatizadas con objeto de detectar posibles errores de tabulación. Este control fue realizado por el Director Técnico del estudio aprovechando la codificación del nivel social de cada escolar en base a los datos suministrados por los equipos encuestadores. En este control directo, 16 fichas fueron desechadas por contener errores importantes que hacían irrecuperable la información contenida en ellas.

13. Análisis estadístico

En el análisis estadístico se han utilizado los siguientes métodos:

- Estadística descriptiva: porcentajes, media aritmética, desviación estándar
- Intervalos de confianza
- Coeficiente de Kappa para análisis inter-observador
- Chi cuadrado, con corrección por continuidad de Yates en los casos 2 x 2
- Test de Student
- Test de Mann-Whitney
- Análisis de la varianza de 1 vía. Comparaciones múltiples por Student-Newman-Keuls

- Test de Kruskal-Wallis y comparaciones múltiples en las variables ordinales (nivel social, residencia fija, fluoración de aguas)

La comparación entre los niveles de caries de las 4 encuestas (1988, 1998, 2008 y la actual de 2018) se deduce de la comparación de los intervalos de confianza al 95% de las estimaciones de las medias del índice CAO. Si los intervalos no se solapan, debe interpretarse como diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). En el análisis de los datos se ha utilizado el programa BMDP.

RESULTADOS

Descripción de la muestra

En las **Tablas I a VI** se exponen los datos relativos a la descripción muestral. Como puede observarse, de los 3.198 escolares previstos inicialmente para el conjunto de la muestra, los finalmente disponibles fueron 3.790 (18,5 % superior a la muestra diseñada, debido a la inclusión de las unidades de reserva). En todos los grupos etarios se superó la muestra prevista. El único grupo que ha quedado por debajo del n.º diseñado es el de 14 años de Bizkaia, sin ninguna relevancia estadística (578 vistos versus 586 previstos). Las tablas descriptivas recogen la composición de la muestra de acuerdo al sexo, nivel social, área de residencia (urbana/rural), territorio, continuidad de la residencia y fluoración sistémica. En relación al sexo (**Tabla I**) la muestra se distribuye homogéneamente. Con respecto al nivel social (**Tabla II**), no se consiguió obtener este parámetro en 292 escolares (7,7%), correspondiendo la mayoría al grupo de 7 años. De los escolares con nivel social conocido, el 57% procede de hogares cuyo cabeza de familia tiene una ocupación manual. El 70% de los escolares residen en zonas urbanas (**Tabla III**), el 51,1% proceden de Bizkaia, el 34,5% de Gipuzkoa y el 14,4% de Araba (**Tabla IV**). El 89,3% de los escolares ha mantenido una residencia continua en la CAPV (**Tabla V**). En cuanto a la fluoración sistémica, en torno al 61% de los escolares residen en población con suministro de flúor (**Tabla VI**).

Los resultados del examen clínico de la muestra de escolares de la CAPV se presentan en el siguiente orden:

- Caries dental
- Maloclusiones
- Estado periodontal

- Fluorosis dental
- Prevalencia de selladores
- Hábito de cepillado

El análisis de estas condiciones dentarias se realiza de acuerdo a las siguientes variables:

- Resultados globales para el conjunto de la CAPV, por edad y sexo
- Resultados por edad según área de residencia (urbana/rural)
- Resultados por edad según nivel socioeconómico
- Resultados por edad según Territorio (Araba, Gipuzkoa, Bizkaia)
- Resultados por edad según nivel de fluoración sistémica (fluorada *versus* no fluorada)

Tabla I. **Composición de la muestra según grupos de edad y sexo**

Sexo	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Masculino	705	54,4	683	52,4	613	51,5
Femenino	591	45,6	621	47,6	577	48,5
TODOS	1.296	100,0	1.304	100,0	1.190	100,0

Tabla II. **Distribución de la muestra según grupos de edad y nivel social**

Nivel social	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%*	n.º	%*	n.º	%*
I	15	1,4	22	1,7	21	1,8
II	224	20,9	258	20,3	262	22,7
III	272	25,4	242	19,1	188	16,3
IV	433	40,4	653	51,4	614	53,1
V	128	11,9	95	7,5	71	6,1
TOTAL	1.072	100,0	1.270	100,0	1.156	100,0
DESCONIDO	224	17,3	34	2,6	34	2,8

(*) % calculados solo sobre los escolares de nivel social conocido.

Tabla III. Distribución de la muestra según grupos de edad y área de residencia

Residencia	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Urbana	916	71,6	900	69,8	811	68,2
Rural	364	28,4	389	30,2	378	31,8
TOTAL	1.280	100,0	1.289	100,0	1.189	100,0

Tabla IV. Distribución de la muestra según grupos de edad y territorio de residencia

Territorio Residencia	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Alava	188	14,5	199	15,3	159	14,4
Gipuzkoa	422	32,6	432	33,1	453	34,5
Bizkaia	686	52,9	673	51,6	578	51,1
TOTAL	1.296	100,0	1.304	100,0	1.190	100,0

Tabla V. Distribución de la muestra según grupos de edad y continuidad de la residencia

Tipo Residencia	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Continua	1.180	91,0	1.125	86,3	1.077	89,2
No continua	116	9,0	179	13,7	113	10,8
TOTAL	1.296	100,0	1.304	100,0	1.190	100,0

Tabla VI. Composición de la muestra según grupos de edad y fluoración sistémica

Fluoración del agua	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Fluorada	791	61,1	803	61,6	722	61,1
No fluorada	504	38,9	501	38,4	467	38,9
TODOS	1.295	100,0	1.304	100,0	1.189	100,0

Estado dental (caries)

La prevalencia de caries en dentición temporal a la edad de 7 años es del 34% (Tabla 1). De los escolares con patología de caries, el 24,8% presenta un caod comprendido entre 1-4. Hay que señalar que un 9,2% de los escolares presentan un alto nivel de patología en dentición temporal.

En relación a la prevalencia en dentición permanente, es del 3,1% a los 7 años, del 24,2% a los 12 años y del 25,7% a los 14 años. La **Tabla 2** muestra como la práctica totalidad de los escolares con caries se sitúan en niveles comprendidos entre 1-4 dientes afectados.

Tabla 1. **Distribución del índice cao (temporal) en el País Vasco, a los 7 años**

País Vasco	7 años	
	n.º	%
cao 0	855	66,0
cao 1-4	322	24,8
cao 5-9	100	7,7
cao ≥ 10	19	1,5
TOTAL	1.296	100,0

Tabla 2. **Distribución del índice CAO (permanente) en el País Vasco, por grupos de edad**

País Vasco	7 años		12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	1.256	96,9	988	75,8	884	74,3
CAO 1-4	40	3,1	311	23,8	283	23,8
CAO 5-9	0	0,0	5	0,4	21	1,8
CAO ≥ 10	0	0,0	0	0,0	2	0,2
TOTAL	1.296	100,0	1.304	100,0	1.190	100,0

El promedio de dientes temporales afectados por caries a los 7 años es de 1,15 estando constituido al 68% por el componente (c) de dientes temporales caria-dos sin tratar, al 30% por el componente (o) de dientes temporales obturados y el 2% restante al componente de ausencias debidas a caries (a). El índice por superficie en dentición temporal (caos) es de 2,57.

El promedio de dientes CAO (dentición permanente) a los 7, 12 y 14 años es de 0,04, 0,46 y 0,56 respectivamente. La práctica totalidad del índice CAO a los 7 años está constituido por caries sin tratar (C). En el grupo de 12 años, el componente C representa entre el 26% del total del índice, cifra que sube al 34% para el grupo de 14 años. El componente de ausencias (A) tan solo representa el 1-2% del índice CAO en los grupos de 12 y 14 años. El componente (O) de dientes tratados con obturaciones representa el 72% del índice CAO a los 12 años y el 64% a los 14 años. El índice por superficie (CAOS) es de 0,04 a los 7 años, de 0,74 a los 12 años y de 0,91 a los 14 años (**Tabla 3**).

Tabla 3. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS en el País Vasco, por grupos de edad

País Vasco	7 años		12 años		14 años	
	X	sd	x	sd	x	Sd
c	0,78	1,83				
a	0,02	0,25				
o	0,35	1,02				
cao	1,15	2,27				
caos	2,57	4,88				
C	0,04	0,27	0,12	0,48	0,19	0,68
A	-	-	0,01	0,13	0,01	0,11
O	0,009	0,14	0,33	0,80	0,36	0,94
CAOD	0,04	0,30	0,46	0,98	0,56	1,24
CAOS	0,04	0,33	0,74	1,72	0,91	2,22

Caries dental según sexo

En relación a la prevalencia de caries en dentición temporal a los 7 años, ésta es totalmente superponible en el sexo masculino (33,6%) y femenino (34,5%) no siendo significativa la diferencia ($p=0,59$, **Tabla 4**). En cuanto a la prevalencia de caries en dentición permanente, tampoco se aprecian diferencias por la variable sexo, en ninguno de los 3 grupos etarios estudiados (**Tablas 5-6**). La **Tabla 7** muestra los promedios de dientes temporales y permanentes afectados por caries a los 7 años. Ninguno de los índices analizados muestra diferencia significativa para el variable sexo. Las **Tablas 8-9** muestran los índices CAO y CAOS a los 12 y 14 años. Se aprecia una tendencia a un mayor promedio de lesiones de caries en el sexo femenino en ambos grupos etarios.

Tabla 4. Distribución del índice cao a los 7 años en función del sexo (chi-cuadrado; $p=0,59$)

País Vasco 7 años	Masculino		Femenino	
	n.º	%	n.º	%
cao 0	468	66,4	387	65,5
cao 1-4	170	24,1	152	25,7
cao 5-9	54	7,7	46	7,8
cao \geq 10	13	1,8	6	1,0

Tabla 5. Distribución del índice de caries en dentición permanente por edad, en el sexo masculino

País Vasco Masculino	7 años (p=0,37)		12 años (p=0,06)		14 años (p=0,19)	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	686	97,3	518	75,8	466	76,0
CAO 1-4	19	2,7	165	24,2	139	22,7
CAO 5-9	0	0,0	0	0,0	8	1,3
CAO ≥ 10	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tabla 6. Distribución del índice de caries en dentición permanente por edad, en el sexo femenino

País Vasco Femenino	7 años (p=0,37)		12 años (p=0,06)		14 años (p=0,19)	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	570	96,4	470	75,7	418	72,4
CAO 1-4	21	3,6	146	23,5	144	25,0
CAO 5-9	0	0,0	5	0,8	13	2,3
CAO ≥ 10	0	0,0	0	0,0	2	0,3

Tabla 7. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por sexo, en el grupo de 7 años en el País Vasco

7 años	Masculino (n= 520)		Femenino (n= 507)		p
	X	sd	x	sd	
c	0,84	1,96	0,70	1,64	0,18
a	0,02	0,22	0,03	0,29	0,57
o	0,32	0,98	0,38	1,07	0,34
cao	1,19	2,40	1,11	2,11	0,56
caos	2,65	6,21	2,48	5,46	0,58
C	0,03	0,24	0,04	0,29	0,44
A	-	-	-	-	-
O	0,006	0,07	0,01	0,10	0,36
CAOD	0,04	0,25	0,05	0,31	0,32
CAOS	0,05	0,35	0,07	0,43	0,36

Tabla 8. Promedio de dientes C, A, O, CAOD y CAOS en el grupo de 12 años en el País Vasco, en función del sexo

12 años	Masculino (n=568)		Femenino (n=497)		p
	X	sd	x	sd	
C	0,12	0,44	0,13	0,52	0,46
A	0,007	0,08	0,018	0,16	0,15
O	0,30	0,73	0,35	0,87	0,21
CAOD	0,42	0,86	0,51	1,09	0,11
CAOS	0,64	1,39	0,84	2,01	0,03

Tabla 9. Promedio de dientes C, A, O, CAOD y CAOS en el grupo de 14 años en el País Vasco, en función del sexo

14 años	Masculino (n= 472)		Femenino (n= 501)		p
	x	sd	x	sd	
C	0,16	0,57	0,22	0,78	0,10
A	0,003	0,06	0,017	0,15	0,03
O	0,32	0,85	0,40	1,03	0,14
CAOD	0,48	1,09	0,64	1,38	0,02
CAOS	0,81	1,78	1,02	2,60	0,10

Caries dental según área de residencia

La **Tabla 10** recoge la prevalencia de caries en dentición temporal a los 7 años, en función del área de residencia. Los escolares residentes en área urbana presentan una prevalencia de caries del 32% y los del área rural del 39% sin que exista diferencia significativa ($p=0,12$). Las **Tablas 11-12** recogen las prevalencias de caries en dentición permanente en los tres grupos etarios. Como se aprecia no existen diferencias significativas en ningún grupo etario para la variable «área de residencia». En cuanto a los índices de caries, en la **Tabla 13** se exponen los índices en dentición temporal y permanente a los 7 años, en función del área de residencia sin que exista diferencia significativa. Los índices CAO y CAOS (dentición permanente) a los 12 y 14 años, en base al área de residencia se exponen en las **Tablas 14-15**. Observamos que para el grupo de 12 años el área urbana o rural no interviene en los promedios de caries. En el grupo de 14 años se observa un mayor componente de cariados ($p=0,04$) para los escolares del área rural. Sin embargo, esta mayor prevalencia de patología se diluye con índices de caries (CAOD y CAOS) superponibles independientemente del área de residencia.

Tabla 10. Distribución de caries en dentición temporal a los 7 años, en función del área de residencia (chi-cuadrado, $p=0,12$)

País Vasco 7 años	Urbana		Rural	
	n.º	%	n.º	%
cao 0	623	68,0	222	61,0
cao 1-4	212	23,1	105	28,8
cao 5-9	68	7,4	31	8,5
cao ≥ 10	13	1,4	6	1,6
TOTAL	916	100,0	364	100,0

Tabla 11. Distribución de caries en dentición permanente por edad, en zona urbanass

País Vasco Zonas urbanas	7 años ($p=0,62$)		12 años ($p=0,15$)		14 años ($p=0,41$)	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	886	96,7	689	76,6	607	74,8
CAO 1-4	30	3,3	206	22,9	192	23,7
CAO 5-9	-	-	5	0,6	11	1,4
CAO ≥ 10	-	-	0	-	1	0,1
TOTAL	916	100,0	900	100,0	914	100,0

Tabla 12. Distribución de caries en dentición permanente por edad, en zonas rurales

País Vasco Zonas rurales	7 años ($p=0,62$)		12 años ($p=0,15$)		14 años ($p=0,41$)	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	354	97,3	287	73,8	276	73,0
CAO 1-4	10	2,7	102	26,2	91	24,1
CAO 5-9	-	-	-	-	10	2,6
CAO ≥ 10	-	-	-	-	1	0,3
TOTAL	364	100,0	389	100,0	59	100,0

Tabla 13. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por área de residencia, en el grupo de 7 años en el País Vasco

7 años	Urbana		Rural		p
	x	sd	x	sd	
c	0,72	1,77	0,92	1,98	0,08
a	0,03	0,27	0,02	0,21	0,59
o	0,34	1,02	0,37	1,02	0,61
cao	1,09	2,25	1,31	2,34	0,12
caos	2,46	5,86	2,84	5,95	0,29
C	0,04	0,29	0,03	0,21	0,36
A	-	-	-	-	-
O	0,008	0,09	0,001	0,09	0,95
CAOD	0,05	0,30	0,04	0,24	0,41
CAOS	0,07	0,39	0,05	0,39	0,66

Tabla 14. Promedio de dientes C, A, O, CAOD y CAOS en el grupo de 12 años en el País Vasco, en función del área de residencia

12 años	Urbana		Rural		p
	x	sd	x	sd	
C	0,12	0,50	0,14	0,46	0,58
A	0,01	0,15	0,005	0,07	0,19
O	0,33	0,82	0,32	0,77	0,87
CAOD	0,46	1,00	0,46	0,92	0,98
CAOS	0,76	1,79	0,70	1,56	0,58

Tabla 15. Promedio de dientes C, A, O, CAOD y CAOS en el grupo de 14 años en el País Vasco, en función del área de residencia

14 años	Urbana		Rural		p
	x	sd	x	sd	
C	0,16	0,64	0,25	0,75	0,04
A	0,01	0,13	0,00	0,08	0,66
O	0,35	0,89	0,37	1,04	0,73
CAOD	0,53	1,17	0,63	1,39	0,18
CAOS	0,88	2,27	0,96	2,10	0,59

Caries dental según nivel socioeconómico

Las Tablas 16-19 muestran la prevalencia de caries en dentición temporal y permanente, en base al nivel social de los escolares. Como puede observarse, se aprecia una asociación entre nivel social y prevalencia de caries en dentición temporal, en el grupo de 7 años ($p=0,001$) con 12 puntos de diferencia en los % de escolares libres de caries, dependiendo de si pertenecen a nivel social alto o medio alto o a nivel medio o bajo. Este fenómeno se observa igualmente en dentición permanente pero solo en el grupo de 14 años, con cerca de 10 puntos de diferencia en los escolares libres de caries, en función del nivel social. Las Tablas 20-22 exponen los índices de caries en función del nivel social y la edad. En la Tabla 20 se aprecia que tanto el componente (c), como los índices caod y caos, son significativamente mayores en los niveles sociales IV-V ($p=0,001$). El índice caod es de 0,76 en los niveles I-II elevándose a 1,30 en los niveles IV-V. En la Tabla 21 se aprecia que el índice CAO está claramente relacionado con el nivel social del escolar: 0,37 en niveles I-II y 0,53 en niveles IV-V ($p=0,02$). De la misma manera se aprecia relación entre los índices CAO y CAOS con el nivel social a los 14 años ($p=0,001$, Tabla 22).

Tabla 16. **Distribución de caries en dentición temporal a los 7 años por nivel social (chi-cuadrado; p= 0,001)**

País Vasco 7 años	I-II		III		IV-V	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
cao 0	177	74,1	199	73,2	347	61,9
cao 1-4	49	20,5	56	20,6	160	28,5
cao 5-9	10	4,2	16	5,9	46	8,2
cao ≥ 10	3	1,3	1	0,4	8	1,4
TOTAL	239		272		561	

* 224 casos sin nivel social conocido.

Tabla 17. **Distribución de caries en dentición permanente a los 7 años por nivel social (chi-cuadrado; p= 0,43)**

País Vasco 7 años	I-II		III		IV-V	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	233	97,5	267	98,2	541	96,4
CAO 1-4	6	2,5	5	1,8	20	3,6
CAO 5-9						
CAO ≥ 10						
TOTAL	239		272		561	

* 224 casos sin nivel social conocido.

Tabla 18. **Distribución de caries en dentición permanente a los 12 años por nivel social (chi-cuadrado; p= 0,55)**

País Vasco 12 años	I-II		III		IV-V	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	218	77,9	192	79,3	553	73,9
CAO 1-4	61	21,8	50	20,7	191	25,5
CAO 5-9	1	0,4			4	0,5
CAO ≥ 10	0					
TOTAL	280		242		748	

* 34 casos sin nivel social conocido.

Tabla 19. **Distribución de caries en dentición permanente a los 14 años por nivel social (chi-cuadrado; p= 0,01)**

País Vasco 14 años	I-II		III		IV-V	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	229	80,9	48	78,7	483	70,5
CAO 1-4	53	18,7	40	21,3	181	26,4
CAO 5-9	1	0,4			19	2,8
CAO ≥ 10	0				2	0,3
TOTAL	283		188		685	

* 34 casos sin nivel social conocido.

Tabla 20. **Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por nivel social, en el grupo de 7 años en el País Vasco.**

7 años	I-II		III		IV-V		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
c	0,39	1,18	0,44	1,19	0,90	1,93	0,001
a	0,02	0,21	0,02	0,20	0,03	0,30	0,82
o	0,34	1,01	0,37	1,10	0,37	1,08	0,57
cao	0,76	1,85	0,84	1,77	1,30	2,35	0,001
caos	1,67	4,81	1,83	4,44	2,91	5,98	0,001
C	0,01	0,11	0,02	0,18	0,05	0,34	0,10
A	-	-	-	-	-	-	-
O	0,02	0,13	0,007	0,08	0,005	0,07	0,35
CAOD	0,03	0,19	0,03	0,20	0,06	0,35	0,29
CAOS	0,05	0,35	0,03	0,20	0,08	0,48	0,19

Tabla 21. **Promedio de dientes C, A, O, CAOD y CAOS por nivel social, en el grupo de 12 años en el País Vasco.**

12 años	I-II		III		IV-V		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,09	0,40	0,07	0,33	0,15	0,55	0,05
A	-	-	-	-	0,02	0,16	0,09
O	0,28	0,74	0,28	0,70	0,35	0,85	0,42
CAOD	0,37	0,84	0,35	0,79	0,53	1,07	0,02
CAOS	0,58	1,42	0,52	1,20	0,86	1,92	0,01

Tabla 22. Valores medios de los componentes del índice CAOD y CAOS por nivel social, en el grupo de 14 años en el País Vasco

14 años	I-II		III		IV-V		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,06	0,29	0,11	0,47	0,26	0,80	0,001
A	0,004	0,06	0,00	0,00	0,02	0,15	0,22
O	0,27	0,76	0,24	0,65	0,43	1,08	0,01
CAOD	0,33	0,82	0,35	0,80	0,71	1,45	0,001
CAOS	0,45	1,18	0,66	1,93	1,16	2,57	0,001

Caries dental según Territorio Histórico

La prevalencia de caries en dentición temporal a los 7 años oscila entre el 33,5% de Araba, el 39,6% de Gipuzkoa y el 30,8% de Bizkaia sin que existan diferencias significativas por Territorio (Tabla 23; $p=0,12$). La prevalencia de caries en dentición permanente para el mismo grupo etario es del 2,7% en Araba, del 2,1% en Gipuzkoa y del 3,8% en Bizkaia (Tabla 24; $p=0,28$). En la Tabla 25 se aprecia que no existen diferencias significativas en la prevalencia de caries en dentición permanente en el grupo de 12 años siendo del 23,1% en Alava, del 25% en Gipuzkoa y del 24,1% en Bizkaia ($p=0,89$). En el grupo de 14 años (Tabla 26) los valores de prevalencia por territorio tampoco son significativos ($p=0,49$). La comparación interterritorial de los índices cao y CAO, así como sus derivados por superficie a los 7 años se presenta en la Tabla 27. El índice cao oscila entre el 1,02 de Bizkaia y el 1,33 de Gipuzkoa con valor intermedio de 1,25 para Araba ($p=0,07$). En las Tablas 28-29 se presentan los índices CAO y sus componentes para los grupos de 12 y 14 años. A la edad de 12 años el CAO es de 0,44 en Araba, 0,50 en Gipuzkoa y 0,45 en Bizkaia ($p=0,65$). Los valores de CAO en el grupo de 14 años son de 0,45 para Araba, 0,62 para Gipuzkoa y 0,54 para Bizkaia ($p=0,28$). En las Tablas 30-53 se presentan con mayor detalle la información territorial con respecto a la experiencia de caries en función de las variables sexo y área de residencia (urbana/rural).

Tabla 23. Distribución de caries en dentición temporal a los 7 años, en función del territorio de residencia (chi-cuadrado; $p=0,12$)

7 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
cao 0	125	66,5	255	60,4	475	69,2
cao 1-4	46	24,5	120	28,4	156	22,7
cao 5-9	14	7,4	38	9,0	48	7,0
cao ≥ 10	3	1,6	9	2,1	7	1,0
TOTAL	188	100	422	100	686	100

Tabla 24. Distribución de caries en dentición permanente a los 7 años, en función del territorio de residencia (chi-cuadrado; $p=0,28$)

7 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
cao 0	183	97,3	413	97,9	660	96,2
cao 1-4	65	2,7	9	2,1	26	3,8
cao 5-9	-	-	-	-	-	-
cao ≥ 10	-	-	-	-	-	-
TOTAL	188	100	422	100	686	100

Tabla 25. Distribución de caries en dentición permanente a los 12 años, en función del territorio de residencia (chi-cuadrado; $p=0,89$)

12 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	153	76,9	324	75,0	511	75,9
CAO 1-4	46	23,1	106	24,5	159	23,6
CAO 5-9	0	-	2	0,5	3	0,4
CAO ≥ 10	0	-	0	-	0	-
TOTAL	199	100	432	100	673	100

Tabla 26. Distribución de caries en dentición permanente a los 14 años, en función del territorio de residencia (chi-cuadrado; $p=0,49$)

14 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
CAO 0	125	78,6	323	71,3	436	75,4
CAO 1-4	32	20,1	122	26,9	129	22,3
CAO 5-9	2	1,3	7	1,5	12	2,1
CAO ≥ 10	0	-	1	0,2	1	0,2
TOTAL	159	100	453	100	578	100

Tabla 27. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por territorio de residencia, en el grupo de 7 años.

7 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
c	1,00	2,10	0,89	1,92	0,65	1,67	0,02
a	0,04	0,42	0,02	0,15	0,03	0,24	0,56
o	0,20	0,67	0,43	1,13	0,34	1,03	0,04
cao	1,25	2,46	1,33	2,40	1,02	2,12	0,07
caos	2,76	6,10	3,00	6,39	2,26	5,47	0,11
C	0,05	0,31	0,01	0,14	0,05	0,31	0,09
A	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	0,009	0,09	0,009	0,09	0,42
CAOD	0,05	0,31	0,02	0,17	0,06	0,33	0,14
CAOS	0,08	0,50	0,03	0,24	0,07	0,43	0,18

Tabla 28. Valores medios de los componentes del índice CAOD y CAOS por territorio de residencia, en el grupo de 12 años.

12 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,17	0,58	0,14	0,51	0,10	0,43	0,16
A	0,00	0,00	0,007	0,08	0,02	0,17	0,11
O	0,27	0,74	0,35	0,84	0,33	0,79	0,54
CAOD	0,44	0,95	0,50	1,07	0,45	0,93	0,65
CAOS	0,74	1,63	0,83	1,91	0,68	1,61	0,36

Tabla 29. Valores medios de los componentes del índice CAOD y CAOS por territorio de residencia, en el grupo de 14 años.

14 años	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,19	0,63	0,21	0,62	0,17	0,74	0,72
A	0,00	0,00	0,007	0,08	0,02	0,15	0,23
O	0,26	0,81	0,40	1,02	0,35	0,91	0,24
CAOD	0,45	1,03	0,62	1,28	0,54	1,27	0,28
CAOS	0,80	1,85	1,03	2,22	0,84	2,31	0,31

Tabla 30. Valores medios de los componentes de los índices cao y CAOD a los 7 años en Araba, en función del sexo

Araba	Masculino		Femenino		p
	x	sd	x	sd	
c	1,07	2,12	0,91	2,09	0,60
a	0,03	0,29	0,06	0,56	0,56
o	0,15	0,61	0,27	0,75	0,26
cao	1,26	2,43	1,24	2,54	0,96
C	0,02	0,19	0,09	0,43	0,14
A	-	-	-	-	-
O	-	-	-	-	-
CAOD	0,02	0,19	0,09	0,43	0,14

Tabla 31. Valores medios de los componentes de los índices cao y CAOD a los 7 años en Gipuzkoa, en función del sexo

Gipuzkoa	Masculino		Femenino		P
	x	sd	X	sd	
c	1,04	2,19	0,72	1,58	0,08
a	0,02	0,18	0,01	0,12	0,56
o	0,38	0,98	0,48	1,26	0,38
cao	1,45	2,62	1,21	2,16	0,31
C	0,01	0,12	0,01	0,15	0,95
A	-	-	-	-	-
O	-	-	0,008	0,07	-
CAOD	0,02	0,15	0,02	0,18	0,94

Tabla 32. Valores medios de los componentes de los índices cao y CAOD a los 7 años en Bizkaia, en función del sexo

Bizkaia	Masculino		Femenino		P
	x	sd	X	sd	
c	0,65	1,76	0,64	1,55	0,89
a	0,02	0,22	0,04	0,27	0,51
o	0,34	1,06	0,34	1,00	0,99
cao	1,02	2,25	1,01	1,96	0,97
C	0,05	0,30	0,05	0,32	0,98
A	-	-	-	-	-
O	0,005	0,07	0,01	0,11	0,27
CAOD	0,05	0,31	0,06	0,35	0,61

Tabla 33. Valores medios del índice CAOD a los 12 años en Araba, en función del sexo

Araba	Masculino		Femenino		P
	x	sd	x	sd	
C	0,15	0,49	0,18	0,67	0,70
A	-	-	-	-	-
O	0,31	0,80	0,23	0,67	0,41
CAOD	0,46	0,94	0,41	0,97	0,69

Tabla 34. Valores medios del índice CAOD a los 12 años en Gipuzkoa, en función del sexo

Gipuzkoa	Masculino		Femenino		P
	x	sd	x	sd	
C	0,10	0,41	0,18	0,60	0,11
A	-	-	0,007	-	-
O	0,26	0,67	0,44	0,98	0,03
CAOD	0,36	0,79	0,63	1,29	0,009

Tabla 35. Valores medios del índice CAOD a los 12 años en Bizkaia, en función del sexo

Bizkaia	Masculino		Femenino		P
	x	sd	x	sd	
C	0,11	0,45	0,09	0,40	0,49
A	0,01	0,11	0,02	0,21	0,37
O	0,32	0,75	0,34	0,84	0,77
CAOD	0,44	0,89	0,45	0,97	0,92

Tabla 36. Valores medios del índice CAOD a los 14 años en Araba, en función del sexo

Araba	Masculino		Femenino		P
	x	sd	x	sd	
C	0,14	0,46	0,25	0,79	0,24
A	-	-	-	-	-
O	0,21	0,82	0,31	0,80	0,47
CAOD	0,35	0,93	0,56	1,14	0,20

Tabla 37. Valores medios del índice CAOD a los 14 años en Gipuzkoa, en función del sexo

Gipuzkoa	Masculino		Femenino		P
	x	sd	x	sd	
C	0,24	0,68	0,17	0,55	0,23
A	-	-	-	-	-
O	0,38	0,89	0,43	1,16	0,61
CAOD	0,63	1,23	0,61	1,33	0,89

Tabla 38. Valores medios del índice CAOD a los 14 años en Bizkaia, en función del sexo

Bizkaia	Masculino		Femenino		P
	x	sd	x	sd	
C	0,10	0,49	0,25	0,92	0,001
A	0,003	0,06	0,03	0,01	0,04
O	0,30	0,83	0,40	0,98	0,19
CAOD	0,40	1,01	0,68	1,48	0,001

Tabla 39. Comparación de caries en el sexo masculino a los 7 años en función del territorio de residencia

Masculino	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	Sd	x	sd	x	Sd	
c	1,07	2,12	1,05	2,19	0,65	1,76	0,02
a	0,03	0,29	0,02	0,18	0,02	0,22	0,98
o	0,15	0,61	0,38	0,99	0,34	1,06	0,13
cao	1,26	2,43	1,45	2,62	1,02	2,25	0,10
C	0,02	0,19	0,01	0,12	0,05	0,30	0,22
A	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	0,009	-	0,005	-	-
CAOD	0,02	0,19	0,02	0,15	0,05	0,31	0,27

Tabla 40. Comparación de caries en el sexo femenino a los 7 años en función del territorio de residencia

Femenino	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
c	0,91	2,09	0,72	1,58	0,64	1,55	0,41
a	0,06	0,56	0,01	0,12	0,04	0,27	0,43
o	0,27	0,75	0,48	1,26	0,34	1,00	0,23
cao	1,24	2,54	1,21	2,16	1,01	1,96	0,49
C	0,09	0,43	0,02	0,15	0,05	0,32	0,12
A	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	0,007	-	0,002	-	-
CAOD	0,09	0,43	0,02	0,18	0,06	0,35	0,20

Tabla 41. Comparación de caries en el sexo masculino a los 12 años en función del territorio de residencia

Masculino	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,15	0,49	0,10	0,41	0,11	0,45	0,66
A	-	-	-	-	0,01	0,11	-
O	0,31	0,80	0,26	0,67	0,32	0,75	0,64
CAOD	0,46	0,94	0,36	0,79	0,44	0,89	0,49

Tabla 42. Comparación de caries en el sexo femenino a los 12 años en función del territorio de residencia

Femenino	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		p
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,18	0,67	0,18	0,60	0,09	0,40	0,08
A	0,00	-	0,01	0,12	0,02	0,21	0,39
O	0,23	0,68	0,44	0,98	0,34	0,84	0,13
CAOD	0,41	0,97	0,63	1,29	0,45	0,97	0,10

Tabla 43. Comparación de caries en el sexo masculino a los 14 años en función del territorio de residencia

Masculino	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		P
	x	sd	x	sd	x	sd	
C	0,14	0,46	0,24	0,68	0,10	0,49	0,01
A	0,00	-	0,004	-	0,003	-	-
O	0,22	0,82	0,38	0,89	0,30	0,83	0,27
CAOD	0,35	0,93	0,63	1,23	0,40	1,01	0,03

Tabla 44. Comparación de caries en el sexo femenino a los 14 años en función del territorio de residencia

Femenino	Araba		Gipuzkoa		Bizkaia		P
	x	sd	X	sd	x	sd	
C	0,25	0,79	0,17	0,55	0,25	0,92	0,48
A	0,00	-	0,009	-	0,03	0,20	0,24
O	0,31	0,80	0,43	1,16	0,40	0,98	0,70
CAOD	0,56	1,14	0,61	1,32	0,68	1,48	0,74

Tabla 45. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por área de residencia, en el grupo de 7 años en Araba

Araba	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
c	1,14	2,44	0,75	1,19	0,28
a	0,06	0,52	0,00	-	-
o	0,20	0,68	0,15	0,46	0,60
cao	1,41	2,84	0,90	1,34	0,23
caos	3,19	7,11	1,58	2,57	0,12
C	0,06	0,38	0,02	0,14	0,43
A	-	-	-	-	-
O	-	-	-	-	-
CAOD	0,06	0,38	0,02	0,14	0,43
CAOS	0,12	0,61	0,02	0,14	0,26

Tabla 46. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por área de residencia, en el grupo de 7 años en Gipuzkoa

Gipuzkoa	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
c	0,70	1,67	1,52	2,50	0,001
a	0,02	0,16	0,01	0,10	0,53
o	0,38	1,05	0,58	1,35	0,12
cao	1,10	2,20	2,11	2,87	0,001
caos	2,48	5,87	4,76	7,69	0,002
C	0,01	0,15	0,01	0,10	0,75
A	-	-	-	-	-
O	0,01	0,11	0,00	-	-
CAOD	0,03	0,18	0,01	0,10	0,37
CAOS	0,04	0,26	0,02	0,20	0,58

Tabla 47. Valores medios de los componentes de los índices cao, caos, CAOD y CAOS por área de residencia, en el grupo de 7 años en Bizkaia

Bizkaia	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
c	0,63	1,51	0,69	1,80	0,63
a	0,03	0,24	0,03	0,26	0,84
o	0,34	1,08	0,33	0,93	0,83
cao	1,00	2,10	1,05	2,17	0,77
caos	2,25	5,51	2,28	5,41	0,94
C	0,05	0,34	0,04	0,25	0,44
A	-	-	-	-	-
O	0,006	0,08	0,01	0,12	0,34
CAOD	0,06	0,34	0,05	0,29	0,65
CAOS	0,07	0,41	0,08	0,49	0,85

Tabla 48. Valores medios de los componentes del índice CAOD por área de residencia, en el grupo de 12 años en Araba

Araba	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
C	0,15	0,55	0,22	0,69	0,43
A	-	-	-	-	-
O	0,21	0,64	0,45	0,98	0,05
CAOD	0,35	0,86	0,67	1,15	0,04

Tabla 49. Valores medios de los componentes del índice CAOD por área de residencia, en el grupo de 12 años en Gipuzkoa

Gipuzkoa	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
C	0,12	0,52	0,20	0,48	0,17
A	0,006	0,08	0,009	0,09	0,79
O	0,31	0,80	0,45	0,93	0,12
CAOD	0,44	1,05	0,66	1,11	0,34

Tabla 50. Valores medios de los componentes del índice CAOD por área de residencia, en el grupo de 12 años en Bizkaia

Bizkaia	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
C	0,11	0,46	0,08	0,37	0,42
A	0,03	0,20	0,005	0,07	0,11
O	0,38	0,87	0,22	0,60	0,01
CAOD	0,51	1,01	0,31	0,69	0,006

Tabla 51. Valores medios de los componentes del índice CAOD por área de residencia, en el grupo de 14 años en Araba

Araba	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
C	0,15	0,59	0,28	0,71	0,26
A	0,00	-	0,00	-	-
O	0,22	0,68	0,34	1,07	0,41
CAOD	0,38	0,91	0,62	1,28	0,18

Tabla 52. Valores medios de los componentes del índice CAOD por área de residencia, en el grupo de 14 años en Gipuzkoa

Gipuzkoa	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
C	0,15	0,52	0,35	0,81	0,003
A	0,006	0,08	0,008	0,09	0,88
O	0,35	0,85	0,55	1,39	0,05
CAOD	0,50	1,00	0,90	1,74	0,002

Tabla 53. Valores medios de los componentes del índice CAOD por área de residencia, en el grupo de 14 años en Bizkaia

Bizkaia	Urbana		Rural		P
	x	sd	x	sd	
C	0,17	0,75	0,18	0,72	0,96
A	0,02	0,17	0,01	0,10	0,52
O	0,40	1,00	0,26	0,69	0,09
CAOD	0,59	1,35	0,45	1,11	0,21

Caries dental según nivel de Fluoración Sistémica

En la **Tabla 54** se analiza la prevalencia de caries en función del nivel de fluoración sistémica (fluorada *versus* no fluorada). Se observa que, a los 7 años, la prevalencia de caries en dentición temporal en población fluorada es del 30,2% mientras asciende a cerca del 40% en población no fluorada ($p=0,001$). En relación a la dentición permanente solo se encuentran diferencias significativas para el grupo de 14 años (23,4% en población fluorada frente al 29,3% en población no fluorada; $p=0,03$).

En relación a los índices de caries, el cao a la edad de 7 años (**Tabla 55**) es de 0,98 en población fluorada y de 1,42 en no fluorada ($p=0,001$). El CAO a los 12 años (**Tabla 56**) es de 0,45 en zonas fluoradas y de 0,48 en zonas no fluoradas ($p=0,51$). Finalmente, en el grupo de 14 años (**Tabla 57**) el CAO es de 0,47 en zonas fluoradas y de 1,16 en zonas no fluoradas ($p=0,001$).

Tabla 54. Prevalencia de escolares libres de caries en función de la fluoración sistémica

Cohortes edad	No fluorada		Fluorada		p (chi-cuadrado)
	n	%	n	%	
7 D.T	302	59,9	552	69,8	0,001
7 D.P.	485	96,2	770	97,3	0,26
12	374	74,7	614	76,5	0,45
14	330	70,7	553	76,6	0,03

DT= Dentición Temporal

DP= Dentición Permanente

Tabla 55. Promedio de dientes cao y caos a los 7 años en función de la fluoración sistémica

7 años	Fluorada		No fluorada		P
	x	sd	x	sd	
c	0,65	1,65	0,98	2,06	0,001
a	0,03	0,28	0,03	0,22	0,82
o	0,31	0,98	0,41	1,09	0,06
cao	0,98	2,09	1,42	2,51	0,001
caos	2,15	5,25	3,24	6,71	0,001

Tabla 56. Componentes del índice CAOD y CAOS a los 12 años en función de la fluoración sistémica

12 años	Fluorada		No fluorada		P
	x	sd	x	sd	
C	0,10	0,45	0,16	0,53	0,03
A	0,01	0,15	0,008	0,09	0,35
O	0,33	0,81	0,31	0,78	0,72
CAOD	0,45	0,98	0,48	0,98	0,51
CAOS	0,73	1,72	0,75	1,72	0,80

Tabla 57. Componentes del índice CAOD y CAOS a los 14 años en función de la fluoración sistémica

	Fluorada		No fluorada		P
	x	sd	x	sd	
C	0,13	0,57	0,28	0,82	0,003
A	0,01	0,13	0,009	0,09	0,71
O	0,33	0,82	0,40	1,11	0,18
CAOD	0,47	1,06	0,69	1,47	0,003
CAOS	0,75	1,93	1,16	2,58	0,001

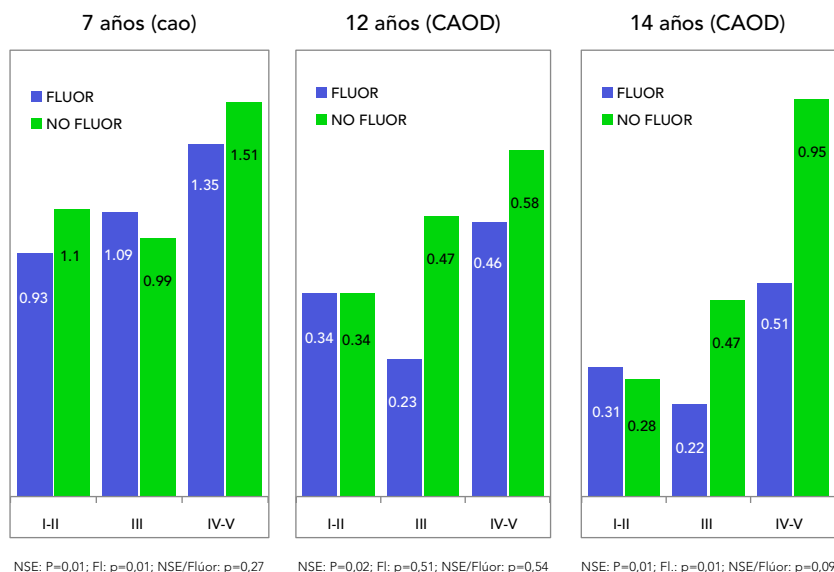
Análisis de la interacción del nivel social y fluoración sistémica en la caries dental en la CAPV

Teniendo en cuenta la relevancia de la fluoración sistémica como medida potencial de salud pública de primer orden en la reducción de las desigualdades en salud oral, después de analizar individualmente los efectos del gradiente social y del flúor en la caries dental en los escolares de la CAPV, es pertinente estudiar cómo interactúan ambas variables.

a) interacción nivel social/fluoración en los índices de caries (cao y CAOD)

En el **gráfico 1** se muestran las interacciones entre nivel social y fluoración, para el índice cao (a los 7 años) y los índices CAOD (a los 12 y 14 años).

Gráfico 1. Interacción NSE/Fluoración en los índices de caries

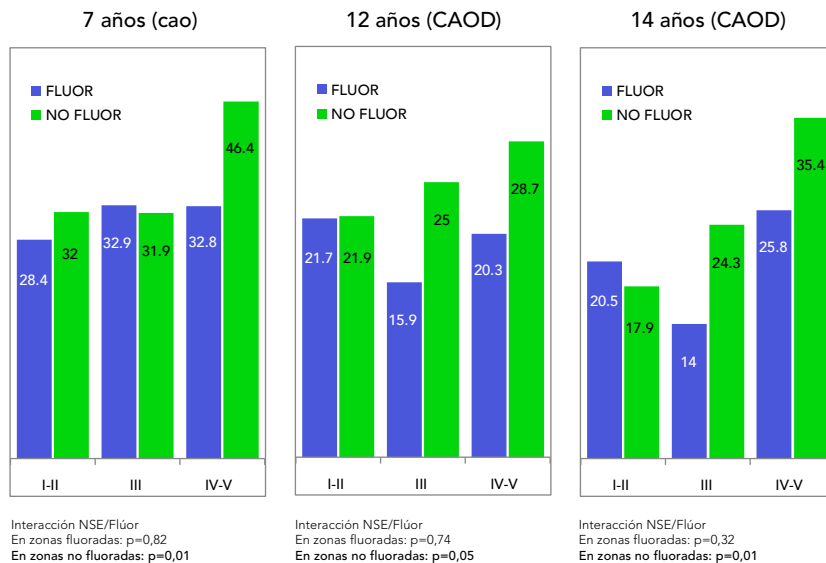


En el caso de los índices de caries (probablemente por ser ya de por sí relativamente bajos), se observa que el efecto del flúor no cambia significativamente en función del nivel social del sujeto por lo que la interacción nivel social/fluoración tiene una $p > 0.05$ para todos los grupos etarios. La única interacción significativa se da para el grupo social más desfavorecido (niveles IV-V) en el que sí se aprecian diferencias significativas.

b) interacción nivel social/fluoración en la prevalencia de caries

En el **gráfico 2** se muestran las interacciones entre nivel social y fluoración, para la prevalencia de caries: dentición temporal a los 7 años y dentición permanente a los 12 y 14 años.

Gráfico 2. Interacción NSE/Fluoración en la prevalencia de caries



En el caso de la prevalencia de caries, por el contrario, se observa que el efecto del flúor tiene una fuerte interacción con el nivel social, de tal manera que en los niveles sociales más desfavorecidos (IV-V) el efecto del flúor es muy superior al observado en los niveles sociales más favorecidos. Dicho de otra manera, si bien la fluoración de las aguas en su conjunto tiene un efecto reductor en la prevalencia de caries, este efecto es más acentuado en los niveles sociales más deprimidos. En los niveles sociales altos (I-II) el flúor reduce entre el 1-12,6% la prevalencia de caries. Sin embargo, en los niveles sociales IV-V esta reducción ha sido del 37-41%. Este hallazgo refuerza la trascendencia que tiene esta medida de salud pública, a la hora de colaborar en la corrección de las desigualdades en salud oral, amén de su efecto preventivo global frente a la caries.

Índice de restauración (IR) según sexo, área de residencia, territorio y nivel socioeconómico

En la **Tabla 58** se exponen los índices de restauración (O/CAOD x 100) para los grupos de 12 y 14 años en función de determinadas variables. Para el grupo de 12 años la única significación estadística aparece para la variable territorio (menor IR para los escolares de Bizkaia; $p < 0,05$). En el grupo de 14 años se aprecian diferencias significativas para la variable área de residencia: los escolares del medio rural presentan un IR del 56,6% frente al 66% de los del medio urbano ($p < 0,05$). Asimismo, los escolares del nivel socioeconómico I-II presentan mayor IR (70,6%) que sus homónimos de los grupos III (59,7%) y IV-V (60,8%).

Tabla 58. Índice de restauración (O/CAOD x 100) en escolares de 12 y 14 años en función de las variables sexo, área de residencia, territorio y nivel socioeconómico

Variable		12 años	14 años
Sexo	Masculino	69,4%	59,6%
	Femenino	60,9%	64,4%
Área residencia	Urbano	67,0%	66,0%
	Rural	62,2%	56,6% (*)
Territorio	Araba	63,0%	55,0%
	Gipuzkoa	68,9%	65,5%
	Bizkaia	56,8% (*)	58,1%
Nivel socioeconómico	I-II	66,0%	70,6% (*)
	III	71,0%	59,6%
	IV-V	61,6%	60,8%

(*) $p < 0,05$

Maloclusiones

La prevalencia de maloclusiones moderadas o severas es del 6,9% en el grupo de 12 años y del 13,4% en el grupo de 14 años (**Tabla 59**). Es importante señalar que entre el 31-36% de los escolares de 12 y 14 años son portadores de aparatología de ortodoncia en el momento de la exploración. La distribución de las maloclusiones en función del sexo y área de residencia no muestra diferencia significativa para ninguno de los dos grupos estudiados (12 y 14 años). Tampoco se aprecian diferencias significativas para la distribución de maloclusiones en función del territorio ni del nivel social de los sujetos (**Tabla 60**).

Tabla 59. Prevalencia de maloclusiones en el País vasco, en función del sexo y área de residencia

Maloclusiones	N.º	Ausente		Leve		Moderada / severa		Portador de ortodoncia	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
12 años	1.302	446	34,2	297	22,8	90	6,9	469	36,0
Masculino	682	235	34,4	161	23,6	45	6,6	241	35,3
Femenino	620	211	34,0	136	21,9	45	7,2	228	36,7
Residencia									
Urbana	900	321	35,7	200	22,2	54	6,0	324	36,0
Rural	389	117	30,1	93	23,9	35	9,0	143	36,9
14 años	1.190	409	34,4	254	21,3	159	13,4	368	30,9
Masculino	613	211	34,4	154	25,1	62	10,1	186	30,3
Femenino	577	198	34,3	100	17,3	97	16,8	182	31,5
Residencia									
Urbana	811	269	33,2	173	21,3	123	15,2	246	30,3
Rural	379	139	36,8	81	21,4	36	9,5	122	32,3

Tabla 60. Prevalencia de maloclusiones en el País vasco, en función del Territorio de residencia y el nivel social

Maloclusiones	Ausente		Leve		Moderada-severa		Portador de ortodoncia	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
12 años	446	34,2	297	22,8	90	6,9	469	36,0
Álava	87	43,7	46	23,1	16	8,0	50	25,2
Gipuzkoa	136	31,5	133	30,8	23	5,3	140	32,4
Bizkaia	223	33,2	118	17,6	51	7,6	279	41,6
Nivel social								
I-II	104	37,1	51	18,2	23	8,2	100	35,7
III	79	32,6	54	22,3	19	7,9	90	37,2
IV-V	254	33,9	181	24,2	46	6,2	267	35,7
14 años	409	34,4	254	21,3	159	13,4	368	30,9
Álava	68	42,8	19	11,9	20	12,6	52	32,7
Gipuzkoa	141	31,2	135	29,8	55	12,1	122	26,9
Bizkaia	200	34,6	100	17,3	84	14,5	194	33,6
Nivel social								
I-II	82	29,0	43	15,2	47	16,6	111	39,2
III	61	32,4	39	20,7	30	16,1	58	30,8
IV-V	251	36,6	167	24,4	81	11,8	186	27,2

Estado periodontal

Prevalencia de condiciones periodontales

La prevalencia de condiciones periodontales (sangrado y cálculo) entre los escolares de la CAPV es del 7% a los 7 años, del 34,3% a los 12 años y del 41% a los 14 años. La prevalencia de sangrado es del 5,7% a los 7 años y del 23-24% a los 12 y 14 años respectivamente. Finalmente, el 1,3% de los escolares de 7 años presentan cálculo, cifra que se eleva al 11,6% a los 12 años y al 17,1% a los 14 años.

Prevalencia de condiciones periodontales según sexo y área de residencia

En la **Tabla 61** se exponen los resultados de la prevalencia de condiciones periodontales en función del sexo y área de residencia. En relación al sexo, no se encuentra significación en ninguno de los tres grupos etarios estudiados. En cuanto al área de residencia, se observa significación para los grupos de 7 y 12 años (mejor estado periodontal en escolares residentes en área urbana; $p < 0,05$).

Tabla 61. Prevalencia de condiciones periodontales en el País vasco, según sexo y área de residencia

Condición periodontal	N.º	Sano		Sangrado		Cálculo		Excluido (a)	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
7 años	810	571	93,0	35	5,7	7	1,3	197	24,3
Sexo									
Masculino	330	311	94,2	13	3,9	6	1,8		
Femenino	283	260	91,9	22	7,8	1	0,4		
Área residencia (*)									
Urbana	405	381	94,1	17	4,2	7	1,7		
Rural	195	178	91,3	17	8,7	0	-		
12 años	817	520	65,7	180	22,7	91	11,6	26	3,2
Sexo									
Masculino	409	270	66,0	86	21,0	53	13,0		
Femenino	382	250	65,4	94	24,6	38	9,9		
Área residencia (*)									
Urbana	523	346	66,2	102	19,5	75	14,3		
Rural	253	160	63,2	77	30,4	16	6,3		
14 años	775	419	58,9	170	24,0	122	17,1	64	8,3
Sexo									
Masculino	387	214	55,3	101	26,1	72	18,6		
Femenino	324	205	63,3	69	21,3	50	15,4		
Área residencia									
Urbana	449	269	59,9	95	21,2	85	18,9		
Rural	261	150	57,5	74	28,4	37	14,2		

(a) los cálculos se han realizado sin contabilizar a los excluidos

(*) $p < 0,05$

Prevalencia de condiciones periodontales según nivel socioeconómico y Territorio

En la **Tabla 62** se muestran los resultados de la prevalencia de condiciones periodontales en función del Territorio y nivel social. En los grupos etarios de 12 y 14 años, la prevalencia de patología periodontal (sangrado o cálculo) es claramente superior en Gipuzkoa con respecto a los otros dos Territorios ($p < 0,05$). En cuanto a la influencia del nivel social, esta solo se manifiesta en el grupo de 14 años: 73% de sanos en los grupos sociales I-II frente al 54% de sanos en los grupos IV-V ($p < 0,05$).

Tabla 62. Prevalencia de condiciones periodontales en el País vasco, según territorio y nivel social (a)

Condición periodontal	N.º	Sano		Sangrado		Cálculo	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%
7 años							
Territorio							
Araba	146	141	96,6	4	2,7	1	0,7
Gipuzkoa	324	296	91,4	22	6,8	6	1,9
Bizkaia	143	134	93,7	9	6,3	0	0,0
Nivel social							
I-II	109	100	91,7	6	5,5	3	2,8
III	138	131	94,9	6	4,3	1	0,7
IV-V	223	209	93,7	11	4,9	3	1,3
12 años							
Territorio (*)							
Araba	197	159	80,7	24	12,2	14	7,1
Gipuzkoa	397	212	53,4	122	30,7	63	15,9
Bizkaia	197	149	75,6	34	17,3	14	7,1
Nivel social							
I-II	169	114	67,5	40	23,7	15	8,9
III	168	118	70,2	32	19,0	18	10,7
IV-V	434	274	63,1	105	24,2	55	12,7
14 años							
Territorio (*)							
Araba	158	95	60,1	36	22,8	27	17,1
Gipuzkoa	388	205	52,8	104	26,8	79	20,4
Bizkaia	165	119	72,1	30	18,2	16	9,7
Nivel social (*)							
I-II	158	115	72,8	30	19,0	13	8,2
III	111	66	59,5	29	26,1	16	14,4
IV-V	423	227	53,7	107	25,3	89	21,0

(a) los cálculos se han realizado sin contabilizar a los excluidos

(*) $p < 0,05$

Promedio de sextantes afectados (Tabla 63)

En el grupo de 7 años, de los 6 sextantes evaluables, 1,48 están excluidos, 4,4 se encuentran sanos, 0,12 presentan sangrado y 0,10 tienen cálculo. Los sextantes excluidos en los grupos de 12 y 14 años son 0,04 y 0,15 respectivamente. El promedio de sextantes sanos se sitúa entre 4,98-5,06, los que presentan sangrado entre 0,68-0,78 y el cálculo está presente en promedio en el 0,12-0,19 de los sextantes.

Tabla 63. **Promedio de sextantes con diferentes condiciones periodontales en el País vasco**

Promedio sextantes	N.º	Sano		Sangrado		Cálculo		Excluido	
		x	sd	x	sd	x	sd	x	sd
7 años	810	4,39	1,88	0,12	0,64	0,10	0,19	1,48	1,83
12 años	817	5,06	1,80	0,78	1,75	0,12	0,36	0,04	0,01
14 años	775	4,98	1,77	0,68	1,54	0,19	0,51	0,15	0,31

Fluorosis dental

Los resultados de la fluorosis dental solo se presentan para el grupo de 12 años. En términos globales el 16,4% de los escolares de este grupo presenta algún tipo de fluorosis del esmalte. Los tipos de fluorosis más frecuentemente halladas son las catalogadas como «discutibles» 8,1% y las «muy ligeras» (4,8%) constituyendo entre ambas cerca del 79% del total de fluorosis diagnosticadas. Del total de la muestra de 12 años a los que se evaluó este parámetro (n=1.300), solo fueron diagnosticados 9 casos de fluorosis moderada y un solo caso de fluorosis severa.

Fluorosis dental según sexo, área de residencia, Territorio y nivel social:

El análisis de la distribución de fluorosis por sexo, área de residencia, territorio y nivel social solamente encontró diferencia significativa ($p=0,001$) para la variable territorio, con mayor prevalencia en Álava (21,2%) con respecto a Gipuzkoa (13,3%) y Bizkaia (16,9%) (Tabla 64).

Fluorosis dental según nivel fluoración sistémica

En la Tabla 65 se muestran los resultados de la prevalencia de fluorosis en función de la fluoración sistémica. Los escolares que residen en zona fluorada presentan una prevalencia de fluorosis (en sus distintos grados) del 21% frente al 9% encontrado en aquellos que residen en zonas no fluoradas ($p<0,001$). En ambos grupos prevalecen las formas discutibles y muy ligeras.

Tabla 64. Prevalencia de fluorosis dental (Índice Dean) en el País Vasco, por sexo, área de residencia, territorio y nivel social, para el grupo de 12 años

12 años	N.º	0		1		2		3		4		5	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Todos	1.300	1.087	83,6	105	8,1	63	4,8	35	2,7	9	0,7	1	0,1
Sexo													
Masculino		567	83,3	60	8,8	28	4,1	23	3,4	3	0,4	0	0,0
Femenino		520	84,0	45	7,3	35	5,7	12	1,9	6	1,0	1	0,2
Área													
Urbana		741	82,7	72	8,0	54	6,0	23	2,6	5	0,6	1	0,1
Rural		334	85,9	32	8,2	9	2,3	11	2,9	3	0,8	0	0,0
Territorio *													
Araba		156	78,8*	12	6,1	16	8,1	10	5,1	4	2,0	0	0,0
Gipuzkoa		372	86,7	21	4,9	28	6,5	6	1,4	2	0,5	0	0,0
Bizkaia		559	83,1	72	10,7	19	2,8	19	2,8	3	0,4	1	0,1
Nivel Social													
I-II		238	85,6	22	7,9	10	3,6	7	2,5	1	0,4	0	0,0
III		201	83,1	16	6,6	13	5,4	8	3,3	4	1,7	0	0,0
IV-V		617	82,6	65	8,7	40	5,4	20	2,7	4	0,5	1	0,1

(*) p < 0,01

Índice de Dean de fluorosis

Código 0: sano

Código 1: discutible

Código 2: muy ligera

Código 3: ligera

Código 4: moderada

Código 5: severa

Tabla 65. Prevalencia de fluorosis dental en función del nivel de fluoración sistémica, en el grupo de 12 años

12 años	Población NO FLUORADA	Población FLUORADA
SANO	91,0	79,0
DISCUTIBLE	4,0	10,6
MUY LIGERA	3,0	6,0
LIGERA	1,6	3,4
MODERADA	0,4	0,9
SEVERA	0,0	0,1

p < 0,001

Prevalencia de selladores de fisuras

En la **Tabla 66** se muestra la prevalencia de escolares con al menos un sellador presente en dentición permanente para los grupos de 12 y 14 años. La prevalencia de sellador es del 9,8% a los 12 años y del 10,7% a los 14 años. El análisis de la influencia de variables tales como el sexo, nivel social, Territorio y área de residencia (urbana/rural) no muestra ninguna diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 66. **Prevalencia de selladores de fisura en escolares del País Vasco, según edad, sexo, nivel social, territorio y área de residencia**

Selladores	12 años		14 años	
	n.º	%	n.º	%
Todos	128	9,8	127	10,7
Sexo				
Masculino	70	10,2	66	10,8
Femenino	58	9,3	61	10,6
Nivel Social				
I-II	28	10,0	37	13,1
III	22	9,1	22	11,7
IV-V	78	10,3	68	9,8
Territorio				
Araba	27	13,6	17	10,7
Gipuzkoa	36	8,3	43	9,5
Bizkaia	65	9,7	67	11,6
A.Residencia				
Urbana	93	10,3	81	10,0
Rural	35	8,7	46	12,2

Hábito de cepillado

Solamente el 62% de los escolares de 7 años afirman cepillarse los dientes al menos dos veces al día. Este porcentaje se eleva al 83% en el grupo de 12 años y al 81% en los de 14 años. En la **Tabla 67** se analiza la influencia del sexo y área de residencia. Para el grupo de 7 años, las niñas se cepillan más que los niños (65,5% versus 58,7%; $p < 0,05$) y los del medio rural más que los urbanos (69,7% versus 58,4%; $p < 0,05$). En los grupos adolescentes de 12 y 14 años, el sexo mantiene su significación: las adolescentes se cepillan más que sus homónimos del sexo masculino (entre 9-13 puntos porcentuales; $p < 0,05$). La **Tabla 68** analiza la relación del territorio y del nivel social en el hábito del cepillado. A los 7 años, ambas variables muestran significación estadística: peores resultados en

Bizkaia, así como en niveles sociales menos favorecidos. En los grupos de 12 y 14 años la influencia del territorio desaparece, pero se consolida el efecto del nivel social: los adolescentes de los grupos de nivel social IV-V se cepillan entre 8-10 puntos porcentuales menos que los de los niveles I-II ($p < 0,05$).

Tabla 67. **Hábito de cepillado en el País vasco, según sexo y área de residencia**

Hábito cepillado	N.º	Ocasional		1 vez/día		2 o más/día	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%
7 años	1.269	143	11,3	341	26,9	785	61,9
Sexo (*)							
Masculino	686	87	12,7	196	28,6	403	58,7
Femenino	583	56	9,6	145	24,9	382	65,5
Residencia (*)							
Urbana	896	109	12,2	264	29,5	523	58,4
Rural	357	34	9,5	74	20,7	249	69,7
12 años	1.300	47	3,6	171	13,2	1.082	83,2
Sexo (*)							
Masculino	681	34	5,0	109	16,0	538	79,0
Femenino	619	13	2,1	62	10,0	544	87,9
Residencia							
Urbana	897	40	4,5	117	13,0	740	82,5
Rural	388	7	1,8	52	13,4	329	84,8
14 años	1.179	57	4,8	164	13,9	958	81,3
Sexo (*)							
Masculino	608	46	7,6	108	17,8	454	74,7
Femenino	571	11	1,9	56	9,8	504	88,3
Residencia							
Urbana	804	36	4,5	115	14,3	653	81,2
Rural	374	20	5,3	49	13,1	305	81,6

(*) $p < 0,05$

Tabla 68. Hábito de cepillado en el País vasco, según territorio y nivel social

Hábito cepillado	N.º	Ocasional		1 vez/día		2 o más/día	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%
7 años	1.269	143	11,3	341	26,9	785	61,9
Territorio (*)							
Araba	184	10	5,4	51	27,7	123	66,8
Gipuzkoa	407	51	12,5	92	22,6	264	64,9
Bizkaia	678	82	12,1	198	29,2	398	58,7
Nivel social (*)							
I-II	233	8	3,4	62	26,6	163	70,0
III	270	11	4,1	62	23,0	197	73,0
IV-V	550	98	17,8	151	27,5	301	54,7
12 años	1.300	47	3,6	171	13,2	1.082	83,2
Territorio							
Araba	199	2	1,0	23	11,6	174	87,4
Gipuzkoa	430	20	4,7	60	14,0	350	81,4
Bizkaia	671	25	3,7	88	13,1	558	83,2
Nivel social (*)							
I-II	280	3	1,1	27	9,6	250	89,3
III	242	5	2,1	16	6,6	221	91,3
IV-V	746	37	5,0	118	15,8	591	79,2
14 años	1.179	57	4,8	164	13,9	958	81,3
Territorio							
Araba	157	7	4,5	16	10,2	134	85,4
Gipuzkoa	447	29	6,5	72	16,1	346	77,4
Bizkaia	575	21	3,7	76	13,2	478	83,1
Nivel social (*)							
I-II	281	5	1,8	33	11,7	243	86,5
III	186	8	4,3	23	12,4	155	83,3
IV-V	681	42	6,2	103	15,1	536	78,7

(*) $p < 0,05$

DISCUSIÓN

Con el fin de facilitar la discusión, se procederá en primer lugar a analizar las limitaciones del estudio. Posteriormente se analizará la evolución de la caries en los escolares de la CAPV, realizando las comparaciones pertinentes con los resultados de las encuestas de 1988⁸, de 1998⁹ y de 2008¹⁰. A continuación, se analizará la evolución de las maloclusiones, del estado periodontal y de la fluorosis dental, con una visión analítica del periodo 1988-2018. Terminaremos con un análisis del nivel de salud bucodental de la población infantil vasca dentro del marco del conjunto del Estado¹¹.

Representatividad de la muestra

El censo de población de Euskadi¹² indica que la población en 2018 se reparte con la siguiente proporcionalidad en las tres provincias: Araba (14,9%), Gipuzkoa (32,8%) y Bizkaia (52,3%). En el presente estudio, la muestra mantiene de manera casi superponible estas proporciones de reparto poblacional: 14,4% para Araba, 34,5% para Gipuzkoa y 51,1% para Bizkaia.

⁸ Estudio epidemiológico de la salud bucodental infantil en la Comunidad Autónoma Vasca. Documentos Técnicos de Salud Pública Dental n.º 2. Servicio Vasco de Salud, Gasteiz 1991.

⁹ Segundo Estudio epidemiológico de la salud bucodental de la CAPV. Población escolar infantil 1998. Documentos Técnicos de Salud Pública Dental n.º 5. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco. Gasteiz 1998.

¹⁰ Departamento de Sanidad y Consumo. Tercer estudio epidemiológico de la salud bucodental infantil de la Comunidad Autónoma Vasca (2008). Documentos Técnicos de Salud Pública Dental n.º 6. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones, Gobierno Vasco, 2010.

¹¹ Bravo M, Almerich JM, Ausina V et al. Encuesta de Salud Oral en España 2015. RCOE 2016; 21:8-48

¹² INE 2018.

Limitaciones del estudio

Como en todo estudio epidemiológico, cabe señalar una serie de limitaciones y analizar su posible impacto en los resultados alcanzados. El primer aspecto de relevancia en los estudios epidemiológicos descriptivos en los que intervienen varios encuestadores (como es el caso) es el referente a la fiabilidad de los datos recogidos. En el presente estudio, como se ha señalado, han participado 9 equipos constituidos por un odontólogo/estomatólogo y un registrador (higienista o auxiliar dental). Es importante subrayar que 6 de esos equipos ya habían participado previamente en la encuesta llevada a cabo en 2008. Para disminuir los riesgos de variabilidad diagnóstica, se ha explicado detenidamente (en la sección de Material y métodos) qué precauciones fueron tomadas (organización de una sesión de calibración teórico-práctica) así como los resultados obtenidos de la misma, cuantificando la concordancia resultante. En términos de estudios transversales de este tipo, los valores de kappa obtenidos, así como los % de concordancia simple, deben ser considerados como buenos o muy buenos. A esta evaluación interobservador se añadió el análisis intraobservador a través del doble análisis en el 10% de la muestra para cada equipo. Los resultados también han sido expuestos y son aceptables. Cabría la crítica de que esta evaluación intraobservador se realizó en la misma sesión (pudiendo perder cierta credibilidad) pero la alternativa de reexamen de esos escolares en fecha distinta no era viable ni en términos de costes ni en términos logísticos. Parece poco probable que el encuestador, tras haber explorado unos 20-25 escolares, recuerde exactamente lo que diagnosticó anteriormente. En relación al diseño de la muestra, se procedió al cálculo del tamaño muestral con grandes exigencias (precisión del 3%, $p=q=0,50$) para permitir holgadamente los análisis a nivel territorial. Sirva a modo de ejemplo que se contemplaron unas pérdidas de información en el 5% de las fichas cuando la cifra final apenas superó el 1%. El tamaño muestral final superó en un 18,5% el tamaño previsto inicialmente. Los encuestadores tuvieron que recurrir a las unidades de reserva (por fallo de algún colegio previamente seleccionado) e incluyeron al conjunto de escolares de esos grupos etarios con el fin de evitar discriminaciones.

En cuanto a la selección de las unidades, el diseño elegido fue el estratificado (por territorio y grupo etario) y bietápico (primero centro educativo y después aula específica) por considerar que era el que mejor se ajusta a este tipo de estudios en los que se quiere garantizar el reparto tanto a nivel territorial como a nivel etario. Podemos afirmar que la muestra es representativa tanto del territorio analizado como del conjunto de Euskadi. Los criterios diagnósticos utilizados en el presente estudio, si bien no exentos de crítica por algunos, son los

habituales para este tipo de encuestas epidemiológicas. Los criterios de caries que se han seguidos son los preconizados por la OMS y, si bien en los últimos años han surgido voces señalando que estos criterios dejan fuera a las lesiones precavitadas, proponiéndose alternativas (como el ICDAS¹³, la realidad es que los nuevos métodos propuestos no han conseguido imponerse, entre otros motivos, por la enorme dificultad que plantea la calibración rigurosa a varios encuestadores. Asimismo, la clasificación de la OMS para el análisis de las maloclusiones también ha recibido numerosas críticas por considerarla excesivamente vaga y poco precisa. Tampoco existe ningún método nuevo plenamente aceptado por la comunidad internacional, amén de la no inclusión de los tratamientos ortodónticos en ningún sistema PADI. La evaluación del estado gingivo-periodontal, a través del IPC (Índice Periodontal Comunitario) plantea más problemas a nivel de población adulta que en población infantil. A pesar de sus limitaciones, continúa siendo ampliamente utilizado en el marco internacional, sobre todo cuando se analiza a nivel dicotómico (sano versus gingivitis o sarro). Finalmente, la evaluación de la fluorosis dental, sea cual sea el método al que se recurra, siempre es complicada y requiere de un diagnóstico diferencial con otras alteraciones del esmalte (amelogénesis, desmineralizaciones, tinciones intrínsecas, etc.) el cual es prácticamente imposible de realizar en un contexto escolar, sin contar con un sillón dental y posibilidades de secado del esmalte. La clasificación utilizada (índice de Dean) es sin ninguna duda la que posee mayor aval científico y epidemiológico. Los códigos 1 y 2 (discutible y muy ligera, respectivamente) son los que plantean mayor problema diagnóstico. Sin embargo, su impacto real en términos de salud pública es mínimo, siendo relevantes los códigos 4 (moderada) y 5 (severa). Finalmente, en relación al proceso de informatización y a los posibles errores de tabulación, señalar que en este estudio se han tomado medidas activas para minimizar estos riesgos: por una parte, se ha confeccionado una ficha informática que impide tabular determinados códigos incompatibles y que exige (una vez introducido el grupo etario al que pertenece el escolar) la introducción o no de determinada información clínica; por otra parte, se ha llevado a cabo un control exhaustivo de los datos informatizados, revisando 300 fichas aleatorias. En este proceso los errores detectados (y subsanados) han sido mínimos y carentes de cualquier repercusión en los análisis subsiguientes.

¹³ Pitts NB, Ekstrand KR. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: e41-e52.

Evolución de la caries dental (Tabla 69)

Cohorte de 7 años

El análisis comparativo entre los índices cao (dentición temporal) a los 7 años, correspondientes a las 4 encuestas vascas (1988, 1998, 2008 y 2018) nos permite apreciar que el promedio de dientes temporales afectados por caries que había disminuido significativamente, pasando de 2,59 (1988) a 0,99 (1998) y 0,75 en 2008, vuelve a repuntar ligeramente en la actualidad (1,15). En la **Tabla 70** se muestran las evoluciones del índice cao en estas tres décadas, en función de las variables sexo, área de residencia, Territorio y nivel socio económico del escolar. En términos globales se puede apreciar que el comportamiento del índice cao en esta última encuesta es similar al encontrado en la encuesta de 2008 salvo para los escolares de sexo femenino, para aquellos que residen en medio rural y para los que pertenecen a nivel socio-económico bajo (niveles IV-V). En estos tres subgrupos de escolares el cao es significativamente mayor que el encontrado en 2008 y son precisamente estos escolares los que hacen que globalmente, existan diferencias entre el índice cao de 2008 y el actual. En estos 3 subgrupos (escolares del sexo femenino, del medio rural y los pertenecientes a nivel social IV-V) el patrón del cao se parece mucho más al encontrado en la encuesta de 1998 que en la de 2008.

La prevalencia de escolares de 7 años con un nivel cao de 0 (libres de caries en dentición temporal) ha pasado del 37,2% en 1988, 70% en 1998, 76% en 2008 y 66% actual. En 1988 el 22% de los escolares tenían un cao superior o igual a 5; en 1998 este dato se redujo al 7,7%, en 2008 fue del 6% y se eleva al 9,2% y en la actualidad.

En relación a la dentición permanente el índice CAO ha pasado de 0,28 (1988) a 0,08 (1998), 0,04 (2008) cifra que se repite en 2018. Después de haber asistido a un incremento de escolares libres de patología en dentición permanente entre 1988 y 2008 (del 86% al 97,8%), esta última década se caracteriza por la estabilización de este parámetro (97%). Es evidente que, a menor patología, más difícil será alcanzar logros espectaculares, siendo importante en estos casos consolidar los buenos resultados obtenidos.

Cohorte de 12 años

El índice CAO ha pasado de 2,3 (1988), 1,05 (1998), 0,52 (2008) para llegar al valor actual de 0,46, disminución que no es significativa. Estos datos suponen una reducción del 54% para el periodo 1988-1998, del 50% para el segundo

periodo analizado (1998-2008) y del 12,5% para el periodo 2008-2018. Este valor de CAO a los 12 años sitúa a la CAPV entre aquellos países con niveles más bajos de caries en base a la clasificación de la O.M.S. De todos los estudios realizados hasta el momento en el Estado, este valor de CAO es el más bajo. En la **Tabla 71** se muestran las evoluciones del índice CAO en estas tres décadas, en función de las variables sexo, área de residencia, Territorio y nivel socio económico del escolar. Se observa que, para todas las variables, el índice CAO se ha mantenido en los mismos intervalos de confianza al 95% que los del último estudio de 2008.

La prevalencia de escolares libres de caries en dentición permanente ha evolucionado como sigue: 31,2% en 1988, 57,2% en 1998, 73,8% en 2008 y 75,8% en la actualidad. Ello significa que, en esta última década, 2 nuevos escolares de cada 100 se han librado de la patología de caries. En cuanto a gravedad de la afectación, en 1988 nos encontrábamos con 135 escolares de cada 1000 con niveles muy altos de CAO (5 o más). Ese valor pasó a ser de 20 de cada 1000 escolares en 1998, reduciéndose a 9 de cada 1000 en 2008 y siendo de 4 de cada 1000 en la actualidad.

Cohorte de 14 años

El índice CAO ha pasado de 3,98 (1988), 1,73 (1998), 0,90 (2008) para llegar al valor actual de 0,56, disminución que es claramente significativa. Estos datos suponen una reducción del 56% para el periodo 1988-1998, del 48% para el segundo periodo analizado (1998-2008) y del 38% para el periodo 2008-2018. En la **Tabla 72** se muestran las evoluciones del índice CAO en estas tres décadas, en función de las variables sexo, área de residencia, Territorio y nivel socio económico del escolar. Se observa que casi para todas las variables, el índice CAO se ha reducido con respecto al último estudio de 2008. Las únicas excepciones en las que el CAO a los 14 años se ha mantenido igual que en la anterior encuesta se corresponde con los escolares residentes en el medio rural y en aquellos del Territorio de Bizkaia. Sin embargo, es importante subrayar que la intensidad de esta reducción del índice CAOD en esta década 2008-2018, difiere mucho en función del territorio: en Araba la reducción ha sido del 64%, en Gipuzkoa del 36% y del 28% en Bizkaia.

La prevalencia de escolares libres de caries en dentición permanente ha evolucionado como sigue: 17,7% en 1988, 41,7% en 1998, 61,4% en 2008 y 74,3% en la actualidad. Ello significa que, en esta última década, 13 nuevos escolares de cada 100 se han librado de la patología de caries. En cuanto a gravedad de la

afectación, en 1988 nos encontrábamos con un 40% de escolares con niveles muy altos de CAO (5 o más). Ese valor pasó a ser del 12% en 1998, reduciéndose al 4% en 2008 y bajando al 2% en la actualidad.

Evolución del índice de restauración (% O/CAO)

Los índices de restauración (% de obturados del total del CAO) se han estabilizado en esta década. La fuerte subida en estos índices en la década 1988-1998 (del 42% al 73% a los 12 años y del 38% al 74% a los 14 años) dieron paso a una estabilización en el periodo 1998-2008. Los índices actuales de restauración del 72% en el grupo de 12 años se superponen totalmente con los encontrados en la anterior encuesta de 2008. Sin embargo en el grupo de 14 años se observa una disminución significativa del índice de restauración al haber pasado del 72% en 2008 al 64% en la actualidad. El fuerte gradiente social que se observaba incluso en el último estudio del 2008, solo se mantiene para los escolares de 14 años. Los escolares de clases sociales más altas (niveles I-III) presentan un índice del 71% frente a un índice del 61% en las clases menos favorecidas (niveles IV-V). Para el resto de las variables (sexo, área de residencia, Territorio) solamente se ha encontrado asociación significativa para el área de residencia a los 14 años (mayor IR en zonas urbanas) y para el territorio a los 12 años (mayor IR en Gipuzkoa).

Tabla 69. **Índices cao y CAOD en el País Vasco. Comparación entre las encuestas de 1988, 1998, 2008 y 2018**

Cohorte	N	Componentes				IR% ^a		caod/CAOD		
		c/C	a/A	o/O	%	(IC-95%)	Comp ^b	media	(IC-95%)	Comp ^b
7 (Temp.)										
1988	1.008	2,16	0,12	0,32	12,35	10,4-14,5	x	2,59	2,40-2,77	x
1998	954	0,71	0,03	0,25	25,25	22,5-28,0	y	0,99	0,86-1,11	y
2008	1.027	0,49	0,03	0,23	30,66	27,8-33,5	y	0,75	0,64-0,85	z
2018	1.296	0,78	0,02	0,35	30,40	26,9-32,7	y	1,15	1,03-1,26	y
7 (Perm.)										
1988	1.008	0,19	0,01	0,08	28,60	25,8-31,4	x	0,28	0,23-0,33	x
1998	954	0,07	0,00	0,01	12,50	10,4-14,6	y	0,08	0,06-0,10	y
2008	1.027	0,03	0,00	0,01	25,00	22,3-27,6	x	0,04	0,02-0,05	z
2018	1.296	0,03	0,00	0,01	25,00	24,8-25,1	x	0,04	0,02-0,05	z

Cohorte	N	Componentes			IR% ^a		caod/CAOD			
		c/C	a/A	o/O	0/0	(IC-95%)	Comp ^b	media	(IC-95%)	Comp ^b
12 años										
1988	1.007	1,22	0,14	0,97	42,17	39,1-45,2	x	2,30	2,16-2,44	x
1998	969	0,24	0,03	0,77	73,33	70,5-76,1	y	1,05	0,93-1,17	y
2008	1.065	0,12	0,01	0,39	75,00	69,4-76,7	y	0,52	0,46-0,58	z
2018	1.304	0,12	0,01	0,33	71,70	71,6-71,7	y	0,46	0,41-0,51	z
14 años										
1988	1.005	2,16	0,34	1,52	38,19	35,2-41,2	x	3,98	3,77-4,18	x
1998	940	0,42	0,03	1,28	73,99	71,2-76,8	y	1,73	1,59-1,86	y
2008	975	0,23	0,02	0,65	72,22	69,4-75,0	y	0,90	0,81-0,99	z
2018	1.190	0,19	0,01	0,3	64,30	63,8-64,3	z	0,56	0,49-0,63	w

a: Índice de restauración: (o/cod) x100 en detención temporal y (O/CAOD) x100 en detención permanente.

b: Comparación valorando el solapamiento o no (estadísticamente significativo) de los intervalos de confianza al 95%: Se denotan con la misma letra aquellos intervalos que se solapan (no significativos).

Tabla 70. Índice cao a los 7 años en función del sexo, área residencia, territorio y nivel social. Comparación entre las encuestas de 1988,1998 y 2008. (*)

7 años	1988 cao (IC-95%)	1998 cao (IC-95%)	2008 cao (IC-95%)	2018 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	1,19 (1,01-1,37) y
Femenino	2,55 (2,29-2,81) x	1,06 (0,87-1,25) y	0,66 (0,51-0,81) z	1,11 (0,94-1,28) y
Area residencia				
Urbana	2,38 (2,18-2,57) x	0,95 (0,82-1,08) y	0,77 (0,65-0,89) y	1,09 (0,95-1,23) y
Rural	3,64 (3,15-4,13) x	1,32 (0,91-1,73) y	0,58 (0,31-0,85) z	1,31 (1,07-1,54) y
Territorio				
Álava	2,13 (1,80-2,46) x	0,52 (0,28-0,76) y	0,60 (0,38-0,82) y	1,25 (0,80-1,51) y
Gipuzkoa	2,79 (2,44-3,14) x	1,29 (1,01-1,57) y	0,87 (0,66-1,08) y	1,33 (1,10-1,56) y
Bizkaia	2,54 (2,29-2,79) x	0,98 (0,82-1,14) y	0,73 (0,58-0,88) y	1,02 (0,86-1,17) 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	0,76 (0,53-0,99) y
III	1,72 (1,38-2,06) x	0,74 (0,51-0,97) y	0,57 (0,32-0,82) y	0,84 (0,63-1,05) y
IV-V	2,66 (2,43-2,89) x	1,12 (0,95-1,29) y	0,69 (0,51-0,87) z	1,30 (1,11-1,49) y

(*) Comparación entre las 3 encuestas valorando el solapamiento de los intervalos de confianza al 95%: En cada línea se denotan con la misma letra aquellos 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 71 Índice CAOD a los 12 años en función del sexo, área residencia, territorio y nivel social. Comparación entre las encuestas de 1988,1998 y 2008. (*)

12 años	1988 cao (IC-95%)	1998 cao (IC-95%)	2008 cao (IC-95%)	2018 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	0,41 (0,35-0,47) z
Femenino	2,46 (2,26-2,66) x	1,26 (1,04-1,48) y	0,57 (0,47-0,67) z	0,51 (0,43-0,59) z
Area residencia				
Urbana	2,25 (2,10-2,40) x	1,06 (0,89-1,23) y	0,49 (0,43-0,55) z	0,46 (0,40-0,52) z
Rural	2,58 (2,23-2,93) x	0,99 (0,86-1,12) y	0,73 (0,49-0,97) y	0,46 (0,36-0,56) y
Territorio				
Álava	1,93 (1,65-2,21) x	0,94 (0,72-1,16) y	0,69 (0,50-0,88) y	0,44 (0,32-0,56) y
Cipuzkoa	2,67 (2,41-2,93) x	1,12 (0,93-1,31) y	0,48 (0,37-0,59) z	0,49 (0,36-0,59) z
Bizkaia	2,15 (1,97-2,33) x	1,04 (0,87-1,21) y	0,48 (0,40-0,56) z	0,45 (0,37-0,53) 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	0,37 (0,27-0,47) z
III	2,31 (1,90-2,71) x	1,12 (0,93-1,31) y	0,52 (0,38-0,66) z	0,35 (0,25-0,45) z
IV-V	2,27 (2,11-2,43) x	1,07 (0,89-1,25) y	0,59 (0,49-0,69) z	0,53 (0,45-0,61) z

Tabla 72 Índice CAOD a los 14 años en función del sexo, área residencia, territorio y nivel social. Comparación entre las encuestas de 1988,1998 y 2008. (*)

14 años	1988 cao (IC-95%)	1998 cao (IC-95%)	2008 cao (IC-95%)	2018 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	0,48 (0,40-0,56) w
Femenino	4,39 (4,07-4,71) x	1,92 (1,71-2,13) y	0,97 (0,84-1,10) z	0,64 (0,52-0,76) w
Area residencia				
Urbana	3,93 (3,71-4,15) x	1,72 (1,57-1,87) y	0,88 (0,78-0,98) z	0,53 (0,45-0,61) w
Rural	4,22 (3,73-4,71) x	1,80 (1,47-2,13) y	1,15 (0,73-1,57) y	0,63 (0,49-0,77) y
Territorio				
Álava	3,80 (3,35-4,25) x	1,42 (1,15-1,69) y	1,23 (0,91-1,55) y	0,45 (0,30-0,50) w
Cipuzkoa	4,20 (3,87-4,53) x	2,10 (1,82-2,38) y	0,96 (0,79-1,13) z	0,62 (0,50-0,74) w
Bizkaia	3,87 (3,59-4,15) x	1,65 (1,48-1,82) y	0,75 (0,63-0,87) z	0,54 (0,44-0,64) 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	0,33 (0,23-0,43) w
III	3,68 (3,15-4,21) x	1,51 (1,27-1,75) y	0,82 (0,59-1,05) z	0,35 (0,23-0,47) w
IV-V	4,10 (3,87-4,33) x	1,85 (1,66-2,04) y	1,07 (0,91-1,23) z	0,71 (0,61-0,81) w

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

Discusión global sobre la evolución de la caries en el período 1988-2018

Los resultados del presente estudio epidemiológico indican que la CAPV continúa encontrándose en la actualidad con un nivel muy bajo de experiencia de caries en su población escolar. El único dato discordante es el repunte de caries observado en la dentición temporal, en el grupo de 7 años. En este último periodo 2008-2018, tanto la prevalencia de caries como los índices de caries en dentición temporal, han remontado (**Gráficos 7 y 8**). Sin embargo, tanto las cifras de prevalencia como el índice cao en temporales continúan siendo muy razonables, en términos comparativos con otros países del entorno, así como comparándolas con las del Estado español. Estos peores datos en dentición temporal afortunadamente no se trasladan a la dentición permanente en la que se observa una estabilización de los indicadores en esta última década en los escolares de 7 años (**Gráficos 3 y 4**).

En el grupo de 12 años lo más relevante es la estabilización tanto de la prevalencia de caries como del índice CAOD. Aproximadamente 3 de cada 4 escolares de 12 años se encuentran libres de patología de caries. El promedio de caries de 0,46 si bien no es estadísticamente distinto al hallado en 2008 (0,52) refleja no obstante un descenso de 6 dientes con caries de cada 100 escolares (**Gráficos 3 y 4**).

Es bien conocida la tendencia a la acumulación de lesiones de caries en un % reducido de población a la que se denomina población o grupo de riesgo. En el presente estudio el 19% de los escolares de 7 años acumulan el 81% del total de caries temporales. En los grupos de 12 y 14 años, entre el 12-15% de los escolares acumulan el 75-80% del total de lesiones de caries en dentición permanente. Es evidente que, en situaciones como la actual, con índices CAOD tan bajos, la única estrategia para poder aspirar a reducirlos pasa necesariamente por estrategias de identificación de escolares de riesgo (**Gráfico 6**).

Desde el punto de vista cualitativo, el índice CAOD a los 12 años mantiene las proporciones encontradas en el estudio de 2008, concretamente un 72% de lesiones han sido restauradas. El grupo de adolescentes de 14 años es de gran relevancia al ser el grupo etario que más se aproxima a lo que podemos denominar «finalización de la cobertura pública» que se produce a los 15 años. Los indicadores en este grupo de edad han mejorado considerablemente en esta década. En términos de prevalencia de escolares libres de caries se ha pasado del 61% al 74% (13 nuevos escolares de cada 100 pasan a no conocer la patología de caries). Al igual que ocurre con el grupo de 12 años, 3 de cada 4 jóvenes se mantienen sin patología de caries (**Gráfico 3**). En términos de promedio

de patología, el CAOD ha pasado de 0,90 a 0,56 en una década. Estos valores tienen mucha relevancia epidemiológica: en cada 100 escolares se han evitado 34 lesiones de caries (Gráfico 4). A estos indicadores positivos hay que contraponer el descenso observado en el índice de restauración el cual ha pasado del 72% en 2008 al 64% en la actualidad. Este parámetro requiere ser analizado con mayor detenimiento con la finalidad de conocer las causas que hayan podido originar esta situación y proponer soluciones para revertirla (Gráfico 5).

Gráfico 3. Evolución del porcentaje de escolares libres de caries en su dentición permanente en la CAPV (1988 – 2018) a los 7, 12 y 14 años

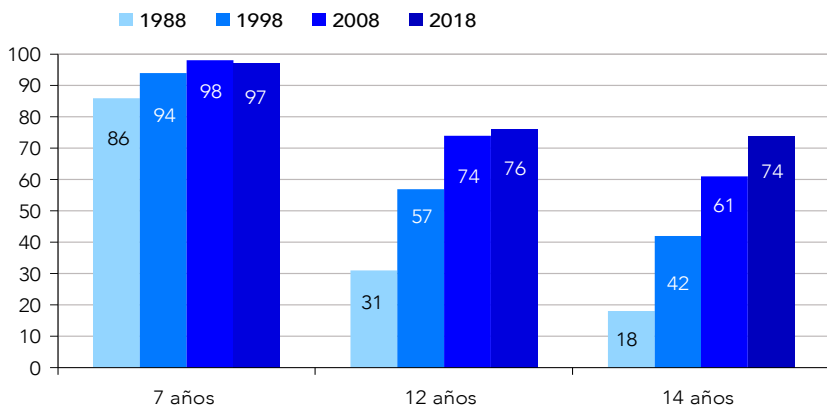


Gráfico 4. Evolución del índice de caries en los escolares de la CAPV (1988 – 2018) CAOD a los 7, 12 y 14 años

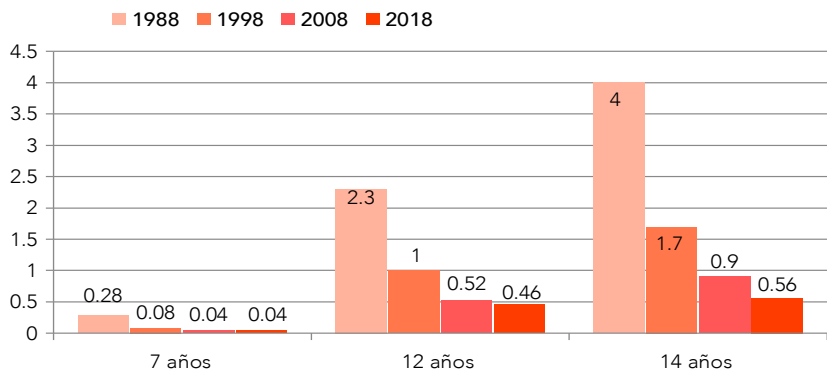


Gráfico 5. Evolución del índice de restauración (IR) en los escolares de la CAPV; CAOD (1988 -2018) a los 7, 12 y 14 años

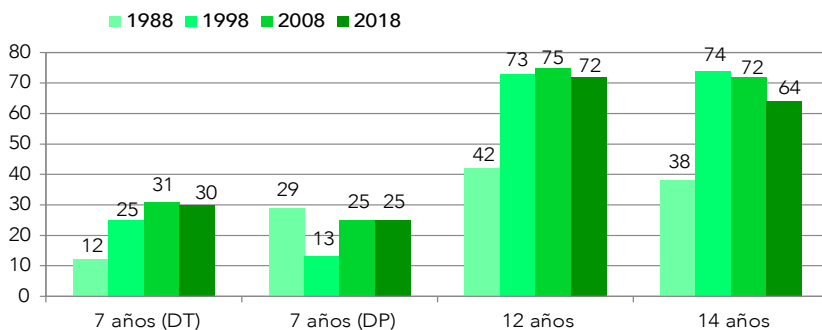


Gráfico 6. Distribución desigual de la caries: la población de riesgo.

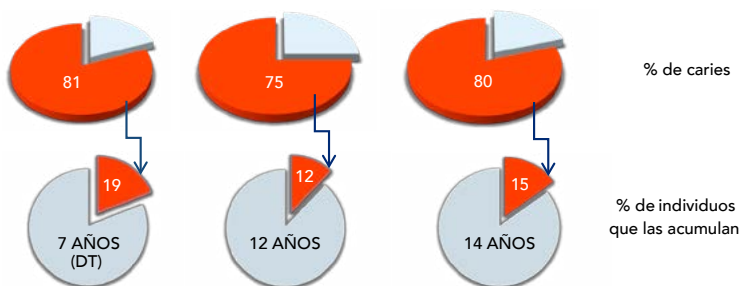


Gráfico 7. Evolución de la prevalencia de caries en detención temporal (7 años)

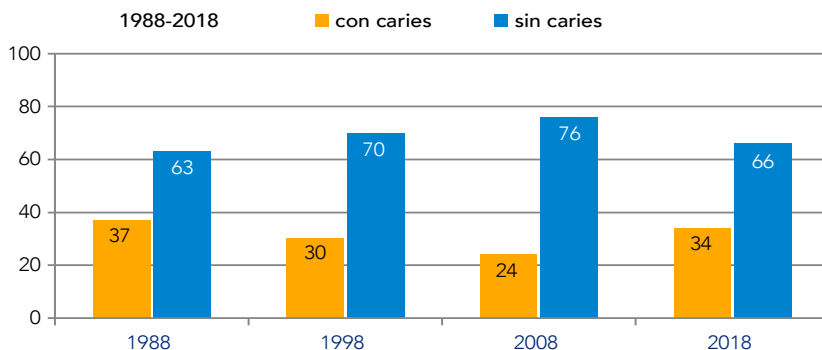
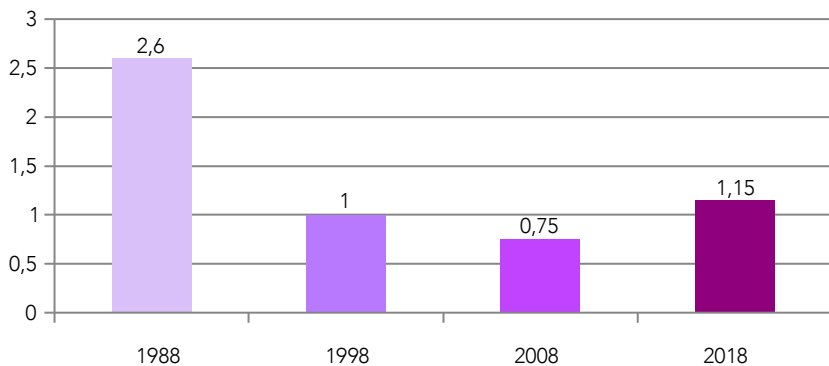


Gráfico 8. Evolución del índice de caries en dentición temporal (caod) a los 7 años



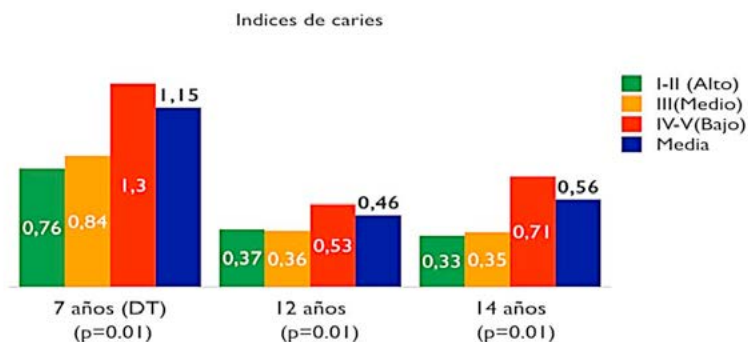
En relación a la variable sexo, en los estudios de 1988 y 1998 se constataba una mayor experiencia de caries en el sexo femenino para los grupos de 12 y 14 años, situación que desapareció en 2008. En el presente estudio del 2018, la prevalencia de caries no está asociada a la variable sexo. En cuanto a los índices de caries, la única diferencia observada se localiza en el grupo de 14 años (mayor CAOD en sexo femenino; $p=0,02$) sin ninguna relevancia epidemiológica de interés.

En cuanto al área de residencia, vuelve a confirmarse lo encontrado en 2008 (ausencia de asociación de esta variable), en los 3 grupos etarios estudios, tanto con la prevalencia de caries como con los índices de caries, equiparándose la patología entre los escolares del medio urbano y rural.

El análisis por nivel socio económico revelaba en la encuesta del 2008 una ausencia de asociación con la prevalencia de caries, tanto temporal como permanente. En el presente estudio vuelven a apreciarse diferencias en el grupo de 7 años (dentición temporal) y en el grupo de 14 años (dentición permanente). Los escolares de niveles más acomodados (I-II) presentan menor prevalencia de caries que los de los niveles IV-V ($p=0,01$). En relación a los índices de caries, tanto temporales como permanentes, se aprecia un claro gradiente social en los 3 grupos etarios. En el estudio del 2008 estas diferencias sociales habían desaparecido para el índice temporal, aunque se mantenían en dentición permanente.

Actualmente y de manera global, podemos observar que los escolares de los niveles sociales I-II presentan la mitad de caries que sus homónimos de los niveles IV-V (Gráfico 9). Las principales diferencias se concentran en un mayor promedio de dientes cariados (componente C del CAOD) en las clases IV-V ($p=0,001$).

Gráfico 9. Índice de caries en relación al nivel socio-económico



Cuando se compara la patología de caries entre los tres territorios, no se observa ninguna diferencia significativa, ni para la prevalencia ni para los índices de caries, en ninguno de los 3 grupos etarios. En el último estudio del 2008 se constataba un mayor índice CAOD en Araba para los escolares de 14 años, efecto que ha desaparecido en la actualidad con una igualación de los índices.

Finalmente, el análisis del estado dental en relación a la fluoración sistémica nos revela diferencias para los grupos de 7 años y 14 años, pero no así para el de 12 años. En dentición temporal a los 7 años, los escolares libres de caries en dentición temporal son el 70% en poblaciones fluoradas (frente al 60% en poblaciones no fluoradas; $p=0,001$). En el grupo de 14 años ($p=0,03$) las cifras respectivas de libres de caries en dentición permanente son 77% (fluoradas) y 71% (no fluoradas). En relación a los índices de caries, en el grupo de 7 años es de 0,98 en zonas fluoradas y de 1,42 en zonas no fluoradas ($p=0,001$). El CAOD a los 14 años es de 0,47 en zonas fluoradas y de 0,69 en no fluoradas ($p=0,001$). En el estudio del 2008 se encontraron resultados muy parecidos a los actuales, aunque se incluía asociación significativa para el CAOD a los 12 años (hecho que desaparece en este estudio).

Evolución de las maloclusiones

La comparación se realiza exclusivamente entre las encuestas de 2008 y la actual. En 2008 la prevalencia global de maloclusiones era del 49% en el grupo de 12 años y del 44% en el de 14 años. Las cifras actuales son del 65% para ambos grupos. Es muy complicado analizar las posibles causas de estas diferencias dado el carácter cosmético que a veces tiene el tratamiento ortodóncico. Es evidente que en la última década se ha incrementado mucho, entre los adolescentes, la demanda de tratamiento de ortodoncia. Las cifras de los escolares portadores de aparatología de ortodoncia han pasado del 16-22% en 1998, al 26-27% en 2008 y al 30-36% actual.

Teniendo en cuenta la dificultad de los criterios diagnósticos en maloclusiones (máxime cuando se está explorando a un paciente en fase activa de tratamiento) y considerando además que los criterios para indicar o no el tratamiento proceden de múltiples variables, tendríamos que ser prudentes en la interpretación de estas posibles diferencias halladas entre las dos encuestas. El análisis de la prevalencia de maloclusiones en base a las variables sexo, área de residencia, territorio y nivel social, no revela ningún dato de interés (como ya ocurriera en los anteriores estudios de 1998 y 2008).

Evolución del estado periodontal

La prevalencia de condiciones periodontales es del 7% a los 7 años, del 34% a los 12 años y del 41% a los 14 años. Con respecto al estudio de 2008 se aprecia una muy considerable mejoría en la situación periodontal, en los 3 grupos etarios. En el grupo de 7 años esta mejoría es debida a una práctica ausencia de sangrado gingival en la actualidad (frente al 27,5% hace 10 años). En los grupos de 12 y 14 años la mejoría también es debida a la reducción de sangrado puesto que las cifras de cálculo se mantienen constantes (en torno al 12% en el grupo de 12 años y entre el 15-17% en el de 14 años).

En relación al promedio de sextantes excluidos las cifras son superponibles entre 2008 (1,42) y 2018 (1,48). Con respecto al 2008, en todos los grupos etarios se aprecia un aumento del promedio de sextantes sanos y, por consiguiente, una disminución del promedio de sextantes con sangrado o cálculo.

Evolución de la fluorosis dental

Las opacidades del esmalte pueden ser debidas a muy diversas causas, aparte de la ingestión de cantidades excesivas de fluoruros. En los estudios anteriores

(1988, 1998 y 2008) se recurrió a una clasificación descriptiva de las opacidades del esmalte. Sin embargo, la imposición del índice de fluorosis de Dean hacía aconsejable recurrir al mismo a efectos de comparaciones internacionales. En la encuesta de 1988 la prevalencia global de opacidades del esmalte era del 24% para reducirse al 20% en el estudio de 1998 y al 15,3% en el 2008.

En el presente estudio la prevalencia global de fluorosis dental es del 16,4%. La gran mayoría de lesiones detectadas se corresponde con los códigos 1 y 2 de Dean (discutible y muy ligera). Entre ambos códigos acumulan el 79% del total de anomalías registradas. Estas cifras se corresponden plenamente con los diagnósticos anteriores de puntos blancos y manchas blancas de las encuestas de 1988, 1998 y 2008. En las dos primeras representaban el 80% de lesiones y en 2008 el 78%. Los códigos más graves (fluorosis moderada y fluorosis severa) solo se han detectado en el 0,8% de escolares estudiados. La situación por lo tanto parece muy similar a la hallada en los anteriores tres estudios.

En el presente estudio (al igual que ya se hizo en 1998 y 2008) se ha analizado la prevalencia de opacidades del esmalte en función de la variable fluoración sistémica de las aguas. Actualmente la prevalencia global de fluorosis es del 9% en poblaciones no fluoradas y del 21% en poblaciones con fluoración sistémica ($p < 0,001$). Sin embargo, cuando analizamos detenidamente los datos observamos que solamente se han contabilizado 9 casos de escolares con fluorosis moderada (3 de ellos en población no fluorada) y un solo caso de fluorosis severa.

Nuevamente, como ya se comentó en el informe de 2008, lo más relevante de todo este análisis es la constatación de la ausencia de problemas serios de fluorosis que pudieran atribuirse a la fluoración sistémica. Ello no exime, no obstante, de continuar vigilando periódicamente esta situación a efectos de Salud Pública.

Situación de la Salud bucodental escolar en la CAPV con respecto a la situación en el conjunto del Estado Español

La discusión solo podrá realizarse para el grupo de 12 años al ser la única cohorte etaria coincidente con las estudiadas habitualmente en las Encuestas realizadas a nivel estatal. Los datos del último estudio disponible realizado en España son del 2015⁸.

En cuanto a caries se refiere, el porcentaje de escolares de 12 años libres de patología en la CAPV es claramente superior al publicado para el conjunto nacional (76% en la CAPV versus 67% en España). El CAO de 0,46 (IC-95% 0,41-0,51) sitúa

a la CAPV en situación claramente favorable con respecto del valor de 0,71 (IC-95% 0.57-0.85) de la media española. El análisis detallado de este índice nos revela que no solamente el promedio de dientes permanentes afectados por la caries es claramente inferior en la CAPV, sino que, además, el índice de restauración (dientes obturados del conjunto del CAO) es muy superior al hallado en España (72% en la CAPV *versus* 62% en España). Ninguno de los estudios publicados hasta el presente en las diferentes CCAA del Estado supera ni iguala a los indicadores de salud bucodental de la CAPV en población escolar.

La comparación de la situación periodontal debe de realizarse forzosamente entre grupos no homogéneos al haberse recogido en el grupo de 15 años a nivel del Estado. No obstante, y con la prudencia razonable que exige esta observación, las cifras de prevalencia parecen estar claramente peores para el conjunto de España que para la CAPV. En efecto, en el grupo de 15 años en España tan solo el 46% de los jóvenes están periodontalmente sanos (frente al 59% en la CAPV). Por otra parte, la prevalencia de cálculo en España a los 15 años de edad es del 29% (17% en la CAPV).

Situación de la salud bucodental escolar en la CAPV en el contexto de la Unión Europea

Las publicaciones periódicas procedentes del Banco de Datos de la O.M.S.¹⁴ (Global Oral Data Bank) permiten analizar la evolución de la caries en los diferentes países del mundo. El análisis del área europea muestra que los datos obtenidos en el presente estudio en la CAPV son totalmente superponibles a los de Alemania (CAOD de 0,50 a los 12 años) y Dinamarca (valor 0,45 a los 12 años), los mejores índices CAOD de toda la UE.

Análisis final de la situación bucodental escolar en la CAPV y de las actividades Programáticas en Salud Pública Dental

Las actividades programáticas desarrolladas en el campo de la salud pública dental en la CAPV a partir de 1990 hacen de esta Comunidad un caso atípico y de enorme relevancia analítica. Ninguna otra Comunidad Autónoma del Estado (como tampoco ningún otro país de nuestro entorno geográfico) ha emprendido tantas acciones programáticas en tan poco tiempo. El análisis del periodo 1988-2018, nada menos que tres décadas de acciones preventivas, tiene por lo tanto un enorme interés no solo en el contexto del Estado sino

¹⁴ WHO. Global Oral Data Bank. www.mah.se/CAPP/Country-Oral-Health-Profiles/EURO/

también en el contexto más amplio de la Unión Europea. Realizaremos los comentarios enfocándonos en tres etapas claramente definidas: la primera etapa de implementación del Programa de Asistencia Dental Infantil (1988-1998) caracterizada por la incorporación anual de la cohorte etaria de 7 años (complejándose la incorporación de todas las cohortes comprendidas entre los 7 y 15 años el año 1998); la segunda etapa (1998-2008) que se corresponde con la de universalización del PADI en la que todas las cohortes ya están incluidas. La tercera etapa (2008-2018) se corresponde con la de consolidación y maduración del PADI. Un aspecto complementario al PADI y de enorme importancia (por la excepcionalidad de la convergencia de ambas medidas programáticas de salud pública) es la política de fluoración de las aguas en la CAPV. Precisamente por los diferentes grados de relevancia en salud pública que han tenido tanto la fluoración de las aguas como el PADI a lo largo de esos tres periodos, el análisis es de sumo interés.

- *La primera etapa 1988-1998: la implementación del PADI.*

Se caracteriza por la incorporación de un Programa de financiación pública, dirigido a todos los residentes en la CAPV, de edades comprendidas entre los 7 y 15 años, al objeto de garantizar una asistencia dental básica de calidad y gratuita, suministrada bien a través de dentistas de la propia red de Osakidetza/SVS, bien a través de una red de dentistas privados concertados (dentistas de cabecera). Este Programa, ampliamente descrito y difundido, hizo de la CAPV, así como de Navarra, dos puntos de referencia obligados. Durante ese periodo 1988-1998, estas dos Comunidades Autónomas fueron las únicas en ofertar asistencia dental infantil pública en el Estado Español.

A partir del año 2001, otras Comunidades Autónomas han ido incorporando programas asistenciales basados en el modelo capitativo, a imagen y semejanza de los iniciados en la CAPV y Navarra, con algunas modificaciones propias, pero esencialmente superponibles. En este primer periodo 1988-1998 el porcentaje de utilización del PADI que lógicamente empezó siendo bajo por razones obvias de iniciación programática, terminó alcanzando cifras cercanas al 62%. En cuanto a la política de fluoración de las aguas esta fue implementándose paulatinamente desde 1990. En el periodo 1988-1998 tan solo el 20% de la población residía en población fluorada desde al menos 5 años (periodo mínimo exigible para evaluar los efectos potencialmente beneficiosos del flúor en las aguas de bebida).

En este contexto, el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, antes de iniciar la implantación de sus actividades programáticas, encargó la realización de un primer estudio epidemiológico basal y diagnóstico en 1988 con el objetivo de conocer el estado de salud dental de la población infantil de la CAPV. Se eligieron los grupos etarios de 7, 12 y 14 años como edades de referencia analítica. El estudio fue encargado al Prof. Sheiham y fue realizado bajo la dirección técnica de la Dra Salas¹.

El problema de salud que dio origen a las actividades programáticas queda descrito en los datos del citado estudio epidemiológico: tan solo el 17% de los escolares de 14 años estaba libre de caries, el promedio de afectación era cercano a 4 dientes permanentes y el índice de restauración era de tan solo el 38%. Diez años después, en 1998, un Segundo estudio epidemiológico fue encargado por el Gobierno Vasco² a la Universidad de Granada. Este estudio recoge los frutos de los esfuerzos emprendidos desde 1990: el 42% de los escolares de 14 años alcanzaba esa edad sin padecer caries, con un promedio de dientes afectados inferior a dos (1,73) y un índice de restauración del 74%. Estos importantes resultados en términos de salud pública se obtuvieron igualmente en la cohorte de 12 años (57% libres de caries, CAO de 1,05 e índice de restauración del 73%). Lo espectacular de estos datos (reducción a la mitad de los índices de caries y doble de escolares sin caries) fue ampliamente reconocida en todos los foros científicos nacionales e internacionales, máxime teniendo en cuenta el corto periodo de tiempo transcurrido para alcanzarlos (10 años).

Al calcular la ratio índice por diente/índice por superficie observamos que en 1988 los valores eran de 2,52 (en dentición temporal a los 7 años); 1,92 (dentición permanente a los 12 años) y 2 (dentición permanente a los 14 años). Diez años después, estas ratios habían cambiado sustancialmente: 1,7 a los 7 años y 1,4 en los grupos de 12 y 14 años. Ello vendría a confirmar que en ese periodo se ha producido una mayor concentración de patología en superficie oclusal, con la subsiguiente reducción de caries en superficies proximales (patrón propio de poblaciones fluoradas).

Como complemento a lo anterior, el estudio de otros parámetros reveló también que en la CAPV se estaba originando un patrón de actividad asistencial diferente al resto de las Comunidades Autónomas, patrón esencialmente basado en la política de fomento de salud, incentivando las medidas preventivas. De esta manera, al analizar la prevalencia de escolares con al menos un sellador de fisura en dentición permanente, se encontraron cifras del 41-43% en los escolares de 12 y 14 años respectivamente, cifras muy lejanas a las que se encon-

traron en la mayoría de los países de nuestro entorno (10-15%) incluyendo los propios datos obtenidos en la Encuesta Nacional realizada en España el año 2000.

El informe del Segundo estudio finalizaba analizando cual podría ser la posible evolución futura del estado dental en los escolares de la CAPV adelantando como hipótesis una probable reducción de los índices en dentición temporal cifraba el CAO en torno a 0,6-0,7 teniendo en cuenta que para 1998, tan solo el 20% de los escolares se habían beneficiado del flúor sistémico en los últimos 5 años y conociéndose ya que la política de fluoración en la CAPV alcanzaría rápidamente (como ha sido el caso) al 75-80% de la población. También aventuraba una reducción en los índices de caries en dentición permanente, en base a los patrones de distribución de caries por superficie y a las medidas implantadas. Se especulaba entonces que para el 2003 (pensando en los 5 años posteriores al estudio) los índices CAO podrían estar en torno a 0,7-0,8 a los 12 años y cercanos a 1,2-1,3 a los 14 años. Se recomendaba continuar con la monitorización constante de la salud dental de los escolares vascos, disponible a través de la Base de Datos del Servicio Dental Comunitario, al considerarla un complemento muy importante a los estudios epidemiológicos pertinentes que fuesen encargados por el Gobierno Vasco. Esta recomendación se ha cumplido y se dispone de una Base de Datos actualizada con informes periódicos de los perfiles de práctica profesional y grados de utilización del PADI, entre otros datos de gran interés.

- *La segunda etapa 1998-2008, la universalización del PADI.*

Caracterizada por la universalización del PADI al estar incluidas todas las cohortes etarias en el Programa desde 1998. La Memoria del Programa de Asistencia Dental Infantil publicada por Osakidetza (Servicio Vasco de Salud)¹⁵ en el 2006 indicaba un porcentaje de utilización del PADI situado entre el 62-66,5% durante este periodo. Un dato interesante es el de utilización constante del Programa (los que han utilizado el PADI todos los años de manera ininterrumpida). El porcentaje global de utilización constante en este periodo ha sido del 44%. Los resultados del tercer estudio epidemiológico (2008) muestran que la mejoría detectada en el primer periodo 1988-1998 siguió produciéndose con una intensidad muy similar, y ello a pesar de los bajos niveles de patología dental ya existentes en 1998.

¹⁵ Memoria del Programa de Asistencia Dental Infantil, PADI. Osakidetza, Servicio Vasco de Salud. Vitoria-Gasteiz, 2006.

En relación a los índices de caries estos pasaron de 0,99 (cao temporal) a los 7 años en 1998 al 0,75 en 2008. El CAO a los 12 años de 1,05 en 1998 descendió al 0,52 en 2008 y el CAO de 1,73 a los 14 años en 1998 al 0,90. Como podemos apreciar, los índices de caries en dentición permanente se redujeron a la mitad en los grupos de 12 y 14 años durante este periodo. Los datos relativos a prevalencia de caries son asimismo muy alentadores. En dentición temporal a los 7 años se pasó de un 70% de escolares libres de caries en 1998 al 76% en 2008. En el grupo de 12 años pasaron del 57% libres de caries al 74%, y en el grupo de 14 años del 42% (1998) al 61,5% en 2008. Un dato de análisis importante (debido a la incorporación de la fluoración de las aguas) es el relativo al patrón de distribución de caries por superficies. El cálculo de la ratio índice por diente/índice por superficie nos mostraba una estabilización en la situación comparativamente a lo hallado en 1998: 1,9 (en dentición temporal a los 7 años) y 1,3 en los grupos de 12 y 14 años, confirmando los beneficios del flúor sistémico en la reducción de caries en superficies proximales.

Los índices de restauración por el contrario se estabilizaron en este periodo. El índice de restauración en dentición temporal a los 7 años era del 25% en 1998 y se estabilizó en el 30% en 2008. Ambas cifras deben de ser consideradas bajas y en cualquier caso discordantes con el buen estado de salud dental detectado en la dentición permanente. Sin lugar a dudas, la exclusión de tratamientos restauradores en dentición temporal del PADI vasco (como del resto de Programas dentales en el Estado español) es en parte responsable de esta situación. Por el contrario, las cifras de índices de restauración en dentición permanente, estabilizadas en este periodo en torno al 73-74% son muy razonables dentro del contexto de la Unión Europea.

En cuanto al análisis de la prevalencia de escolares con al menos un sellador en dentición permanente, se constataba una clara reducción de la misma tanto a los 12 como a los 14 años. En efecto la prevalencia de sellador en los escolares de 12 años pasó del 41% (1998) al 29% en 2008. Las cifras respectivas para el grupo de 14 años son del 43% (1998) y 23% (2008). El informe indicaba que no debíamos de interpretar que en la CAPV se estaba produciendo una relajación en la aplicación de medidas preventivas, o que los profesionales del PADI estaban incurriendo en dejación de funciones y ello porque es sabido que, las indicaciones de sellador, aumentan conforme lo hace la prevalencia de escolares sometidos al riesgo de caries. Así se analizaba que, en el grupo de 12 años en 1998 cerca del 43% de los escolares presentaban al menos una caries mientras que en el 2008 esa cifra se había reducido al 26%. En el grupo de 14 años, en 1998 el 58% presentaban al menos una caries, cifra que descendió al 40% en

2008, y parecía lógico que ese cambio epidemiológico había condicionado fuertemente las indicaciones de sellador.

Se señalaba no obstante que debían redoblar los esfuerzos para continuar motivando a los profesionales en su grado de utilización de esta trascendente medida preventiva en Salud Pública, teniendo en cuenta la enorme relevancia que tienen los selladores en poblaciones (como la escolar de la CAPV) donde la gran mayoría de lesiones de caries asientan en la superficie oclusal. La Memoria de Actividades del PADI de 2006 ya señalaba igualmente que *«a partir del año 1998, se ha producido una disminución en la cantidad total de tratamientos preventivos realizados»*.

Como también se señalaba en el informe de 1998, el análisis de la evolución de la salud dental escolar en la CAPV tiene forzosamente que contemplarse desde una óptica amplia, sin intentar asignar al PADI, a la política de fluoración de las aguas, y al resto de medidas programáticas, un grado mayor o menor de responsabilidad en los excelentes resultados obtenidos. Es muy probablemente la suma de todos los esfuerzos emprendidos, la responsable última del estado de salud dental en los escolares de la CAPV.

El informe de ese periodo señalaba que, como en todo Programa Público, continuaba existiendo debilidades que debían identificarse e intentar corregir. En el 2008 se señalaban las dos principales deficiencias: necesidad de realizar mayores esfuerzos para intentar optimizar el grado de utilización del PADI e iniciar una reflexión sobre el enfoque de cobertura de determinados tratamientos restauradores en dentición temporal (al menos en algunos colectivos muy necesitados). También se constataba, en relación con estas dos deficiencias, el hecho de volver a comprobar como persistía el gradiente social en relación a los índices de caries en dentición permanente (menores índices en niveles sociales altos). Se señalaba entonces que el enfoque de captar a los no usuarios del PADI sobrepasaba la esfera estrictamente sanitaria, pero que muy probablemente, sin esos esfuerzos, sería muy complicado alcanzar mejores niveles globales de salud dental en la CAPV. También se advertía que, con esos bajísimos índices globales de caries y los altos porcentajes de escolares libres de caries, los esfuerzos y los recursos para alcanzar una mejoría en los indicadores sanitarios tendrían que ser considerables.

- *La tercera etapa 2008-2018, la consolidación y maduración del PADI.*

Caracterizada por la plena actividad del PADI al estar incluidas todas las cohortes etarias en el Programa desde hace dos décadas. La Memoria del Programa

de Asistencia Dental Infantil publicada por Osakidetza (Servicio Vasco de Salud)¹⁶ en el 2017 indica un porcentaje de utilización del PADI del 66,4% en 2017, oscilando entre el 61-67% durante este periodo. Un dato interesante es el de utilización constante del Programa (los que han utilizado el PADI todos los años de manera ininterrumpida). El porcentaje global de utilización constante en este periodo ha sido del 43% (superponible al del periodo 1998-2008 del 44%). Los resultados del cuarto estudio epidemiológico (2018) muestran que la mejoría detectada en el segundo periodo 1998-2008 va lógicamente enlenteciéndose en intensidad debido a los bajos niveles de patología dental ya existentes en 2008. Un dato interesante es el empeoramiento de la situación de caries en dentición temporal, en el grupo de 7 años. En efecto, en la cohorte entrante al PADI, los escolares ven aumentada su prevalencia de caries (pasa del 24% al 34% en el periodo) así como su índice cao temporal (de 0,75 a 1,15 dientes afectados en promedio por escolar). Este fenómeno ha sido también descrito recientemente en otros países como Estados Unidos, Australia y Noruega, países donde la utilización diaria de dentífricos fluorados está ampliamente extendida por lo que se achaca principalmente a patrones dietéticos desfavorables¹⁷. Afortunadamente, la situación en dentición permanente a estas edades continúa siendo estable, con unos niveles muy bajos de caries (CAOD de 0,04, como en el 2008). El CAO a los 12 años de 0,52 en 2008 ha descendido al 0,46 actualmente y el CAO de 0,90 a los 14 años en 2008 ha pasado al 0,56 en la actualidad (38% de reducción). Como podemos apreciar, los índices de caries en dentición permanente se han estabilizado en el grupo de 12 años y se han reducido en el de 14 años durante este periodo. Es importante subrayar que en 2008 el índice CAOD aumentó un 73% al pasar de los 12 a los 14 años, mientras que en la actualidad este incremento es de tan solo el 22%. Los datos relativos a prevalencia de caries en dentición permanente son asimismo alentadores. En el grupo de 12 años han pasado del 74% libres de caries al 76%, y en el grupo de 14 años del 61,4%(2008) al 74,3% en 2018.

Los índices de restauración se han estabilizado en este periodo, salvo para el grupo de 14 años en los que se observa un descenso al pasar del 72% en 2008 al 64.3% en la actualidad, situación que debe analizarse y corregirse.

En cuanto al análisis de la prevalencia de escolares con al menos un sellador en dentición permanente, se constata una clara reducción de la misma tanto a los

¹⁶ Memoria del Programa de Asistencia Dental Infantil, PADI. Osakidetza, Servicio Vasco de Salud. Vitoria-Gasteiz, 2017.

¹⁷ Philip N. Ecological Approaches to Dental Caries Prevention: Paradigm Shift or Shibboleth? Caries Res 2018; 52: 153-165

12 como a los 14 años. En efecto la prevalencia de sellador en los escolares de 12 años ha pasado del 29%(2008) al 10% en 2018. Las cifras respectivas para el grupo de 14 años son del 23% (2008) y 11% (2018). El informe anterior ya señalaba que debían redoblar los esfuerzos para continuar motivando a los profesionales en su grado de utilización de esta trascendente medida preventiva en Salud Pública, teniendo en cuenta la enorme relevancia que tienen los selladores en poblaciones (como la escolar de la CAPV) donde la gran mayoría de lesiones de caries asientan en la superficie oclusal, como se desprende de la ratio CAOS/CAOD. La Memoria de Actividades del PADI de 2017 señala el registro de 17.260 selladores en un total de 129.290 escolares, cifra totalmente superponible a la hallada en el presente estudio.

En relación a la fluoración de las aguas, como medida complementaria a las acciones emprendidas en el PADI, cabe señalar la confirmación de un % mayor de escolares libres de caries y menores índices de caries en aquellos escolares residentes en poblaciones con flúor en las aguas de bebida. Ha sido siempre una prioridad evaluar la evolución de la fluorosis dental a lo largo de los diferentes periodos analizados. En el grupo de 12 años (edad de referencia internacional) la prevalencia de algún tipo de fluorosis es del 16,4%, cifra totalmente superponible al 15,3% hallado en el estudio de 2008. Es importante señalar que, del total de fluorosis halladas, el 79% de ellas se corresponden con los códigos 1 y 2 de Dean (discutible o muy ligera respectivamente), cifra que era el 78% en 2008. En el presente estudio solamente se han detectado 9 casos de fluorosis catalogada como «moderada» y un solo caso definido como de fluorosis severa (en un escolar procedente de fuera de la CAPV). En el estudio de 2008 se detectaron 26 casos de fluorosis moderada. Por todo ello, y si bien sea conveniente seguir vigilando la posible aparición de fluorosis, debemos concluir que en la actualidad, la suplementación de flúor en las aguas de bebida en la CAPV no supone ningún riesgo de fluorosis dental digno de mención, más allá de casos discutibles o muy leves, sin ninguna trascendencia desde un punto de vigilancia epidemiológica.

El informe de ese periodo requiere, como en todo Programa Público, intentar identificar las debilidades para corregirlas. En 2008 se señalaban como principales deficiencias, la necesidad de realizar mayores esfuerzos para intentar optimizar el grado de utilización del PADI e iniciar una reflexión sobre el enfoque de cobertura de determinados tratamientos restauradores en dentición temporal (al menos en algunos colectivos muy necesitados). También se constataba, en relación con estas dos deficiencias, el hecho de volver a comprobar como persistía el gradiente social en relación a los índices de caries en denti-

ción permanente (menores índices en niveles sociales altos). En relación al grado de utilización del PADI, uno de cada tres escolares continúa (como entonces) a no recurrir al programa. El objetivo de alcanzar un 75% de cobertura anual para 2020 parece difícilmente alcanzable y en cualquier caso requeriría de medidas adicionales, que sobrepasan la esfera estrictamente sanitaria, en un intento de captar a aquellos escolares de nivel social más desfavorecido para incorporarlos al programa. Se constata asimismo un claro empeoramiento de la situación dental en dentición temporal a los 7 años, probablemente en relación con los hábitos dietéticos. Sería muy importante iniciar acciones específicas de educación sanitaria en estos grupos etarios, e idealmente iniciar medidas preventivas en algunos tramos anteriores (3-4 años) para mejorar la situación. El gradiente social continúa manifestándose en el presente estudio, con índices de caries de casi el doble en los escolares de niveles sociales IV-V comparativamente con sus homónimos de los niveles I-II. Todo ello, unido a los bajos índices de caries detectados globalmente, hacen imprescindibles medidas correctoras para poder identificar y emprender medidas preventivas eficaces en los escolares más necesitados. Finalmente, cabe resaltar la detección de un descenso en la utilización de los selladores de fisura, hecho que ya se señaló en el informe anterior (2008). Si bien una parte de este descenso se justifica en el aumento de escolares libres de caries (en los que no estarían indicados), quedan escolares sometidos a riesgo y no protegidos. Es probable que los nuevos dentistas concertados, que han ido incorporándose año tras año al PADI, no conozcan suficientemente los protocolos preventivos recomendados. Una posible solución sería volver a los cursos de formación que de manera obligatoria se exigían a los que iban incorporándose. Un dato que apoyaría esta hipótesis puede encontrarse en la Memoria de Actividades del PADI de 2017, que señala que *«en Osakidetza la proporción de selladores es 4 veces superior a la de la red concertada»*.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIDADES MUESTRALES

UD.	EQUIPO	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	1.º EPO	6.º EPO	2.º E SO
1	1	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CEIP DIVINO MAESTRO-MARIA DE MAEZTU HLHI	12	15	
2	1	ARABA	AGURAIN-SALVATIERRA	IES ANITURRI BHI			20
3	1	ARABA	AGURAIN-SALVATIERRA	CEIP P. LOPE DE LARREA IKASTOLA HLHI	17	17	
4	1	ARABA	AMURRIO	CPEIPS ARESKETA IKASTOLA HLBHIP	17	17	20
5	1	ARABA	AMURRIO	CEIP LUCAS REY-M. LANDABURU HLHI	15	15	
6	1	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CEIP ÁNGEL GANIVET-IZARRA-STA. LUCÍA HLHI	15	15	
7	1	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CPI SAMANIEGO IPI	15	13	20
8	2	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CPEIPS NIÑO JESÚS HLBHIP	15	15	18
9	2	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CPES EGIBIDE BHIP			20
10	2	ARABA	LAUDIO-LLODIO	CPEIPS LAUDIO IKASTOLA HLBHIP	15	15	20
11	2	ARABA	LAUDIO-LLODIO	CPEIPS LA MILAGROSA HLBHIP	15	15	20
12	2	ARABA	LABASTIDA / BASTIDA	CPEIP BASTIDA IKASTOLA HLHIP	12	15	
13	2	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	IES LAKUA BHI			20
14	2	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CEIP UMANDI IKASTOLA HLHI	15	15	
15	3	GIPUZKOA	AIA	CEIP LARDIZABAL HLHI	15	15	
16	4	GIPUZKOA	ALEGIA	CEIP SAN JUAN HLHI			
17	2	GIPUZKOA	ARETXABALETA	IES KURTZEBARRI BHI			20
18	4	GIPUZKOA	AZPEITIA	CEIP AZPEITIKO IKASTOLA-KARMELO ETXEGARAI HLHI	15	15	
19	4	GIPUZKOA	BEASAIN	CPEIPS LA SALLE-SAN JOSE HLBHIP	14	14	18
20	3	GIPUZKOA	DEBA	IES MENDATA BHI			18
21	3	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS AXULAR LIZEOA HLBHIP	15	15	18
22	5	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS MANUEL DE LARRAMENDI HLBHIP	15	15	18
23	3	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS SAN IGNACIO DE LOYOLA HLBHIP	15	15	20
24	5	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS STA. TERESA HLBHIP	14	15	18
25	3	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CEIP IKAS-BIDE IKASTOLA HLHI	15	15	
26	5	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	IES XABIER ZUBIRI-MANTEO BHI			18

UD.	EQUIPO	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	1.º EPO	6.º EPO	2.º ESO
27	5	GIPUZKOA	EIBAR	CEIP J.A. MOGEL IKASTOLA HLHI	15	15	
28	5	GIPUZKOA	EIBAR	IES ITZIO BHI			18
29	3	GIPUZKOA	ELGOIBAR	CPEIPS ELGOIBAR IKASTOLA HLBHIP	15	15	18
30	3	GIPUZKOA	ELGOIBAR	IES ELGOIBAR BHI			20
31	3	GIPUZKOA	ERREENTERIA	CPEIPS ORERETA IKASTOLA HLBHIP	15	15	20
32	5	GIPUZKOA	ERREENTERIA	IES KOLDO MITXELENA BHI			18
33	5	GIPUZKOA	ERREENTERIA	CEIP KOLDO MITXELENA HLHI	15	15	
34	3	GIPUZKOA	ERREENTERIA	IES BIZARAIN BHI			18
35	3	GIPUZKOA	ERREENTERIA	CEIP BIZARAIN IKASTOLA HLHI	14	14	
36	3	GIPUZKOA	HERNANI	CEIP LANGILE IKASTOLA HLHI	14	14	
37	5	GIPUZKOA	HONDARRIBIA	CPEIPS AMA GUADALUPEKOA HLBHIP	15	15	20
38	5	GIPUZKOA	HONDARRIBIA	CEIP TALAIA HLHI	15	15	
39	5	GIPUZKOA	IRUN	CPEIPS SAN VICENTE DE PAUL HLBHIP	15	15	20
40	5	GIPUZKOA	IRUN	CEIP ELATZETA HLHI	15	15	
41	4	GIPUZKOA	LEGAZPI	CPEIPS HAZTEGI IKASTOLA HLBHIP	15	15	18
42	4	GIPUZKOA	LEGAZPI	IES OLAZABAL BHI			15
43	4	GIPUZKOA	ORDIZIA	CEIP FRAY A. URDANETA HLHI	15	15	
44	5	GIPUZKOA	PASAIA	CPI KARMENGO AMA-VIRGEN DEL CARMEN IPI	15	15	18
45	4	GIPUZKOA	TOLOSA	CPES HERRIKIDE ESKOLAPIOK BHIP			18
46	4	GIPUZKOA	URRET XU	CPEIPS URRET XU-ZUMARRAGA IKASTOLA HLBHIP	15	15	18
47	4	GIPUZKOA	VILLABONA	ZUBIMUSU IKASTOLA-VILLABONA HLBHIP	15	15	18
48	3	GIPUZKOA	ZESTOA	CEIP ZESTOA HLHI	14	14	
49	6	BIZKAIA	ABADIÑO	IES ABADIÑO BHI			20
50	6	BIZKAIA	ARRATZU	CEIP BARRUTIA HLHI	15	15	
51	6	BIZKAIA	ARRATZU	IES BARRUTIALDE BHI			17
52	6	BIZKAIA	DURANGO	CPEIPS KURUTZIAGA IKASTOLA HLBHIP	15	15	18
53	6	BIZKAIA	DURANGO	CEIP LANDAKO ESKOLA HLHI	15	15	
54	6	BIZKAIA	ELORRIO	CEIP ELORRIO HLHI	15	15	
55	7	BIZKAIA	GALDAKAO	CEIP GANDASEGI HLHI	15	15	
56	6	BIZKAIA	GERNIKA-LUMO	CPEIPS SAN FIDEL IKASTOLA HLBHIP	15	15	18
57	6	BIZKAIA	GERNIKA-LUMO	CPEIPS STA. MARÍA DEL SOCORRO HLBHIP	15	15	18
58	6	BIZKAIA	IGORRE	IES ARRATIA BHI			18
59	6	BIZKAIA	IURRETA	CEIP MAIZTEGI HLHI	14	14	
60	6	BIZKAIA	LEKEITIO	CPEIPS RESURRECCIÓN M. DE AZKUE IKASTOLA HLBHIP	14	14	18
61	6	BIZKAIA	MARKINA-XEMEIN	CEIP BEKOBENTA HLHI	14	14	
62	6	BIZKAIA	ONDARROA	CPEIPS ZUBI-ZAHAR IKASTOLA HLBHIP	13	13	15
63	8	BIZKAIA	UGAO-MIRABALLES	CPI UGAO IPI	14	14	10
64	7	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS KIRIKIÑO IKASTOLA HLBHIP	15	15	19
65	7	BIZKAIA	BILBAO	CPE ALEMÁN SAN BONIFACIO AIP	15	15	18

UD.	EQUIPO	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	1.º EPO	6.º EPO	2.º ESO
66	7	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS EL AVE MARÍA HLBHIP	14	14	18
67	7	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS ESCLAVAS SC - FÁTIMA HLBHIP	15	15	20
68	7	BIZKAIA	BILBAO	CEIP CERVANTES HLHI	15	15	
69	7	BIZKAIA	BILBAO	CEIP GABRIEL ARESTI HLHI	15	15	
70	7	BIZKAIA	BILBAO	CEIP JUAN M. SÁNCHEZ MARCOS HLHI	15	15	
71	8	BIZKAIA	BILBAO	CEIP ARANGOITI HLHI	14	14	
72	7	BIZKAIA	BILBAO	CEIP ZURBARANBARRI HLHI	13	13	
73	7	BIZKAIA	BILBAO	IES MARTÍN DE BERTENDONA BHI			20
74	7	BIZKAIA	BILBAO	IES MIGUEL DE UNAMUNO BHI			20
75	7	BIZKAIA	BILBAO	IES IBAIZABAL BHI			18
76	8	BIZKAIA	ABANTO-ZIERBENA	CEIP MTRO. ASKARTZA ISUSI HLHI	14	14	
77	8	BIZKAIA	BARAKALDO	CEIP LARREA HLHI	15	18	
78	8	BIZKAIA	BARAKALDO	IES CRUCES BHI			18
79	8	BIZKAIA	BARAKALDO	IES MINAS BHI			20
80	8	BIZKAIA	GÚEÑES	CPI ERETZA BERRI IPI	15	15	20
81	8	BIZKAIA	PORTUGALETE	CPEIPS NTRA. SRA. DEL CARMEN HLBHIP	15	14	20
82	8	BIZKAIA	PORTUGALETE	IES JUAN ANTONIO ZUNZUNEGUI BHI			18
83	8	BIZKAIA	SANTURTZI	IES AXULAR BHI			18
84	8	BIZKAIA	VALLE TRÁPAGA – TRAPAGARAN	CPEIPS FRANCISCANAS DE MONTPELLIER HLBHIP	15	15	20
85	9	BIZKAIA	BERANGO	CEIP BERANGO-MERANA HLHI	14	14	
86	9	BIZKAIA	ERANDIO	CEIP ALTZAGA IKASTOLA HLHI	15	15	
87	9	BIZKAIA	GETXO	CPEIPS MADRE DEL DIVINO PASTOR HLBHIP	14	14	15
88	9	BIZKAIA	GETXO	CEIP ZUBILETA HLHI	15	15	
89	9	BIZKAIA	GETXO	CEIP ROMO HLHI	14	14	
90	9	BIZKAIA	LEIOA	CPEIPS CLARET ASKARTZA HLBHIP	15	15	20
91	9	BIZKAIA	LEIOA	CEIP ALTZAGA IKASTOLA HLHI	15	15	
92	9	BIZKAIA	LOIU	CPEIPS NTRA. SRA. DE LA MERCED HLBHIP	15	15	20
93	9	BIZKAIA	LOIU	CPEIPS PADRE ANDRÉS URDANETA HLBHIP	15	15	20
94	9	BIZKAIA	MUNGIA	CPEIPS LARRAMENDI IKASTOLA HLBHIP	15	15	18
95	9	BIZKAIA	MUNGIA	CPEIPS FUNDACIÓN ESCUELAS VENTADES HLBHIP	14	14	20
96	9	BIZKAIA	MUNGIA	CEIP LEGARDA HLHI	15	15	

UNIDADES DE RESERVA

UD.	EQUIPO	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	1.º EPO	6.º EPO	2.º E SO
97	1	ARABA	AGURAIN-SALVATIERRA	CPEIPS LAUTADA IKASTOLA HLBHIP	-	-	-
98	1	ARABA	ARRATZUA-UBARRUNDIA	CPEIPS IKASBIDEA IKASTOLA HLBHIP	-	-	-
99	1	ARABA	ALEGRIA-DULANTZI	CEIP DULANTZI HLHI	-	-	-
100	4	GIPUZKOA	AZKOITIA	CPEIPS SAN JOSÉ DE FLOREAGA HLBHIP	2	2	2
101	3	GIPUZKOA	DONOSTIA – SAN SEBASTIÁN	CPEIPS MARY WARD HLBHIP	2	2	2
102	3	GIPUZKOA	EIBAR	CPEIPS STA. MARÍA DE LA PROVIDENCIA HLBHIP	1	1	2
103	5	GIPUZKOA	ERRETERIA	CPEIPS SAGRADO CORAZÓN HLBHIP	2	2	2
104	5	GIPUZKOA	IRUN	CEIP DUNBOA HLHI	2	2	-
105	8	BIZKAIA	BALMASEDA	CPEIPS ZUBI-ZAHARRA IKASTOLA HLBHIP	2	2	1
106	8	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS BEGOÑAZPI IKASTOLA HLBHIP	4	4	4
107	7	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS BERRIO-OTXOA HLBHIP	4	4	4
108	7	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS HIJAS DE LA CARIDAD – NTRA. SRA. DE BEGOÑA HLBHIP	2	2	2
109	6	BIZKAIA	BILBAO	CEIP IRUARTETA HLHI	4	3	-
110	6	BIZKAIA	ERMUA	IES ERMUA BHI	-	-	5

ANEXO 2

ESTADO DE FLUORACIÓN DE LAS AGUAS

UD.	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	Flúor SÍ	Flúor NO
1	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CEIP DIVINO MAESTRO-MARIA DE MAEZTU HLHI	x	
2	ARABA	AGURAIN-SALVATIERRA	IES ANITURRI BHI		X
3	ARABA	AGURAIN-SALVATIERRA	CEIP P. LOPE DE LARREA IKASTOLA HLHI		X
4	ARABA	AMURRIO	CPEIPS ARESKETA IKASTOLA HLBHIP		X
5	ARABA	AMURRIO	CEIP LUCAS REY-M. LANDABURU HLHI		X
6	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CEIP ÁNGEL GANIVET-IZARRA-STA. LUCÍA HLHI	X	
7	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CPI SAMANIEGO IPI	X	
8	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CPEIPS NIÑO JESÚS HLBHIP	X	
9	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CPEIS EGIBIDE BHIP	X	
10	ARABA	LAUDIO-LLODIO	CPEIPS LAUDIO IKASTOLA HLBHIP		X
11	ARABA	LAUDIO-LLODIO	CPEIPS LA MILAGROSA HLBHIP		X
12	ARABA	LABASTIDA / BASTIDA	CPEIP BASTIDA IKASTOLA HLHIP		X
13	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	IES LAKUA BHI	X	
14	ARABA	VITORIA-GASTEIZ	CEIP UMANDI IKASTOLA HLHI	X	
15	GIPUZKOA	AIA	CEIP LARDIZABAL HLHI		X
16	GIPUZKOA	ALEGIA	CEIP SAN JUAN HLHI		X
17	GIPUZKOA	ARETXABALETA	IES KURTZEBARRI BHI	X	
18	GIPUZKOA	AZPEITIA	CEIP AZPEITIKO IKASTOLA-KARMELO ETXEGARAI HLHI	X	
19	GIPUZKOA	BEASAIN	CPEIPS LA SALLE-SAN JOSE HLBHIP		X
20	GIPUZKOA	DEBA	IES MENDATA BHI		X
21	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS AXULAR LIZEOA HLBHIP	X	
22	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS MANUEL DE LARRAMENDI HLBHIP	X	
23	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS SAN IGNACIO DE LOYOLA HLBHIP	X	
24	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	CPEIPS STA. TERESA HLBHIP	X	
25	GIPUZKOA	DONOSTIA SAN SEBASTIAN	CEIP IKAS-BIDE IKASTOLA HLHI	X	
26	GIPUZKOA	DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	IES XABIER ZUBIRI-MANTEO BHI	X	
27	GIPUZKOA	EIBAR	CEIP J.A. MOGEL IKASTOLA HLHI		X

UD.	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	Flúor SÍ	Flúor NO
28	GIPUZKOA	EIBAR	IES ITZIO BHI		X
29	GIPUZKOA	ELGOIBAR	CPEIPS ELGOIBAR IKASTOLA HLBHIP		X
30	GIPUZKOA	ELGOIBAR	IES ELGOIBAR BHI		X
31	GIPUZKOA	ERRETERIA	CPEIPS ORERETA IKASTOLA HLBHIP	X	
32	GIPUZKOA	ERRETERIA	IES KOLDO MITXELENA BHI	X	
33	GIPUZKOA	ERRETERIA	CEIP KOLDO MITXELENA HLHI	X	
34	GIPUZKOA	ERRETERIA	IES BIZARAIN BHI	X	
35	GIPUZKOA	ERRETERIA	CEIP BIZARAIN IKASTOLA HLHI	X	
36	GIPUZKOA	HERNANI	CEIP LANGILE IKASTOLA HLHI	X	
37	GIPUZKOA	HONDARRIBIA	CPEIPS AMA GUADALUPEKOA HLBHIP		X
38	GIPUZKOA	HONDARRIBIA	CEIP TALAIA HLHI		X
39	GIPUZKOA	IRUN	CPEIPS SAN VICENTE DE PAUL HLBHIP		X
40	GIPUZKOA	IRUN	CEIP ELATZETA HLHI		X
41	GIPUZKOA	LEGAZPI	CPEIPS HAZTEGI IKASTOLA HLBHIP		X
42	GIPUZKOA	LEGAZPI	IES OLAZABAL BHI		X
43	GIPUZKOA	ORDIZIA	CEIP FRAY A. URDANETA HLHI		X
44	GIPUZKOA	PASAIA	CPI KARMENGO AMA-VIRGEN DEL CARMEN IPI	X	
45	GIPUZKOA	TOLOSA	CPES HERRIKIDE ESKOLAPIOK BHIP		X
46	GIPUZKOA	URRETXU	CPEIPS URRETXU-ZUMARRAGA IKASTOLA HLBHIP		X
47	GIPUZKOA	VILLABONA	ZUBIMUSU IKASTOLA-VILLABONA HLBHIP		X
48	GIPUZKOA	ZESTOA	CEIP ZESTOA HLHI	X	
49	BIZKAIA	ABADIÑO	IES ABADIÑO BHI		X
50	BIZKAIA	ARRATZU	CEIP BARRUTIA HLHI		X
51	BIZKAIA	ARRATZU	IES BARRUTIALDE BHI		X
52	BIZKAIA	DURANGO	CPEIPS KURUTZIAGA IKASTOLA HLBHIP		X
53	BIZKAIA	DURANGO	CEIP LANDAKO ESKOLA HLHI		X
54	BIZKAIA	ELORRIO	CEIP ELORRIO HLHI		X
55	BIZKAIA	GALDAKAO	CEIP GANDASEGI HLHI	X	
56	BIZKAIA	GERNIKA-LUMO	CPEIPS SAN FIDEL IKASTOLA HLBHIP		X
57	BIZKAIA	GERNIKA-LUMO	CPEIPS STA. MARÍA DEL SOCORRO HLBHIP		X
58	BIZKAIA	IGORRE	IES ARRATIA BHI		X
59	BIZKAIA	IURRETA	CEIP MAIZTEGI HLHI		X
60	BIZKAIA	LEKEITIO	CPEIPS RESURRECCIÓN M. DE AZKUE IKASTOLA HLBHIP		X
61	BIZKAIA	MARKINA-XEMEIN	CEIP BEKOBENTA HLHI		X
62	BIZKAIA	ONDARROA	CPEIPS ZUBI-ZAHAR IKASTOLA HLBHIP		X
63	BIZKAIA	UGAO-MIRABALLES	CPI UGAO IPI	X	
64	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS KIRIKIÑO IKASTOLA HLBHIP	X	
65	BIZKAIA	BILBAO	CPE ALEMÁN SAN BONIFACIO AIP	X	
66	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS EL AVE MARÍA HLBHIP	X	
67	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS ESCLAVAS SC - FÁTIMA HLBHIP	X	

UD.	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	Flúor SÍ	Flúor NO
68	BIZKAIA	BILBAO	CEIP CERVANTES HLHI	X	
69	BIZKAIA	BILBAO	CEIP GABRIEL ARESTI HLHI	X	
70	BIZKAIA	BILBAO	CEIP JUAN M. SÁNCHEZ MARCOS HLHI	X	
71	BIZKAIA	BILBAO	CEIP ARANGOITI HLHI	X	
72	BIZKAIA	BILBAO	CEIP ZURBARANBARRI HLHI	X	
73	BIZKAIA	BILBAO	IES MARTÍN DE BERTENDONA BHI	X	
74	BIZKAIA	BILBAO	IES MIGUEL DE UNAMUNO BHI	X	
75	BIZKAIA	BILBAO	IES IBAIZABAL BHI	X	
76	BIZKAIA	ABANTO-ZIERBENA	CEIP MTRO. ASKARTZA ISUSI HLHI	X	
77	BIZKAIA	BARAKALDO	CEIP LARREA HLHI	X	
78	BIZKAIA	BARAKALDO	IES CRUCES BHI	X	
79	BIZKAIA	BARAKALDO	IES MINAS BHI	X	
80	BIZKAIA	GÜEÑES	CPI ERETZA BERRI IPI	X	
81	BIZKAIA	PORTUGALETE	CPEIPS NTRA. SRA. DEL CARMEN HLBHIP	X	
82	BIZKAIA	PORTUGALETE	IES JUAN ANTONIO ZUNZUNEGUI BHI	X	
83	BIZKAIA	SANTURTZI	IES AXULAR BHI	X	
84	BIZKAIA	VALLE TRÁPAGA – TRAPAGARAN	CPEIPS FRANCISCANAS DE MONTPELLIER HLBHIP		X
85	BIZKAIA	BERANGO	CEIP BERANGO-MERANA HLHI	X	
86	BIZKAIA	ERANDIO	CEIP ALTZAGA IKASTOLA HLHI	X	
87	BIZKAIA	GETXO	CPEIPS MADRE DEL DIVINO PASTOR HLBHIP	X	
88	BIZKAIA	GETXO	CEIP ZUBILETA HLHI	X	
89	BIZKAIA	GETXO	CEIP ROMO HLHI	X	
90	BIZKAIA	LEIOA	CPEIPS CLARET ASKARTZA HLBHIP	X	
91	BIZKAIA	LEIOA	CEIP ALTZAGA IKASTOLA HLHI	X	
92	BIZKAIA	LOIU	CPEIPS NTRA. SRA. DE LA MERCED HLBHIP	X	
93	BIZKAIA	LOIU	CPEIPS PADRE ANDRÉS URDANETA HLBHIP	X	
94	BIZKAIA	MUNGIA	CPEIPS LARRAMENDI IKASTOLA HLBHIP	X	
95	BIZKAIA	MUNGIA	CPEIPS FUNDACIÓN ESCUELAS VENTADES HLBHIP	X	
96	BIZKAIA	MUNGIA	CEIP LEGARDA HLHI	X	
97	ARABA	AGURAIN-SALVATIERRA	CPEIPS LAUTADA IKASTOLA HLBHIP		X
98	ARABA	ARRATZUA-UBARRUNDIA	CPEIPS IKASBIDEA IKASTOLA HLBHIP		X
99	ARABA	ALEGRIA-DULANTZI	CEIP DULANTZI HLHI		X
100	GIPUZKOA	AZKOITIA	CPEIPS SAN JOSÉ DE FLOREAGA HLBHIP	X	
101	GIPUZKOA	DONOSTIA – SAN SEBASTIÁN	CPEIPS MARY WARD HLBHIP	X	
102	GIPUZKOA	EIBAR	CPEIPS STA. MARÍA DE LA PROVIDENCIA HLBHIP		X
103	GIPUZKOA	ERRETERIA	CPEIPS SAGRADO CORAZÓN HLBHIP	X	
104	GIPUZKOA	IRUN	CEIP DUNBOA HLHI		X
105	BIZKAIA	BALMASEDA	CPEIPS ZUBI-ZAHARRA IKASTOLA HLBHIP	X	

UD.	T.H.	MUNICIPIO	CENTRO	Flúor SÍ	Flúor NO
106	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS BEGOÑAZPI IKASTOLA HLBHIP	X	
107	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS BERRIO-OTXOA HLBHIP	X	
108	BIZKAIA	BILBAO	CPEIPS HIJAS DE LA CARIDAD – N. SRA. BEGOÑA HLBHIP	X	
109	BIZKAIA	BILBAO	CEIP IRUARTETA HLHI	X	
110	BIZKAIA	ERMUA	IES ERMUA BHI		X

MANUAL DEL ENCUESTADOR
CÓDIGOS A UTILIZAR
IV ENCUESTA SALUD BUCODENTAL
CAPV 2018

FORMULARIO DE RECOGIDA DE DATOS, CODIGOS Y ACLARACIONES

Casillas 1-4 identificación del sujeto: número de identificación del sujeto.

Cada encuestador tendrá asignado un número de inicio y de terminación para asignar (por ej. el encuestador n.º 1 tendrá asignado los códigos desde 0001 hasta 0500, y así sucesivamente). Para evitar solapamientos de n.º de identificación, a cada encuestador se le facilitará un intervalo amplio (le sobrarán n.º que no utilizará). El número de identificación es el número que se asigna a cada sujeto de la encuesta. Lógicamente es único e irrepetible.

Casilla 5 Duplicado: Solo sirve para el 10% de la muestra que será reexplorado (para análisis de concordancia intra-observador). Esas fichas (que representan un doble análisis) llevarán el código 1 en esta casilla 5. El resto de fichas no llevarán nada en esa casilla (se dejará en blanco).

Casilla 6-7: identificación del encuestador. En las jornadas de calibración a cada equipo de exploración se le asignará su respectivo código. Ese código se colocará en las casillas 6-7 de todas las fichas rellenas por ese equipo específico.

Casilla 8: sexo del sujeto: código 1 para sexo masculino; 2 para sexo femenino.

Casillas 9-10: edad del sujeto explorado. En la presente encuesta solo caben los códigos 07, 12 o 14.

Casilla 11-12: PADI: dejar en blanco.

Casilla 13-14: Código del colegio: cada Colegio incluido en la muestra tendrá asignado un código. Ese código debe figurar en TODAS las fichas de los escolares explorados en ese establecimiento.

Casilla 15: Provincia a la que pertenece el punto muestral. Solo caben los códigos 1 (puntos muestrales de Álava), código 2 (puntos muestrales de Guipúzcoa) o código 3 (puntos muestrales de Vizcaya).

Casilla 16: tipo de emplazamiento: sólo cabe 1(urbano) o 2(rural). Este código vendrá también suministrado al encuestador en la misma hoja que el código del Colegio.

Casilla 17: Residencia Continúa o no continúa del escolar. En el caso de que el escolar haya tenido y tenga una residencia continua (no se ha desplazado del punto de muestreo) se le asignará el código 0. Si el escolar no ha tenido una residencia continua en el punto de muestreo (procede de otro punto de residencia) se le asignará el código 1.

ESTADO DENTAL (TODOS LOS GRUPOS DE EDAD)

(Casillas 18-73)

Estado dental: A modo de odontograma se recoge el estado dental para cada diente. Al objeto de diferenciar si estamos explorando un diente temporal o uno permanente, en el caso de la **dentición temporal** se utilizan **códigos alfabéticos** mientras que para la **permanente** los **códigos son numéricos**.

Superficie: Asimismo, en caso de que un diente se encuentre afectado por la caries (cariado u obturado) se recogerán el n.º de superficies afectadas. En caso de diente ausente por caries se anotarán 4 superficies si se trata de un diente anterior y 5 superficies si se trata de un diente posterior. En los dientes sanos, la casilla «superficie» queda en blanco.

Códigos estado dental:

- **código 0 (A) Diente sano:** cuando el diente no presenta ningún signo de caries ni esté obturado. Las lesiones incipientes no serán consideradas como caries. Se considera que un diente está sano, aunque presente:
 - manchas blancas
 - rugosidad o manchas de coloración
 - hoyos o fisuras coloreadas, en las que se engancha la sonda, pero sin fondo blando
 - manchas oscuras, brillantes, puntiformes
 - lesiones derivadas de la abrasión.

- **código 1 (B) Diente cariado:** cuando en un hoyo, fisura o pared lisa exista un fondo blando o una cavidad. Los dientes con obturaciones provisionales (IRM o similar) serán considerados como cariados. En caso de duda razonable, el diente será considerado como sano.
- **Código 2 (C) Diente obturado, con caries:** cuando el diente dispone de una o varias obturaciones y una o varias zonas cariadas. No se distingue entre las caries primarias (independientes de la obturación) y las secundarias (en relación a la obturación).
- **código 3 (D) Diente obturado sin caries:** cuando un diente haya recibido una o más obturaciones y no presenta caries (ni secundaria, es decir recidiva) ni primaria (es decir en otro punto del diente). Los dientes que presentan una corona por motivo de tratamiento de caries se incluirán en esta categoría.
- **código 4 (E) Diente perdido por caries:** reservado para aquellos dientes, permanentes o temporales perdidos por motivos de caries. En el caso de los dientes temporales solo se recogen aquellas ausencias prematuras en las que la edad del paciente no justifique la exfoliación (concretamente en esta encuesta, para el grupo de 7 años solo contabilizaremos las ausencias de caninos y molares temporales). En los grupos de 12 y 14 años nos olvidaremos de la dentición temporal (si persiste un diente temporal a esas edades y aún NO ha erupcionado el permanente, la casilla recibe el código 8).
- **código 5 diente permanente ausente por otro motivo:** reservado a aquellas ausencias debidas a traumatismos, agenesias o motivos de ortodoncia.
- **código 6 (F) presencia de sellador de fisura:** diente con sellador presente (por supuesto sin caries) bien sea total o parcialmente.
- **código 8:** reservado para aquellos **dientes no erupcionados** a una edad en la que deberían estar presentes en boca. Los terceros molares están excluidos de la presente encuesta.
- **código 9 (T): Fractura:** para aquellos dientes que presentan una fractura no restaurada (en el caso de estar restaurada aplicaremos el código correspondiente).

Casilla 74: MALOCLUSIONES (SOLO GRUPOS DE 12 Y 14 AÑOS)

Recoge las maloclusiones. Sólo aplicable a los grupos de **12 y 14 años**. Admite 4 códigos posibles:

- **código 0:** sin anomalías ni maloclusión
- **código 1:** anomalías ligeras (leves torsiones o rotaciones dentarias, leve apiñamiento o leve diastema, inferior a 4 mm en grupo incisivo)

- **código 2:** anomalías más graves, es decir presencia de una o varias de las siguientes alteraciones:
 - prognatia superior de 9 mm o más
 - prognatia inferior
 - mordida abierta anterior
 - diastemas en incisivos de 4 mm o más
 - apiñamiento en incisivos de 4 mm o más.
- **código 3:** paciente portador de tratamiento de ortodoncia en la actualidad.

Casillas 75-80. ESTADO PERIODONTAL (TODOS LOS GRUPOS)

Recoge el estado periodontal. Los dientes índices a utilizar son:

- Los **primeros molares permanentes** (16, 26,36 y 46) así como
- Los **incisivos diente 11** (central superior derecho) y **diente 31**(central inferior izquierdo).

En el caso de que falte algún primer molar permanente, ese sextante será sustituido por los premolares y canino de ese sextante (por ejemplo, si falta el diente 16, deben explorarse los dientes 15,14 y 13). En ese caso se anotará para ese sextante la peor de las puntuaciones de los dientes de ese sextante. En el caso de que falte el diente 11 se utilizará el diente 21 (lo mismo para la falta del diente 31 que será sustituido por el diente 41). Para la determinación de este índice se utilizará la sonda periodontal de la OMS explorando a cada diente índice por vestibular y por lingual (o palatino). Se utilizarán los siguientes códigos:

- **código 0:** sano (no sangra después del sondaje y no hay sarro apreciable)
- **código 1:** hay hemorragia posterior al sondaje, pero no hay sarro
- **código 2:** presencia de sarro independientemente de que exista o no sangrado tras el sondaje
- **código X:** sextante excluido (bien porque no es posible explorar por ejemplo por la presencia de unas bandas o tratamiento de ortodoncia, o bien porque no hay diente índice ni su sustituto).

Casilla 81-. FLUOROSIS DENTAL (SOLO PARA GRUPOS DE 7 Y 12 AÑOS)

La posible fluorosis dental se explorará exclusivamente en los escolares de 7 y de 12 años. Se explorará en todos los dientes presentes. La codificación es la siguiente:

- **código 0 Sano.** Órganos dentales sanos sin ningún signo de alteración. Esmalte normal, liso, cristalino, de color uniforme
- **código 1 Discutible** esmalte liso, translúcido y cristalino, con finas bandas horizontales blanquecinas
- **código 2 Muy ligera** esmalte liso, translúcido y cristalino, con gruesas líneas horizontales blanquecinas
- **código 3 Ligera** esmalte liso, translúcido y cristalino, con gruesas líneas horizontales blanquecinas, con manchas opacas que pueden ir desde el color amarillo al color café oscuro (esmalte moteado)
- **Código 4 Moderada** toda la superficie tiene una marcada opacidad que puede ir del blanco opaco al color gris. Puede estar acompañada de vetas de color amarillo o café. Algunas partes pueden aparecer desgastadas debido a la atricción
- **Código 5 Intensa** superficie del esmalte blanca opaca con mayor cantidad de cráteres. Forma bandas horizontales. La hipoplasia se manifiesta como zonas excavadas acompañadas de un tinte parduzco y con aspecto corroído
- **Código 8 No registrado:** la exploración de la fluorosis, por los motivos que sea no ha podido ser registrada (presencia de brackets, por ejemplo).

Casillas 82-. FRECUENCIA DEL CEPILLADO (TODOS LOS GRUPOS)

Se preguntará al escolar acerca de la frecuencia con la que habitualmente se cepilla los dientes:

- **código 0:** no suele cepillarse los dientes casi nunca
- **código 1:** lo hace ocasionalmente (menos de 1 vez al día)
- **código 2:** lo hace 1 vez al día
- **código 3:** lo hace al menos 2 veces al día

Casillas 83-. VISITA AL DENTISTA (SOLO GRUPOS DE 12 Y 14 AÑOS)

Se preguntará al escolar acerca de cuándo ha ido al dentista la última vez:

- **código 0:** no ha ido el último año, pero si ha ido alguna vez
- **código 1:** ha ido 1 vez en el último año
- **código 2:** ha ido varias veces en el último año
- **código 3:** no recuerda haber ido nunca al dentista

PROFESIÓN DE LOS PADRES:

Esta información es sumamente valiosa puesto que es la que permitirá posteriormente los análisis por nivel socio-económico del escolar.

Grupos edad:

- **En el grupo de 7 años:** esta información se solicitará junto al consentimiento para explorar al escolar. El encuestador recogerá la información de esos consentimientos de los padres y la apuntará en la ficha clínica.
- **En los grupos de 12 y 14 años:** se preguntará directamente al escolar.

Información a recoger:

Debe recogerse la profesión del padre y de la madre de la forma más completa posible. Tener en cuenta que expresiones tales como «funcionario», «empleado», «jubilado» etc son de NULA utilidad. Debe de intentarse por todos los medios apuntar las profesiones de padre y madre de la manera más clara y específica posible para permitir su posterior procesamiento en grupos socio económicos. Es relevante saber qué nivel real de ocupación tienen el padre y la madre. A continuación, se exponen unos ejemplos a evitar y al lado la información que sería de utilidad:

- **Trabaja en Iberia:** información imprecisa, que no nos ayuda absolutamente para nada. En ese caso profundizar con el escolar a qué actividad se dedica (azafata, trabajador en mostrador, venta de billetes, trabaja en información, etc...).
- **Trabaja en educación:** averiguar si es docente (en ese caso si de primaria, secundaria o universidad), o es administrativo, o conserje, etc.
- **Militar:** intentar especificar grado dentro del ejército (al menos si soldado, suboficial u oficial).
- **Empresario:** intentar especificar el tipo de negocio (tienda pequeña, dueño de supermercado, etc.).

CASILLA 84: DEJAR EN BLANCO NO RELLENAR.

Esta casilla sirve solamente para la posterior clasificación en niveles socio económicos. Dejarla en blanco siempre.

FICHA DE EVALUACIÓN



AHOKO OSASUNAREN EBALUAZIO-FITXA FICHA DE EVALUACION DE SALUD ORAL

EAEko ikasleen aho-hortzetako IV. azterketa epidemiologikoa. (2018).

IV Estudio epidemiológico Bucodental en población Escolar de la CAPV. (2018)

ANEXO 4. FICHA

Identifikazioa Nº identificación (1-4)	Jator. kopia Orig. Dupl (5)	Inkestagilea Encuestador (6-7)	Sexua Sexo (8)	Adina Edad (9-10)
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
			1=M, 2=F	
PADI (11-12)	Ikastetxea Colegio (13-14)	Probintzia Provincia (15)	Mota Tipo (16)	Bizilekua Residencia (17)
<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		1=A, 2=G, 3=V		1=Hiri, 2=Landa 1=Urb. 2=Rural
		0=Jarraitua 1=Ez jarraitua 0=Continuo 1=No continuo		

HORTZAREN EGOERA (18-73) TALDE GUZTIAK

ESTADO DENTAL TODOS LOS GRUPOS

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
Hortza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Diente	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gainaldea	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Superf.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
Hortza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Diente	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gainaldea	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Superf.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Aldi baterakoa Temporal	Betirakoa Permanente		
A	0	Osasuntsu	Sano
B	1	Txantxartua	Cariado
C	2	Estalita+txantxarra	Obturado+caries
D	3	Estalita	Obturado
E	4	Ez dago txantxarra	Ausente caries
-	5	Ez dago beste bat	Ausente otro
F	6	Zigilatuta	Sellador
-	8	Ez da irten	No erupcionado
T	9	Hautsita	Fractura

ANEXO 4: FICHA

MALOKLUSIOA MALOCCLUSIÓN (74) 12 eta 14 urtekoen taldeak Grupos 12 y 14 años <input type="checkbox"/> 0=Ez 1=Gutxi 2=Nahiko/Asko 3=Ortodontzia darama 0=No 1=Leve 2=Moderada/severa 3=Portador ortodoncia	EGOERA PERIODONTALA (Talde guztiak) ESTADO PERIODONTAL (Todos los grupos) 16 11 26 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (75-77) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (78-80) 46 31 36	0=Osasuntsu 1=Odoletan, zundatzean 2=Lertzoa dago X=Ez dado/Ezin aztertu 0=Sano 1=Sangrado tras sondaje 2=Presencia sarro X=ausente/no explorable
---	--	--

FLUOROSIA FLUOROSIS (81) 7 eta 12 urtekoen taldeak Grupo 7 y 12 años <input type="checkbox"/> 0=Osasuntsu 1= Zalantzan 2=Oso gutxi 3=Gutxi	0=Sano 1=Discutible 2=Muy ligera 3=Ligera	4=Nahiko 5=Asko 6=Kenduta (koroa, bracket-a)	4=Moderada 5=Severa 6=Excluida (corona, bracket)
--	--	--	--

HORTZAK GARBITZEKO MAIZTASUNA FRECUENCIA CEPILLADO (82) Talde guztiak Todos los grupos <input type="checkbox"/> 0=Inoiz ez 1=Batzuetan 2=Egunean 1 3=Egunean 2 edo gehiago	0=Nunca 1=Ocasional 2=1/día 3=2 o más/día	HAGINLARIARENERA BISITA VISITA DENTISTA (83) 12 eta 14 urte artoeko taldeak Grupos 12 y 14 años <input type="checkbox"/> 0=Azen 12 hileetan ez 1=Behin 2=Gehiagotan 3=Er da inoiz joan	0=No en los últimos 12 meses 1=1 vez 2=Más veces 3=No ha ido nunca
--	--	--	---

GURASOEN LANBIDEA
PROFESION PADRES
Talde guztiak (7 urtekoen taldean, beheko baimena ere bete)
Todos los grupos (en grupo de 7 años recoger información de autorización)

Altaren lanbidea.....

Profesión padre.....

Amaren lanbidea.....

Profesión madre.....

Utzi hutsik / Dejar en blanco (84)

CONCORDANCIAS INTER OBSERVADORES

Cruces Equipos/Observador de referencia (Índice de Kappa)

EQUIPO	N.º sujetos 7 años	N.º sujetos 12 años	N.º dientes explorados	% concordancia simple	Índice de Kappa	Valor Escala de Landis/Koch
1	6	7	337	93,0%	0,78	BUENO
2	6	6	290	95,5%	0,83	MUY BUENO
3	6	6	286	94,8%	0,83	MUY BUENO
4	5	6	265	93,5%	0,76	BUENO
5	5	6	258	92,7%	0,74	BUENO
6	6	6	312	97,0%	0,90	MUY BUENO
7	5	5	250	93,0%	0,76	BUENO
8	6	6	282	92,7%	0,73	BUENO
9	6	6	300	94,6%	0,78	BUENO

Escala de Landis y Koch para el índice de Kappa	
Valor	Grado de concordancia
< 0,00	Pobre
0,00 – 0,20	Ligero
0,21 – 0,40	Justo
0,41 – 0,60	Moderado
0,61 – 0,80	Sustancial
0,81 – 1,00	Casi perfecto



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE SALUD