

ENCUESTA DE SALUD ORAL EN ESCOLARES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS 2018

CONTENIDO	Página
Autoría	7
Justificación	9
Resumen	11
Introducción	13
Objetivos	15
Metodología	16
I. TIPO DE ESTUDIO	16
II. ÁMBITO Y POBLACIÓN ENCUESTADA	16
III. MUESTREO	17
1. Muestra planificada. Procedimientos para garantizar la cobertura poblacional	17
2. Características del muestreo	18
3. Tamaños muestrales	20
4. Cálculo de los pesos muestrales	20
5. Resultado del muestreo	20
IV. DATOS RECOGIDOS	20
1. Variables sociodemográficas	21
2. Variables de salud	23
3. Conocimientos y actitudes respecto a la salud bucodental	24
V. EXPLORADORES Y CALIBRACIÓN	25
VI. PLAN DE ANÁLISIS	27
Resultados	28
I. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA ENCUESTADA	31
II. ANÁLISIS DEL ESTADO DENTAL	35
1. Prevalencia de caries	35
a. Prevalencia de caries en dentición temporal	37

b.	Prevalencia de caries en dentición permanente	41
b1.	Cohorte de 1º de EP	41
b2.	Cohorte de 1º de ESO	44
b3.	Cohorte de 3º de ESO	47
2.	Índices de caries y de Restauración	50
a.	Índices de caries y de Restauración en dentición temporal	52
b.	Índices de caries y de Restauración en dentición permanente	55
b1.	Cohorte de 1º de EP.....	55
b2.	Cohorte de 1º de ESO	58
b3.	Cohorte de 3º de ESO	61
3.	Distribución de la caries	64
4.	Índice SiC e Índice de Caries Concentrada (ICC)	67
5.	Índice CAOD en los CAOD>0	68
6.	Dientes presentes	69
7.	Dientes permanentes ausentes	75
8.	Dientes permanentes sellados y prevalencia de selladores.....	76
III.	NECESIDADES DE TRATAMIENTO DENTAL.....	82
1.	Necesidades de tratamiento en dentición temporal de 1º de EP	82
a.	Necesidades totales de tratamiento	82
b.	Necesidades de obturaciones de 1 superficie	83
c.	Necesidades de obturaciones de 2 superficies	84
d.	Necesidades de obturaciones en dientes anteriores	85
e.	Necesidades de endodoncia	86
f.	Necesidades de exodoncia	87
g.	Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	88
2.	Necesidades de tratamiento dental en dentición permanente de 1º de EP	90
a.	Necesidades totales de tratamiento	90

b. Necesidades de obturaciones de 1 superficie	91
c. Necesidades de endodoncia	92
d. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	93
3. Necesidades de tratamiento en 1º de ESO.....	94
a. Necesidades totales de tratamiento	94
b. Necesidades de obturaciones de 1 superficie	95
c. Necesidades de obturaciones de 2 superficies	96
d. Necesidades de obturaciones de dientes anteriores	97
e. Necesidades de corona	98
f. Necesidades de endodoncia	99
g. Necesidades de exodoncia	100
h. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	101
4. Necesidades de tratamiento en 3º de ESO	102
a. Necesidades totales de tratamiento	102
b. Necesidades de obturaciones de 1 superficie	103
c. Necesidades de obturaciones de 2 superficies	104
d. Necesidades de endodoncia	105
e. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	106
5. Comparativa de las necesidades de tratamiento en las tres cohortes estudiadas. Representación gráfica	107
IV. ANÁLISIS DEL ESTADO PERIODONTAL	108
1. Cohorte de 1º de ESO	108
a. Prevalencia de las condiciones periodontales en Asturias	110
b. Prevalencia de las condiciones periodontales por Área Sanitaria	111
c. Sextantes según código IPC en Asturias	113
d. Sextantes según código IPC por Área Sanitaria	114
e. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	115

2. Cohorte de 3º de ESO	116
a. Prevalencia de las condiciones periodontales en Asturias	118
b. Prevalencia de las condiciones periodontales por Área Sanitaria	119
c. Sextantes según código IPC en Asturias	120
d. Sextantes según código IPC por Área Sanitaria	121
e. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	122
V. ANÁLISIS DE LAS MALOCLUSIONES	123
1. Cohorte de 1º de ESO	123
a. Prevalencia de maloclusiones en Asturias	125
b. Prevalencia de maloclusiones por Área Sanitaria	126
c. Portadores de ortodoncia	127
d. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	128
2. Cohorte de 3º de ESO	129
a. Prevalencia de maloclusiones en Asturias	131
b. Prevalencia de maloclusiones por Área Sanitaria	132
c. Portadores de ortodoncia	133
d. Análisis de las asociaciones de las variables estudiadas	134
VI. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA SALUD ORAL ENTRE ESCOLARES ASTURIANOS	135
1. Cohorte de 1º de ESO	135
2. Cohorte de 3º de ESO	139
Discusión	144
I. EVOLUCIÓN DE LA SALUD ORAL EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS EN EL PERÍODO 1993-2008-2018	144
1. Evolución de los índices de caries	146
2. Evolución de las enfermedades periodontales	151
3. Evolución de las maloclusiones	152
II. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES DE LA OMS PARA EL AÑO 2020	153

III. SITUACIÓN DE ASTURIAS EN RELACIÓN CON LA ENCUESTA DE SALUD ORAL EN ESPAÑA DEL AÑO 2020 Y LOS OBJETIVOS DE SALUD ORAL PROPUESTOS PARA ESPAÑA PARA 2020	154
1. Evolución de los índices de caries	155
2. Comparación de las necesidades de tratamiento	160
3. Comparación del estado periodontal	163
4. Comparación de las maloclusiones	169
5. Comparación de los determinantes de salud	171
Conclusiones	172
Bibliografía	174
Anexos	175
1. Anexo I. Muestreo. Aulas seleccionadas en cada Área Sanitaria	175

Documento adjunto: Manual del explorador. Consentimiento informado. Ficha de recogida de datos de la exploración (incluida la encuesta de percepción de la salud oral entre los escolares asturianos).

Autoría

Este estudio se ha realizado mediante la colaboración entre la Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental de la Consejería de Salud del Principado de Asturias y la Clínica Universitaria de Odontología de la Universidad de Oviedo.

Dirección:

- José María Blanco González. Jefe de Servicio de Salud Poblacional. Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental.
- Ana Isabel Martínez-Viademonte Díaz-Canel. Profesora Asociada. Departamento de Cirugía y Especialidades Médico-Quirúrgicas. Universidad de Oviedo.

Exploradores:

- Francisco de Asís Cabrera Martínez. Odontólogo.
- Joaquina Jastrzebski Martínez. Odontólogo.
- Elena Martín Fernández. Odontólogo.
- Miguel Martínez Fernández. Odontólogo.

Muestreo y diseño estadístico:

- Rubén Fernández Alonso. Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa de la Consejería de Educación del Principado de Asturias.

Apoyo a la planificación estadística y análisis de los resultados:

- José María Montiel-Company. Profesor Titular de Epidemiología Oral y Odontología Preventiva y Comunitaria. Departamento de Estomatología. Universidad de Valencia.
- José Enrique Iranzo Cortés. Profesor Ayudante Doctor. Departamento de Estomatología. Universidad de Valencia.

Apoyo organizativo:

- Juan Rodríguez Oyague. Alumno de 5º curso del Grado de Odontología.
- Layla Aboud Acosta. Alumna de 5º curso del Grado de Odontología.

Apoyo al volcado de la base de datos:

- Guillermo Alonso Sánchez. Unidad administrativa. Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental.

Edita: Servicio de Salud Poblacional. Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental. Consejería de Salud del Principado de Asturias.

Depósito legal: AS 02326-2026

Ha sido imprescindible para ver este trabajo finalizado la participación de la Consejería de Educación del Principado de Asturias, que ha impulsado tanto la planificación del estudio como su desarrollo en los centros educativos para realizar todo el trabajo de campo. El profesorado y los equipos directivos de los centros seleccionados se han encargado de facilitar a las familias los documentos informativos y los consentimientos informados relacionados con este trabajo, además de organizar la agrupación de los escolares para su exploración.

Los autores quieren agradecer al personal auxiliar de la Clínica Universitaria de Odontología de la Universidad de Oviedo el esfuerzo que han desarrollado para mantener siempre el instrumental de exploración en condiciones óptimas de utilización.

Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la realización con carácter periódico de estudios epidemiológicos con el objetivo de determinar los niveles de salud y enfermedad orales. En estos estudios se realiza un análisis de la forma de presentación de la patología bucodental, de los grupos de población a los que afecta preferentemente y, en ocasiones, de los factores de riesgo para su desarrollo. Esta valoración del impacto individual y colectivo que supone la presencia de las enfermedades orales constituye la base de cualquier iniciativa planteada desde los organismos públicos para aumentar los niveles de salud entre la población.

Al haber transcurrido desde el segundo estudio sobre la salud oral en Asturias bastantes más años de los 5 recomendados por esta Organización, tanto la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios como la Universidad de Oviedo han coincidido en la necesidad de llevar a cabo un nuevo estudio epidemiológico entre la población infantil y juvenil asturiana. Con éste se busca actualizar el conocimiento sobre la prevalencia en ella de la caries, de la enfermedad periodontal y la presentación de las maloclusiones; además, se pretende analizar la repercusión de los programas preventivos y asistenciales que se han desarrollado sobre la salud oral.

La información recogida, además de orientar sobre el estado de salud oral de nuestra comunidad, constituirá una de las herramientas básicas para la planificación y gestión de los recursos sanitarios destinados a la salud bucodental en Asturias y permitirá comparar los niveles de salud oral que se han conseguido aquí con los del resto del país. Al mismo tiempo, ayudará a modificar aquellos factores que provocan la aparición de las enfermedades orales de mayor impacto entre los jóvenes asturianos.

El conocimiento de estos datos también será útil para valorar el cumplimiento de los objetivos que la OMS marca periódicamente en este campo de la salud y que para el decenio 2020-30 establece en los siguientes términos:

1. *Reducir el dolor oral*: disminución de episodios de dolor, pérdida de horas de trabajo debido a problemas dentales, etc.
2. *Reducir desórdenes funcionales*: impacto a la hora de comer, hablar, en relación a vida social, etc.
3. *Reducir los cánceres oro-faríngeos*.
4. *Reducir la caries*: aumentar el porcentaje de individuos libres de caries en grupo 5-6 años, reducir el índice CAOD en el grupo de 12 años incidiendo especialmente en el componente C (cariado), prestar especial atención a los grupos de riesgo de caries, reducir el componente A (ausente por caries) en cohortes adultas, etc.
5. *Reducir las enfermedades periodontales*, disminuyendo las pérdidas dentarias debidas a las mismas y la prevalencia de enfermedad periodontal activa, aumentando la proporción de sujetos periodontalmente sanos, etc.
6. *Reducir las pérdidas dentarias*, disminuyendo el porcentaje de edéntulos en cohortes adultas, incrementando el promedio de dientes presentes funcionales, etc.

7. *En relación a los servicios de salud oral:* establecer planes de salud oral, aumentar la accesibilidad a los servicios dentales, aumentar la proporción de población cubierta con un sistema sanitario adecuado, etc.

Con el mismo horizonte temporal, en nuestro país se han establecido unos Objetivos de Salud Oral 2020/30 en cuya elaboración ha participado un panel de expertos representantes de Sociedades Científicas, del Consejo General de Dentistas, de la Universidad, de la Administración Pública, de dentistas en activo y de consultores externos.

Se pueden resumir en:

1. El 91% de los sujetos de 12 y 15 años se cepillarán al menos una vez al día con pasta fluorada.
2. El 50% de los sujetos de 12 y 15 años presentarán al menos un diente permanente sellado.
3. El 72% de los sujetos de 12 y 15 años visitarán al dentista al menos una vez al año.
4. El 73% de los sujetos con discapacidad psíquica de 1-15 años tendrán acceso a asistencia dental básica gratuita.
5. El 90% de sujetos de 3 años, el 83% de sujetos de 4 años y el 75% de sujetos de 5-6 años estarán libres de caries.
6. El índice cod a los 5-6 años entre los que tengan al menos una caries no sobrepasará el 2,4.
7. Al menos el 68% de los sujetos de 12 años y el 57% de los de 15 años se encontrarán libres de caries en dentición permanente.
8. El índice de caries en primeros molares permanentes a los 12 años no sobrepasará el valor de 0,8.
9. En los sujetos de 15 años, el índice de caries en primeros molares permanentes será inferior o igual a 0,85 y el índice de caries en segundos molares permanentes no sobrepasará el 0,45.
10. El índice de restauración en los primeros molares permanentes a la edad de 12 años y en los molares permanentes a la edad de 15 años será al menos del 72%.
11. Al menos el 55% de los sujetos de 12 y 15 años no presentarán ni gingivitis ni cálculo.
12. No más del 8% de los sujetos de 12 y 15 años experimentarán algún problema para comer o masticar, debido a causas dentales, en los últimos 12 meses.

Resumen

En Asturias, el “Estudio Epidemiológico sobre Salud Bucodental en Escolares Asturianos” realizado por la Dirección Regional de Salud Pública en el año 1993, fue el primero que se hizo en nuestra Comunidad Autónoma. Posteriormente, en el año 2008 se llevó a cabo la “Encuesta de Salud Oral en Escolares del Principado de Asturias 2008”. Aunque metodológicamente los criterios fueron los mismos en ambos casos, no coincidieron las cohortes estudiadas, ya que en el primer estudio de 1993 se consideraron las de 6, 9 y 12 años mientras que las cohortes revisadas en 2008 fueron las de 1º de Educación Primaria (EP) (6 años) y 1º y 3º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) (12 y 15 años respectivamente).

Más recientemente, en el año 2018 se puso en marcha el presente estudio, siguiendo los mismos criterios metodológicos que los dos anteriores y con las mismas cohortes analizadas en 2008.

Como resultado relevante del estudio de 2018 en comparación con los dos anteriores se observa que, frente a la tendencia claramente descendente de los indicadores de caries (prevalencia e índice cod) objetivada en 2008 frente a 1993, se ha producido un aumento significativo de los mismos en la dentición temporal. Así, en la cohorte de los 6 años, en la que se había pasado de una prevalencia de caries en deciduos del 45,8% de 1993 al 21,70% de 2008, en el presente estudio ha ascendido al 33,8%; de la misma manera, el índice cod que en 2008 era de 0,63 ha alcanzado un 0,97 en 2018.

En la cohorte de los 12 años, en la que habíamos bajado del 74% de prevalencia de caries obtenida en 1993 al 42,7% en 2008, continúa la línea descendente de los indicadores de caries. Así, la prevalencia en la cohorte de los 12 años fue de un 27,8%, con un descenso del CAOD de 1,17 a 0,62. Estas cifras alcanzaron en la cohorte de los 15 años valores de 33,9% de prevalencia y 0,72 de CAOD, cifras sensiblemente inferiores a las halladas en los estudios previos.

Además, el Índice de Restauración que ya había aumentado del 27,9% de 1993 al 59,8% de 2008 en esta cohorte alcanzó cifras superiores al 80% en 2018.

Sin embargo, el considerar el índice CAOD medio de forma aislada puede no ser el mejor método para interpretar la situación real de una población respecto a la caries. Con la intención de aportar una información complementaria a la que nos aporta el CAOD se propuso en 2001 el índice SiC (Significant Caries Index), que se define como el CAOD medio del tercil con mayor puntuación de caries. En Asturias, en 2008 se había detectado un valor de 3,13 a los 12 años, y en el estudio actual ha disminuido hasta un valor de 1,86 en la cohorte de 12 años y de 2,15 en la de 15 años, mientras que para el conjunto de España fue de 1,73 y de 2,75 respectivamente en 2020, por lo que los esfuerzos en prevención de

la caries, una vez constatada la reducción del índice CAOD medio en estas cohortes, deberían dirigirse de forma preferente hacia los grupos de mayor riesgo y de mayor carga de patología.

Se ha constatado, por tanto, un fenómeno de concentración de la enfermedad, común a todos los estudios epidemiológicos recientes, por el cual en un reducido segmento de cada una de las cohortes estudiadas se dan la mayoría de las caries detectadas. En nuestro estudio analizamos también el fenómeno 80/20, mediante el Índice de Caries Concentrada (ICC) en el 1/5 de la muestra con mayor valor del cod o CAOD. En 1º de EP para la dentición temporal el valor de ICC fue de 4,13, indicando un fenómeno alrededor de 80/20. Sin embargo, en dentición permanente el ICC alcanzó un valor de 4,75 que indica un fenómeno de concentración de las caries en muy pocos individuos (el 95% de las caries se presentan en el 20% de la población). A medida que aumenta la edad de la cohorte, la alta concentración va disminuyendo: en 1º de ESO el ICC fue del 4,37 (que indica un fenómeno alrededor de 85/20) y en 3º de ESO de 4,0 (que muestra un claro fenómeno 80/20).

Respecto a los dientes sellados, la proporción entre los escolares asturianos es muy baja: un 10,4% y un 16,5 % de dientes sellados a los 12 y 15 años respectivamente (con unas medias de 0,34 y 0,48), frente al 34,8% y el 32,2% (con unas medias de 1,05 y 1,04) para las mismas cohortes encontrados en la Encuesta Nacional de 2020.

La condición periodontal de la población estudiada en 2018 ha mostrado también un mejor comportamiento que la encontrada en los estudios previos, ya que el porcentaje de explorados sanos ha aumentado de forma progresiva desde 1993, con una disminución de patología en torno a un 3% en cada estudio. Se ha reducido en torno al 50% el porcentaje de los que presentaban cálculo. Sin embargo, también en 2018 resultó llamativo el incremento de prevalencia de gingivitis respecto a 2008, donde ya se había observado este hecho respecto a 1993.

Introducción

Fue en el año 1989, a propuesta del Pleno del Consejo Interterritorial de Salud del mes de abril, cuando se pusieron en marcha las primeras medidas dirigidas a incluir algunas actividades preventivas y terapéuticas bucodentales en las prestaciones que facilita nuestro sistema de salud. Además, entre las conclusiones de este Pleno se determinó la necesidad de contar con un banco nacional de datos bucodentales y de diseñar criterios epidemiológicos básicos y homogéneos para futuros estudios.

Desde entonces, en las diferentes Comunidades Autónomas (CCAA) se han ido realizando encuestas de estas características entre sus poblaciones, encuestas que han sido utilizadas como punto de partida para la elaboración de sus correspondientes programas de atención a la salud bucodental infantil y juvenil.

También a escala nacional se han elaborado sucesivos estudios epidemiológicos entre la población general en los años 1993, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020, y específicamente entre pre-escolares en 2007, organizados y financiados por el Consejo General de Dentistas de España. Sirven de referencia para la comparación de cada uno de los realizados en la mayoría de las CCAA, ya que todos ellos comparten la misma metodología de elaboración propuesta por la OMS.

Los resultados obtenidos en las últimas Encuestas Nacionales revelan que, en lo que respecta a la caries, su presentación y necesidades de tratamiento se están orientando hacia una reducción de la presencia de la enfermedad y hacia unos tratamientos de menor agresividad. Este dato, unido al de una mejora de los hábitos y actitudes entre la población general respecto a la prevención de las enfermedades orales, obliga a un ajuste de la manera en la que se viene ofreciendo la asistencia pública odontológica en España.

La atención a la salud bucodental (SBD) que se lleva a cabo desde el sistema público de salud en nuestra Comunidad Autónoma pasa por actuaciones específicas dirigidas a los siguientes grupos de población:

- Niños/as desde el nacimiento hasta los 17 años, a través del Programa de Promoción de la Salud Bucodental (PSBD).
- Mujeres embarazadas.
- Personas con discapacidad intelectual.
- Pacientes oncológicos de cabeza y cuello.
- Personas que cumplen 70 años en el año en curso.

También se contempla la atención a la población general que consulta problemas de patología oral en los centros de salud, incluyendo actividades de cirugía bucal, de acuerdo con el contenido del RD 1030/2006.

Los dispositivos asistenciales que desarrollan las actuaciones dirigidas al cuidado de la SBD en nuestra Comunidad Autónoma son los siguientes:

- *Unidades de Salud Bucodental (USBD) de Atención Primaria (AP).* Localizadas en 57 puntos (centros de salud y consultorios periféricos) con los que cuenta la red de AP. Son las responsables del PSBD, de la atención a la embarazada, a la población general y a las personas con discapacidad que colaboran adecuadamente sin medios especiales de sedación. Desarrollan también actividades de Educación para la Salud (EpS) en los centros educativos de Educación Infantil y Primaria en su zona geográfica de influencia, bajo el paraguas del proyecto La Conquista de la Boca Sana.
- *Unidades Centrales de Salud Bucodental (UC-SBD).* Unidades de referencia ubicadas en Oviedo, Gijón y Avilés, a las que se remiten los tratamientos complejos de la dentición definitiva que no pueden ser asumidos por las otras USBD de las Áreas de Salud correspondientes, como los tratamientos pulpares, las malformaciones dentales o los traumatismos de incisivos y caninos.
- *Unidad de Salud Oral de Pacientes Especiales (USOPE).* Está localizada en el Hospital Monte Naranco y se encarga de la atención a los pacientes con discapacidad intelectual que no pueden ser atendidos de forma habitual en las USBD.
- *Servicios de Cirugía Maxilofacial* pertenecientes a los Hospitales de Cabueñes, en Gijón, y del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), en Oviedo.

Objetivos

A. Generales:

- a. Determinar el estado de salud oral de la población escolar del Principado de Asturias.
- b. Determinar las necesidades de tratamiento odontológico de la población escolar del Principado de Asturias.

B. Específicos:

- a. Estimar la prevalencia de caries en dentición temporal y permanente, en los cursos escolares de 1º de Educación Primaria (EP) y 1º y 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO).
- b. Conocer las necesidades de tratamiento odontológico por caries en los cursos escolares de 1º de EP y 1º y 3º de ESO.
- c. Valorar el estado de salud periodontal a través del Índice comunitario de enfermedad periodontal (IPC) en 1º y 3º de ESO.
- d. Determinar la prevalencia de las maloclusiones y su estado de tratamiento en los escolares de 1º de EP y 1º y 3º de ESO.
- e. Valorar el estado de la salud oral infantil y juvenil de 2018 en relación a la situación previa en Asturias en 1993 y 2008 y al conjunto nacional del año 2020, una vez se ha publicado ésta con anterioridad al cierre del análisis de la Encuesta de Asturias.

Metodología

I. TIPO DE ESTUDIO

Para alcanzar los objetivos planteados se ha procedido al diseño de un estudio observacional de prevalencia, también denominado transversal o de diseño descriptivo *ex post-facto*. Con este tipo de diseño podemos describir el estado de la salud oral entre la población infantil en un momento dado a través de la cuantificación de una serie de variables.

Se han seguido las recomendaciones metodológicas propuestas en el manual de la OMS “Oral Health Surveys: Basic Methods”, en sus ediciones tercera (1987), cuarta (1997) y quinta (2013).

II. ÁMBITO Y POBLACIÓN ENCUESTADA

El estudio consideró tres poblaciones que fueron definidas del siguiente modo:

- Población 1 (P1): *alumnado nacido en el año 2012 matriculado en centros sostenidos con fondos públicos en Asturias.*
- Población 2 (P2): *alumnado nacido en el año 2006 matriculado en centros sostenidos con fondos públicos en Asturias.*
- Población 3 (P3): *alumnado nacido en el año 2004 matriculado en centros sostenidos con fondos públicos en Asturias.*

Estas poblaciones se definieron siguiendo las recomendaciones de la OMS, pero con el siguiente matiz: este Organismo propone los 5, 12 y 15 años como idóneos para las exploraciones, aunque por razones prácticas acepta también los 6 años como edad correcta, puesto que éste es el momento de escolarización en el que se encuentran los escolares cuando son explorados.

No obstante, el marco muestral disponible en la Consejería de Educación del Principado de Asturias organizaba al alumnado en cursos o niveles escolares, no en grupos de edad. Por ello, en cada población se realizó una equivalencia entre el año de nacimiento y el curso modal correspondiente a su edad. Así, la correspondencia entre edad y curso modal es la siguiente:

- P1: Año nacimiento 2012 --> 1º de Educación Primaria (1º EP).
- P2: Año nacimiento 2006 --> 1º de Educación Secundaria Obligatoria (1º ESO).

- P3: Año nacimiento 2004 --> 3º de Educación Secundaria Obligatoria (3º ESO).

Dado que el estudio se realizó en año académico 2018/2019, a la hora de interpretar los resultados obtenidos deberá tenerse en cuenta que las edades de los sujetos explorados pueden ser las siguientes:

- P1: cumplen a lo largo del curso 6 o 7 años (1ºEP)
- P2: cumplen a lo largo del curso 12 o 13 años (1ºESO)
- P3: cumplen a lo largo del curso 14 o 15 años (3ºESO)

La Tabla 1 muestra el número de estudiantes en los tres cursos correspondientes a las tres poblaciones objetivo.

Tabla 1. Tamaños de las tres poblaciones (número de estudiantes)

P1: 1º EP	P2: 1º ESO	P3: 3º ESO	TOTAL
7.600	8.349	7.265	23.214

III. MUESTREO

1.-Muestra planificada y procedimientos para garantizar la cobertura poblacional

El marco muestral se diseñó para seleccionar una muestra de 1000 casos en cada población. La experiencia previa del Principado de Asturias en evaluaciones a gran escala indica que este tamaño de muestra es suficiente para garantizar estimadores válidos y representativos a nivel poblacional (v.g., Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa).

Ahora bien, como se refirió en el apartado anterior, la población se definió en términos de edad, mientras que el marco muestral se organizaba por cursos o niveles educativos. Ello supone que dentro de cada curso habrá un porcentaje de estudiantes no-elegibles. Se trata de estudiantes que, por diversas razones (v.g., haber repetido, tener un historial de escolarización irregular...), incumplen el criterio de edad y que, en caso de ser seleccionados, no podrían participar en el estudio.

Asegurar la posibilidad de que todos los casos seleccionados puedan efectivamente participar es una cuestión básica para garantizar la cobertura de la población objetivo. Por ello, se establecieron dos soluciones en función de las características de cada población: reemplazo de casos no-elegibles (en la población P3: alumnado nacido en 2004) y sobremuestreo de la población (en la población P2: alumnado nacido en 2006). La tasa de repetición en 1º EP (población P1) es residual y, por tanto, no es necesario establecer procedimientos de reemplazo ni sobre-muestreos para prevenir la selección de casos con sobre-edad.

En el Anexo I (Apartado 1) se explican detalladamente los procedimientos utilizados para garantizar la cobertura poblacional. En la Tabla 78 de dicho Anexo se señalan las opciones disponibles para el reemplazo de los casos con sobre-edad y se describe el procedimiento elegido en este estudio.

2.-Características del muestreo

El diseño muestral realizado se ajusta a los estándares de cobertura, exactitud y precisión acordados por la comunidad científica y, en particular, los estándares establecidos internacionalmente en las evaluaciones a gran escala de los sistemas educativos (OECD, 2024).

Así, el muestreo presenta las siguientes características: estratificado con afijación proporcional, monoetápico por conglomerados, aleatorio-sistemático y probabilístico, donde las unidades primarias de muestra son seleccionadas con una probabilidad proporcional a su tamaño.

A continuación, se describen brevemente dichos rasgos:

- **Estratificado.** Dentro de cada población se establecieron 8 subgrupos o estratos, que coinciden con las áreas del mapa sanitario asturiano. Por tanto, el diseño muestral completo implica la realización de 24 muestreos independientes (8 estratos x 3 poblaciones).
- **Afijación proporcional.** Cada estrato aporta a la muestra un número de casos proporcional a su tamaño: las áreas sanitarias más pobladas contribuyen en mayor medida a la muestra. Las tres primeras columnas numéricas de la Tabla 2 contienen la distribución de estudiantes y su porcentaje por área sanitaria y población. Se advierte un importante desequilibrio de las proporciones poblacionales por estrato: las áreas III, IV y V acumulan casi el 80% de los casos, mientras ninguno de los estratos restantes (exceptuando el área VIII) supone siquiera el 5% de la población. Lógicamente el muestreo debe reflejar estas proporciones poblacionales. Por ello, las tres últimas columnas de la Tabla 2 contienen el número de casos a seleccionar por estrato y población de acuerdo con dichas proporciones. Así, por ejemplo, en el área sanitaria I se elegirán 37 casos de la P1, 46 de la P2 y 43 de la P3.

Tabla 2. Distribución de la población (y su porcentaje entre paréntesis) por estrato o área sanitaria.

Área sanitaria	Tamaño de las poblaciones			Muestra planificada		
	P1 (1º EP)	P2 (1º ESO)	P3 (3º ESO)	P1	P2	P3
I	281 (3,7%)	318 (3,8%)	309 (4,3%)	37	46	43
II	147 (1,9%)	188 (2,3%)	164 (2,3%)	19	27	23
III	1.132 (14,9%)	1.166 (14,0%)	1.079 (14,9%)	149	168	149
IV	2.630 (34,6%)	2.868 (34,4%)	2.453 (33,8%)	346	412	338
V	2.177 (28,6%)	2.485 (29,8%)	2.168 (29,8%)	286	357	298
VI	357 (4,7%)	363 (4,3%)	320 (4,4%)	47	52	44
VII	358 (4,7%)	398 (4,8%)	310 (4,3%)	47	57	43
VIII	518 (6,8%)	563 (6,7%)	462 (6,4%)	68	81	64
TOTAL	7.600 (100%)	8.349 (100%)	7.265 (100%)	1.000	1.200	1.000

- **Monoetápico por conglomerados.** En los estudios escolares a gran escala los estudiantes no se eligen directamente mediante un muestreo aleatorio simple ya que se trata de un diseño complejo desde el punto de vista logístico y muy costoso. Dado que el alumnado se escolariza en centros o se agrupa en aulas, lo habitual es seleccionar centros y/o aulas que funcionan como conglomerados. Por tanto, en este estudio las unidades primarias de muestra, es decir, lo que se selecciona en primera instancia no son estudiantes, sino los grupos-aula o conglomerados. Por tanto, el muestreo se ejecuta en una única etapa donde se eligen los grupos-aula y, como consecuencia directa, el alumnado escolarizado en estos grupos o conglomerados es seleccionado automáticamente para participar en el estudio.
- **Aleatorio, sistemático y probabilístico.** En los muestreos educativos a gran escala los conglomerados o grupos-aula se eligen con una probabilidad proporcional a su tamaño, es decir, los grupos más grandes tienen más probabilidades de ser seleccionados. Para la selección de los grupos-aula o unidades primarias de muestra se emplea

un algoritmo que combina una parte aleatoria y un procedimiento sistemático. Para la ejecución del muestreo se programó una *Macro en MS-Excel®*, que fue desarrollada *ad hoc* para este estudio por la Dirección General de Ordenación Académica de la Consejería y Cultura de Educación del Principado de Asturias.

3. Tamaños muestrales

El mejor modo de comprender cómo se seleccionan los grupos-aula en los diseños muestrales complejos es presentar un ejemplo. En este caso, en el Anexo I (Apartado 2) se recreará el procedimiento para elegir los grupos-aula de la P1 del estrato o Área Sanitaria I. Tablas 79 y 80.

4.- Cálculo de los pesos muestrales

En el Anexo I (Apartado 3) se describe cómo se realiza el cálculo de diseños que, como éste, son complejos.

5.- Resultado del muestreo

En el Anexo I (Apartado 4) se recogen las unidades seleccionadas para cada población y Área Sanitaria. Tablas 81-83.

IV. DATOS RECOGIDOS

Se obtuvieron previamente a la exploración clínica los correspondientes consentimientos informados, aprobados por el Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias, quien incluyó una objeción a su obtención, al considerar que debería ser entregada una copia firmada a la familia del escolar participante. En cualquier caso, esta objeción, que será tomada en cuenta para futuros estudios epidemiológicos, no invalida el sentido ni la adecuación del estudio a las consideraciones éticas exigibles, por lo cual fue autorizado por dicho Comité.

1. Variables sociodemográficas:

- a. Edad: La correspondiente al último cumpleaños, por ejemplo, se indica 9 si el niño está en el décimo año de vida.
- b. Sexo: *hombre/ mujer*.
- c. Clase social: Utilizamos la ocupación del padre y de la madre, considerando como clase social del niño la mayor obtenida de uno de ellos, para definirla como *alta, media-alta, media-baja y baja*, siguiendo la clasificación de la Sociedad Española de Epidemiología.
- d. País de nacimiento: La clasificación de los explorados según el país de nacimiento se hizo considerando los siguientes orígenes:
 - a) España.
 - b) Otros países de la UE.
 - c) Resto de países de Europa no pertenecientes a la UE.
 - d) Canadá/EEUU
 - e) Otro país de América
 - f) Asia
 - g) África
 - h) Oceanía.
- e. Titularidad del centro escolar: Se clasificaron en centros públicos y privados-concertados.
- f. Área Sanitaria: se utilizó el mapa de Áreas de Salud de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, establecido en Decreto 112/84 de 6 de septiembre, del Servicio de Salud del Principado de Asturias, donde se divide el territorio regional en ocho Áreas Sanitarias.

Tabla 3. Áreas Sanitarias.

Área Sanitaria	Localidad de cabecera	Municipio
I	Jarrio	Coaña
II	Cangas del Narcea	Cangas del Narcea
III	Avilés	Avilés
IV	Oviedo	Oviedo
V	Gijón	Gijón
VI	Arriondas	Parres
VII	Mieres	Mieres del Camino
VIII	La Felguera	Langreo

g. Tipo de población:

- a) Urbana: núcleo poblacional superior a 10.000 habitantes.
- b) Periurbana: núcleos poblacionales con menos de 10.000 habitantes, que distan menos de 20 Km. de un núcleo urbano y que tengan características análogas a las zonas rurales como son disponer de pocas instalaciones de salud y habitualmente falta de acceso directo a establecimientos de asistencia de salud bucodental.
- c) Rural: núcleos poblacionales con menos de 10.000 habitantes con una distancia al núcleo urbano superior a 20 Km, con pocas instalaciones de salud y habitualmente falta de acceso directo a establecimientos de asistencia de salud bucodental.

2. Variables de salud

h. Sobre el estado de la dentición y su necesidad de tratamiento.

Son las variables relacionadas con el estado de salud dental de los escolares en el momento de su exploración y con sus necesidades terapéuticas. Se utilizan para su diagnóstico y codificación los criterios fijados por la OMS, explorándose visualmente todas las superficies de los dientes para determinar y cuantificar los siguientes parámetros:

- a) Presencia de dientes sanos, cariados, obturados, sellados, etc. en la población explorada.
- b) Necesidad de tratamiento: obturación de una superficie, obturación compleja, endodoncia, corona y exodoncia.
- c) Prevalencia total de caries: proporción de niños de cada cohorte etaria que presentan al menos una caries en relación al total de niños examinados de esa misma cohorte.
- d) Índice co (d): se obtiene de dividir la suma del número de dientes temporales cariados y obturados entre el número de escolares explorados.
- e) Índice CAO (D): se obtiene de dividir la suma del número de dientes permanentes cariados, ausentes por caries y obturados entre el número de escolares explorados.
- f) Índice de restauración dental en dentición temporal y definitiva: proporción de piezas dentarias que han recibido atención conservadora (obturación) en relación al total del CAO (D) / co (d). Nos proporciona información sobre la atención odontológica recibida y nos ayuda a estimar la dimensión de esta actividad restauradora sobre el conjunto de la patología detectada.
- g) Material de obturación: número de obturaciones realizadas con amalgama y con resina compuesta que tiene el sujeto explorado.
- h) Significant Index Caries (SiC): se define como el CAOD medio del tercil con la mayor puntuación de caries. Se usa como complementario del CAOD.

i. Sobre el estado periodontal.

- a) Índice periodontal comunitario (IPC). Los tres indicadores del estado periodontal son: hemorragia gingival, cálculo y bolsas periodontales. En los sujetos de menos de 20 años, según la OMS, estas 3 variables se obtienen de la exploración de solo seis dientes indicadores, que son: 16, 11, 26 en la arcada superior y 36, 31 y 46 en la inferior. En menores de 15 años no se registra la profundidad de bolsa y solo se considera la hemorragia y el cálculo supra y subgingival. Expresa en porcentajes la proporción de sujetos afectados para el conjunto de la población examinada, analizando sangrado y presencia de cálculo. Se analiza este índice también por Sextantes.
- b) Según el IPC obtenido se valora la *Necesidad de Tratamiento Periodontal*:
 - 1. IPC=0. *No precisa tratamiento.*
 - 2. IPC=1. *Precisa instrucciones de higiene oral y recomendación de utilización de colutorios antiplaca (control químico de placa).*

3. IPC= 2. Además, precisa *tartrectomía*.

j. Sobre las maloclusiones

Como se recoge en el "WHO Oral Health Assessment Form" (1986, 3ª edición), las maloclusiones fueron clasificadas en:

- a) ninguna,
- b) leve,
- c) moderada-grave.

3. Conocimientos y actitudes respecto a la salud bucodental

Se preguntó a los niños y niñas incluidos en la exploración sobre cuestiones como:

- a) Hábitos de cepillado.
- b) Dolor al comer
- c) Problemas al comer
- d) Consultas recientes con el dentista.

Toda esta información se anotó en una "FICHA DE RECOGIDA DE DATOS", recogida en el Documento Adjunto 1.

V. EXPLORADORES Y CALIBRACIÓN

El trabajo de campo fue realizado por cuatro exploradores, todos ellos odontólogos. Para facilitar su actividad contaron con el apoyo de dos estudiantes de 5º curso del Grado de Odontología, que realizaron la tarea de anotación de los datos de las exploraciones en las fichas de recogida de datos creadas a tal efecto.

Para asegurar la unificación de los criterios de valoración de los exploradores fueron necesarias:

1º) Jornadas de formación: se organizaron unas sesiones en la Clínica Universitaria de Odontología para la formación de los encuestadores seleccionados previamente al inicio de la recogida de datos. En ellas se les entregó un dossier con la ficha de registro (Anexo II) (en la que se incluyó la encuesta de salud a escolares) y el libro de instrucciones con los criterios diagnósticos y los códigos de las diferentes variables (Documento Adjunto 2). También se procedió a repasar todos los conceptos metodológicos, teóricos y prácticos, relacionados con nuestro estudio y con este tipo de proyectos de evaluación de la salud.

2º) Jornadas de calibración: con posterioridad a estas jornadas formativas se realizó la calibración intra e inter observador en el “Colegio Dulce Nombre de Jesús - Dominicas” de Oviedo.

La distribución del alumnado explorado fue la siguiente:

- a) 1º de EP: 15 alumnos/as
- b) 1º de ESO: 26 alumnos/as
- c) 3º de ESO: 25 alumnos/as

Todo el alumnado de dichos cursos fue explorado por el explorador de referencia y por cada uno de los participantes en el estudio. En todos los niños y niñas revisados se midió la presencia o ausencia de caries en los primeros molares permanente (16, 26, 36 y 46), además de evaluar el índice periodontal comunitario en los dientes 11, 16, 26, 31, 36 y 46. Con el fin de determinar la coherencia entre los distintos examinadores y la individual de cada examinador, se calcularon los correspondientes índices kappa, valor que relaciona el grado de concordancia real con el nivel de concordancia que se habría alcanzado por azar.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 4. Calibración de los observadores.

Observador	Índice Kappa
1	0,84
2	0,86
3	0,86
4	0,84

Los valores de Kappa obtenidos son superiores en todos los casos a 0,81 lo que indica concordancias *casi perfectas*, de acuerdo con la escala de Landis y Koch (Tabla 5). Este nivel de concordancia clasificó a los 4 observadores como apropiados para realizar el trabajo de campo.

Tabla 5. Escala de Landis y Koch.

Valor de Kappa	Nivel 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

VI. PLAN DE ANÁLISIS

El análisis es básicamente de tipo descriptivo tanto para las variables cuantitativas (medias e intervalos de confianza del 95%) como para las variables nominales (porcentajes e intervalos de confianza al 95%).

Fueron comparados los resultados obtenidos por Área Sanitaria, curso escolar, sexo, nivel socioeconómico, tipo de población y nacionalidad, estimando la magnitud de las diferencias encontradas con el intervalo de confianza de las diferencias correspondiente a los resultados más relevantes.

Respecto a la estadística bivalente, para las variables principales se realizó una comparativa por sexo, lugar de residencia, nivel socioeconómico y procedencia. Se emplearon para las variables cuantitativas principales los test T de Student y ANOVA con pruebas post hoc (Bonferroni) y de tendencia polinómica lineal y para las variables nominales se empleó test chi cuadrado y de tendencia lineal.

El nivel de significación de los test se fijó para una $p < 0,05$.

Todo el análisis se realizó con el programa IBM SPSS versión 24.

Resultados

Índice de resultados	Página
I. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA ENCUESTADA	31
II. ANÁLISIS DEL ESTADO DENTAL	35
1. Prevalencia de caries	35
a. Prevalencia de caries en dentición temporal	37
b. Prevalencia de caries en dentición permanente	41
b1. Cohorte de 1º de EP	41
b2. Cohorte de 1º de ESO	44
b3. Cohorte de 3º de ESO	47
2. Índices de caries y de Restauración	50
a. Índices de caries y de Restauración en dentición temporal	52
b. Índices de caries y de Restauración en dentición permanente	55
b1. Cohorte de 1º de EP.....	55
b2. Cohorte de 1º de ESO	58
b3. Cohorte de 3º de ESO	61
3. Distribución de la caries	64
4. Índice SiC e Índice de Caries Concentrada (ICC)	67
5. Índice CAOD en los CAOD>0	68
6. Dientes presentes	69
7. Dientes permanentes ausentes	75
8. Dientes permanentes sellados y prevalencia de selladores.....	76
III. NECESIDADES DE TRATAMIENTO DENTAL.....	82
1. Necesidades de tratamiento en dentición temporal de 1º de EP	82
a. Necesidades totales de tratamiento	82

b.	Necesidades de obturaciones de 1 superficie	83
c.	Necesidades de obturaciones de 2 superficies	84
d.	Necesidades de obturaciones en dientes anteriores	85
e.	Necesidades de endodoncia	86
f.	Necesidades de exodoncia	87
g.	Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	88
2.	Necesidades de tratamiento dental en dentición permanente de 1º de EP	90
a.	Necesidades totales de tratamiento	90
b.	Necesidades de obturaciones de 1 superficie	91
c.	Necesidades de endodoncia	92
d.	Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	93
3.	Necesidades de tratamiento en 1º de ESO.....	94
a.	Necesidades totales de tratamiento	94
b.	Necesidades de obturaciones de 1 superficie	95
c.	Necesidades de obturaciones de 2 superficies	96
d.	Necesidades de obturaciones de dientes anteriores	97
e.	Necesidades de corona	98
f.	Necesidades de endodoncia	99
g.	Necesidades de exodoncia	100
h.	Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	101
4.	Necesidades de tratamiento en 3º de ESO	102
a.	Necesidades totales de tratamiento	102
b.	Necesidades de obturaciones de 1 superficie	103
c.	Necesidades de obturaciones de 2 superficies	104
d.	Necesidades de endodoncia	105
e.	Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	106
5.	Comparativa de las necesidades de tratamiento en las tres cohortes estudiadas. Representación gráfica	107

IV. ANÁLISIS DEL ESTADO PERIODONTAL	108
1. Cohorte de 1º de ESO	108
a. Prevalencia de las condiciones periodontales en Asturias	110
b. Prevalencia de las condiciones periodontales por Área Sanitaria	111
c. Sextantes según código IPC en Asturias	113
d. Sextantes según código IPC por Área Sanitaria	114
e. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	115
2. Cohorte de 3º de ESO	116
a. Prevalencia de las condiciones periodontales en Asturias	118
b. Prevalencia de las condiciones periodontales por Área Sanitaria	119
c. Sextantes según código IPC en Asturias	120
d. Sextantes según código IPC por Área Sanitaria	121
e. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	122
V. ANÁLISIS DE LAS MALOCLUSIONES	123
1. Cohorte de 1º de ESO	123
a. Prevalencia de maloclusiones en Asturias	125
b. Prevalencia de maloclusiones por Área Sanitaria	126
c. Portadores de ortodoncia	127
d. Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas	128
2. Cohorte de 3º de ESO	129
a. Prevalencia de maloclusiones en Asturias	131
b. Prevalencia de maloclusiones por Área Sanitaria	132
c. Portadores de ortodoncia	133
d. Análisis de las asociaciones de las variables estudiadas	134
VI. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA SALUD ORAL ENTRE ESCOLARES ASTURIANOS	135
1. Cohorte de 1º de ESO	135
2. Cohorte de 3º de ESO	139

I. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA ENCUESTADA

El total de niñas y niños explorados fue de 2.149 del total de 3.200 seleccionados (67,16 % de los previstos), 1.107 hombres y 1.031 mujeres (11 no registrados), de los que 900 cursaban el curso de 1º de EP, 704 el de 1º de ESO y 545 el de 3º de ESO.

Fue en los grupos de 1º y 3º de ESO donde más pérdidas tuvieron lugar, debidas fundamentalmente a la falta de la firma del consentimiento informado por parte de los tutores legales de los participantes excluidos.

En la Tabla 6 se expone la distribución de participantes por Área Sanitaria, sexo, tipo geográfico de residencia, nivel socioeconómico y país de nacimiento, según la cohorte considerada.

Tabla 6. Distribución de participantes en cada cohorte estudiada por Área Sanitaria, Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.					
Curso escolar/ cohorte		1º de EP n (%)	1º de ESO n (%)	3º de ESO n (%)	Total n (%)
Escolares explorados		900 (41,9)	704 (32,8)	545 (25,4)	2149 (100)
Área Sanitaria	I	40 (4,4)	8 (1,1)	8 (1,5)	56 (2,6)
	II	29 (3,2)	9 (1,3)	0	38 (1,8)
	III	136 (15,1)	85 (12,1)	101 (18,5)	322 (15)
	IV	301 (33,4)	272 (38,6)	157 (28,8)	730 (34)
	V	250 (27)	220 (31,3)	183 (33,6)	653 (30,4)
	VI	45 (5,0)	32 (4,5)	36 (6,6)	113 (5,3)
	VII	46 (5,1)	34 (4,8)	20 (3,7)	100 (4,7)
	VIII	53 (5,9)	44 (6,3)	40 (7,3)	137 (6,4)

		1º de EP n (%)	1º de ESO n (%)	3º de ESO n (%)	Total n (%)
Sexo	Hombres	461 (51,2)	372 (52,8)	274 (50,3)	1107 (51,5)
	Mujeres	435 (48,3)	329 (46,7)	267 (49,0)	1031 (48)
	No clasificados	4 (0,4)	3 (0,4)	4 (0,7)	11 (0,5)
Residencia	Urbana	717 (79,7)	634 (90,1)	484 (88,8)	1835 (85,4)
	Periurbana	68 (7,6)	41 (5,8)	44 (8,1)	153 (7,1)
	Rural	115 (12,8)	29 (4,1)	17 (3,1)	161 (7,5)
Nivel Socioeconómico	Alta	196 (21,8)	183 (26)	151 (27,7)	530 (24,7)
	Media	404 (44,9)	325 (46,2)	220 (40,4)	949 (44,2)
	Baja	192 (21,3)	162 (23)	148 (27,2)	502 (23,4)
	No clasificados	108 (12)	34 (4,8)	26 (4,8)	168 (7,8)
Procedencia	España	868 (96,4)	657 (93,3)	511 (93,8)	2036 (94,7)
	UE	8 (0,9)	9 (1,3)	5 (0,9)	22 (1,0)
	Europa no UE	2 (0,2)	1 (0,1)	3 (0,6)	6 (0,3)
	Canadá/USA	1 (0,1)	0	0	1 (0,05)
	Iberoamérica	14 (1,6)	27 (3,8)	23 (4,2)	64 (3,0)
	Asia	0	5 (0,7)	1 (0,2)	6 (0,3)
	África	5 (0,6)	3 (0,4)	2 (0,4)	10 (0,5)

	Oceanía	0	0	0	0
	No clasificados	2 (0,2)	2 (0,3)	0	4 (0,2)

Como datos más significativos podemos destacar:

- Las Áreas Sanitarias más representadas son las Áreas IV (34%) y V (30,4%).
- El sexo masculino representa el 51,5% de la muestra, mientras que el femenino es el 48%. Un 0,5% no fue registrado.
- El 85,4% de los escolares vive en un ambiente urbano, mientras que el 7,1% y el 7,5% viven en entornos periurbanos o rurales, respectivamente.
- El 24,7% de la muestra correspondió a un nivel socioeconómico “alto”, un 44,2% “medio” y, finalmente, un 23,4% “bajo”. No se pudo clasificar, por faltar la información, un 7,8% de la muestra.
- Solamente un 5,3% de los individuos explorados había nacido en otro país, mayoritariamente en Iberoamérica (3,0% del total de explorados).

Figura 1. Distribución de la muestra por cohortes

■ COHORTE 1º EP ■ COHORTE 1º ESO ■ COHORTE 3º ESO

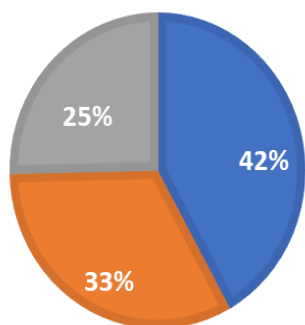


Figura 2. Distribución de la muestra por Áreas Sanitarias

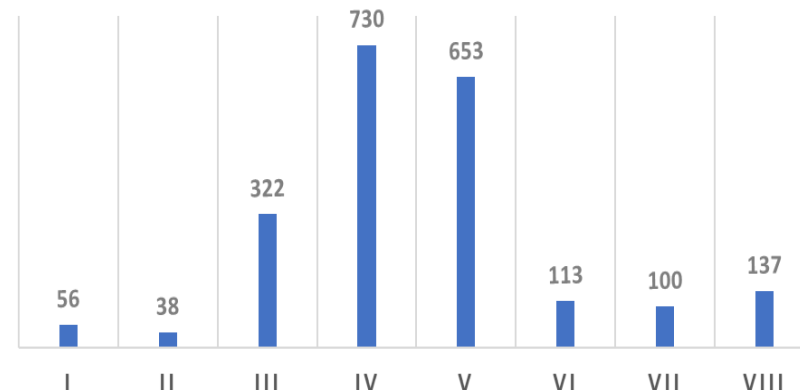


Figura 3. Distribución de la muestra por sexo.

■ MASCULINO ■ FEMENINO ■ NO REGISTRADO

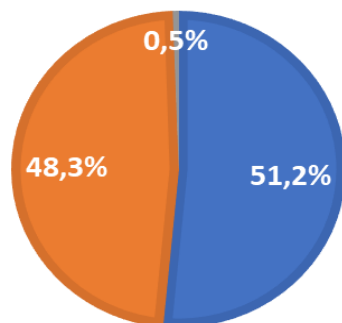


Figura 4. Distribución de la muestra por tipo de residencia.

■ URBANA ■ PERIURBANA ■ RURAL

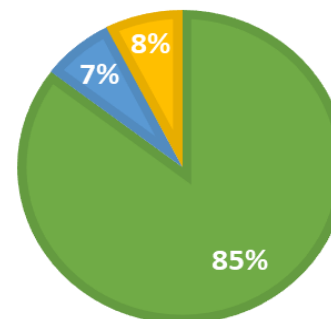


Figura 5. Distribución de la muestra por nivel socioeconómico

■ ALTO ■ MEDIO ■ BAJO ■ NO CLASIFICABLE

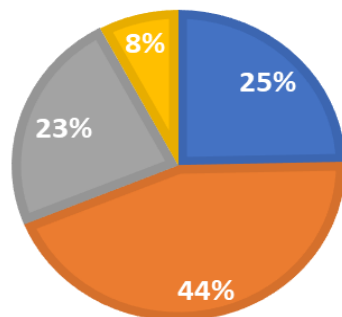
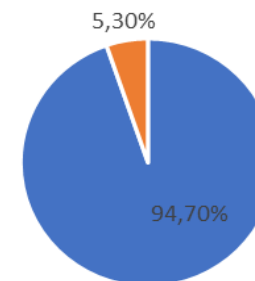


Figura 6. Distribución de la muestra según Procedencia

■ ESPAÑA ■ EXTRANJERO



II. ANÁLISIS DEL ESTADO DENTAL.

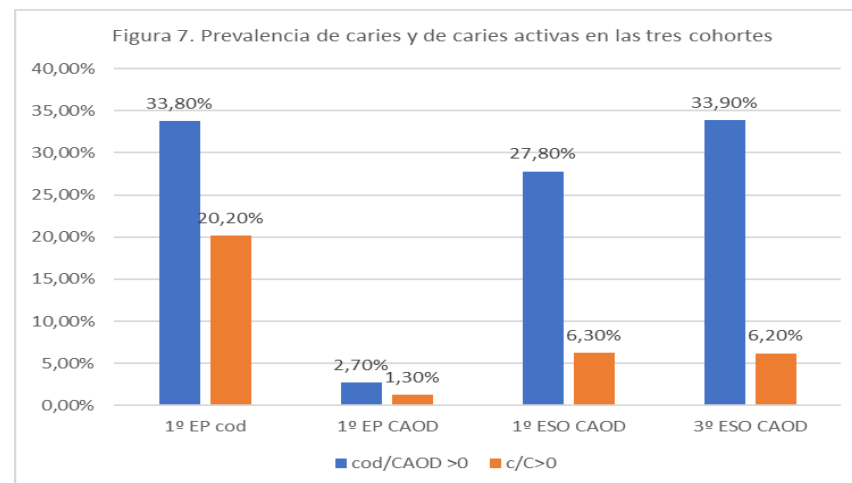
1. Prevalencia de caries

En las Tablas 7 a la 16 se exponen la prevalencia de caries (cod/CAOD>0) y de caries activa (c/C>0) en las diferentes cohortes, para el global de Asturias y Área Sanitaria.

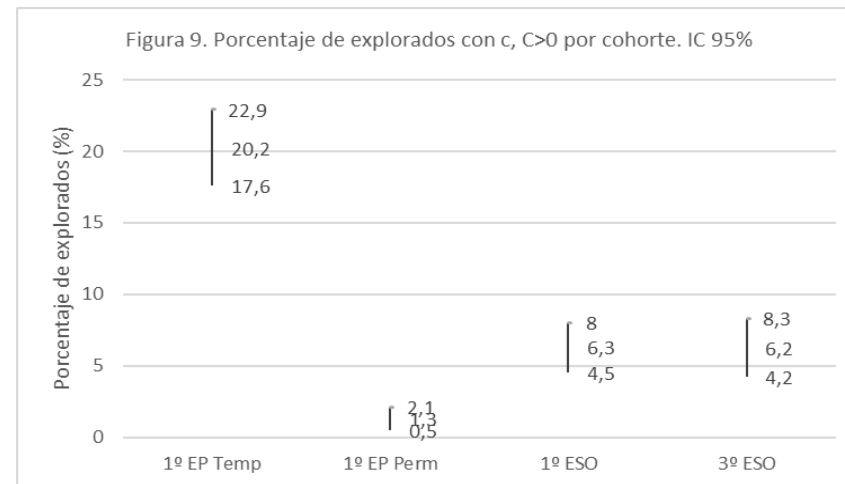
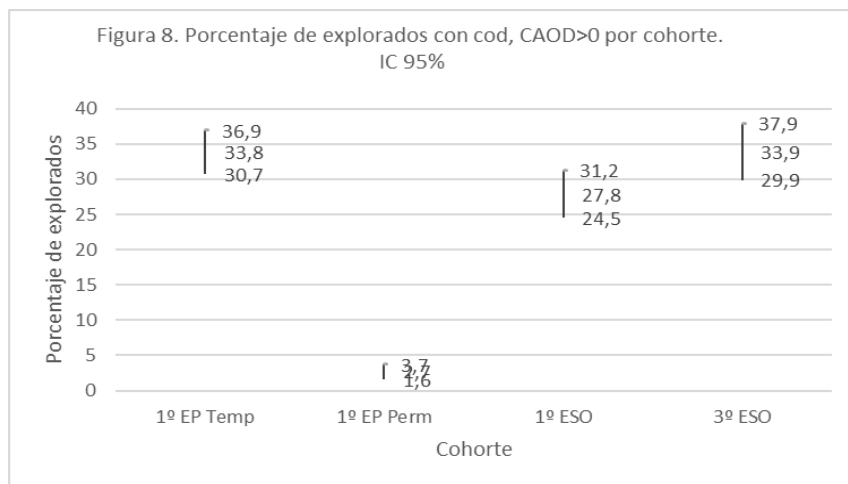
Se observa que, en la dentición temporal, la prevalencia de caries activa es más de la mitad del total de la prevalencia de caries en el grupo de 1º de EP (20,2% frente a 33,8% del total). Este valor, en la dentición permanente de esta cohorte, es aproximadamente la mitad del total (1,3% vs 2,7%). Para las cohortes de 1º y 3º de ESO esta proporción es, aproximadamente, cinco veces menor (6,3% vs 27,8% en 1º de ESO y 6,2% vs 33,9% en 3º de ESO).

Tabla 7. Porcentaje de explorados con lesiones por caries (tratadas y activas) cod, CAOD>0 y con c, C>0 por cohorte. Global de Asturias.

COHORTE	Prevalencia cod/CAOD>0	IC (95%)	Prevalencia c/C>0	IC (95%)
1º de EP Dentición temporal	33,8%	30,7-36,9%	20,2%	17,6-22,9%
1º de EP Dentición permanente	2,7%	1,6-3,7%	1,3%	0,5-2,1%
1º de ESO Dentición permanente	27,8%	24,5-31,2%	6,3%	4,5-8,0%
3º de ESO Dentición permanente	33,9%	29,9-37,9%	6,2%	4,2-8,3%



El porcentaje de niños libres de caries en dentición temporal en 1º de EP es de 66,2%. Respecto a la dentición permanente en ese mismo grupo de edad, el porcentaje es de 97,3%, reduciéndose en 1º de ESO a un 72,2% y en 3º de ESO a un 66,1%.

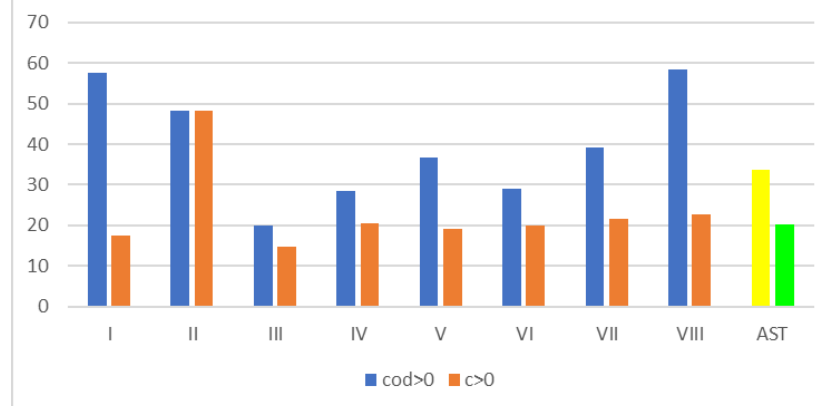


a. Prevalencia de caries en dentición temporal

Tabla 8. Porcentaje de explorados de 1º de EP con lesiones por caries tratadas y activas, $cod > 0$ y $c > 0$, por Área Sanitaria. Dentición temporal.

1º de EP Dentición temporal		Prevalencia $cod > 0$	IC (95%)	Prevalencia $c > 0$	IC (95%)
Área Sanitaria	I	57,5%	41,5-73,5%	17,5%	5,2-29,8%
	II	48,3%	28,9-67,6%	48,3%	28,9-67,6%
	III	19,9%	13,1-26,6%	14,7%	8,7-20,7%
	IV	28,6%	23,4-33,7%	20,6%	16,9-25,2%
	V	36,8%	30,8-42,8%	19,2%	14,3-24,1%
	VI	28,9%	15,1-42,7%	20,0%	7,9-32,1%
	VII	39,1%	24,5-53,8%	21,7%	9,4-34,1%
	VIII	58,5%	44,8-72,2%	22,6%	11-34,3%

Figura 10. Porcentaje de explorados de 1º EP con lesiones por caries tratadas y activas, $cod > 0$ y $c > 0$, por Área Sanitaria. Dentición temporal



Se observa que las Áreas I, II y VIII presentan los mayores valores de prevalencia de caries (57,5%, 48,3% y 58,5% respectivamente). Si nos fijamos en la prevalencia de caries activas, en el Área II es la misma que la prevalencia de caries total, lo que indica una ausencia de tratamiento restaurador en la dentición temporal.

En sentido contrario, se observa que el Área III muestra el porcentaje de explorados con menor afectación por caries tratada o activa en dentición temporal.

Figura 11. Porcentaje de explorados de 1º de EP con co>0 por Área Sanitaria. IC 95%

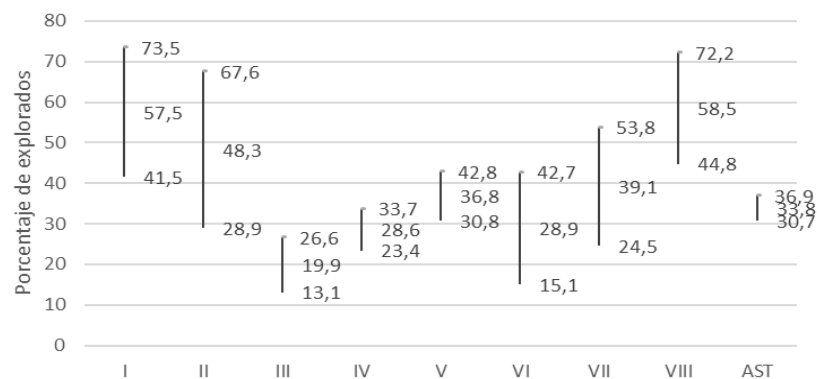


Figura 12. Porcentaje de explorados de 1º de EP con c>0 por Área Sanitaria. Dentición temporal. IC 95%.

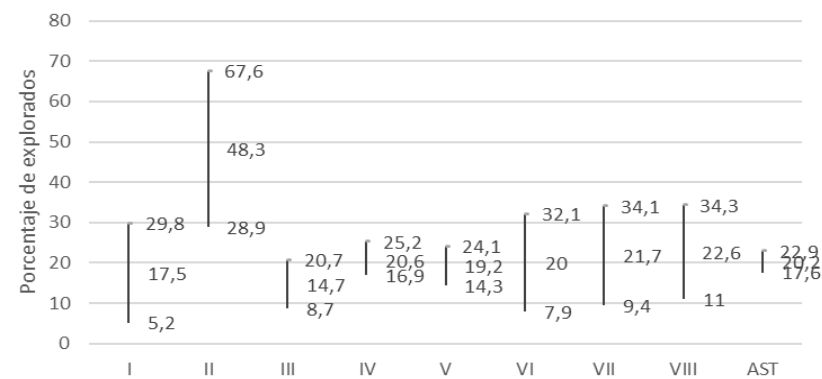


Tabla 9. Porcentaje de explorados de 1º de EP con lesiones por caries tratadas y activas, cod>0 y c>0, por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.

p¹=Significación estadística mediante el test Chi²; p²=Significación estadística mediante el test de Tendencia Lineal; *<0,05; **<0,01

1º de EP		N	Prevalencia cod>0	IC (95%)	Test	Prevalencia c>0	IC (95%)	Test
Dentición temporal								
Sexo	Hombres	461	34,7%	30,5-39,2%	p ¹ =0,514	21,0%	17,6-25,0%	p ¹ =0,519
	Mujeres	435	32,7%	28,4-37,2%		19,3%	15,9-23,3%	
Residencia	Urbana	717	32,5%	29,2-36,0%	p ¹ =0,002** p ² =0,586	19,7%	16,9-22,7%	p ¹ =0,568 p ² =0,569
	Periurbana	68	52,9%	41,2-64,3%		25,0%	16,2-36,4%	
	Rural	115	30,4%	22,8-39,4%		20,9%	14,4-29,2%	
Nivel Socioeconómico	Alta	196	27,0%	21,3-33,7%	p ¹ <0,001** p ² <0,001**	12,8%	8,8-18,2%	p ¹ <0,001** p ² =0,000**
	Media	404	30,7%	26,4-35,4%		17,1%	13,7-21,1%	
	Baja	192	45,8%	39,0-53,0%		30,7%	24,6-37,6%	
Procedencia	España	868	32,5%	29,5-35,7%	p ¹ <0,001*	19,0%	16,5-21,8%	p ¹ <0,001**
	Extranjero	32	68,8%	51,4-82,1%		53,1%	36,5-69,1%	

La Tabla 9 muestra una asociación significativa de las variables Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia con la prevalencia de caries tratadas y activas en dentición temporal en 1º de EP, y de las dos últimas con la prevalencia de caries activas en dentición temporal.

En las áreas periurbanas la prevalencia cod>0 es significativamente mayor que las áreas rurales o urbanas (52,9% vs 30,4% y 32,5%); sin embargo, la prevalencia de c>0 no muestra diferencias.

Existe un importante gradiente social que muestra que a medida que el nivel socioeconómico empeora, la prevalencia de $\text{cod}>0$ aumenta de manera significativa. Así, el nivel alto presenta 27%, el medio 30,7% y el bajo alcanza un 45,8%. De la misma forma lo encontramos en la prevalencia de $\text{c}>0$, con 12,8%, 17,1% y 30,7% respectivamente.

Finalmente, los niños y niñas de procedencia extranjera muestran una prevalencia de $\text{cod}>0$ muy superior a los niños y niñas españoles (68,8% vs 32,5%) y de $\text{c}>0$ (53,1% vs 19%).

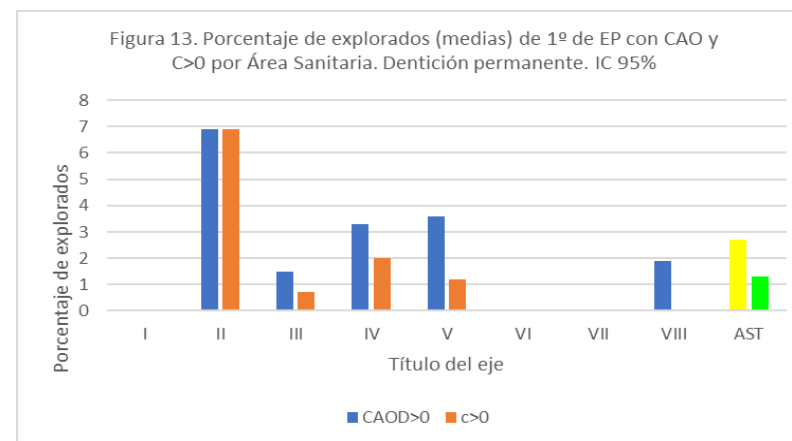
No se encuentran diferencias significativas en cuanto al sexo.

b. Prevalencia de caries en dentición permanente

b.1 COHORTE DE 1º DE EP

Tabla 10. Porcentaje de explorados de 1º de EP con lesiones por caries tratadas y activas, CAO>0 y C > 0, por Área Sanitaria. Dentición permanente.

1º de EP Dentición permanente		Prevalencia CAOD>0	IC (95%)	Prevalencia C>0	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0	0-0,1%	0	0-0,1%
	II	6,9%	0-16,7%	6,9%	0-16,7%
	III	1,5%	0-3,5%	0,7%	0-2,2%
	IV	3,3%	1,3-5,4%	2,0%	0,4-3,6%
	V	3,6%	1,3-5,9%	1,2%	0-2,6%
	VI	0	0-0,1%	0	0-0,1%
	VII	0	0-0,1%	0	0-0,1%
	VIII	1,9%	0-5,7%	0	0-0,1%



En la Tabla 10 encontramos que la mayor prevalencia de caries en dentición permanente a los 6 años se encuentra en el Área II, con unos valores de 6,9%, coincidiendo con la prevalencia de caries activas, evidenciando la nula actividad restauradora en esta cohorte para esta Área Sanitaria.

Por el contrario, en el Área VIII, la prevalencia es del 1,9%, mientras que la prevalencia de caries activas es del 0%, mostrando que todas las lesiones de caries de dicho grupo han sido restauradas, ya que el componente A (ausente por caries) para este grupo de edad, en esta Área Sanitaria es 0.

Además, en las Áreas I, VI y VII, la prevalencia de caries es 0.

Figura 14. Porcentaje de explorados de 1º de EP con CAO>0 por Área Sanitaria. Dentición permanente. IC 95%

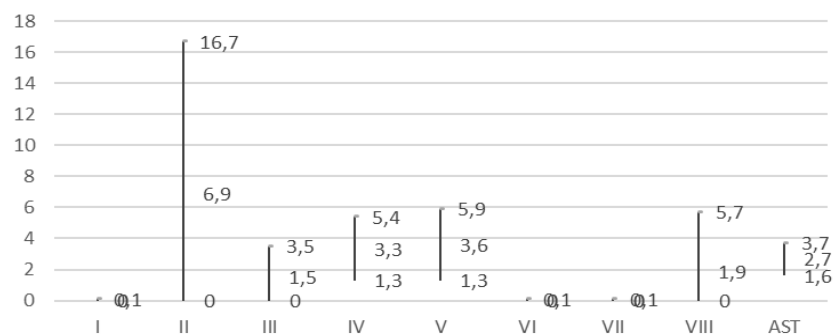


Figura 15. Porcentaje de explorados de 1º EP con C>0 por Área Sanitaria. Dentición permanente. IC 95%.

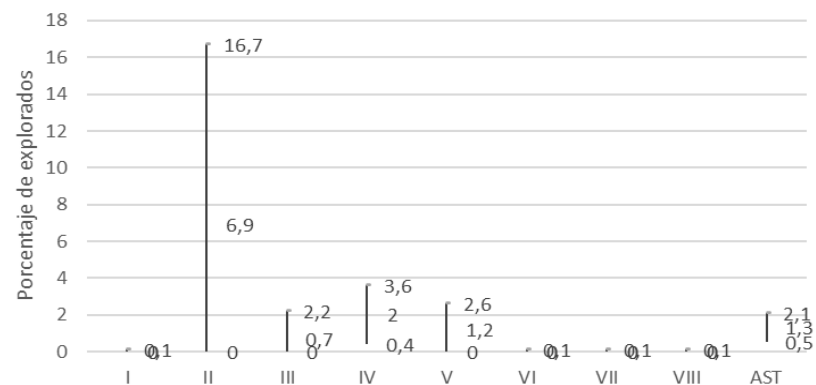


Tabla 11. Porcentaje de explorados de 1º de EP con lesiones por caries tratadas y activas, CAOD>0 y C>0, por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p¹=Significación estadística mediante el test Chi²; p²=Significación estadística mediante el test de Tendencia Lineal; *<0,05; **<0,01

1º de EP Dentición permanente		N	Prevalencia CAOD>0	IC (95%)	Test	Prevalencia C>0	IC (95%)	Test
Sexo	Hombres	461	2,4%	1,3-4,2%	p ¹ =0,577	1,3%	0,6-2,8%	p ¹ =0,919
	Mujeres	435	3,0%	1,8-5,1%		1,4%	0,6-3,0%	
Residencia	Urbana	717	2,9%	1,9-4,4%	p ¹ =0,623 p ² =0,378	1,4%	0,8-2,6%	p ¹ =0,897 p ² =0,682
	Periurbana	68	1,5%	0,3-7,9%		1,5%	0,3-7,9%	
	Rural	115	1,7%	0,5-6,1%		0,9%	0,2-4,8%	
Nivel Socioeconómico	Alta	196	1,5%	0,5-4,4%	p ¹ =0,025* p ² =0,014*	1,0%	0,3-3,6%	p ¹ =0,002** p ² =0,012*
	Media	404	2,2%	1,2-4,2%		0,5%	0,1-1,8%	
	Baja	192	5,7%	3,2-0,0%		4,2%	2,1-8,0%	
Procedencia	España	868	2,6%	1,8-3,9%	p ¹ =0,870	1,3%	0,7-2,3%	p ¹ =0,368
	Extranjero	32	3,1%	0,6-5,7%		3,1%	0,6-15,7%	

En la dentición permanente en 1º de EP únicamente el nivel socioeconómico muestra una asociación significativa con la prevalencia de caries tratadas y activas (CAOD>0) y con la prevalencia de caries activas (C>0).

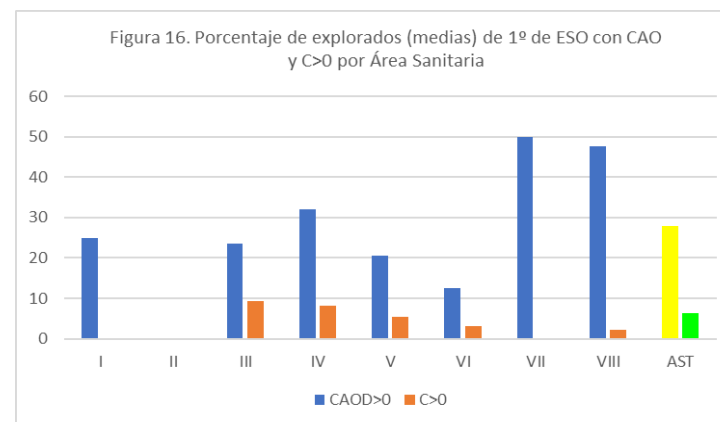
Se manifiesta ese importante gradiente social que muestra que a medida que el nivel socioeconómico empeora, la prevalencia de CAOD>0 aumenta de manera significativa. Así, el nivel alto presenta 1,5%, el medio 2,2% y el bajo alcanza un 5,7%. En la prevalencia de C>0, ocurre lo mismo con 1%, 0,5% y 4,2%, aunque no de forma tan clara entre el nivel alto y el medio.

No se encuentran diferencias significativas en cuanto al sexo, residencia o procedencia.

b.2. COHORTE DE 1º DE ESO

Tabla 12. Porcentaje de explorados de 1º de ESO con lesiones por caries tratadas y activas, CAOD>0 y C>0, por Área Sanitaria. Dentición permanente.

1º de ESO Dentición permanente		Prevalencia CAOD>0	IC (95%)	Prevalencia C>0	IC (95%)
Área Sanitaria	I	25,0%	0-63,7%	0	0-0,3%
	II	0	0-0,3%	0	0-0,3%
	III	23,5%	14,3-32,7%	9,4%	3,1-15,8%
	IV	32,0%	26,4-37,6%	8,1%	4,8-11,4%
	V	20,5%	15,1-25,8%	5,5%	2,4-8,5%
	VI	12,5%	0,4-24,6%	3,1%	0-9,5%
	VII	50,0%	32,2-67,7%	0	0-0,1%
	VIII	47,7%	32,4-63,1%	2,3%	0-6,9%



Encontramos la mayor prevalencia de caries en las Áreas VII y VIII, con valores alrededor del 50%, muy por encima de la media de Asturias (27,8%). Sin embargo, la prevalencia de caries activas en dichos grupos es muy inferior (0 y 2,3% respectivamente) (media global: 6,3%).

Por el contrario, el área con menor prevalencia es el Área VI, con un valor de 12,5%.

Figura 17. Porcentaje de explorados de 1º de ESO con CAO>0 por Área Sanitaria. IC 95%.

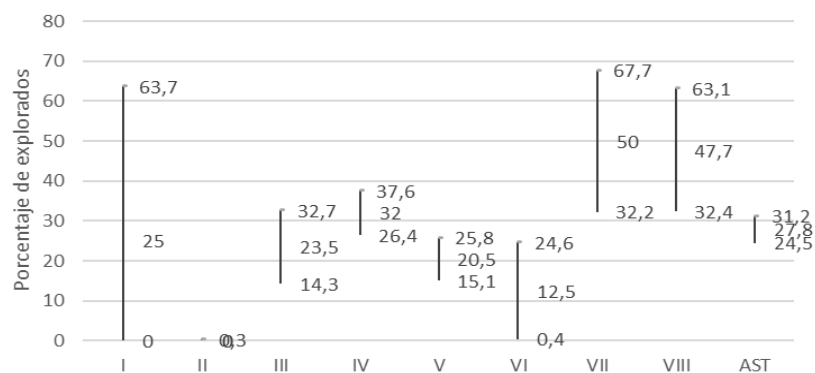


Figura 18. Porcentaje de explorados de 1º de ESO con C>0 por Área Sanitaria. IC 95%.

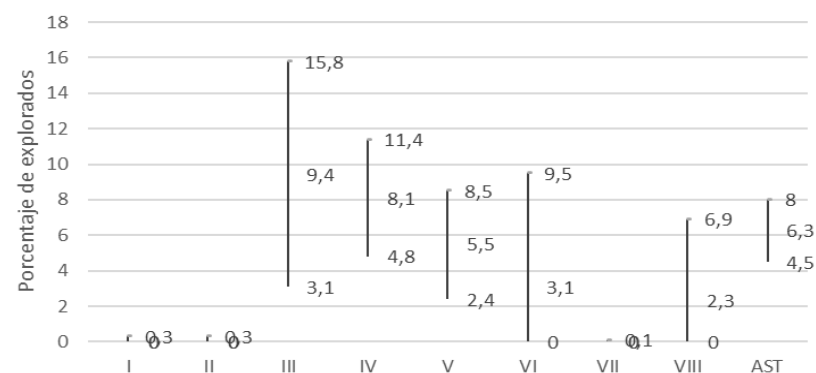


Tabla 13. Porcentaje de explorados de 1º de ESO con lesiones por caries tratadas y activas, CAOD>0 y C>0, por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p¹=Significación estadística mediante el test Chi²; p²=Significación estadística mediante el test de Tendencia Lineal; *<0,05; **<0,01

1º de ESO Dentición permanente		N	Prevalencia CAOD>0	IC (95%)	Test	Prevalencia C>0	IC (95%)	Test
Sexo	Hombres	372	26,3%	22,1-31,1%	p ¹ =0,402	6,2%	4,2-9,1%	p ¹ =0,954
	Mujeres	329	29,2%	24,5-34,3%		6,1%	4,0-9,2%	
Residencia	Urbana	634	29,3%	25,9-33,0%	p ¹ =0,029* p ² =0,011*	6,8%	5,1-9,0%	p ¹ =0,180 p ² =0,148
	Periurbana	41	14,6%	6,9-28,4%		0%	-	
	Rural	29	13,8%	5,5-30,6%		3,4%	0,6-17,2%	
Nivel Socioeconómico	Alta	183	26,8%	21,0-33,6%	p ¹ =0,138 p ² =0,154	4,4%	2,2-8,4%	p ¹ =0,010* p ² =0,011*
	Media	325	25,5%	21,1-30,6%		4,6%	2,8-7,5%	
	Baja	162	34,0%	27,1-41,5%		11,1%	7,1-16,9%	
Procedencia	España	657	27,9%	24,6-31,4%	p ¹ =0,977	6,1%	4,5-8,2	p ¹ =0,507
	Extranjero	47	27,7%	16,9-41,2%		8,5%	3,5-24,9%	

En 1º de ESO, en dentición permanente, la residencia muestra una asociación significativa con la prevalencia de caries tratadas y activas CAOD>0 (Urbana 29,3% vs Periurbana 14,6% y Rural 13,8%).

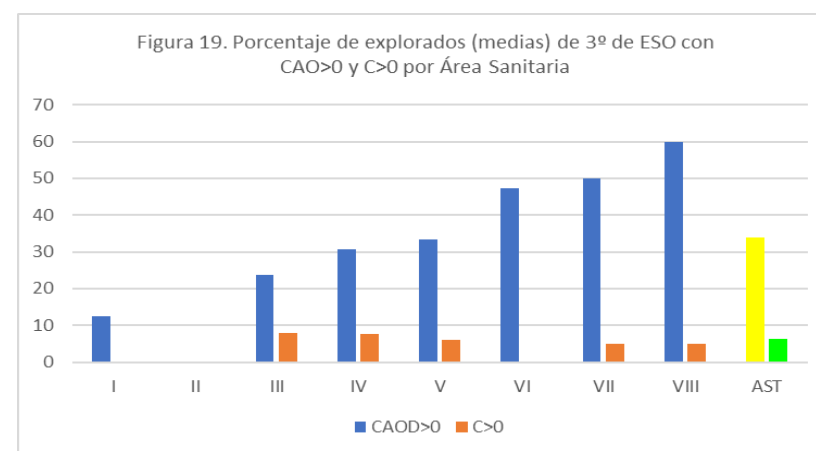
También observamos el gradiente socioeconómico en la prevalencia de caries activas C>0. Así, el nivel alto presenta 4,4%, el medio 4,6% y el bajo alcanza un 11,1%.

No se encuentran diferencias significativas en cuanto al sexo ni a la procedencia.

b.3. COHORTE DE 3º DE ESO

Tabla 14. Porcentaje de explorados de 3º de ESO con lesiones por caries tratadas y activas, CAO>0 y C>0, por Área Sanitaria. Dentición permanente.

3º de ESO Dentición permanente		Prevalencia CAOD>0	IC (95%)	Prevalencia C>0	IC (95%)
Área Sanitaria	I	12,5%	0-42,1%	0	0-0,3%
	II	-	-	-	-
	III	23,8%	15,3-32,2%	7,9%	2,6-13,3%
	IV	30,6%	23,3-37,9%	7,6%	3,4-11,9%
	V	33,3%	26,4-40,2%	6,0%	2,5-9,5%
	VI	47,2%	30,1-64,4%	0	0-0,4%
	VII	50%	26,0-74,0%	5%	0-15,5%
	VIII	60%	44,1-75,9%	5%	0-12,1%



Los valores medios de CAO>0 aumentan respecto a la cohorte de 1º de ESO (del 27,8% al 33,9%), pero sin apenas variaciones en la proporción media de caries activa (C) dentro del CAO (6,3% en 1º de ESO y 6,2% en 3º de ESO).

Para la cohorte de 3º de ESO las Áreas VI, VII y VIII muestran los valores más altos de prevalencia de caries, entre el 47 y 60%, resultando llamativo el aumento del CAOD en la 1ª, que casi cuatriplica los valores de 1º de ESO.

En este grupo de edad, el Área Sanitaria que muestra una menor prevalencia de caries es el Área I (12,5%).

Figura 20. Porcentaje de explorados de 3º de ESO con CAO>0 por Área Sanitaria. IC 95%.

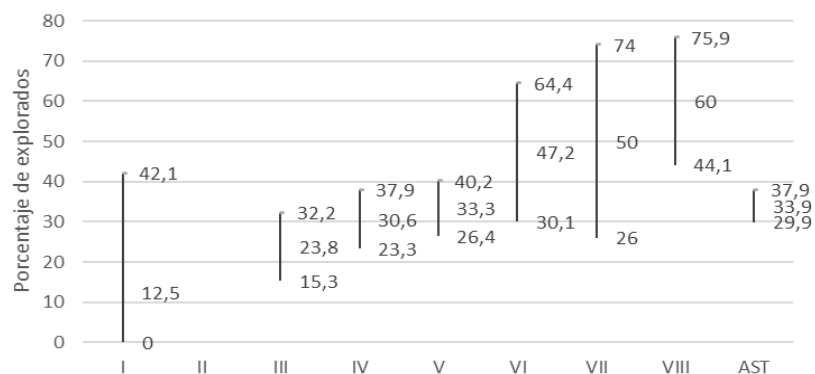


Figura 21. Porcentaje de explorados de 3º de ESO con C>0 por Área Sanitaria. IC 95%.

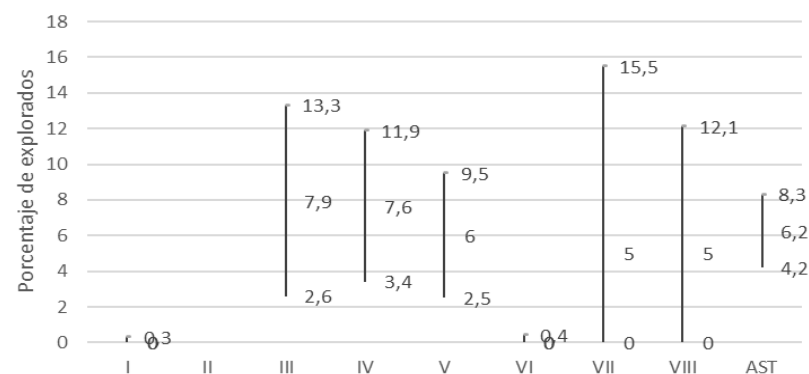


Tabla 15. Porcentaje de explorados de 3º de ESO con lesiones por caries tratadas y activas, CAOD>0 y C>0, por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p¹=Significación estadística mediante el test Chi²; p²=Significación estadística mediante el test de Tendencia Lineal; *<0,05; **<0,01

3º de ESO Dentición permanente		n	Prevalencia CAOD>0	IC (95%)	Test	Prevalencia C>0	IC (95%)	Test
Sexo	Hombres	274	32,5%	27,2-38,2%	p ¹ =0,447	5,5%	3,4-8,8%	p ¹ =0,432
	Mujeres	267	35,6%	30,1-41,5%		7,1%	4,6-10,9%	
Residencia	Urbana	484	32,9%	28,8-37,2%	p ¹ =0,126 p ² =0,342	6,6%	4,7-9,2%	p ¹ =0,481 p ² =0,238
	Periurbana	44	47,7%	33,8-62,1%		4,5%	1,3-15,1%	
	Rural	17	29,4%	13,3-53,1%		0%	-	
Nivel Socioeconómico	Alta	151	29,1%	22,5-36,8%	p ¹ =0,180 p ² =0,067	4,0%	1,8-8,4%	p ¹ =0,027* p ² =0,023*
	Media	220	33,2%	27,3-39,7%		4,1%	2,2-7,6%	
	Baja	148	39,2%	31,7-47,2%		10,1%	6,2-16,1%	
Procedencia	España	511	34,1%	30,1-38,3%	p ¹ =0,840	5,7%	4,0-8,0%	p ¹ =0,035*
	Extranjero	34	32,4%	19,1-49,2%		14,7%	6,5-30,1%	

En la cohorte de 3º de ESO la prevalencia de caries activas C>0 muestra nuevamente el gradiente social con una asociación significativa con el nivel socioeconómico (alto 4%, medio 4,1% y bajo 10,1%).

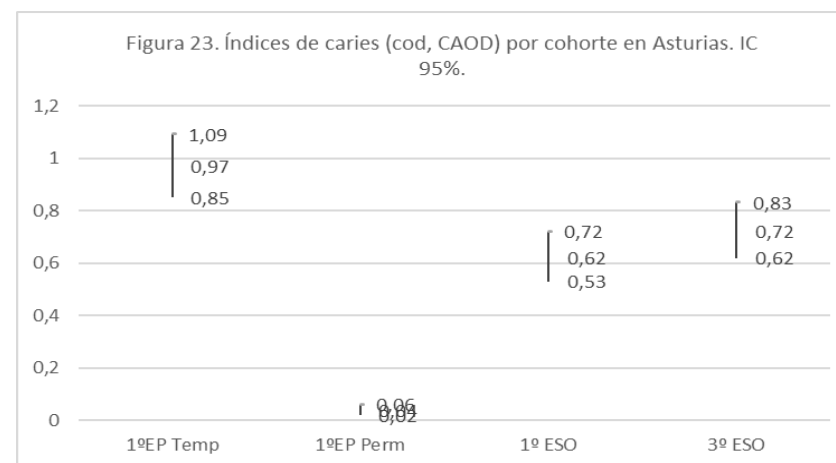
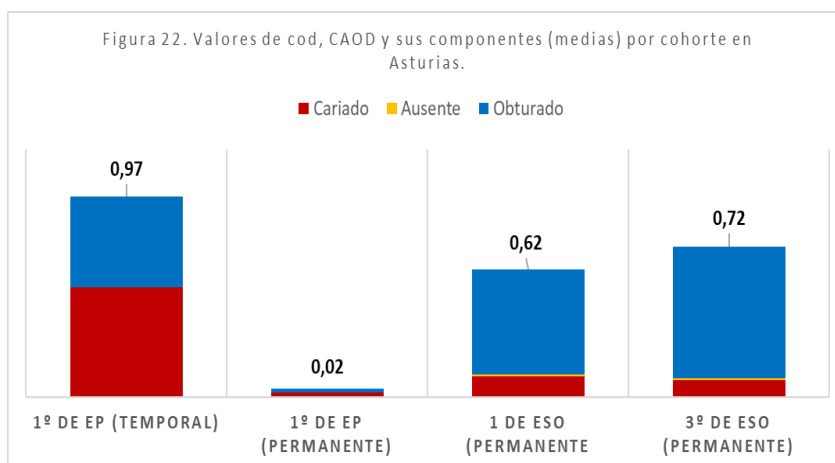
También se asocia C>0 con la procedencia, ya que los extranjeros muestran valores significativamente mayores que los españoles (14,7% vs 5,7%).

No se observan asociaciones con sexo ni con residencia.

2. Índices de caries y de restauración.

A continuación, se exponen los Índices cod (dentición temporal) y CAOD (dentición definitiva) e Índice de Restauración (IR) en las diferentes cohortes, para el global de Asturias.

Tabla 16. Índices de caries y de restauración (medias e IC 95%). Global de Asturias.					
COHORTE	cod/CAOD	Cariado	Ausente	Obturado	IR (%)
1º de EP Dentición temporal	0,97 (0,85-1,09)	0,53 (0,43-0,63)	-	0,44 (0,36-0,52)	45,4%
1º de EP Dentición permanente	0,04 (0,02-0,06)	0,02 (0,01-0,03)	0	0,02 (0,01-0,03)	50%
1º de ESO Dentición permanente	0,62 (0,53-0,72)	0,10 (0,07-0,14)	0,01 (0-0,01)	0,51 (0,43-0,60)	82,3%
3º de ESO Dentición permanente	0,72 (0,62-0,83)	0,08 (0,05-0,11)	0,01 (0-0,01)	0,64 (0,54-0,74)	88,9%

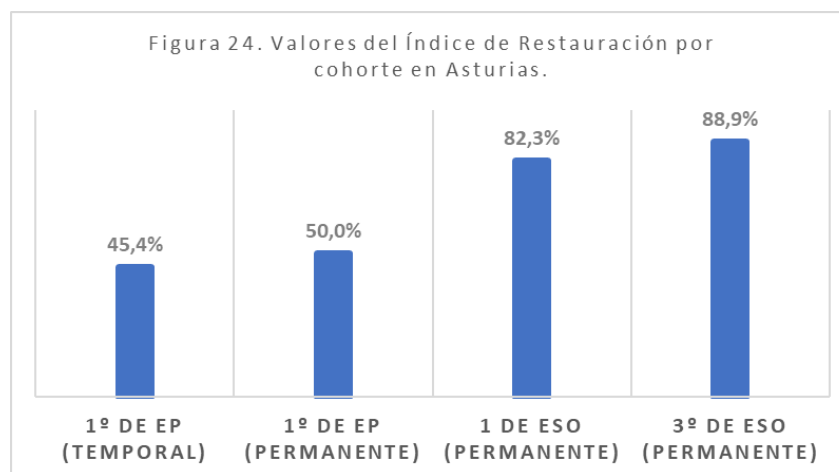


Respecto a la dentición temporal, a la edad de 6 años, encontramos que la media del índice cod, que indica el número de dientes cariados y obturados en dentición decidua, es de 0,97. Además, podemos destacar que únicamente el 45,4% de esos dientes temporales han recibido tratamiento restaurador. Los escolares asturianos presentan una media de 0,53 dientes temporales cariados sin restauración.

En cuanto a la dentición permanente en la cohorte de 1º de EP, el número de dientes afectados por caries es de 0,04, estando el 50% de ellos restaurados. En este grupo de edad no se ha perdido ningún diente definitivo a consecuencia de la caries.

A los 12 años, la cohorte de 1º de ESO, ya presenta una media de dientes afectados por caries de 0,62, de los cuales el 82,3% están obturados. La media de caries activas sin restaurar es de 0,1 y únicamente se han perdido 0,01 dientes.

Finalmente, la cohorte de 3º de ESO (escolares de 15 años) presenta una media del índice CAOD de 0,72. Igual que sucede en la cohorte anterior, el índice de restauración es muy alto (88,9%) y la media de dientes perdidos por caries es baja (0,01), siendo la media de dientes con caries activas sin restaurar incluso menor que a los 12 años (0,08).



a. Índices de caries y de restauración en dentición temporal

Tabla 17. Índices de caries (medias e IC 95%) y de Restauración en 1º de EP por Área Sanitaria. Dentición temporal.

1º de EP		cod	IC 95%	Cariado	Obturado	IR (%)
Dentición temporal						
Área Sanitaria	I	1,80	1,10-2,50	0,40	1,40	77,8%
	II	0,86	0,45-1,28	0,79	0,07	8,1%
	III	0,67	0,37-0,96	0,43	0,24	35,8%
	IV	0,94	0,70-1,18	0,66	0,28	29,8%
	V	0,97	0,75-1,19	0,48	0,50	51,5%
	VI	0,69	0,29-1,09	0,33	0,36	52,2%
	VII	1,02	0,59-1,45	0,46	0,57	55,9%
	VIII	1,55	1,08-2,01	0,49	1,06	68,4%

Figura 25. Valores de cod, y sus componentes (medias) en 1º de EP por Área Sanitaria

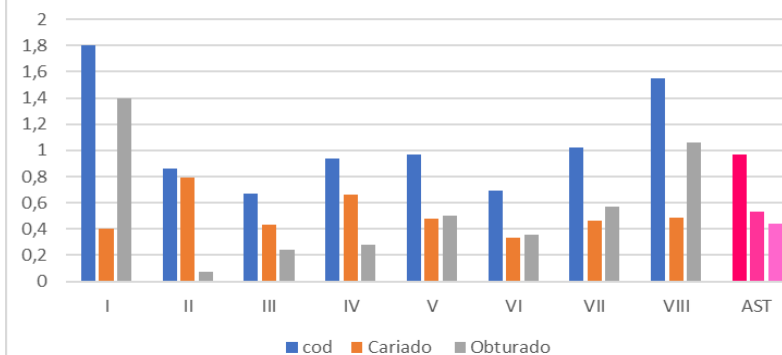


Figura 26. Valor del co en 1º de EP por Área Sanitaria IC 95%.

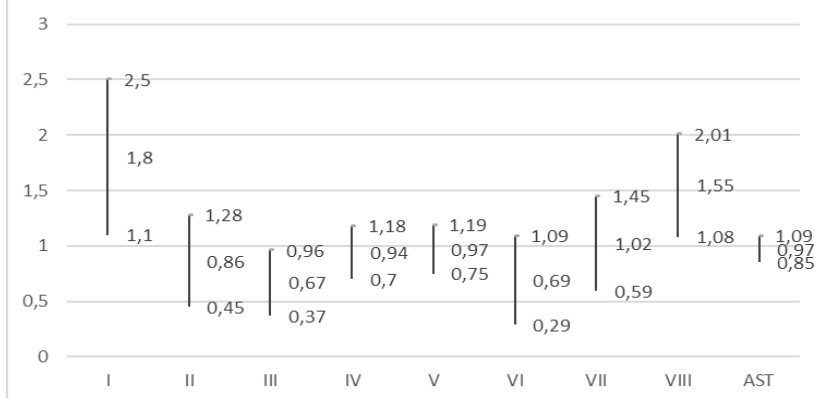
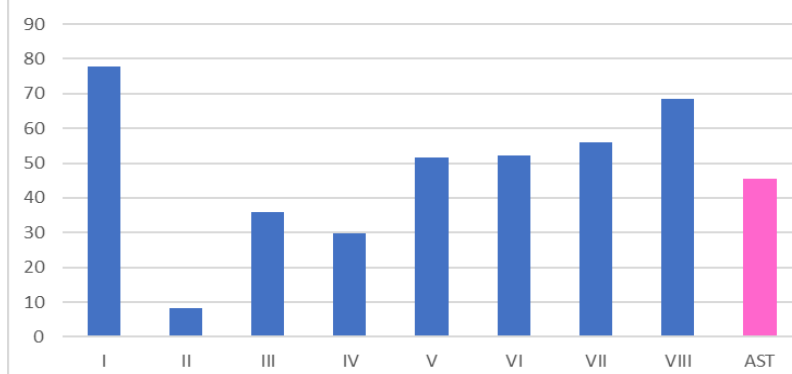


Figura 27. Valores del Índice de Restauración en 1º de EP por Área Sanitaria. Dentición temporal.



Destaca con un índice cod de 1,80 el Área Sanitaria I, seguida del Área VIII (1,55). Por el contrario, el Área III muestra los valores más bajos en el índice cod (0,67), teniendo en cuenta que la media global para todo el Principado de Asturias es de 0,97.

Respecto al Índice de Restauración (IR), destaca el Área II con sólo un 8,1% de dientes temporales afectados por caries y obturados, lo que pone en evidencia una escasa atención odontológica a la dentición decidua de esta cohorte en esta Área Sanitaria. Otras Áreas como la III y la IV presentan valores de IR menores al global (45,4%).

Por otra parte, cabe destacar que, coincidiendo con las cifras de cod más altas de las Áreas I y VIII fue en estas Áreas donde se constataron los IR más altos (77,8% y 68,4%, respectivamente), muy superiores a la media del Principado.

Tabla 18. Índices cod y de Restauración en Dentición temporal en los escolares explorados de 1º de EP por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.
p¹=Significación estadística mediante el test T de Student; p²=Significación estadística mediante ANOVA; p³=Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01

1º de EP Dentición temporal		n	cod	IC (95%)	Test	c	o	IR (%)
Sexo	Hombres	461	1,04	0,86-1,22	p ¹ =0,182	0,61	0,43	41,3%
	Mujeres	435	0,88	0,72-1,04		0,44	0,43	48,9%
Residencia	Urbana	717	0,95	0,81-1,09	p ² =0,079	0,55	0,4	42,1%
	Periurbana	68	1,44	0,99-1,9		0,54	0,9	62,5%
	Rural	115	0,83	0,53-1,12		0,38	0,44	53,0%
Nivel Socioeconómico	Alta	196	0,62	0,42-0,82	p ² <0,001** Baja vs Media y Alta p ³ <0,001**	0,19	0,43	69,4%
	Media	404	0,73	0,59-0,87		0,34	0,39	53,4%
	Baja	192	1,84**	1,46-2,23		1,21	0,64	34,8%
Procedencia	España	868	0,9	0,78-1,01	p ¹ =0,001**	0,46	0,44	48,9%
	Extranjero	32	3,03**	1,86-4,2		2,5	0,53	17,5%

No se observan diferencias en cuanto a sexo o residencia, pero sí, al igual que en la prevalencia de caries, en el nivel socioeconómico y la procedencia.

El índice cod es significativamente mayor en la clase baja (1,84) respecto de la clase media (0,74) o de la clase alta (0,62), confirmando una vez más el claro gradiente social de la caries.

Al mismo tiempo, el índice de restauración muestra una relación inversa con el cod, así la clase baja presenta un IR del 34,8%, mientras la clase media un 53,4% y la clase alta un 69,4%.

Respecto a la procedencia, los niños y niñas extranjeros presentan un índice cod significativamente superior que los niños y niñas españoles (3,03 vs 0,9).

b. Índices de caries y de restauración en dentición permanente

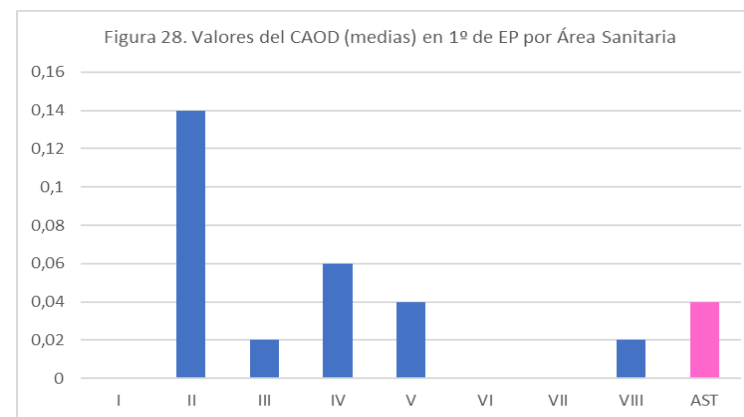
En la dentición definitiva se aprecia un progresivo aumento del índice CAOD desde 0,04 en 1º de EP, pasando a 0,62 en 1º de ESO y alcanzando 0,72 en 3º de ESO, valores que sitúan a nuestra Comunidad Autónoma en un rango de caries “muy bajo” para la OMS.

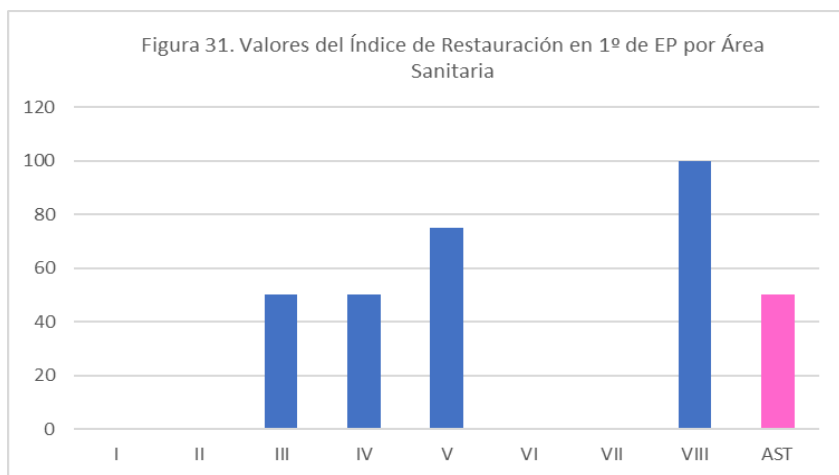
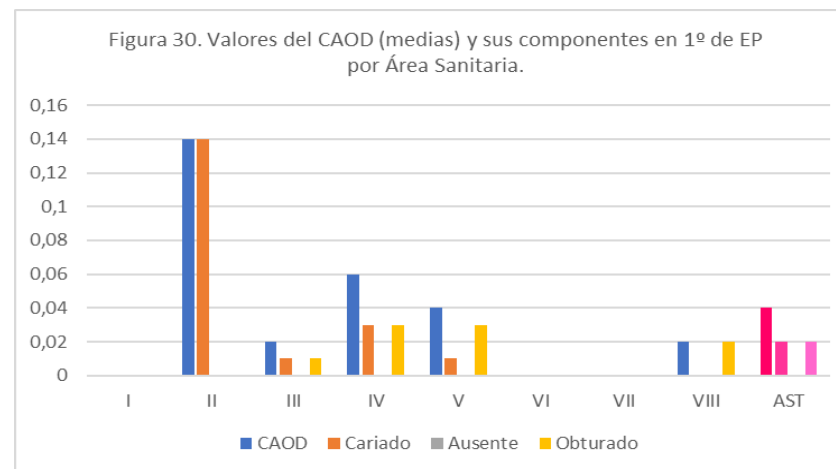
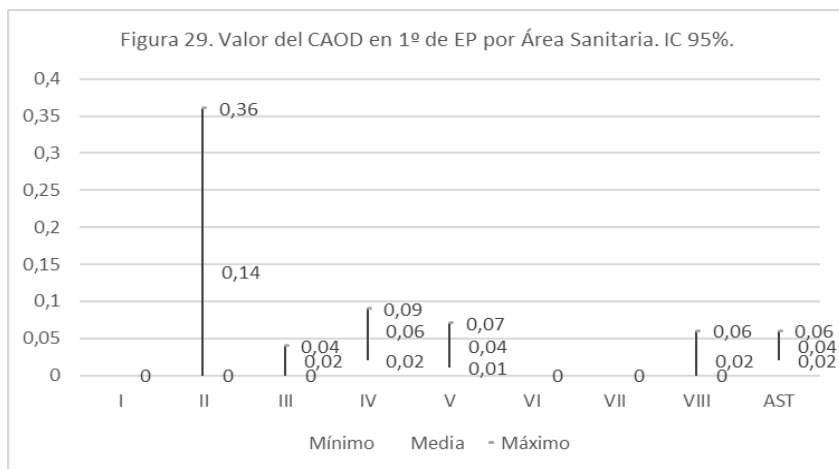
También son llamativas las variaciones que se observan entre Áreas Sanitarias, donde se evidencia una diferencia relevante del CAOD en los escolares de 1º de ESO, que oscila, por ejemplo, entre el 0,28 del Área VI y el 1,32 del Área VII, o en los estudiantes de 3º de ESO, en los que la oscilación es aún más amplia, desde un 0,25 en el Área I hasta el 1,80 del Área VII.

b.1. COHORTE DE 1º DE EP

Tabla 19. Índices de caries (medias e IC 95%) y de Restauración en 1º de EP por Área Sanitaria. Dentición permanente.

1º de EP Dentición permanente		CAOD	IC 95%	Cariado	Ausente	Obturado	IR (%)
Área Sanitaria	I	0	-	0	0	0	0
	II	0,14	0-0,36	0,14	0	0	0
	III	0,02	0-0,04	0,01	0	0,01	50%
	IV	0,06	0,02-0,09	0,03	0	0,03	50%
	V	0,04	0,01-0,07	0,01	0	0,03	75%
	VI	0	-	0	0	0	0
	VII	0	-	0	0	0	0
	VIII	0,02	0-0,06	0	0	0,02	100%





A los 6 años y para la dentición permanente, el Área II es la que muestra el mayor índice CAOD (0,14). Por el contrario, en las Áreas I, VI y VII no se encontraron niños y niñas con dientes afectados por caries, como ya se ha comentado al hablar de la prevalencia.

Respecto al Índice de Restauración, destacan los valores hallados en las Áreas III, IV, V y VIII, que son superiores a los obtenidos en la dentición temporal en esta misma cohorte.

Tabla 20. Índices CAOD y de Restauración en Dentición permanente en los escolares explorados de 1º de EP por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.
p¹=Significación estadística mediante el test T de Student; p²=Significación estadística mediante ANOVA; p³=Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01

1º de EP Dentición permanente		n	CAOD	IC (95%)	Test	C	A	O	IR (%)
Sexo	Hombres	461	0,04	0,01-0,06	p ¹ =0,998	0,02	0	0,02	50%
	Mujeres	435	0,04	0,02-0,06		0,02	0	0,02	50%
Residencia	Urbana	717	0,04	0,02-0,06	p ² =0,697	0,02	0	0,02	50%
	Periurbana	68	0,01	0-0,04		0,01	0	0	0
	Rural	115	0,03	0-0,09		0,03	0	0,01	33,3%
Nivel Socioeconómico	Alta	196	0,02	0,00-0,03	P ² <0,031* Baja vs Alta P ³ <0,011*	0,01	0	0,01	50%
	Media	404	0,03	0,01-0,06		0,01	0	0,027	90%
	Baja	192	0,08*	0,03-0,14		0,06	0	0,02	25%
Procedencia	España	868	0,04	0,02-0,05	p ¹ =0,550	0,02	0	0,02	50%
	Extranjero	32	0,09	0-0,28		0,09	0	0	0%

De las variables analizadas, únicamente el nivel socioeconómico muestra una asociación significativa con el índice CAOD. La clase baja presenta un CAOD de 0,08, mientras que la clase media y la clase alta un 0,03 y 0,02 respectivamente. De nuevo, la clase baja presenta los valores más bajos de restauración con un 25%.

b.2. COHORTE DE 1º DE ESO

Tabla 21. Índices de caries (medias e IC 95%) y de Restauración en 1º de ESO por Área Sanitaria. Dentición permanente

1º de ESO Dentición permanente		CAOD	IC 95%	Cariado	Ausente	Obturado	IR (%)
Área Sanitaria	I	0,38	0-1	0	0	0,38	100%
	II	0	-	0	0	0	0%
	III	0,52	0,28-0,79	0,11	0	0,41	78,8%
	IV	0,76	0,60-0,93	0,15	0,01	0,60	78,9%
	V	0,40	0,26-0,53	0,08	0	0,31	77,5%
	VI	0,28	0-0,57	0,03	0	0,25	89,3%
	VII	1,32	0,49-2,16	0	0	1,32	100%
	VIII	0,93	0,57-1,29	0,05	0,02	0,86	92,5%

Figura 32. Valores del CAOD (medias) en 1º de ESO por Área Sanitaria

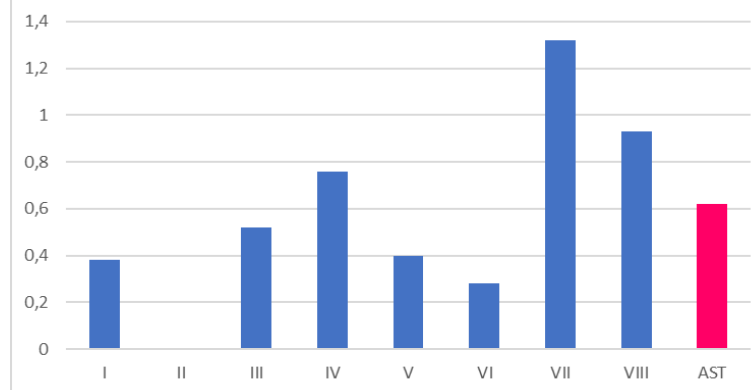


Figura 33. Valor del CAOD en 1º de ESO por Área Sanitaria. IC 95%.

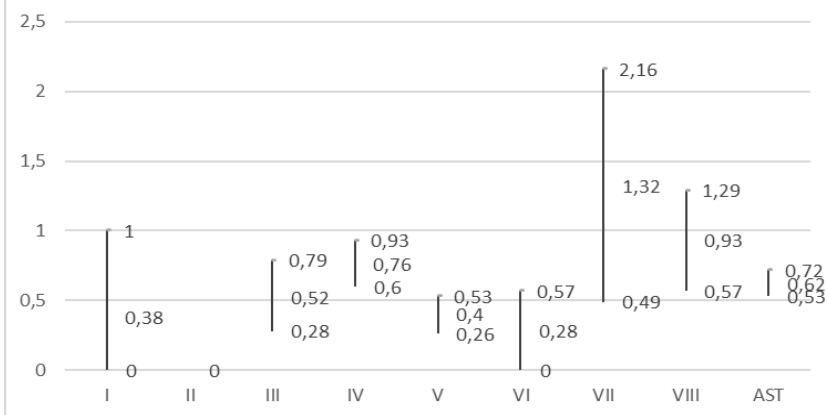
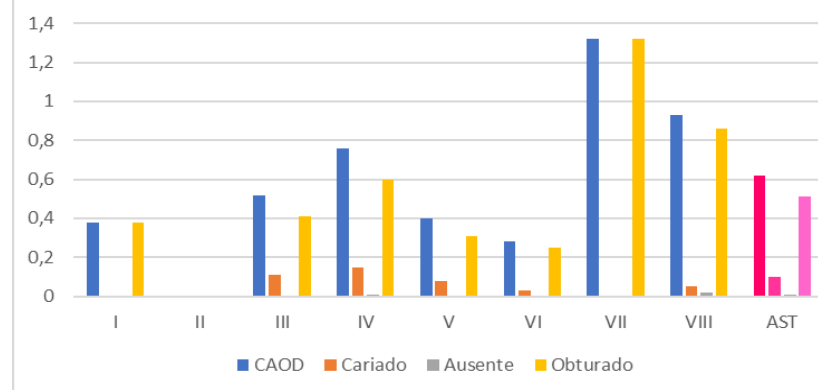
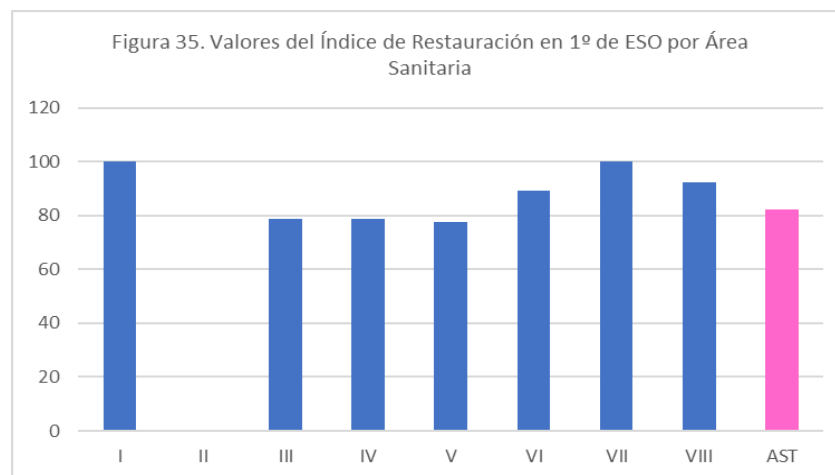


Figura 34. Valores del CAOD (medias) y sus componentes en 1º de ESO por Área Sanitaria.



El Área VII, con un índice CAOD de 1,32, duplica el valor medio del índice CAOD en la cohorte de 1º de ESO (0,62). De igual manera, las Áreas IV y VIII también muestran valores superiores a la media del total de la muestra. Por el contrario, en el Área II el índice CAOD es 0 y las Áreas I, V y VI presentan valores por debajo de la media de la cohorte.



En cuanto al Índice de Restauración, todas las Áreas Sanitarias en las que se encontraron valores de caries >0 presentaron Índices de Restauración superiores al 78%, llegando al 100% de dientes afectados por caries y restaurados en las Áreas I y VII.

Por último, únicamente en las Áreas IV y VIII se encontraron dientes perdidos por caries.

Tabla 22. Índices CAOD y de Restauración en Dentición permanente en los escolares explorados de 1º de ESO por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.
p¹=Significación estadística mediante el test T de Student; p²=Significación estadística mediante ANOVA; p³=Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01

1º de ESO Dentición permanente		n	CAOD	IC (95%)	Test	C	A	O	IR (%)
Sexo	Hombres	372	0,61	0,47-0,65	p ¹ =0,845	0,10	0,01	0,51	83,6%
	Mujeres	329	0,63	0,50-0,76		0,10	0,01	0,52	82,5%
Residencia	Urbana	634	0,65	0,55-0,75	p ² =0,130	0,11	0,01	0,53	81,5%
	Periurbana	41	0,32	0,04-0,59		0	0,02	0,29	90,6%
	Rural	29	0,34	0-0,70		0,03	0	0,31	91,2%
Nivel Socioeconómico	Alta	183	0,57	0,40-0,73	P ² =0,336	0,06	0,01	0,50	87,7%
	Media	325	0,59	0,44-0,74		0,09	0	0,50	84,7%
	Baja	162	0,75	0,55-0,96		0,17	0,01	0,57	76,0%
Procedencia	España	657	0,61	0,51-0,70	p ¹ =0,373	0,10	0	0,5	82,0%
	Extranjero	47	0,81	0,37-1,25		0,13	0,06	0,62	76,5%

No se observan diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas en la cohorte de 1 de ESO relacionadas con el índice CAOD.

b.3. COHORTE DE 3º DE ESO

Tabla 23. Índices de caries (medias e IC 95%) y de Restauración en 3º de ESO por Área Sanitaria. Dentición permanente

3º de ESO Dentición permanente		CAOD	IC 95%	Cariado	Ausente	Obturado	IR (%)
Área Sanitaria	I	0,25	0-0,84	0	0	0,25	100%
	II	-	-	-	-	-	-
	III	0,51	0,29-0,74	0,11		0,41	80,4%
	IV	0,59	0,42-0,76	0,10	0,01	0,48	81,4%
	V	0,63	0,48-0,79	0,08	0,01	0,55	87,3%
	VI	1,03	0,55-1,5	0	0	1,03	100%
	VII	1,80	0,72-2,88	0,05	0	1,75	97,2%
	VIII	1,50	0,92-2,08	0,05	0	1,45	96,7%

Figura 36. Valores del CAOD (medias) en 3º de ESO por Área Sanitaria

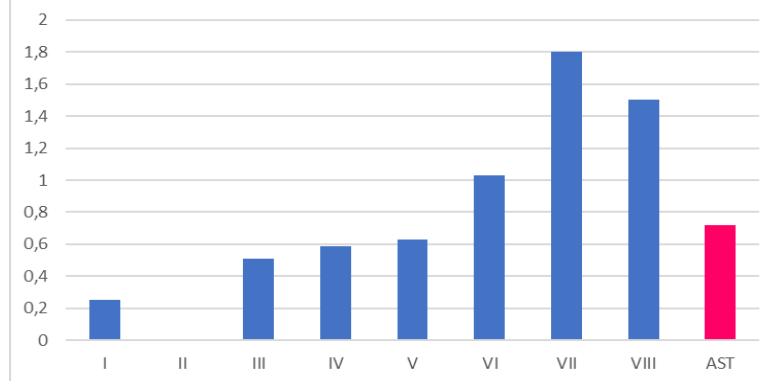


Figura 37. Valor del CAOD en 3º de ESO por Área Sanitaria. IC 95%.

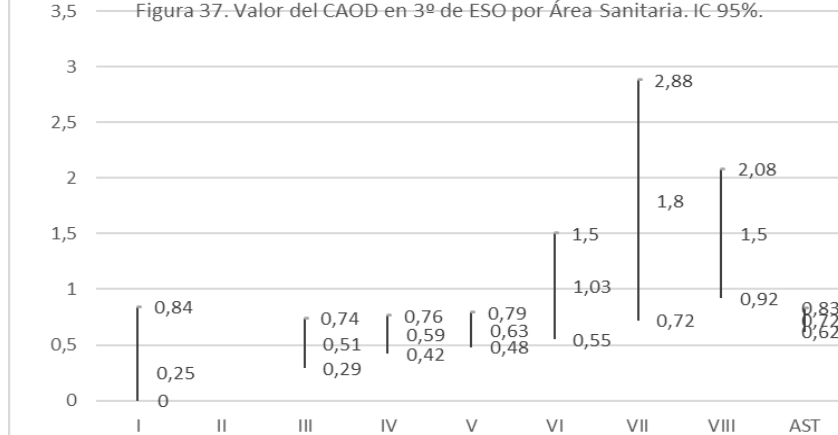
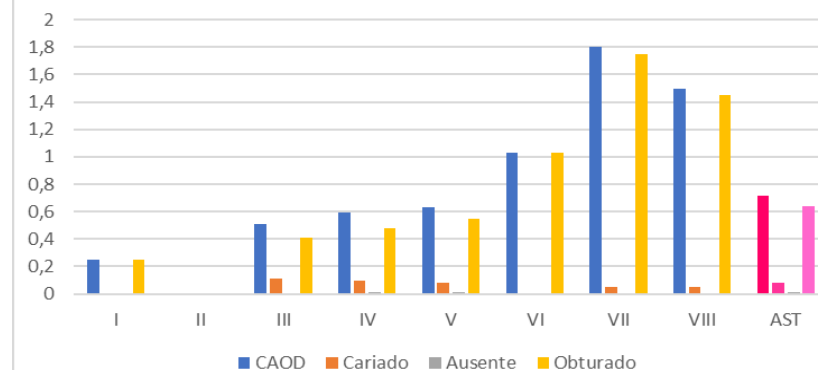
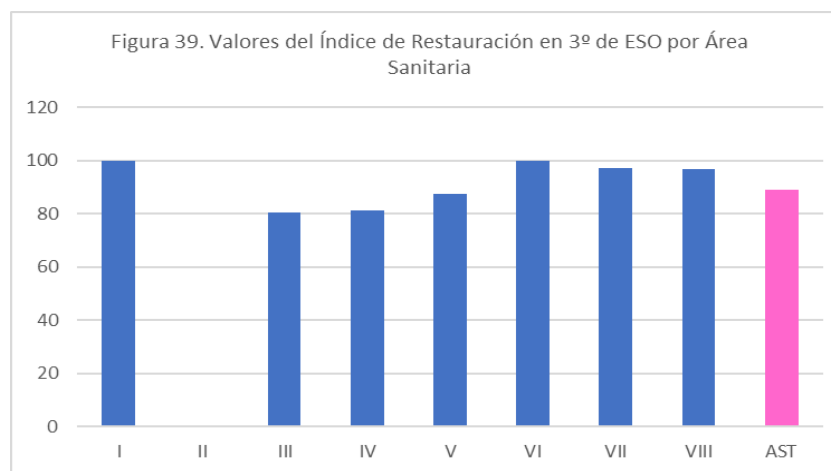


Figura 38. Valores del CAO (medias) y sus componentes en 3º de ESO por Área Sanitaria



En la cohorte de 3º de ESO nuevamente encontramos que las Áreas VII y VIII son las que presentan mayores medias en el índice CAOD (1,80 y 1,50, respectivamente, frente a 0,72 para el total en este grupo de edad).

Por otro lado, el Área I, con una media de 0,25, presenta el valor más bajo de todas las Áreas Sanitarias.



Los índices de restauración en este grupo de edad siguen siendo muy altos, similares a la cohorte de 12 años. Destacan el Área I y el Área VI con un índice del 100% de restauración y las áreas VII y VIII con valores alrededor del 97%. Igual que sucede a los 12 años, los valores de dientes ausentes son casi inexistentes, encontrando únicamente en las Áreas IV y V una media de 0,01 dientes perdidos por motivo de caries.

Tabla 24. Índices CAOD y de Restauración en dentición permanente en los escolares explorados de 3º de ESO por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.
p¹=Significación estadística mediante el test T de Student; p²=Significación estadística mediante ANOVA; p³=Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01

3º de ESO Dentición permanente		n	CAOD	IC (95%)	Test	C	A	O	IR (%)
Sexo	Hombres	274	0,68	0,53-0,82	p ¹ =0,345	0,07	0	0,61	89,7%
	Mujeres	267	0,78	0,62-0,94		0,09	0,01	0,67	85,9%
Residencia	Urbana	484	0,68	0,57-0,79	p ² =0,015* Peri vs Urbana p ³ =0,622	0,08	0,01	0,60	88,2%
	Periurbana	44	1,25*	0,72-1,78		0,07	0	1,18	94,4%
	Rural	17	0,53	0-1,08		0	0	0,53	100%
Nivel Socioeconómico	Alta	151	0,56	0,39-0,73	P ² <0,039* Baja vs alta P ³ <0,014*	0,05	0	0,52	92,9%
	Media	220	0,67	0,51-0,83		0,05	0,01	0,61	91,0%
	Baja	148	0,92*	0,68-1,16		0,15	0,01	0,76	82,6%
Procedencia	España	511	0,72	0,61-0,83	p ¹ =0,744	0,07	0	0,65	90,3%
	Extranjero	34	0,79	0,34-1,25		0,18	0,06	0,56	70,9%

Las diferencias significativas en la cohorte de 3º de ESO las encontramos en residencia periurbana con un CAOD de 1,25, frente a urbana con 0,68 y rural con 0,53, y también en el nivel socioeconómico, donde la clase baja presenta un índice CAOD de 0,92 mientras la clase media muestra un valor de 0,67 y la clase alta de 0,56.

3. Distribución de la caries

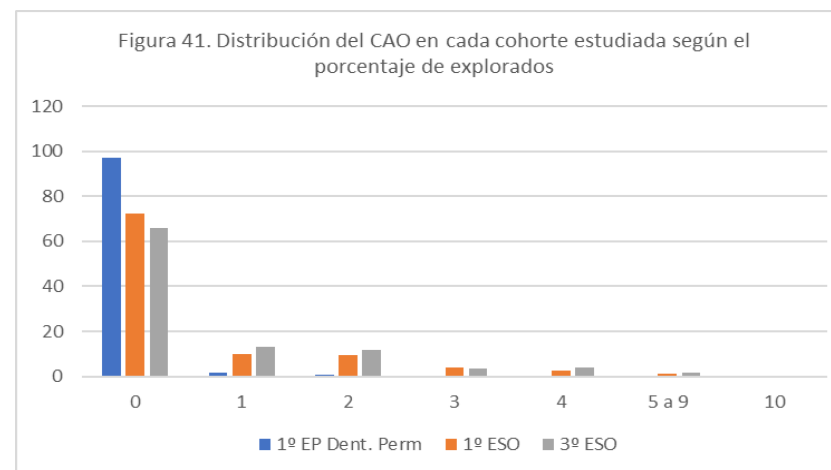
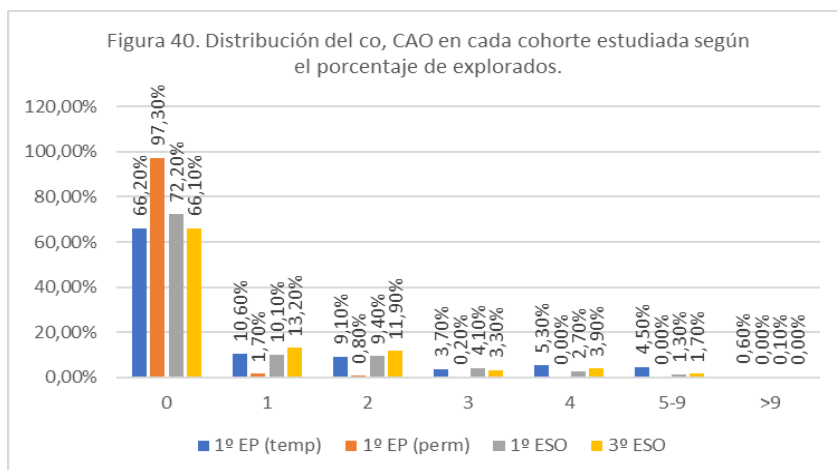
Tabla 25. Distribución de la caries en las Denticiones temporal y permanente por cohorte.			
COHORTE	n	Porcentaje (%)	IC 95%
1º de EP Dentición temporal			
co=0	596	66,2%	63,1-69,2%
co=1	95	10,6%	8,7-12,7%
co=2	82	9,1%	7,4-11,2%
co=3	33	3,7%	2,6-5,1%
co=4	48	5,3%	4,1-7,0%
co=5-9	40	4,5%	3,2-6,0%
co≥10	6	0,6%	0,3-1,5%
1º de EP Dentición permanente			
CAO=0	876	97,3%	96,1-98,2%
CAO =1	15	1,7%	1,0-2,7%
CAO =2	7	0,8%	0,4-1,6%
CAO =3	2	0,2%	0,1-0,8%
CAO =4	0	0	-
CAO =5-9	0	0	-
CAO≥10	0	0	-
1º de ESO Dentición permanente			
CAO=0	508	72,2%	68,7-75,3%
CAO =1	71	10,1%	8,1-12,5%
CAO =2	66	9,4%	7,4-11,8%
CAO =3	29	4,1%	2,9-5,9%
CAO =4	19	2,7%	1,7-4,2%
CAO =5-9	10	1,3%	0,8-2,6%

CAO $\geq$ 10	1	0,1%	0,03-0,8%
3º de ESO Dentición permanente			
CAO=0	360	66,1%	62,0-69,9%
CAO =1	72	13,2%	10,6-16,3%
CAO =2	65	11,9%	9,5-14,9%
CAO =3	18	3,3%	2,1-5,2%
CAO =4	21	3,9%	2,5-5,8%
CAO =5-9	9	1,7%	0,9-3,1%
CAO $\geq$ 10	0	0	-

Tabla 26. Distribución de la caries (CAOD) para las cohortes de 1º y 3º de ESO.

CAOD	1º de ESO			3º de ESO		
	n	%	% acumulado	n	%	% acumulado
0	508	72,2%	72,2%	360	66,1%	66,1%
1	71	10,1%	82,2%	72	13,2%	79,3%
2	66	9,4%	91,6%	65	11,9%	91,2%
3	29	4,1%	95,7%	18	3,3%	94,5%
4	19	2,7%	98,4%	21	3,9%	98,3%
5	5	0,7	99,1%	2	0,4%	98,7%
6	3	0,4%	99,6%	6	0,7%	99,4%
7	1	0,1%	99,7%	3	0,6%	100%
8	1	0,1%	99,9%			
9	0	0%	99,9%			
10	0	0%	99,9%			
11	0	0%	99,9%			
12	0	0%	99,9%			
13	1	0,1%	100%			

En las Tablas 25 y 26 podemos observar el patrón actual de distribución asimétrica de la caries tanto en la dentición temporal como en la permanente, que se caracteriza por el gran porcentaje de escolares con un índice de caries igual a 0. En dentición temporal en 1º de EP se sitúa en el 66,2%, alcanzando valores del 97,3% en la permanente, y reduciéndose a 72,2% en 1º de ESO, hasta alcanzar un valor de 66,1% en 3º de ESO. En 1º de EP no encontramos escolares con más de 3 caries, sin embargo, en 1º de ESO ya constituyen un 4,3% del total y en 3º de ESO un 5,5%. Contrasta con la dentición temporal en 1º de EP donde un 10,4% presentan más de 3 caries.



Observando el CAO solamente, se aprecia un mayor reparto de las/los exploradas/os entre los valores diferentes a cero a medida que aumenta la edad considerada. Aun así, en dentición definitiva, la afectación por caries más frecuente en todas las cohortes resultó ser la de un solo diente.

Destaca el aumento de sujetos que presentan muchas lesiones a medida que aumentan las edades de estudio, ya que ningún sujeto de 1º de EP presenta entre 5 y 9 dientes afectados, pasando al 1,3% en 1º de la ESO y alcanzando al 1,7% de la cohorte de 3º de ESO.

La Tabla 26 incluye la distribución acumulada del índice CAOD en las cohortes de 1º y 3º de la ESO, en la que, como es lógico dados los valores medios de CAOD obtenidos, la frecuencia de presentación de la caries se inclina a los valores más bajos, apareciendo sólo un CAOD de 12 a 15 en 1º de ESO, situación que no se presenta en 3º de ESO (en esta cohorte el CAOD más elevado fue de 7 constatado en tres individuos).

4. Índice SiC e Índice de Caries Concentrada (ICC)

Tabla 27. Índice SiC e Índice de Caries Concentrada por Cohorte (ICC). Medias e IC-95%			
COHORTE	Índice SiC	Índice CAOD del 1/3 >CAOD	Índice de Caries Concentrada CAOD 1/5>cod / CAOD
1º de EP Dentición temporal	2,90 (2,65-3,15)	4,01 (3,68-4,34)	4,13
1º de EP Dentición permanente	0,12 (0,07-0,17)	0,19 (0,11-0,28)	4,75
1º de ESO Dentición permanente	1,86 (1,65-2,07)	2,71 (2,46-2,96)	4,37
3º de ESO Dentición permanente	2,15 (1,95-2,34)	2,88 (2,64-3,12)	4,0

El Significant Caries Index (SiC) se define como el CAOD medio del tercil con mayor puntuación de caries. Valora la gravedad de la enfermedad en el grupo de población con mayor presencia de caries. El Índice SiC para 1º de EP en dentición temporal es de 2,90 mientras que en dentición permanente es de 0,12. En 1º de ESO alcanza un valor de 1,86 y en 3º de ESO un 2,15.

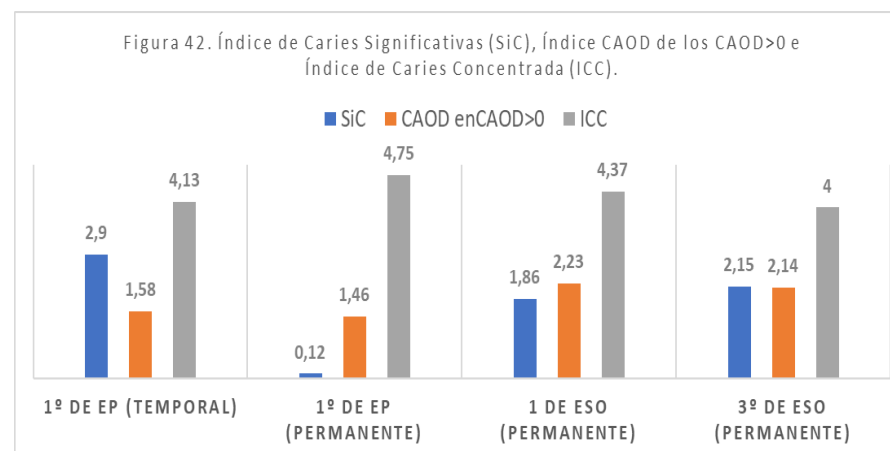
Por otro lado, para valorar el fenómeno 80/20 encontramos el Índice de Caries Concentrada (ICC) en el 1/5 de la muestra con mayor cod o CAOD. En 1º de EP para la temporal el valor del ICC es de 4,13 indicando un fenómeno alrededor de 80/20. Sin embargo, en dentición permanente el ICC alcanza un valor de 4,75 que indica un fenómeno de concentración de la caries en muy pocos individuos, el 95% de las caries las presentan el 20% de la población. A medida que la cohorte aumenta en edad, la alta concentración va disminuyendo. En 1º de ESO el ICC es de 4,37 que indica un fenómeno alrededor del 85/20 y en 3º de ESO de 4,0 que muestra un claro fenómeno 80/20.

5. Índice CAOD en los CAOD>0

Otro indicador que valora el acúmulo de caries en pocos individuos de la muestra que se acompaña en las poblaciones con baja prevalencia de caries es el Índice CAOD de los individuos con CAOD>0. En 1º de EP encontramos un valor de 1,58 en dentición temporal y de 1,46 en permanente. En 1º de ESO aumenta hasta 2,23 mientras que 3º de ESO se sitúa en 2,14.

Tabla 28. Índice CAOD en los CAOD>0 por cohorte. Medias e IC-95%.

COHORTE	cod/CAOD	C	A	O	IR (%)
1º de EP Dentición temporal	1,58 (0,68-2,49)	1,04 (0,14-1,94)	-	0,54 (0,11-0,97)	34,2%
1º de EP Dentición permanente	1,46 (1,18-1,74)	0,71 (0,35-1,07)	-	0,75 (0,37-1,13)	51,4%
1º de ESO Dentición permanente	2,23 (2,02-2,44)	0,37 (0,25-0,49)	0,03 (0-0,05)	1,84 (1,62-2,06)	82,5%
3º de ESO Dentición ermanente	2,14 (1,94-2,33)	0,23 (0,15-0,31)	0,02 (0-0,04)	1,89 (1,69-2,08)	88,3%



6. Dientes presentes

Tabla 29. Dientes Presentes. Medias e IC-95%.		
COHORTE	media	IC-95%
1º de EP Dentición temporal	16,81	16,65-16,94
1º de EP Dentición permanente	4,73	4,52-4,95
1º de ESO Dentición permanente	24,08	23,78-24,38
3º de ESO Dentición permanente	26,59	26,39-26,79

La media de dientes presentes en boca durante la exploración en la cohorte de 1º de EP es de 16,8 temporales y de 4,7 permanentes. En 1º de ESO presentan 24,1 dientes permanentes y en 3º de ESO alcanzan 26,6.

Tabla 30. Dientes presentes. Distribución porcentual por cohorte. Porcentaje y % acumulado.			
COHORTE	n	Porcentaje (%)	% acumulado
1º de EP Dentición temporal			
0	0	0%	0%
1-5	0	0%	0%
6-10	5	0,6%	0,6%
11-15	249	27,7%	28,2%
16-20	646	71,8%	100%

COHORTE	n	Porcentaje (%)	% acumulado
1º de EP Dentición permanente			
0	131	14,6%	14,6%
1-5	359	39,9%	54,4%
6-10	388	43,1%	97,6%
11-15	22	2,4%	100%
16-20	0	-	-
1º de ESO Dentición permanente			
0	0	0%	0
1-5	1	0,1%	0,1%
6-10	2	0,3%	0,4%
11-15	29	4,1%	4,5%
16-20	88	12,5%	17%
21-25	253	36%	53%
≥26	331	47%	100%
3º de ESO Dentición permanente			
0	0	0	0
1-5	0	0	0
6-10	0	0	0
11-15	4	0,7%	0,7%
16-20	12	2,2%	2,9%
21-25	89	16,4%	19,3%
≥26	440	80,7%	100%

En 1º de EP el 71,8% de los escolares explorados presenta entre 16 y 20 dientes en dentición temporal, mientras que solo un 43,1% presenta entre 6 y 10, y un 39,9% entre 1 y 5 dientes permanentes. En 1º de ESO el 36% tienen entre 21 y 25 permanentes y el 47% más de 26 dientes. Finalmente, en 3º de ESO ya el 80,7% presenta más de 26 dientes permanentes.

Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

a. Cohorte de 1º de EP

Tabla 31. Dientes temporales presentes en 1º de EP por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p ¹ =Significación estadística mediante el test T de Student; p ² =Significación estadística mediante ANOVA; p ³ =Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01					
1º de EP Dentición temporal		n	media	IC 95%	test
Total		900	16,81	16,65-16,98	
Sexo	Hombres	461	17,10**	16,88-17,33	p ¹ <0,001**
	Mujeres	435	16,50	16,26-16,74	
Residencia	Urbana	717	16,95**	16,78-17,13	p ² =0,004** Urbana vs Rural p ³ =0,005**
	Periurbana	68	16,28	15,63-16,93	
	Rural	115	16,25	15,73-16,77	
Nivel Socioeconómico	Alta	196	17,01	16,67-17,34	p ² =0,084
	Media	404	16,93	16,70-17,17	
	Baja	192	16,51	16,12-16,89	
Procedencia	España	868	16,85*	16,68-17,01	p ¹ =0,030*
	Extranjero	32	15,88	14,82-16,93	

En 1º de EP en dentición temporal encontramos que los niños presentan una media de dientes temporales significativamente mayor que las niñas (17,1 vs 16,5).

También se observa una media de dientes temporales significativamente mayor en los escolares de residencia urbana (16,95) respecto la rural (16,25).

Y, finalmente, los niños y niñas españoles presentan una media significativamente mayor que los niños extranjeros (16,85 vs 15,88).

Tabla 32. Dientes permanentes presentes en 1º de EP por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p¹=Significación estadística mediante el test T de Student; p²=Significación estadística mediante ANOVA; p³=Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01

1º de EP Dentición permanente		n	media	IC 95%	test
Total		900	4,73	4,52-5,95	
Sexo	Hombres	461	4,32	4,02-4,62	P ¹ <0,001**
	Mujeres	435	5,18	4,88-5,48	
Residencia	Urbana	717	4,57	4,33-4,80	P ² =0,010* Urbana vs rural P ³ =0,009**
	Periurbana	68	5,32	4,51-6,14	
	Rural	115	5,43*	4,79-6,07	
Nivel Socioeconómico	Alta	196	4,53	4,08-4,98	p ² =0,324
	Media	404	4,68	4,37-4,99	
	Baja	192	5,01	4,53-5,49	
Procedencia	España	868	4,71	4,49-4,93	p ¹ =0,308
	Extranjero	32	5,31	4,03-6,60	

En cuanto a la dentición permanente, obviamente y de manera inversa a la dentición temporal, las niñas frente a los niños (5,18 vs 4,32) y la residencia rural frente a la urbana (5,43 vs 4,57) muestran ahora valores significativamente mayores en dientes permanentes.

b. Cohorte de 1º de ESO

Tabla 33. Dientes permanentes presentes en 1º de ESO por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p ¹ =Significación estadística mediante el test T de Student; p ² =Significación estadística mediante ANOVA; p ³ =Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01					
1º de ESO Dentición permanente		n	media	IC 95%	test
Total		704	24,08	23,78-24,38	
Sexo	Hombres	372	23,98	23,56-24,40	P ¹ =0,443
	Mujeres	329	24,22	23,78-24,66	
Residencia	Urbana	634	24,13	23,81-24,46	P ² =0,608
	Periurbana	41	23,61	22,44-24,78	
	Rural	29	23,62	22,34-24,90	
Nivel Socioeconómico	Alta	183	23,73	23,15-24,31	P ² =0,037* Alta vs Baja P ³ =0,020*
	Media	325	23,87	23,4-24,35	
	Baja	162	24,77*	24,19-25,34	
Procedencia	España	657	24,03	23,71-24,35	P ¹ =0,266
	Extranjero	47	24,72	23,82-25,62	

De las variables estudiadas, sólo el nivel socioeconómico muestra en la cohorte de 1º de ESO asociación estadística con el número de dientes presentes, consistente en que la clase baja presenta una media de dientes presentes superior a la clase alta (24,8 vs 23,7).

c. Cohorte de 3º de ESO

Tabla 34. Dientes permanentes presentes en 3º de ESO por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p ¹ =Significación estadística mediante el test T de Student; p ² =Significación estadística mediante ANOVA; p ³ =Significación estadística polinómica lineal de ANOVA; *<0,05; **<0,01					
3º de ESO Dentición permanente		n	media	IC 95%	test
Total		545	26,59	26,39-26,79	
Sexo	Hombres	274	26,47	26,17-26,77	P ¹ =0,151
	Mujeres	267	26,76	26,51-27,01	
Residencia	Urbana	484	26,67	26,45-26,88	P ² =0,085
	Periurbana	44	26,16	25,35-26,97	
	Rural	17	25,59	22,73-26,44	
Nivel Socioeconómico	Alta	151	26,68	26,30-27,07	P ² =0,505
	Media	220	26,59	26,30-26,88	
	Baja	148	26,36	25,92-26,81	
Procedencia	España	511	26,58	26,38-26,79	P ¹ =0,771
	Extranjero	34	26,71	25,78-27,63	

No se ha observado ninguna asociación estadísticamente significativa en la cohorte de 3º de ESO en dentición permanente entre el número de dientes presentes y Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.

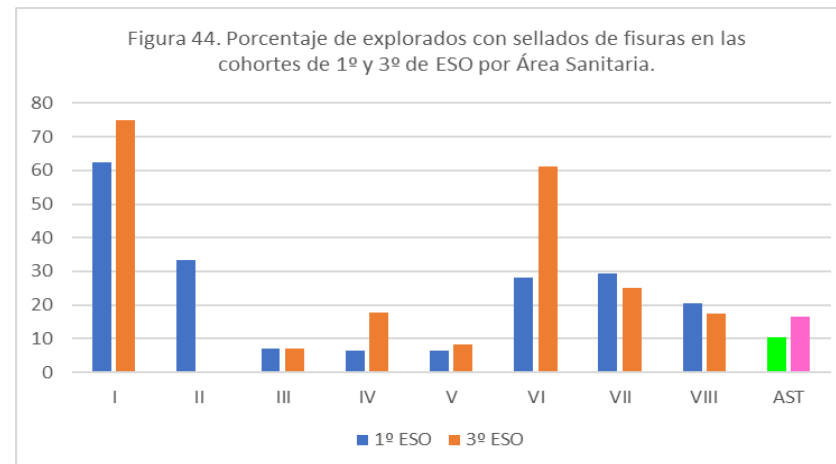
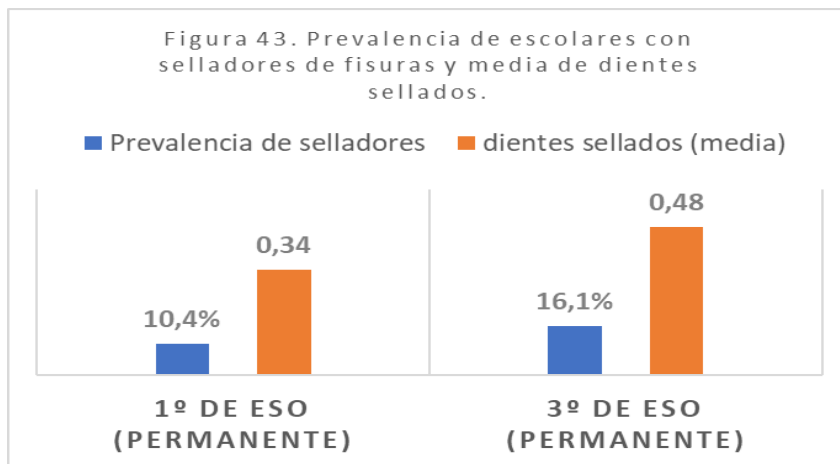
7. Dientes permanentes ausentes

Tabla 35. Dientes ausentes. Distribución porcentual por cohorte. Porcentaje e IC-95%			
COHORTE	n	Porcentaje (%)	IC-95%
1º de EP Dentición permanente			
0	900	100%	99,6-100%
1-15	0	0	-
16-19	0	0	-
≥26	0	0	-
1º de ESO Dentición permanente			
0	700	99,4%	98,6-99,8%
1-15	4	0,6%	0,2-1,5%
16-19	0	0	-
≥26	0	0	-
3º de ESO Dentición permanente			
0	543	99,6%	98,7-99,9%
1-15	2	0,4%	0,1-1,3%
16-19	0	0	-
≥26	0	0	-

En 1º de EP, el porcentaje de individuos con algún diente permanente ausente es del 0%. En las cohortes de 1º de ESO y de 3ª de ESO apenas alcanza un 0,6% y un 0,4% respectivamente.

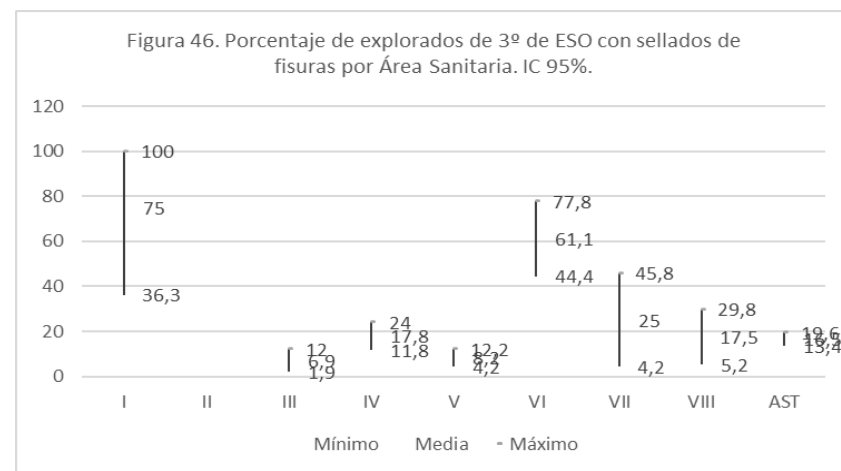
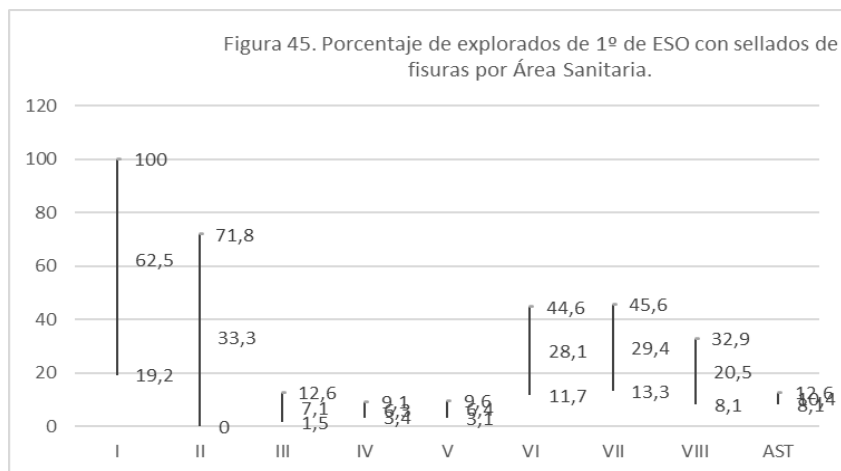
8. Dientes permanentes sellados y prevalencia de selladores

Tabla 36. Dientes sellados. Porcentaje de escolares con dientes sellados y número de dientes sellados en las cohortes de 1º y 3º de ESO por Área Sanitaria.					
COHORTE		Escolares con Selladores (%)	IC (95%)	Dientes sellados (media)	IC (95%)
1º de ESO		10,4%	8,10-12,6%	0,34	0,25-0,44
Área Sanitaria	I	62,5%	19,2-100%	3,63	0-7,25
	II	33,3%	0-71,8%	1,44	0-3,12
	III	7,1%	1,50-12,6%	0,22	0,02-0,43
	IV	6,3%	3,40-9,10%	0,13	0,06-0,19
	V	6,4%	3,10-9,60%	0,23	0,08-0,38
	VI	28,1%	11,7-44,6%	1,0	0,37-1,63
	VII	29,4%	13,3-45,6%	1,32	0,21-2,44
	VIII	20,5%	8,10-32,9%	0,43	0,15-0,71
3º de ESO		16,5%	13,4-19,6%	0,48	0,36-0,60
Área Sanitaria	I	75%	36,3-100%	2,63	0,90-4,35
	II	0	-	0	-
	III	6,9%	1,90-12,0%	0,33	0-0,69
	IV	17,8%	11,8-24,0%	0,42	0,25-0,59
	V	8,2%	4,20-12,2%	0,21	0,09-0,33
	VI	61,1%	44,4-77,8%	1,69	1,12-2,27
	VII	25,0%	4,20-45,8%	0,70	0,07-1,33
	VIII	17,5%	5,2-29,8%	0,68	0-1,37



El porcentaje de individuos con dientes definitivos sellados alcanza en la cohorte de 1º de ESO para el conjunto del Principado de Asturias un 10,4%, con una media de dientes sellados de 0,34. En la cohorte de 3º de ESO se sitúa en un 16,5%, con una media de 0,48 dientes permanentes sellados.

Por Área Sanitaria, en la cohorte de 1º de ESO los valores oscilan entre un 62,5% del Área I con una media de 3,4 dientes sellados hasta un 6,3-6,4% de las Áreas IV y V, con una media de 0,13 y 0,23 respectivamente. En la cohorte de 3º de ESO, las Áreas I y VI tienen una prevalencia de 75% y 61%, con unas medias de 2,63 y 1,69, respectivamente.



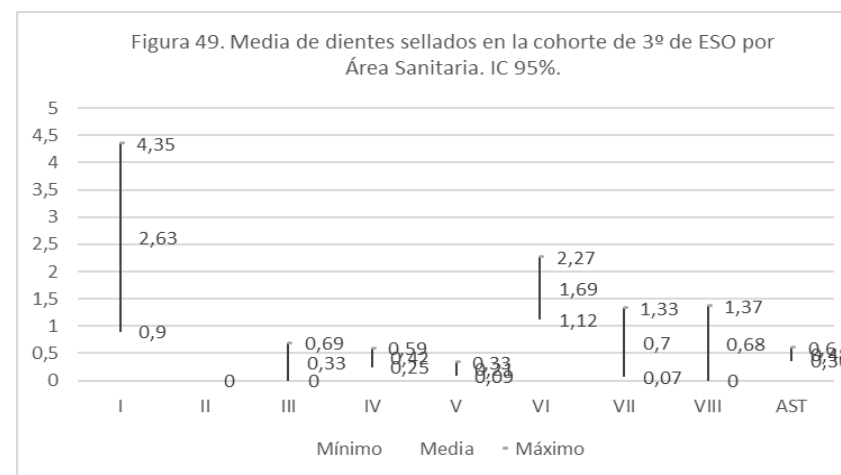
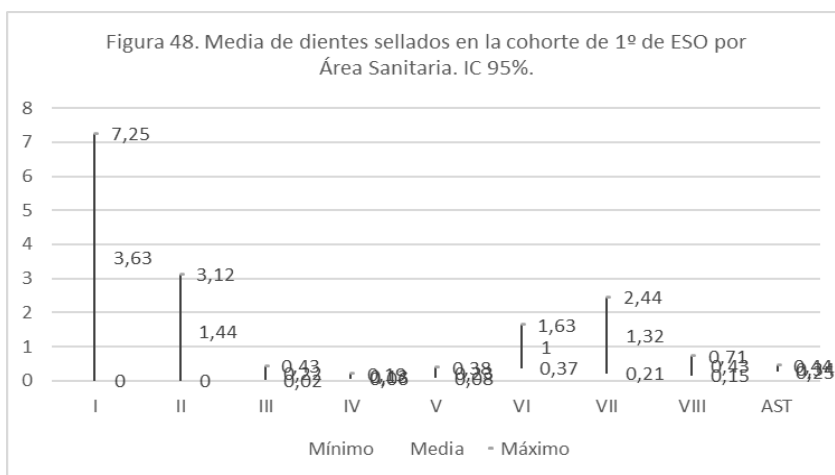
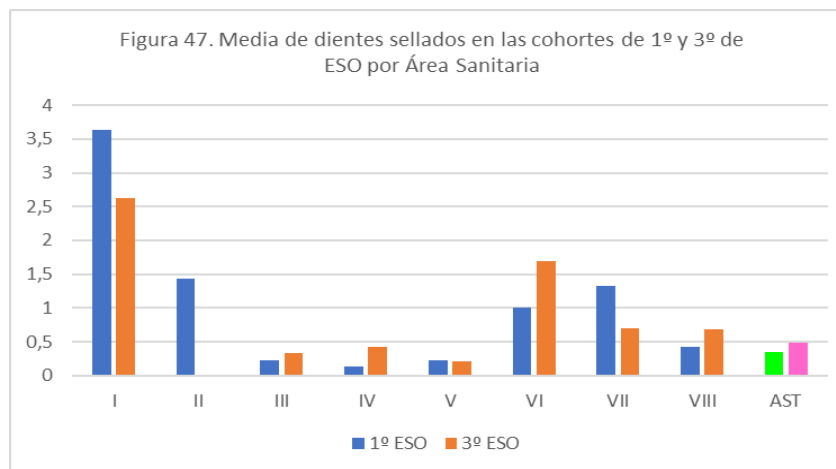


Tabla 37. Dientes sellados. Porcentaje de escolares con dientes sellados y número de dientes sellados en las cohortes de 1º y 3º de ESO por Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. p¹=Significación estadística mediante el test T de Student o Chi²; p²=Significación estadística mediante ANOVA; p³=Significación estadística polinómica lineal de ANOVA o Tendencia lineal de Chi²; *<0,05; **<0,01

COHORTE		n	Escolares con Selladores (%)	IC (95%)	test	Dientes Sellados (media)	IC (95%)	test
1º de ESO		704	10,4%	8,10-12,6%		0,34	0,25-0,44	
Sexo	Hombres	372	9,7%	7,1-13,1%	P ¹ =0,667	0,28	0,18-0,38	P ¹ =0,179
	Mujeres	329	11,2%	8,3-15,1%		0,42	0,24-0,60	
Residencia	Urbana	634	8,8%	6,9-11,3%	P ¹ <0,001** P ³ =0,489	0,26	0,17-0,36	P ² <0,001** peri vs urb y rural P ³ =0,604
	Periurbana	41	39%**	25,7-54,3%		1,71**	0,86-2,55	
	Rural	29	3,4%	0,6-17,2%		0,14	0-0,42	
Nivel Socioeconómico	Alta	183	10,4%	6,8-15,7%	P ¹ =0,566 P ³ =0,575	0,37	0,17-0,58	P ² =0,940 P ³ =0,728
	Media	325	9,2%	7,3-13,9%		0,34	0,18-0,50	
	Baja	162	12,3%	8,1-18,3%		0,32	0,16-0,48	
Procedencia	España	657	10,4%	8,3-13,0%	P ¹ =0,950	0,34	0,24-0,44	P ¹ =0,584
	Extranjero	47	10,6	4,6-22,6%		0,45	0,0-0,89	
3º de ESO		545	16,5%	13,4-19,6%		0,48	0,36-0,60	
Sexo	Hombres	274	16,4%	12,5-21,3%	P ¹ =0,079	0,47	0,30-0,64	P ¹ =0,934
	Mujeres	267	15,7%	11,9-20,6%		0,46	0,29-0,63	
Residencia	Urbana	484	12,4%	9,8-15,6%	P ¹ =0,001* P ³ =0,001*	0,36	0,24-0,48	P ² <0,001** Entre todas P ³ <0,001
	Periurbana	44	38,6%	25,7-53,4%		1,14	0,62-1,66	
	Rural	17	76,5%**	52,7-90,4%		2,12**	1,33-2,91	
Nivel Socioeconómico	Alta	151	18,5%	13,2-25,5%	P ¹ =0,594 P ³ =0,940	0,64	0,33-0,94	P ² =0,185 P ³ =0,600
	Media	220	15,0%	10,9-20,3%		0,36	0,23-0,50	
	Baja	148	18,2%	12,9-25,2%		0,55	0,30-0,69	
Procedencia	España	511	16,6%	13,7-20,1%	P ¹ =0,769	0,46	0,35-0,58	P ¹ =0,401
	Extranjero	34	14,7%	6,5-30,1%		0,68	0-1,46	

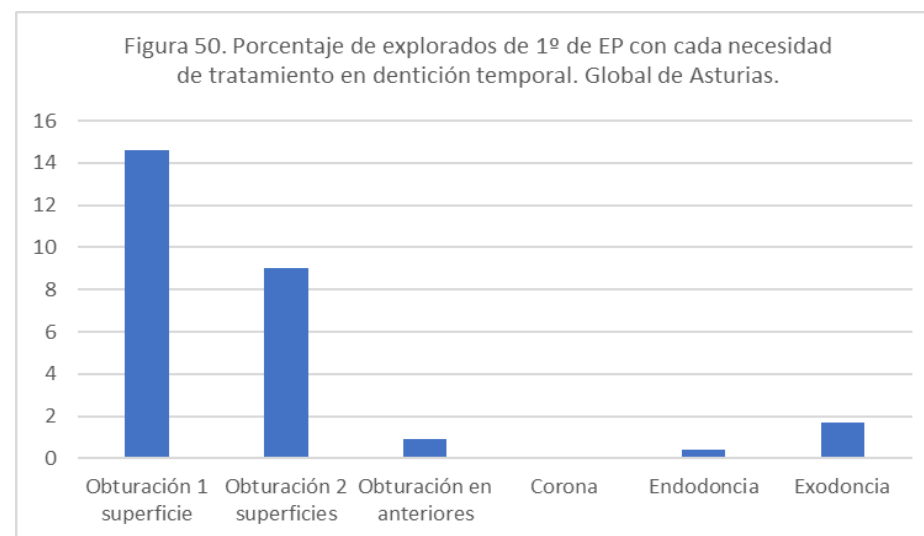
La residencia ha mostrado una asociación significativa con la prevalencia de selladores y la media de dientes sellados. En la cohorte de 1º de ESO, la residencia periurbana presentaba un 39% de prevalencia de selladores, muy superior a la urbana (8,8%) y a la rural (3,4%), así como la media de dientes sellados (1,71 en periurbana) frente a urbana (0,26) y rural (0,14). En la cohorte de 3º de ESO es la residencia rural la que muestra valores significativamente superiores a las otras dos, con una prevalencia de selladores de 76,5% y una media de dientes sellados de 2,12.

III. NECESIDAD DE TRATAMIENTO DENTAL

1. Necesidad de tratamiento dental en dentición temporal de 1º de EP

a. Necesidades totales de tratamiento

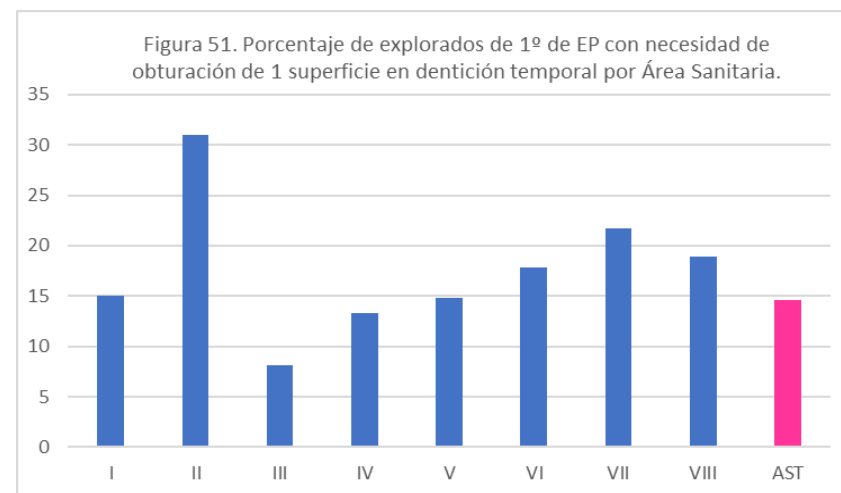
Tabla 38. Necesidad de tratamiento dental. Porcentaje de escolares para cada necesidad de tratamiento y media del número de dientes temporales de la cohorte de 1º de EP.				
1º de EP Dentición temporal	% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Obturación 1s	14,6%	12,4-17%	0,28	0,23-0,33
Obturación 2s	9%	7,3-11,1%	0,19	0,14-0,24
Obturación en anteriores	0,9 %	0,5-1,7%	0,02	0,01-0,04
Corona	0%	-	0	-
Endodoncia	0,4%	0,2-1,1%	0,01	0-0,02
Exodoncia	1,7%	1-2,7%	0,03	0,01-0,04



El 14,6% de los escolares requieren una obturación de una superficie y un 9% requieren una obturación de dos superficies. Respecto al número de dientes con necesidad de tratamiento restaurador, los datos muestran que de media 0,28 dientes temporales requieren una obturación de una superficie y 0,19 dientes una obturación de dos superficies. Solamente un 1,7% de la muestra necesita una exodoncia y apenas un 0,4% una endodoncia.

b.- Necesidades de obturación de 1 superficie

Tabla 39. Necesidad de obturación de 1 superficie en dentición temporal. Porcentaje de escolares y media del número de dientes temporales de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.					
1º de EP Dentición temporal Necesidad de obturación 1s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	15,0%	7,1-29,1%	0,25	0,01-0,49
	II	31,0%	17,3-49,2%	0,31	0,13-0,49
	III	8,10%	4,6-13,9%	0,16	0,06-0,26
	IV	13,3%	9,9-17,6%	0,29	0,18-0,4
	V	14,8%	10,9-19,7%	0,29	0,18-0,39
	VI	17,8%	9,3-31,3%	0,27	0,05-0,48
	VII	21,7%	12,3-35,6%	0,41	0,14-0,69
	VIII	18,9%	10,6-31,4%	0,38	0,11-0,64
TOTAL		14,6%	12,4-17%	0,28	0,23-0,33

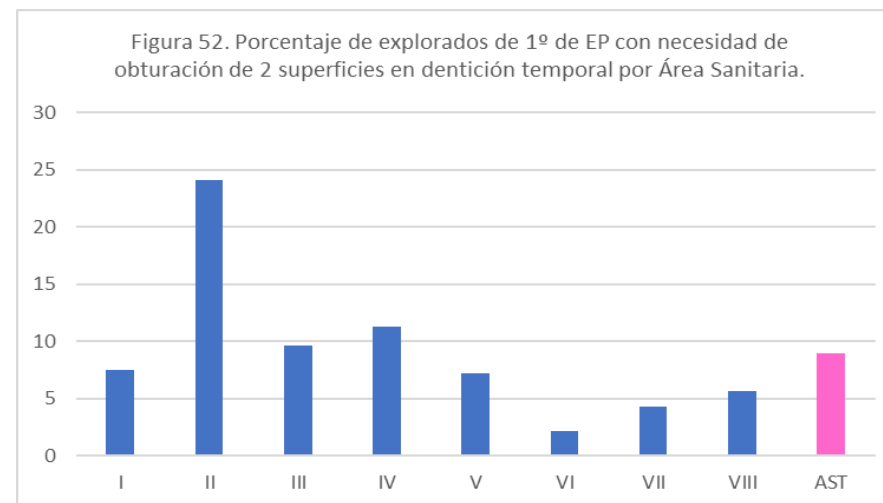


El Área II con un 31% de los escolares con necesidad de obturación de 1 superficie, el Área VII con un 21,7% y el Área VIII con un 18,9% son las Áreas de mayor necesidad, encontrando una media de 0,31, 0,41 y 0,38 dientes con necesidad de tratamiento restaurador respectivamente

El Área III muestra el menor porcentaje de escolares con necesidad de obturación de 1 superficie, el 8,1%, con una media de 0,16 dientes.

c.- Necesidades de obturaciones de 2 superficies

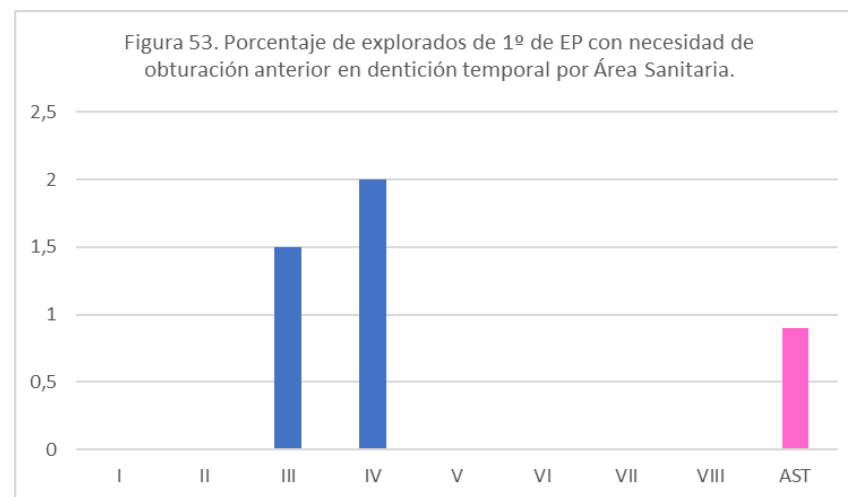
Tabla 40. Necesidad de obturaciones de 2 superficies en dentición temporal. Porcentaje de escolares y media del número de dientes temporales de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.					
1º de EP Dentición temporal Necesidad de obturación 2s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	7,50%	2,6-19,9%	0,08	0-0,16
	II	24,1%	12,2-42,1%	0,48	0,09-0,87
	III	9,60%	5,7-15,7%	0,20	0,08-0,32
	IV	11,3%	8,2-15,4%	0,27	0,16-0,37
	V	7,20%	4,6-11,1%	0,14	0,07-0,22
	VI	2,20%	0,4-11,6%	0,07	0-0,20
	VII	4,30%	1,2-14,5%	0,04	0-0,10
	VIII	5,70%	1,9-15,4%	0,13	0-0,29
TOTAL		9,0%	7,3-11,1%	0,19	0,14-0,24



El 24,1% de los escolares del Área II necesitan una obturación de 2 superficies, con una media de 0,48 dientes. Le sigue el Área IV con un 11,3% y 0,27 dientes.

d.- Necesidades de obturaciones en dientes anteriores

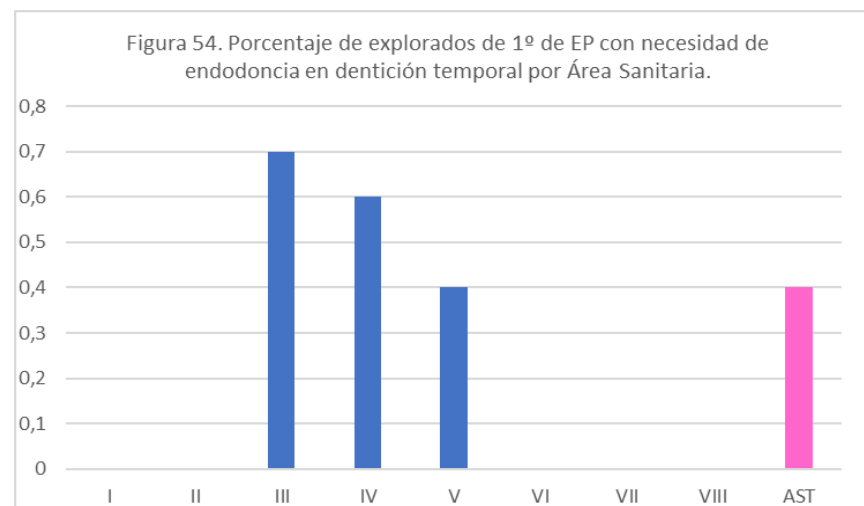
Tabla 41. Necesidad de obturación en anteriores en dentición temporal. Porcentaje de escolares y media del número de dientes temporales de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.					
1º de EP Dentición temporal Necesidad de obturaciones anteriores		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	1,5%	0,4-5,2%	0,03	0-0,07
	IV	2,0%	0,9-4,3%	0,06	0,01-0,10
	V	0%	-	0	-
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,9 %	0,5-1,7%	0,02	0,01-0,04



La necesidad de obturación en anteriores se sitúa en unos valores cercanos al 2% en el Área IV y del 1,5% en la III, con unas medias de dientes del 0,06 y 0,03, respectivamente. En el resto de las Áreas es 0.

e.- Necesidades de endodoncia

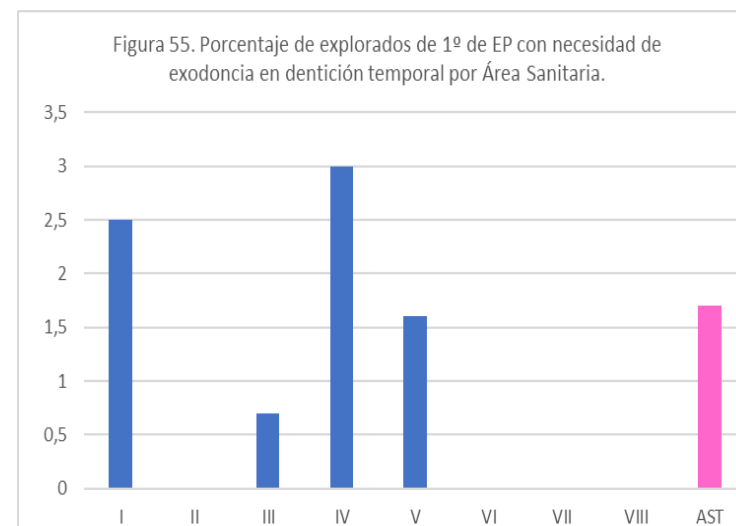
Tabla 42. Necesidad de endodoncia en dentición temporal. Porcentaje de escolares y media del número de dientes temporales de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.					
1º de EP Dentición temporal Necesidad de endodoncia		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	0,7%	0,1-4,1%	0,01	0-0,04
	IV	0,6%	0,2-2,4%	0,01	0-0,03
	V	0,4%	0,1-2,2%	0,01	0-0,04
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,4%	0,2-1,1%	0,01	0-0,02



La necesidad de endodoncia en dentición temporal se objetivó en el 0,4% de los sujetos de 1º de EP explorados. Fueron las Áreas III (0,7%), IV (0,6%) y V (0,4%) las que mostraron algún porcentaje.

f.- Necesidades de exodoncia

Tabla 43. Necesidad de exodoncia en dentición temporal. Porcentaje de escolares y media del número de dientes temporales de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.					
1º de EP Dentición temporal Necesidad de exodoncia		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	2,5%	0,4-12,9%	0,08	0-0,23
	II	0%	-	0	-
	III	0,7%	0,1-4,1%	0,02	0-0,07
	IV	3,0%	1,6-5,6%	0,04	0,01-0,07
	V	1,6%	0,6-4,0%	0,02	0-0,05
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		1,7%	1-2,7%	0,03	0,01-0,04



La necesidad de exodoncia de dientes temporales en 1º de EP fue de un 3% en el Área IV, un 2,5% en el Área I y un 1,6% en el Área V.

g.- Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

1º de EP		Obt. 1s	Obt. 2s	Obt. Ant.	Corona	Endo.	Exo.
Dentición temporal		% media	% media	% media	% media	% media	% media
Total		14,6% 0,28	9% 0,19	0,9% 0,02	0% 0	0,4% 0,01	1,7% 0,03
Sexo	Hombres	14,5% 0,29	10,4% 0,23	1,3% 0,04	0% 0	0,7% 0,01	2,4% 0,04
	Mujeres	14,5% 0,27	7,6% 0,15	0,5% 0,005	0% 0	0,2% 0,01	0,9% 0,2
Residencia	Urbana	13,8% 0,28	9,3% 0,20	1,1% 0,03	0% 0	0,4% 0,01	2% 0,03
	Periurbana	22,1% 0,38	7,4% 0,12	0% 0	0% 0	0% 0	1,5% 0,04
	Rural	14,8% 0,20	7,8% 0,17	0% 0	0% 0	0,9% 0,02	0% 0
Nivel Socioeconómico	Alta	9,2% 0,1	3,6% 0,06	0,5% 0,01	0% 0	0% 0	1% 0,03
	Media	12,1% 0,18	7,7% 0,14	0,2% 0,01	0% 0	0,2% 0,003	0,5% 0,01
	Baja	22,4% 0,59	15,6% 0,44	3,1% 0,09	0% 0	1,6% 0,04	3,6% 0,05
Procedencia	España	13,9% 0,26	7,9% 0,16	0,5% 0,01	0% 0	0,3% 0,01	1,3% 0,02
	Extranjero	31,9% 0,94	37,5% 0,97	12,5% 0,34	0% 0	3,1% 0,09	12,5% 0,19

Los niños tienden a presentar mayores valores de necesidad que las niñas.

El gradiente social se manifiesta de manera clara en la necesidad de tratamiento, ya que la clase social baja muestra mayores porcentajes de escolares que necesitan obturaciones de 1 superficie, 2 superficies, obturaciones en dientes anteriores, endodoncias y exodoncias, así como también en el número de dientes con necesidad, respecto a las clases media y alta.

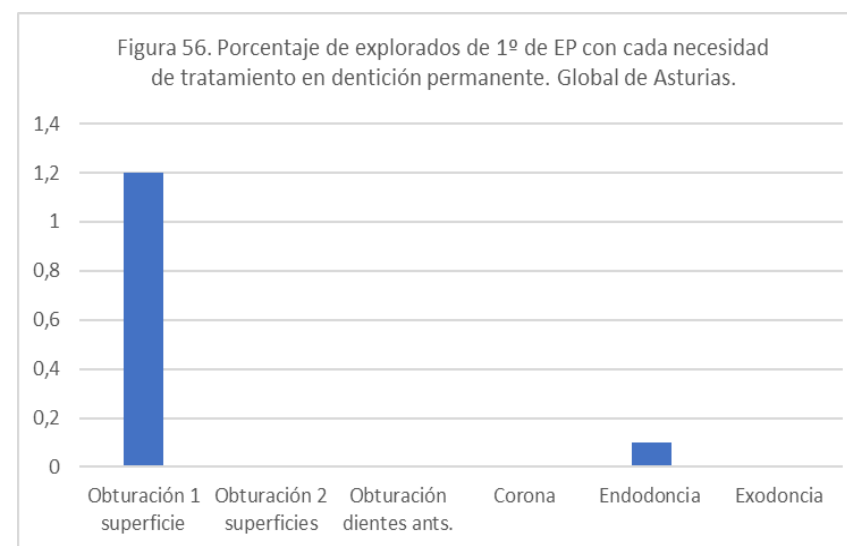
Lo mismo ocurre en la Procedencia extranjera respecto a la española.

2. Necesidad de tratamiento dental en dentición permanente de 1º de EP

a.- Necesidades totales de tratamiento

Tabla 45. Necesidad de tratamiento dental. Porcentaje de escolares para cada necesidad de tratamiento y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de EP.

1º de EP Dentición permanente	% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Obturación 1s	1,2%	0,7-2,2%	0,02	0,01-0,03
Obturación 2s	0%	-	0	-
Obturación en anteriores	0%	-	0	-
Corona	0%	-	0	-
Endodoncia	0,1%	0,02-0,6%	0,003	0-0,01
Exodoncia	0%	-	0	-

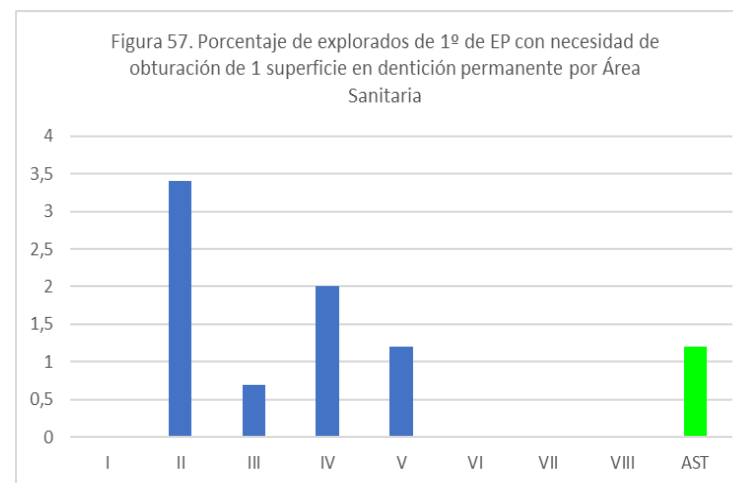


La necesidad de tratamiento en dentición permanente presentó unos valores muy bajos, de 1,2% en obturaciones de 1 superficie y de 0,1% en endodoncia.

b.- Necesidades de obturaciones de 1 superficie

Tabla 46. Necesidad de obturación de 1 superficie en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.

1º de EP Dentición permanente Necesidad de obturación 1s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	3,4%	0,6-17,2%	0,03	0-0,11
	III	0,7%	0,1-4,1%	0,01	0-0,2
	IV	2%	0,9-4,3%	0,03	0,01-0,06
	V	1,2%	0,4-3,5%	0,01	0-0,03
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		1,2%	0,7-2,2%	0,02	0,01-0,03

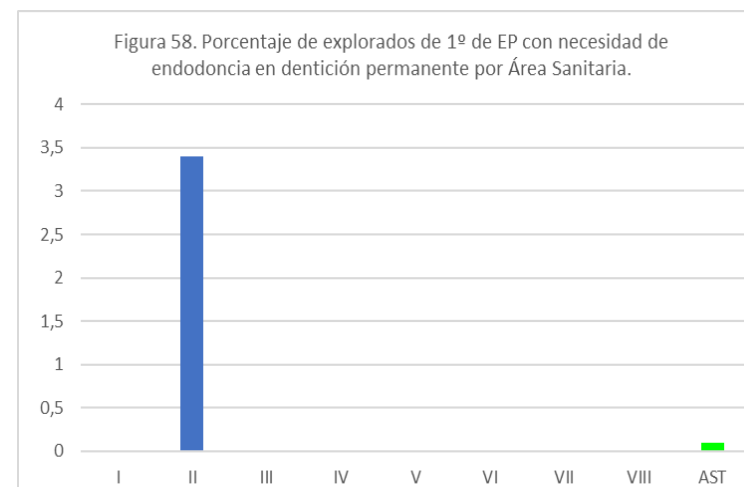


Encontramos mayor necesidad de obturaciones de 1 superficie en las Áreas II (3,4%) y IV (2%).

c.- Necesidades de endodoncia

Tabla 47. Necesidad de endodoncia en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de EP por Área Sanitaria.

1º de EP		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Dentición permanente					
Necesidad de endodoncia					
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	3,4%	0,6-17,2%	0,10	0-0,32
	III	0%	-	0	-
	IV	0%	-	0	-
	V	0%	-	0	-
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,1%	0,02-0,6%	0,003	0-0,01



Solamente el Área II presenta necesidad de endodoncia en un 3,4%, con una media de 0,1 dientes.

d.- Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

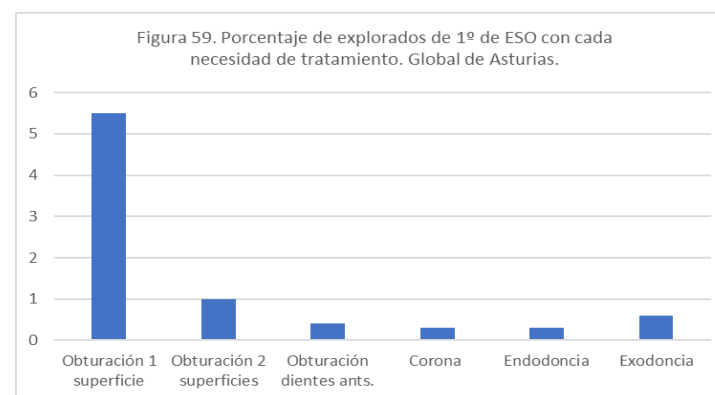
1º de EP		Obt. 1s	Obt. 2s	Obt. Ant.	Corona	Endo.	Exo.
Dentición permanente		%-media	%-media	%-media	%-media	%-media	%-media
Total		1,2%	0%	0%	0%	0,1%	0%
		0,02	0	0	0	0,003	0
Sexo	Hombres	1,1%	0%	0%	0%	0,2%	0%
		0,02	0	0	0	0,01	0
	Mujeres	1,4%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,02	0	0	0	0	0
Residencia	Urbana	1,4%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,02	0	0	0	0	0
	Periurbana	1,5%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,01	0	0	0	0	0
	Rural	0%	0%	0%	0%	0,9%	0%
Nivel Socioeconómico		0	0	0	0	0,03	0
	Alta	1%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,01	0	0	0	0	0
	Media	0,5%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,01	0	0	0	0	0
	Baja	3,6%	0%	0%	0%	0,5%	0%
		0,05	0	0	0	0,02	0
Procedencia	España	1,3%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,02	0	0	0	0	0
	Extranjero	0%	0%	0%	0%	3,1%	0%
		0	0	0	0	0,09	0

El gradiente social muestra una mayor necesidad de obturaciones de una superficie y de endodoncia en el nivel socioeconómico bajo comparado con el medio y el alto.

3. Necesidades de tratamiento en 1º de ESO

a. Necesidades totales de tratamiento

Tabla 49. Necesidad de tratamiento dental. Porcentaje de escolares para cada necesidad de tratamiento y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO.				
1º de ESO	% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Dentición permanente				
Obturación 1s	5,5%	4,1-7,5%	0,09	0,05-0,12
Obturación 2s	1,0%	0,5-2,0%	0,01	0,003-0,02
Obturación en anteriores	0,4%	0,2-1,3%	0,004	0-0,01
Corona	0,3%	0,1-1,0%	0,003	0-0,01
Endodoncia	0,3%	0,1-1,0%	0,003	0-0,01
Exodoncia	0,6%	0,2-1,5%	0,02	0-0,04

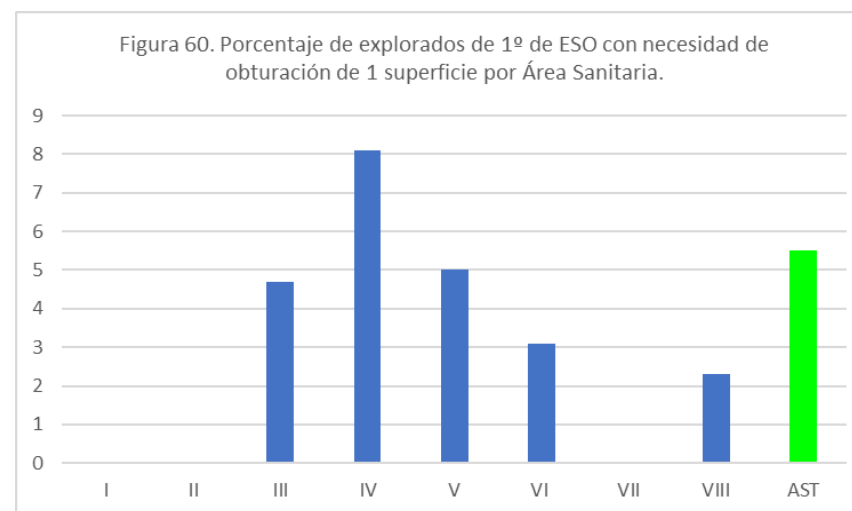


Vuelve a ser la obturación de 1 superficie la mayor necesidad de tratamiento odontológico que precisa la población estudiada, con unos valores del 5,5% y una media de 0,09 dientes. La necesidad de obturación de 2 superficies es del 1%, con una media de 0,01 dientes.

El resto de los tratamientos no alcanza más del 0,6%.

b.- Necesidades de obturaciones de 1 superficie

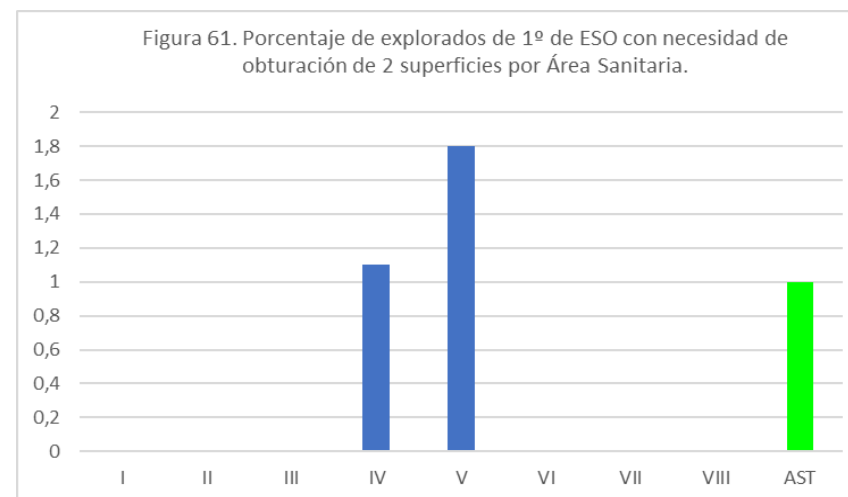
Tabla 50. Necesidad de obturación de 1 superficie en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria.					
1º de ESO Dentición permanente Necesidad de obturación 1s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	4,7%	1,9-11,5%	0,06	0-0,12
	IV	8,1%	5,4-12,0%	0,14	0,07-0,21
	V	5,0%	2,8-8,7%	0,06	0,02-0,1
	VI	3,1%	0,6-15,7%	0,03	0-0,1
	VII	0%	-	0	-
	VIII	2,3%	0,4-11,8%	0,05	0-0,14
TOTAL		5,5%	4,1-7,5%	0,09	0,05-0,12



Se registró una mayor necesidad de obturaciones de 1 superficie en el Área IV (8,1%), seguida del Área V (5%) y del Área III (4,7%).

c.- Necesidades de obturaciones de 2 superficies

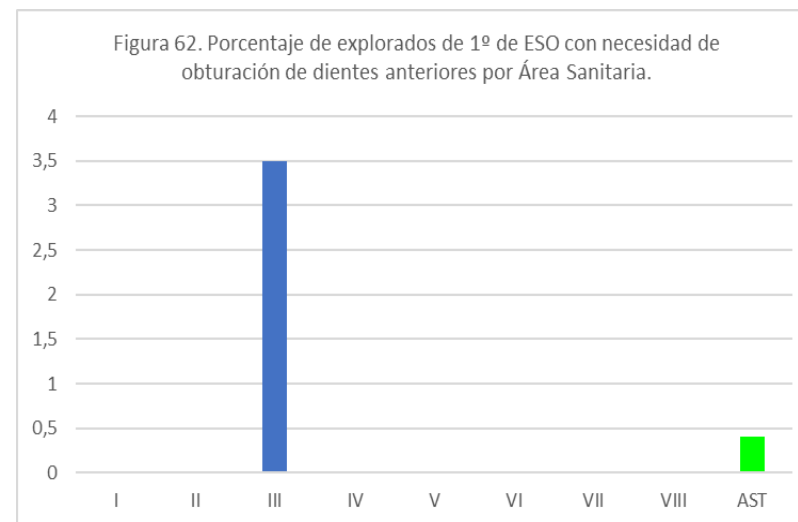
Tabla 51. Necesidad de obturación de 2 superficies en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria.					
1º de ESO Dentición permanente Necesidad de obturación 2s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	0%	-	0	-
	IV	1,1%	0,4-3,2%	0,01	0-0,02
	V	1,8%	0,7-4,6%	0,02	0-0,05
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		1%	0,5-2,0%	0,01	0,003-0,02



Solamente las Áreas V (1,8%) y IV (1,1%) presentaron necesidad de obturaciones de 2 superficies.

d.-Necesidades de obturaciones de dientes anteriores

Tabla 52. Necesidad de obturación en anteriores en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria.					
1º de EP Dentición permanente Necesidad de obturaciones anteriores		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	3,5%	1,2-9,9%	0,04	0-0,08
	IV	0%	-	0	-
	V	0%	-	0	-
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,4%	0,2-1,3%	0,004	0-0,01

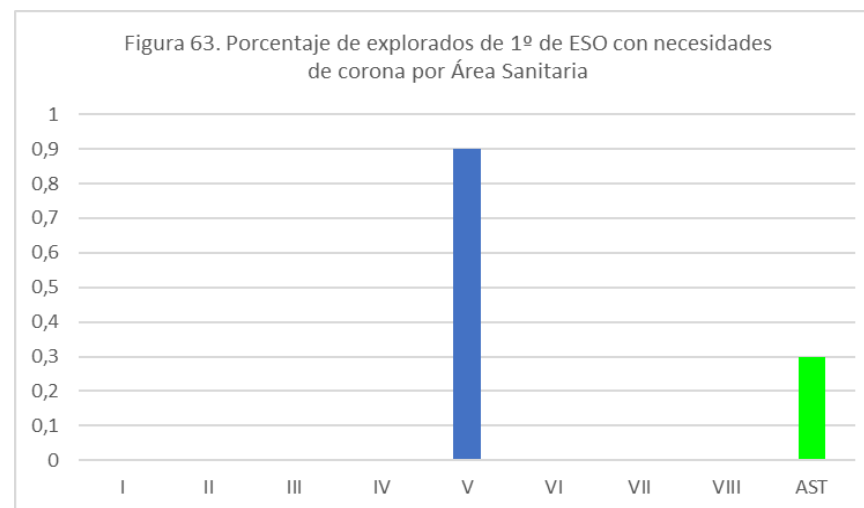


El Área III es la única con esta necesidad con un valor de 3,5%.

e.- Necesidades de corona

Tabla 53. Necesidad de corona en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria.					
1º de ESO Dentición permanente Necesidad de corona		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	0%	-	0	-
	IV	0%	-	0	-
	V	0,9%	0,3-3,3	0,01	0-0,02
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,3%	0,1-1,0	0,003	0-0,01

La necesidad de corona sólo se detectó en el Área V con un 0,9%



f.-Necesidades de endodoncia

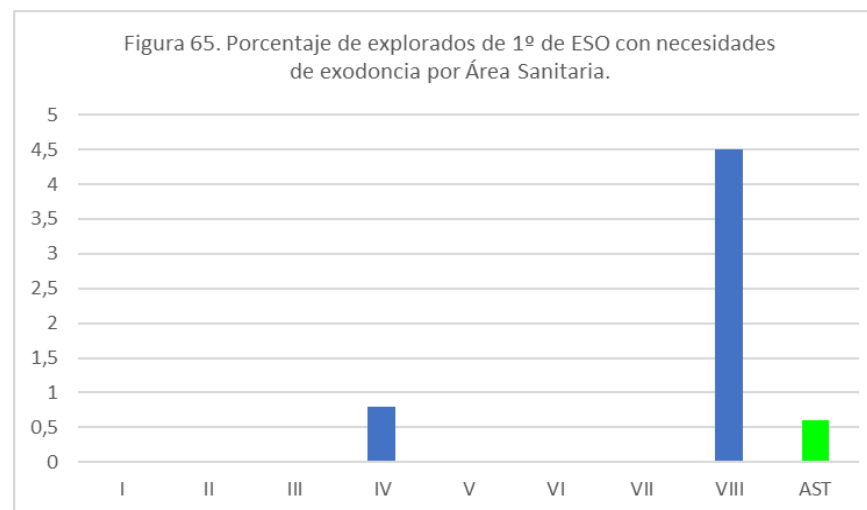
Tabla 54. Necesidad de endodoncia en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria.					
1º de ESO Dentición permanente Necesidad de endodoncia		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	1,2%	0,2-6,4%	0,01	0-0,04
	IV	0,4%	0,1-2,1%	0,004	0-0,01
	V	0%	-	0	-
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,3%	0,1-1,0%	0,003	0-0,01



Las Áreas III (con un 1,2%) y IV (con un 0,4%) fueron las únicas con necesidades de endodoncia.

g.- Necesidades de exodoncia

Tabla 55. Necesidad de exodoncia en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria.					
1º de ESO Dentición permanente Necesidad de exodoncia		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	0%	-	0	-
	IV	0,8%	0,2-2,6%	0,01	0-0,03
	V	0%	-	0	-
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	4,5%	1,3-15,1%	0,18	0-0,5
TOTAL		0,6%	0,2-1,5%	0,02	0-0,04



Destaca el alto porcentaje de sujetos que precisan exodoncia en el momento del estudio en el Área VIII (4,5%). Es aún más llamativo porque para el resto de las necesidades de tratamiento este Área se mantiene muy debajo de los valores medios.

En el resto de las Áreas, con excepción del Área IV (con un 0,8%), no se ha objetivado ninguna necesidad de este tipo de tratamiento.

h.-Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

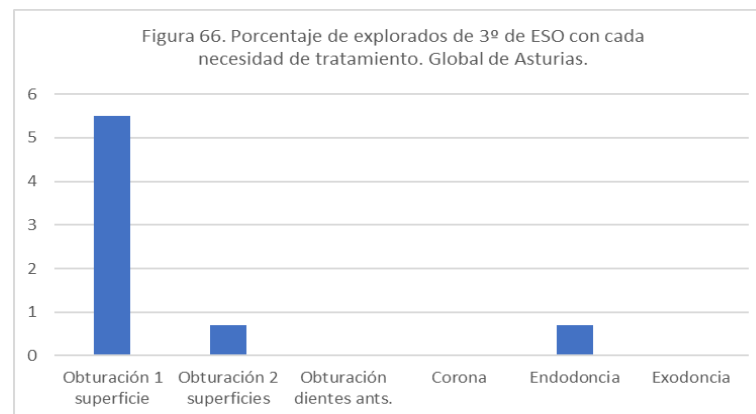
1º de ESO. Dentición permanente		Obt. 1s %-media	Obt. 2s %-media	Obt. Ant. %-media	Corona %-media	Endo. %-media	Exo. %-media
Total		5,5% 0,09	1% 0,01	0,4% 0,004	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0,6% 0,02
Sexo	Hombres	1,1% 0,01	0,5% 0,01	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0% 0	0% 0
	Mujeres	0,9% 0,01	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0,3% 0,003	1,2% 0,03	0% 0
Residencia	Urbana	1,1% 0,01	0,5% 0,005	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0,6% 0,02	0% 0
	Periurbana	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0
	Rural	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0
Nivel Socioeconómico	Alta	4,4% 0,06	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0	0,5% 0,01
	Media	3,7% 0,07	1,5% 0,02	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0,3% 0,003
	Baja	11,5% 0,15	1,2% 0,01	0,6% 0,006	0% 0	0,6% 0,06	1,2% 0,05
Procedencia	España	5,3% 0,08	1,1% 0,01	0,5% 0,005	0,3% 0,003	0,3% 0,003	0,5% 0,01
	Extranjero	8,5% 0,13	0% 0	0% 0	0% 0	0% 0	2,1% 0,04

El nivel socioeconómico bajo y la procedencia extranjera presentan mayores necesidades de tratamiento.

4. Necesidades de tratamiento en 3º de ESO

a.- Necesidades totales de tratamiento

Tabla 57. Necesidad de tratamiento dental. Porcentaje de escolares para cada necesidad de tratamiento y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 3º de ESO				
3º de ESO	% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Dentición permanente				
Obturación 1s	5,5%	3,9-7,8%	0,06	0,04-0,09
Obturación 2s	0,7%	0,3-1,9%	0,01	0-0,01
Obturación en anteriores	0%	-	0	-
Corona	0%	-	0	-
Endodoncia	0,7%	0,3-1,9%	0,01	0-0,01
Exodoncia	0%	-	0	-



Un 5,5% de los escolares explorados necesita obturaciones de 1 superficie, un 0,7% obturaciones de 2 superficies y un 0,7% endodoncia.

b.- Necesidades de obturaciones de 1 superficie

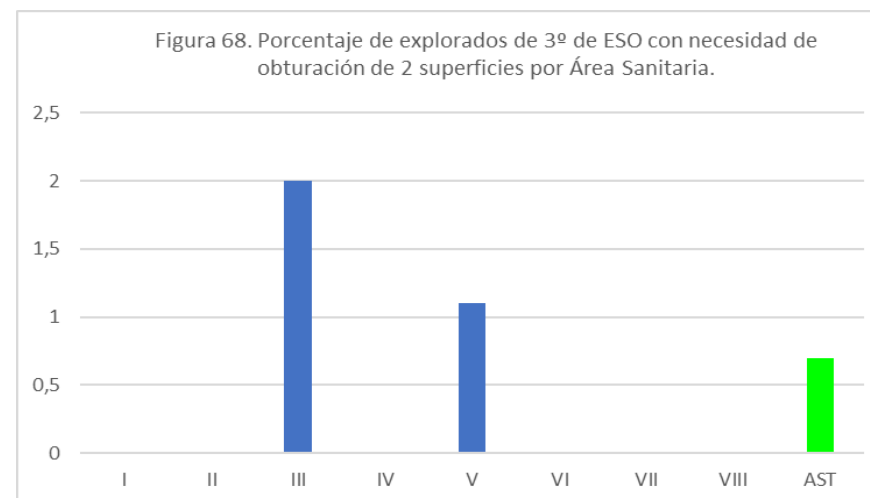
Tabla 58. Necesidad de obturación de 1 superficie en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 3º de ESO por Área Sanitaria.					
3º de ESO Dentición permanente Necesidad de obturación 1s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	6,0%	2,8-12,4%	0,07	0,01-0,13
	IV	7,0%	4,0-12,1%	0,08	0,03-0,13
	V	5,5%	3,0-9,8%	0,07	0,02-0,11
	VI	0%	-	0	-
	VII	5,0%	0,9-23,6%	0,05	0-0,15
	VIII	5,0%	1,4-16,5%	0,05	0-0,12
TOTAL		5,5%	3,9-7,8%	0,06	0,04-0,09



Las Áreas IV y III son las que presentan mayor necesidad de obturaciones de 1 superficie, con un 7% y un 6% respectivamente.

c.- Necesidades de obturaciones de 2 superficies

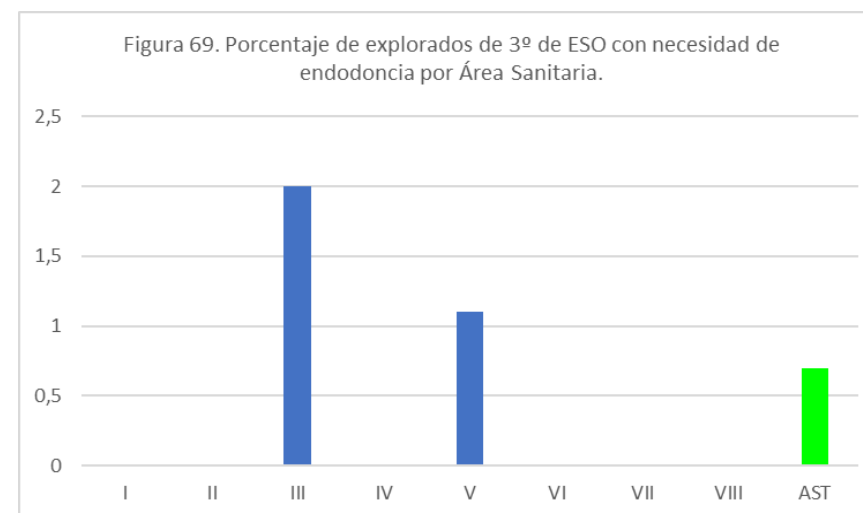
Tabla 59. Necesidad de obturación de 2 superficies en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 3º de ESO por Área Sanitaria.					
3º de ESO Dentición permanente Necesidad de obturación 2s		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	2,0%	0,5-6,9%	0,02	0-0,05
	IV	0%	-	0	-
	V	1,1%	0,3-3,9%	0,01	0-0,03
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,7%	0,3-1,9%	0,01	0-0,01



Solamente las Áreas III (2%) y V (1,1%) presentaron necesidad de obturaciones de 2 superficies.

d.- Necesidades de endodoncia

Tabla 60. Necesidad de endodoncia en dentición permanente. Porcentaje de escolares y media del número de dientes permanentes de la cohorte de 3º de ESO por Área Sanitaria.					
3º de ESO Dentición permanente Necesidad de endodoncia		% personas	IC (95%)	Media de dientes	IC (95%)
Área Sanitaria	I	0%	-	0	-
	II	0%	-	0	-
	III	2,0%	0,5-6,9%	0,02	0-0,05
	IV	0%	-	0	-
	V	1,1%	0,3-3,9%	0,01	0-0,03
	VI	0%	-	0	-
	VII	0%	-	0	-
	VIII	0%	-	0	-
TOTAL		0,7%	0,3-1,9%	0,01	0-0,01



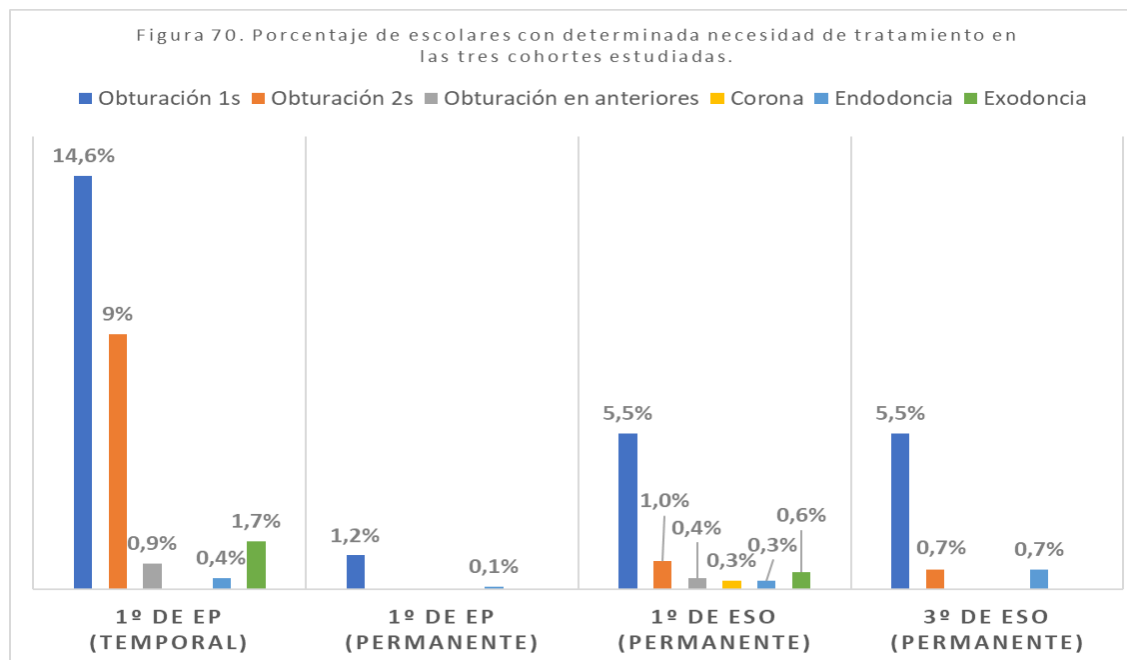
Nuevamente fueron las Áreas III y V las únicas que presentaron necesidades de endodoncia, con los mismos porcentajes que en el caso de las necesidades de obturación de 2 superficies (2% y 1,1%, respectivamente).

e.-Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

3º de ESO		Obt. 1s	Obt. 2s	Obt. Ant.	Corona	Endo.	Exo.
Dentición permanente		%-media	%-media	%-media	%-media	%-media	%-media
Total		5,5%	0,7%	0%	0%	0,7%	0%
		0,06	0,01	0	0	0,01	0
Sexo	Hombres	4%	0,7%	0%	0%	0,7%	0%
	Mujeres	7,1%	0,7%	0%	0%	0,7%	0%
		0,05	0,01	0	0	0,01	0
		0,08	0,01	0	0	0,01	0
Residencia	Urbana	5,8%	0,8%	0%	0%	0,8%	0%
	Periurbana	4,5%	0%	0%	0%	0%	0%
	Rural	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,07	0,01	0	0	0,01	0
		0	0	0	0	0	0
Nivel Socioeconómico	Alta	4,6%	0%	0%	0%	0%	0%
	Media	3,2%	0,5%	0%	0%	0,5%	0%
	Baja	8,8%	2%	0%	0%	1,4%	0%
		0,05	0	0	0	0	0
		0,03	0,005	0	0	0,005	0
		0,11	0,02	0	0	0,01	0
Procedencia	España	4,9%	0,8%	0%	0%	0,8	0%
	Extranjero	14,7%	0%	0%	0%	0%	0%
		0,06	0,01	0	0	0,01	0
		0,18	0	0	0	0	0

Al igual que en la anterior cohorte, podemos destacar que el nivel socioeconómico bajo y la procedencia extranjera presentaron mayores necesidades de tratamiento.

5. Comparativa de las necesidades de tratamiento en las tres cohortes estudiadas. Representación gráfica.



La necesidad de tratamiento más frecuente en las cuatro cohortes estudiadas es la obturación de una superficie, destacando el 14,6% de 1º de EP en dentición temporal, que casi triplica los valores de las demás cohortes en dientes permanentes.

Las necesidades de tratamiento en los dientes temporales de 1º de EP está muy por encima de los valores de la dentición definitiva en esa edad y de los de las demás cohortes, lo que señala un riesgo mayor de enfermedad hasta la aparición de los dientes definitivos.

No se han encontrado necesidades de corona más que en la cohorte de 1º de ESO (0,3% de las personas estudiadas). Además, las necesidades de obturaciones de dos superficies, obturaciones en anteriores, corona, endodoncia y exodoncia disminuyen de 1º de ESO a 3º de ESO, manteniéndose constante el valor de obturaciones en 1 superficie.

IV. ANÁLISIS DEL ESTADO PERIODONTAL

1. Cohorte 1º de ESO

Tabla 62. Condición periodontal en la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria, Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. 1º ESO= excluidos 54 el alumnado.										
1º de ESO			IPC máximo (%). Medias con IC				Nº sextantes media. Medias con IC			
		N	Sano (IPC=0)	Sangrado (IPC=1)	Cálculo (IPC=2)	Bolsa (IPC=3)	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa
Total		650	32,2% (28,7-35,8) %	45,8% (42,1-49,7)	21,1% (18,1-24,4) %	0,9% (0,4-2,01) %	3,40 (3,24-3,57)	1,69 (1,55-1,83)	0,37 (0,30-0,44)	0,02 (0-0,04)
Área Sanitaria	I	7	14,3% (2,6-51,3) %	71,4% (35,9-91,8) %	14,3% (2,6-51,3) %	0	3,43 (1,93-4,93)	2,43 (1,14-3,72)	0,14 (0-0,49)	0
	II	8	62,5% (30,6-86,3) %	0	37,5% (13,7-69,4) %	0	5,63 (5,19-6,06)	0	0,38 (0-0,81)	0
	III	82	62,2% (51,4-71,9) %	28% (19,5-38,6) %	9,8 (5,0-18,1) %	0	4,01 (3,41-4,62)	1,74 (1,19-2,3)	0,1 (0,03-0,16)	0
	IV	243	22,6% (17,8-28,3) %	39,1% (33,2-45,4) %	35,8% (30,0-42,0) %	2,5% (1,1-5,3) %	3,12 (2,84-3,39)	1,8 (1,58-2,01)	0,77 (0,6-0,93)	0,06 (0-0,12)
	V	205	46,3% (39,7-53,2) %	42,4% (35,9-49,3) %	11,2% (7,6-16,3) %	0	4,04 (3,73-4,35)	1,54 (1,27-1,82)	0,24 (0,12-0,36)	0
	VI	31	0	90,3% (75,1-96,7) %	9,7% (3,4-24,9) %	0	2,87 (2,53-3,21)	3,03 (2,68-3,38)	0,10 (0-0,21)	0
	VII	31	6,5% (1,8-20,7) %	80,6% (63,7-90,8) %	12,9% (5,1-28,9) %	0	3,39 (2,95-3,83)	2,42 (2-2,84)	0,13 (0-0,25)	0
	VIII	43	0	81,4% (67,4-90,3) %	18,6% (9,7-32,6) %	0	2,86 (2,41-3,31)	2,47 (2,09-2,84)	0,19 (0,06-0,31)	0
Sexo	Hombres	355	32,1% (27,5-37,1) %	42% (36,9-47,2) %	24,8% (20,6-29,5) %	1,1% (0,4-2,9) %	3,45 (3,22-3,69)	1,76 (1,57-1,96)	0,46 (0,35-0,57)	0,02 (0-0,04)
	Mujeres	292	32,5% (27,4-38,1) %	50,3% (44,6-56,0) %	16,4% (12,6-21,1) %	0,7% (0,2-2,5) %	3,66 (3,41-3,91)	1,59 (1,39-1,79)	0,33 (0,23-0,44)	0,03 (0-0,07)

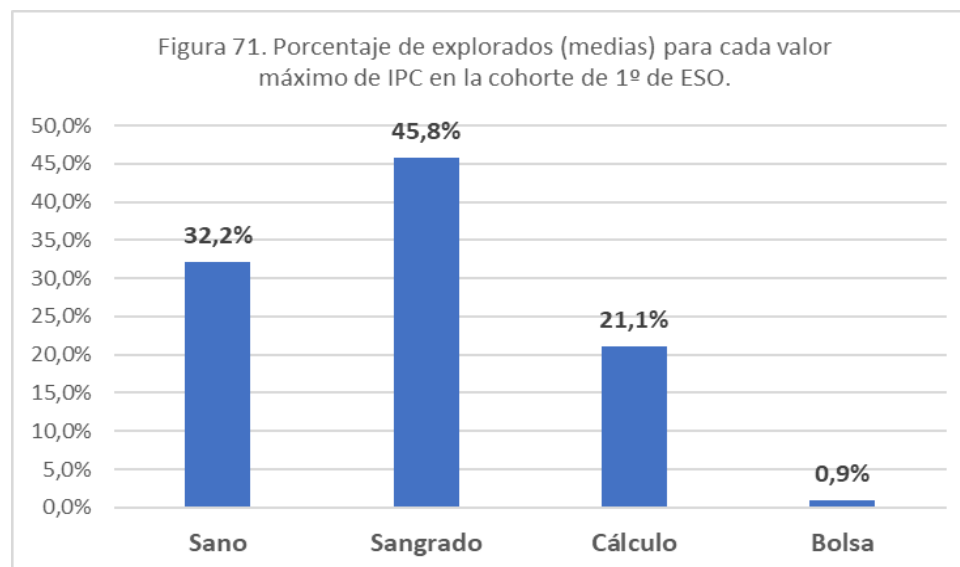
			IPC máximo (%). Medias con IC				Nº sextantes media. Medias con IC			
		N	Sano (IPC=0)	Sangrado (IPC=1)	Cálculo (IPC=2)	Bolsa (IPC=3)	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa
Residencia	Urbana	584	33,2% (29,5-37,1) %	44,3% (40,4-48,4) %	21,6% (18,4-25,1) %	0,9% (0,4-2,0) %	3,55 (3,37-3,73)	1,78 (1,63-1,94)	0,42 (0,34-0,51)	0,02 (0-0,05)
	Periurbana	37	18,9% (9,5-34,2) %	59,5% (43,5-73,7) %	18,9% (9,5-34,2) %	2,7% (0,5-13,8) %	3,49 (2,92-4,05)	2,05 (1,54-2,57)	0,32 (0,08-0,57)	0,03 (0-0,08)
	Rural	29	27,6% (14,7-45,7) %	58,6% (40,7-74,5) %	13,8% (5,5-30,6) %	0	3,41 (2,66-4,16)	2,45 (1,73-3,17)	0,14 (0-0,27)	0
Nivel Socioeconómico	Alta	183	31,1% (24,9-38,2) %	38,3% (31,5-45,5) %	16,4% (11,7-22,4) %	1,1% (0,3-3,9) %	3,47 (3,15-3,79)	1,37 (1,11-1,62)	0,37 (0,22-0,52)	0,03 (0-0,07)
	Media	325	31,4% (26,6-36,6) %	43,1% (37,8-48,5) %	19,7% (15,7-24,4) %	0	3,45 (3,20-3,69)	1,77 (1,55-1,99)	0,32 (0,23-0,41)	0
	Baja	162	24,7% (18,7-31,9) %	45,7% (38,2-53,4) %	21,0% (15,4-27,9) %	2,5% (1,0-6,2) %	3,23 (2,90-3,56)	1,86 (1,59-2,14)	0,45 (0,28-0,62)	0,06 (0-0,14)
Procedencia	España	657	30,3% (26,9-33,9) %	42,3% (38,6-46,1) %	18,7% (15,9-21,9) %	0,6% (0,2-1,6) %	3,40 (3,23-3,57)	1,68 (1,53-1,82)	0,36 (0,29-0,44)	0,02 (0-0,04)
	Extranjero	47	21,3% (12,0-34,9) %	42,6% (29,5-56,7) %	29,8% (18,7-44,0) %	4,3% (1,2-14,3) %	3,45 (2,86-4,04)	1,85 (1,32-2,38)	0,51 (0,25-0,77)	0,09 (0-0,20)

Se observan grandes diferencias entre Áreas Sanitarias, sobre todo en el sangrado y en la presencia de cálculo, que podrían deberse a las diferencias en el número de explorados o en el criterio heterogéneo de los diferentes exploradores. Los resultados por sextante han resultado más homogéneos entre Áreas.

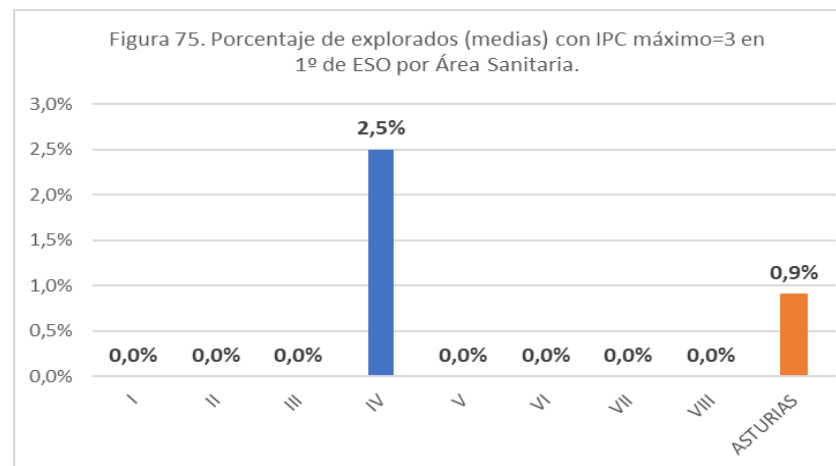
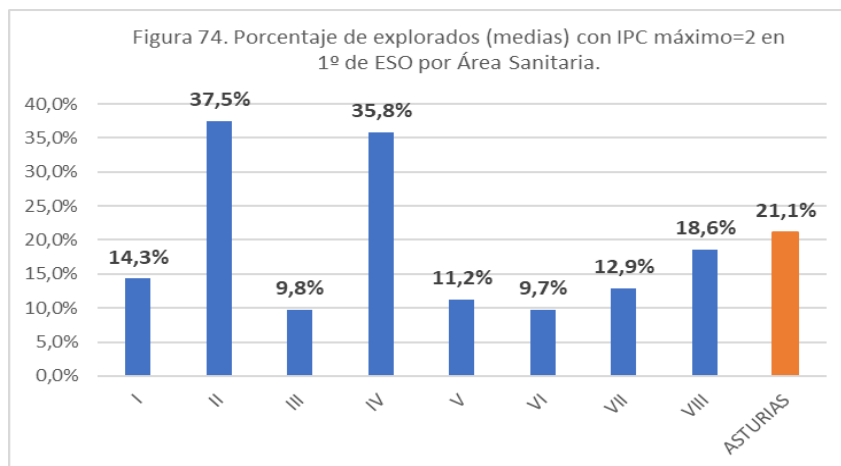
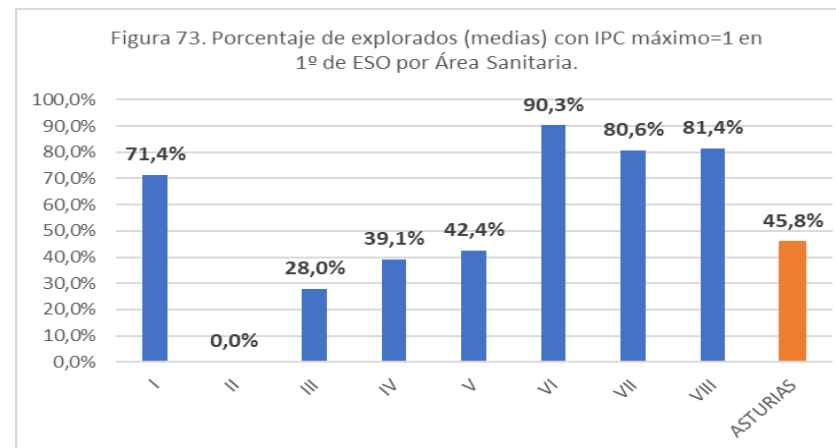
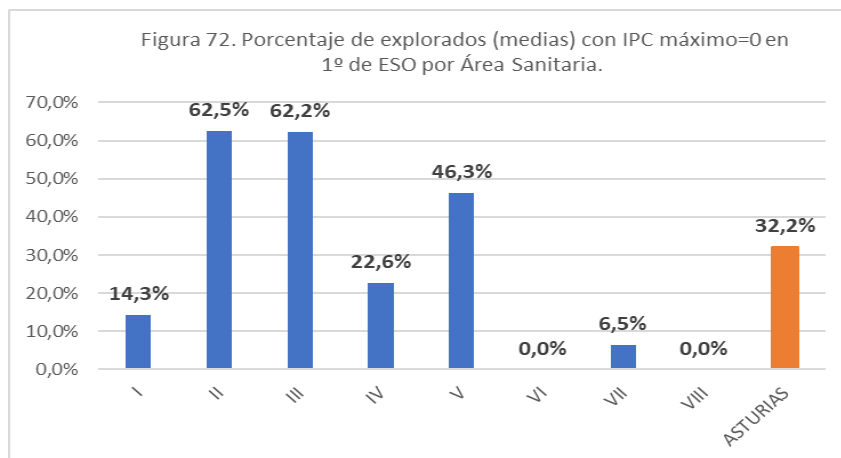
En cuanto a las demás variables consideradas, no existen grandes diferencias por sexo y origen, en cuanto a medias. El nivel socioeconómico y el lugar de residencia tienen un reparto similar también de los valores porcentuales, sobre todo teniendo en cuenta los IC.

a.-Prevalencia de las condiciones periodontales en Asturias

Únicamente un 32,2% de escolares estaban sanos. La condición periodontal más frecuente en los escolares fue el sangrado, con el 45,8%, siendo el porcentaje de niños con cálculo del 21,1%.



b.- Prevalencia de las condiciones periodontales por Área Sanitaria.

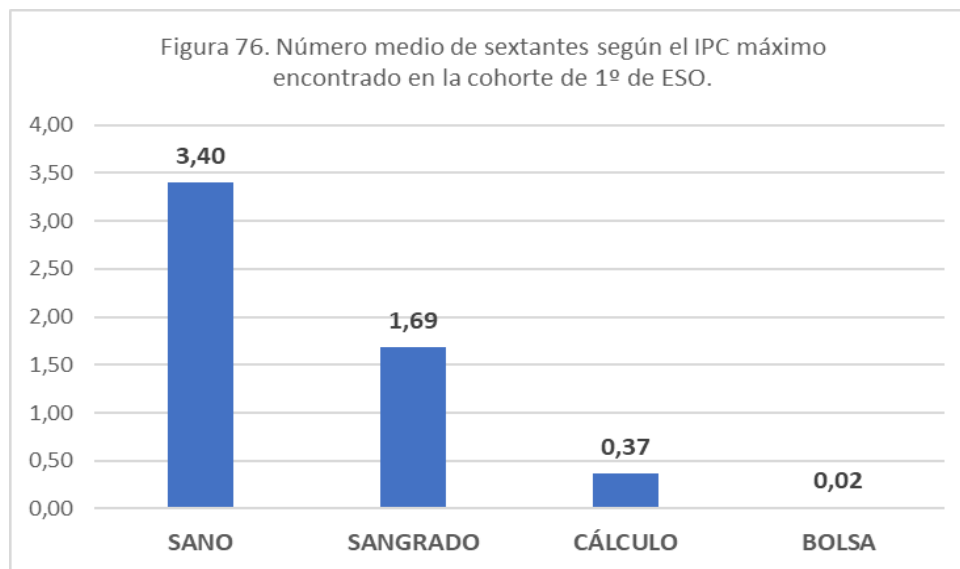


Destacan los valores encontrados en las Áreas II y III donde se registró el porcentaje medio más alto de explorados con salud periodontal.

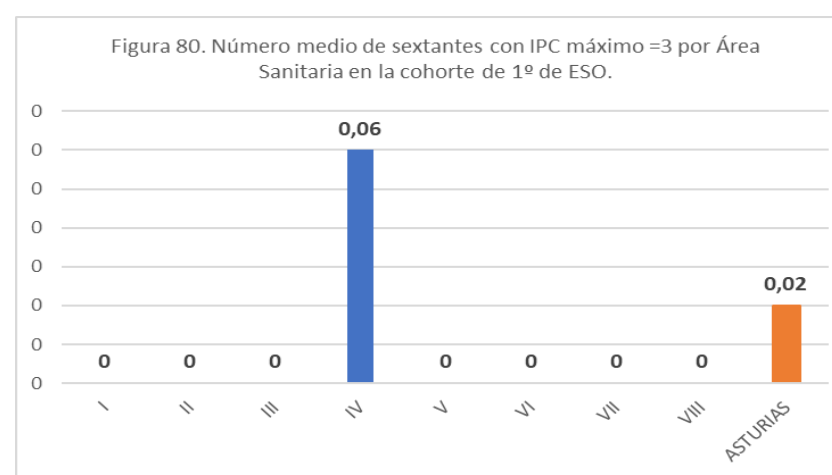
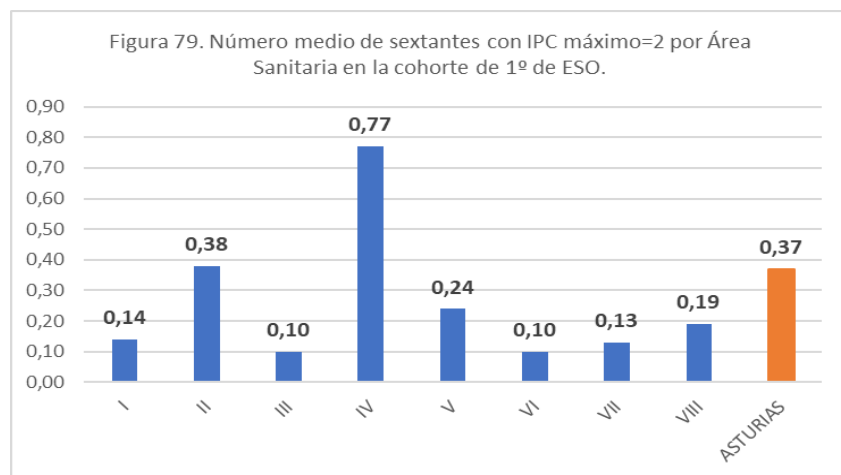
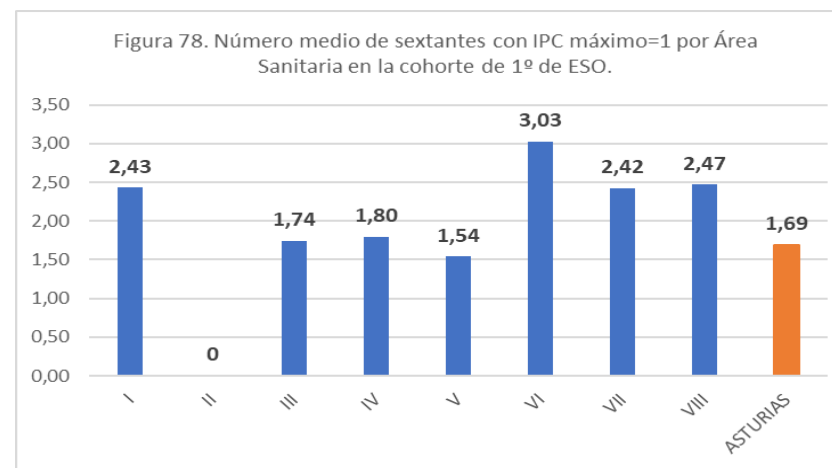
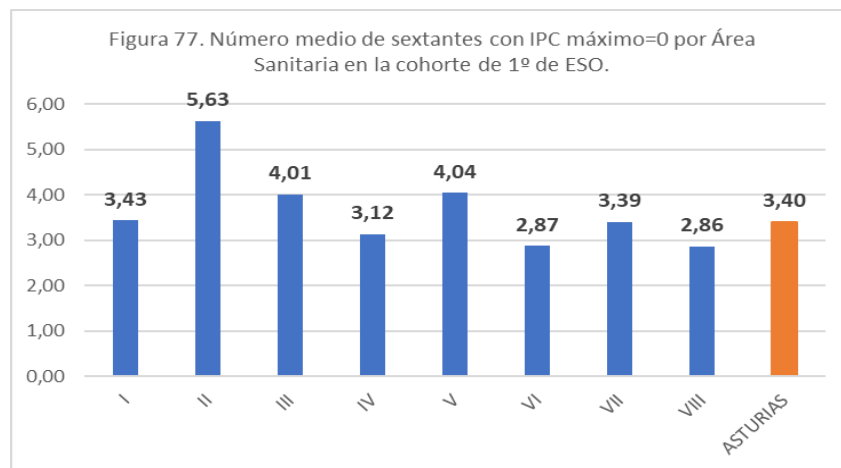
El mayor porcentaje de sangrado se encontró en el Área VI (90,3%) y el menor en el Área III (28%). Por otra parte, los mayores valores de cálculo se dieron en el Área II (37,5%) y los menores en el Área VI (9,7%). Las bolsas sólo se registraron en el Área IV.

c.- Sextantes según código IPC en Asturias

La media de sextantes clasificados como sanos del total de la cohorte fue de 3,40 por individuo, mientras que la hemorragia apareció en una media de 1,69 sextantes y el cálculo no alcanzó a un sextante de media (0,37).



d.-Sextantes según código IPC por Área Sanitaria



La mayor media de sextantes clasificados como sanos se encontró en el área II (5,63), la mayor media de sextantes clasificados como sangrado en el área VI (3,03) y la mayor media de sextantes clasificados como cálculo, en el área IV (0,77).

e.- Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

La mitad (50,3%) de las mujeres y un 42% de los hombres presentaron sangrado al sondear, mientras que el 24,8% de los niños presentó cálculo, siendo el valor en niñas de 16,4%.

Por área de residencia, los mayores valores de cálculo se encontraron en el área urbana (21,6%), mientras que los niveles de gingivitis más altos se encontraron en áreas periurbanas y rurales, siendo de 59,5% y 58,6% respectivamente).

En cuanto al nivel socioeconómico, encontramos que tanto los valores de sangrado como los de cálculo aumentan al disminuir el nivel socioeconómico. Si observamos por procedencia, los porcentajes de sangrado son similares entre población española y extranjera, mientras que los de cálculo son mayores en la población extranjera (29,8%).

Si observamos las medias de sextantes en función del sexo y atendemos a los intervalos de confianza, no se encontraron diferencias entre hombres y mujeres, igual que sucede al analizar en función de área de residencia, clase social o procedencia.

2. Cohorte de 3º de ESO

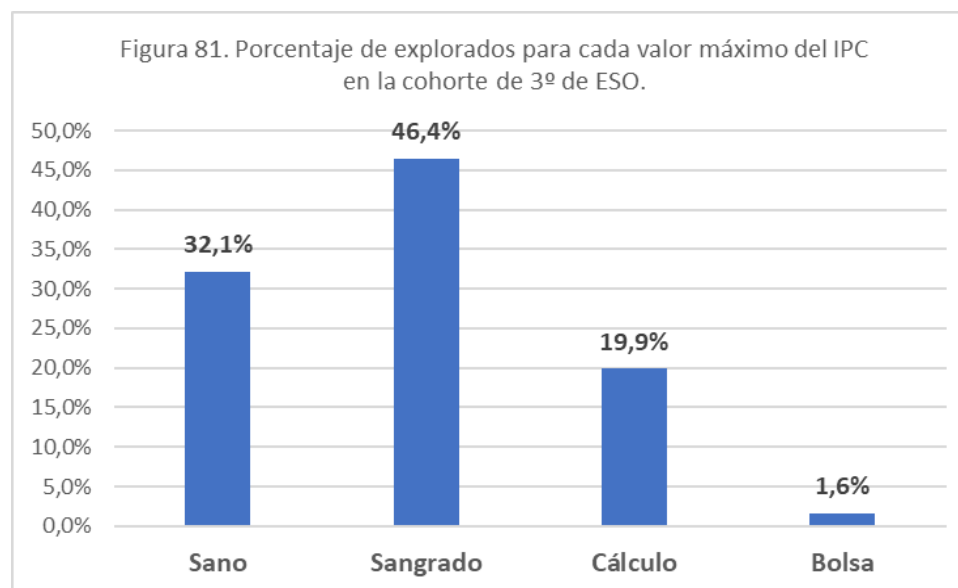
Tabla 63. Condición periodontal en la cohorte de 3º de ESO por Área Sanitaria, Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia. 3º de ESO excluidos 38 el alumnado.										
3º de ESO			IPC máximo (%). Medias con IC				Nº sextantes media. Medias con IC			
		n	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa
Total		507	32,1% (28,2-36,3)	46,4% (42,1-50,7)	19,9% (16,7-23,6)	1,6% (0,8-3,1)	3,35 (3,16-3,54)	1,95 (1,78-2,12)	0,33 (0,26-0,40)	0,04 (0,01-0,07)
Área sanitaria	I	8	0	75% (40,9-92,9)	25% (7,15-59,1)	0	2,63 (1,74-3,51)	3,13 (2,18-4,07)	0,25 (0-0,64)	0
	II	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	III	89	69,7% (59,5-78,2)	24,7% (16,9-34,6)	4,5% (1,8-11,0)	1,1% (0,2-6,1)	4,37 (3,82-4,92)	1,42 (0,92-1,92)	0,07 (0,01-0,13)	0,01 (0-0,03)
	IV	145	27,6% (21,0-35,4)	38,6% (30,4-46,0)	31% (24,1-39,0)	2,8% (1,1-6,9)	3,28 (2,91-3,65)	1,87 (1,56-2,18)	0,72 (0,51-0,93)	0,03 (0-0,07)
	V	171	35,7% (28,9-43,1)	46,8% (39,5-54,3)	15,8% (11,1-22,0)	1,8% (0,6-5,0)	3,51 (3,16-3,87)	2,02 (1,69-2,35)	0,26 (0,14-0,38)	0,08 (0-0,18)
	VI	36	0	69,4% (53,1-82,0)	30,6% (18,0-46,9)	0	1,78 (1,51-2,05)	3,86 (3,64-4,08)	0,31 (0,15-0,46)	0
	VII	19	0	73,7% (51,2-88,2)	26,3% (11,8-48,8)	0	2,95 (2,48-3,42)	2,79 (2,32-3,26)	0,26 (0,05-0,48)	0
	VIII	39	0	82,1% (67,3-91,0)	17,9% (9,0-32,7)	0	3,15 (2,79-3,52)	2,59 (2,27-2,91)	0,18 (0,05-0,31)	0
Sexo	Hombres	253	28,1% (22,9-33,9)	44,3% (38,3-50,4)	25,7% (20,7-31,4)	2% (0,9-4,5)	3,27 (2,99-3,55)	2,11 (1,85-2,36)	0,47 (0,34-0,59)	0,05 (0-0,11)
	Mujeres	250	36,8% (31,1-42,9)	47,6% (41,5-53,8)	14,4% (10,6-19,3)	1,2% (0,4-3,5)	3,57 (3,29-3,85)	2,06 (1,81-2,31)	0,25 (0,15-0,34)	0,03 (0-0,06)

			IPC máximo (%). Medias con IC				Nº sextantes media. Medias con IC			
		n	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa
Residencia	Urbana	447	36,5% (32,1-41,0)	43,2% (38,7-47,8)	18,6% (15,2-22,4)	1,8 (0,9-3,5)	3,58 (3,36-3,8)	1,91 (1,72-2,11)	0,36 (0,28-0,45)	0,04 (0,01-0,08)
	Periurbana	43	0	72,1% (57,3-83,3)	27,9% (16,8-42,7)	0	2,28 (1,95-2,61)	3,35 (3,02-3,68)	0,28 (0,14-0,42)	0
	Rural	17	0	64,7% (41,3-82,7)	35,3% (17,3-58,7)	0	1,88 (1,37-2,39)	3,65 (3,29-4,01)	0,35 (0,10-0,61)	0
Nivel Socioeconómico	Alta	151	32,5% (25,5-40,3)	41,1% (33,5-49,0)	17,2% (12,0-24,0)	1,3% (0,4-4,7)	3,32 (2,94-3,69)	2,03 (1,68-2,38)	0,26 (0,16-0,37)	0,03 (0-0,09)
	Media	220	30,5% (24,8-36,8)	45,5% (39,0-52,1)	16,8% (12,5-22,3)	0	3,46 (3,16-3,76)	1,90 (1,62-2,17)	0,31 (0,19-0,43)	0
	Baja	148	27,0% (20,5-34,7)	41,9% (34,3-50,0)	22,3% (16,3-29,7)	3,4% (1,5-7,7)	3,19 (2,84-3,54)	2,00 (1,69-2,31)	0,39 (0,25-0,52)	0,09 (0-0,20)
Procedencia	España	511	29,5% (25,8-33,7)	43,2% (39,0-47,6)	18,6% (15,5-22,2)	1,6% (0,8-3,1)	3,40 (3,23-3,57)	1,68 (1,53-1,82)	0,37 (0,29-0,44)	0,02 (0-0,04)
	Extranjero	34	35,3% (21,5-52,1)	41,2% (26,4-57,8)	17,6% (8,4-33,5)	0	3,45 (2,86-4,04)	1,85 (1,32-2,34)	0,51 (0,25-0,77)	0,09 (0-0,20)

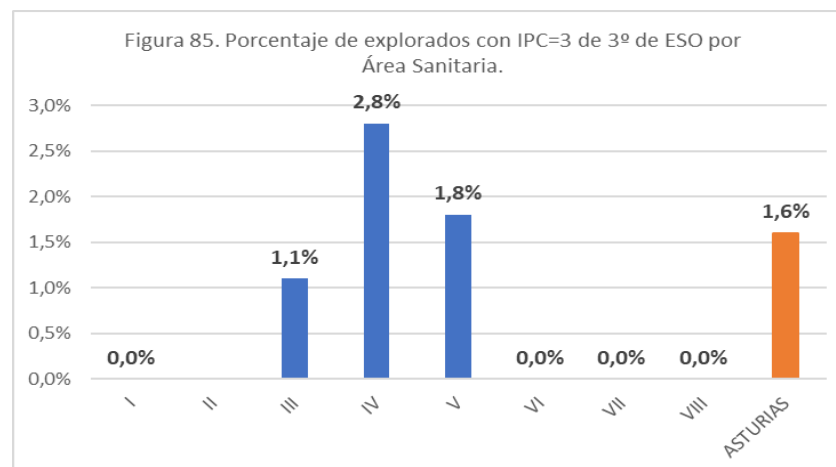
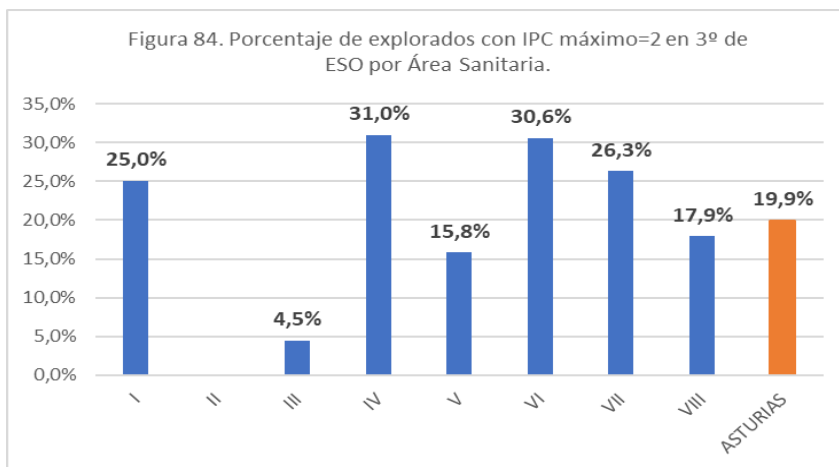
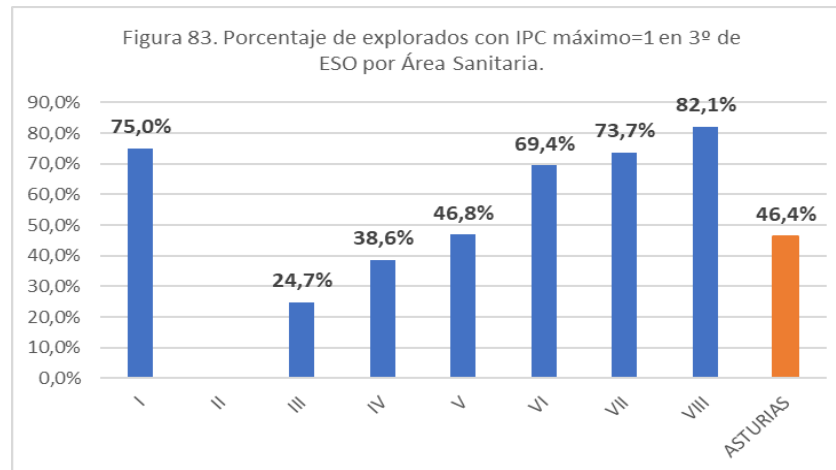
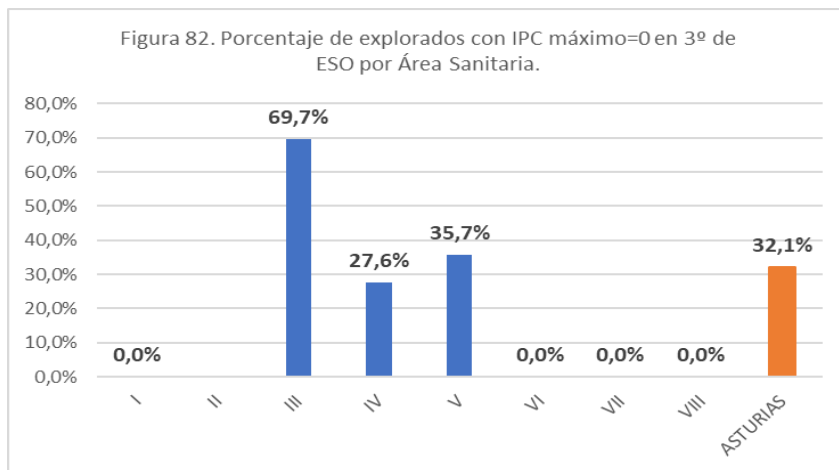
En la Tabla 63 encontramos los resultados obtenidos al evaluar el índice periodontal básico en la cohorte de 3º de ESO.

a.-Prevalencia de las condiciones periodontales en Asturias

Al igual que ocurrió en 1º de ESO, el principal valor del IPC de esta cohorte corresponde a la presencia de hemorragia (46,4%). Por otro lado, solo un tercio de las/los exploradas/os, aproximadamente, presentó salud periodontal en el momento de la exploración.



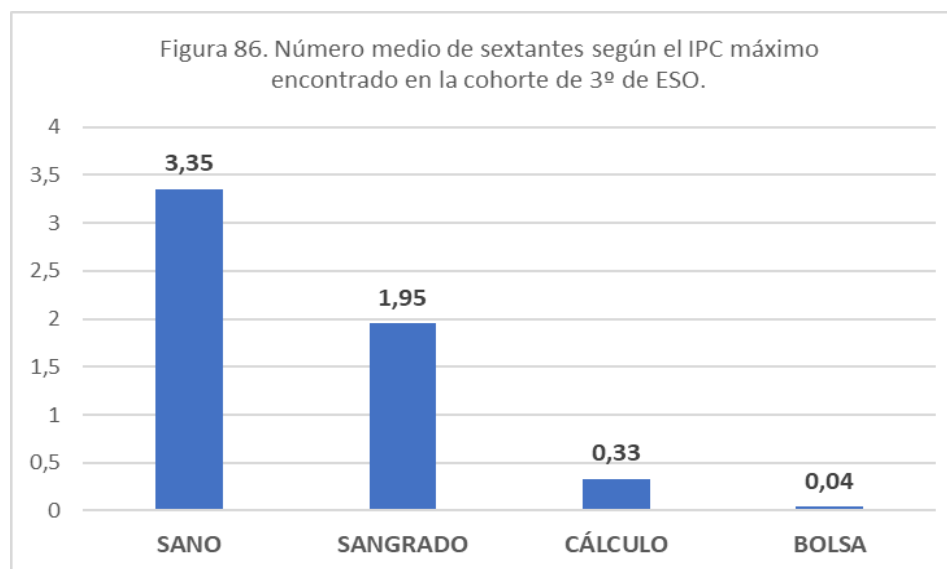
b.-Prevalencia de las condiciones periodontales por Área Sanitaria



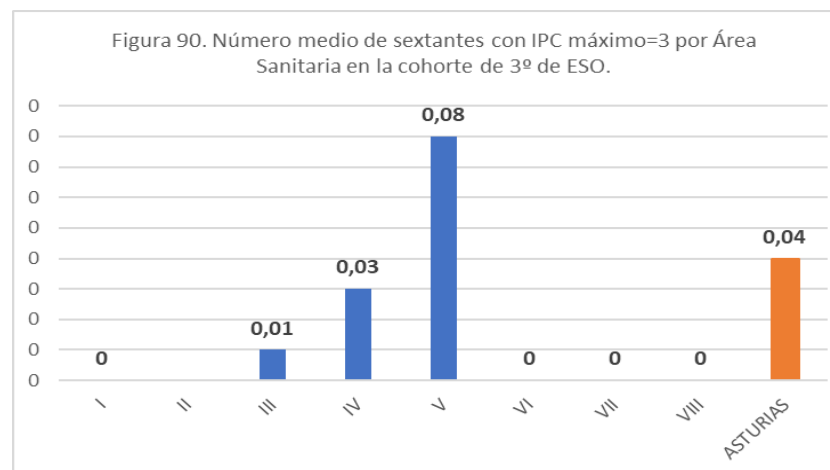
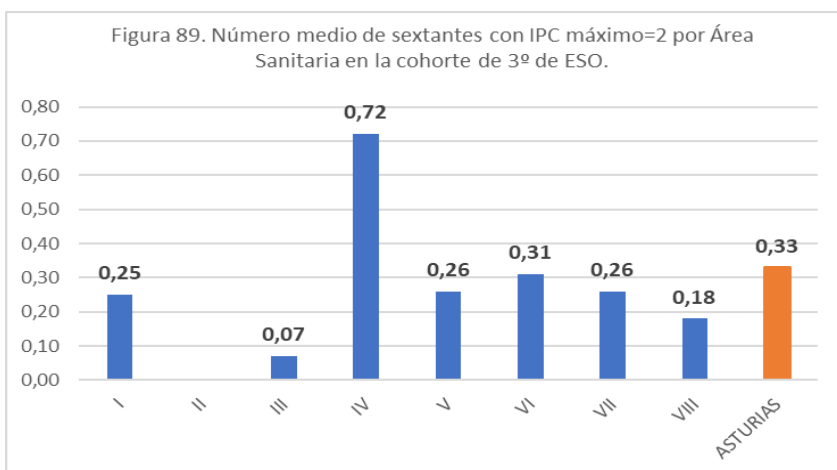
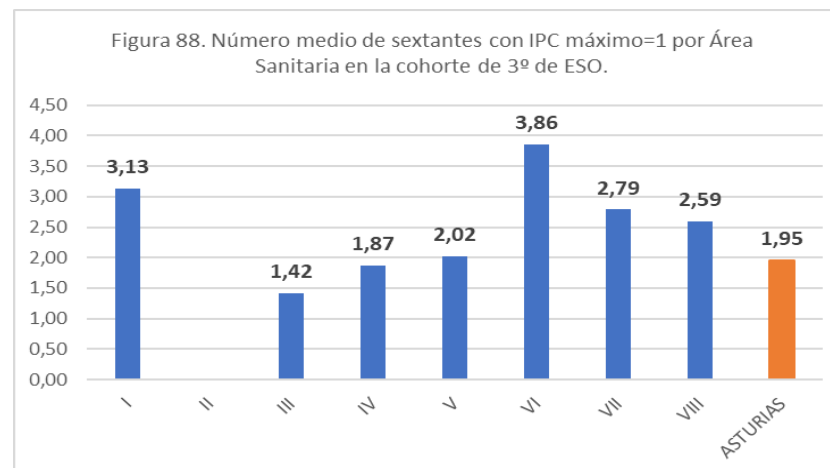
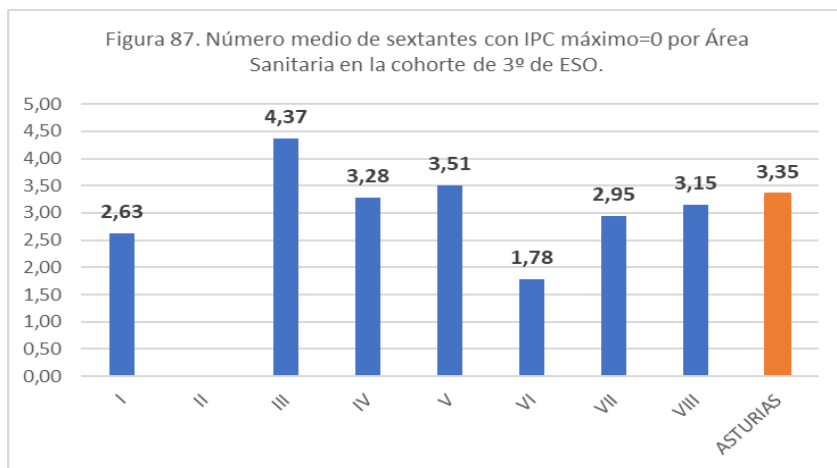
El mayor porcentaje de sangrado se registró en el Área VIII (82,1%) y el menor en el Área III (24,7%). Por otra parte, los mayores valores de cálculo se encontraron en el Área IV (31%) y los menores en el Área III (4,5%). Además del Área IV, en dónde se observaron bolsas en 1º de ESO, en esta cohorte se detectaron en las Áreas III y V.

c.-Sextantes según código IPC en Asturias

La media de sextantes clasificados como sanos fue de 3,35 por individuo, mientras que la hemorragia apareció en una media de 1,95 sextantes y el cálculo no alcanzó a un sextante de media (0,33).



d.-Sextantes según código IPC por Área Sanitaria



La mayor media de sextantes clasificados como sanos se encontró en el área IV (4,37), la mayor media de sextantes clasificados como sangrado en el área VI (3,86) y la mayor media de sextantes clasificados como cálculo, en el área IV (0,72).

e.-Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

Observamos unos resultados similares en cuanto al sangrado entre hombres y mujeres (44,3% y 47,6% respectivamente), mientras que los niños sí presentan mayores niveles de cálculo frente a las niñas (25,7% frente a 14,4%).

Por área de residencia, los valores más bajos de sangrado y cálculo se encontraron en el área urbana (43,2% y 18,6%), siendo mayores en las áreas periurbanas (72,1% de sangrado y 27,9% de cálculo) y rurales (64,7% de sangrado y 35,3% de cálculo).

En cuanto al nivel socioeconómico, encontramos resultados similares para los tres niveles estudiados, igual que sucede al analizar por procedencia.

Si observamos las medias de sextantes en función del sexo y atendemos a los intervalos de confianza, no se registraron diferencias entre hombres y mujeres, igual que sucede al analizar en función de la clase social o procedencia.

Sin embargo, en función del área de residencia, sí que se constataron diferencias encontrando la mayor media de sextantes sanos en los residentes en áreas urbanas (3,58) y la mayor media de sextantes con sangrado en áreas rurales (3,65).

V. ANÁLISIS DE LAS MALOCLUSIONES

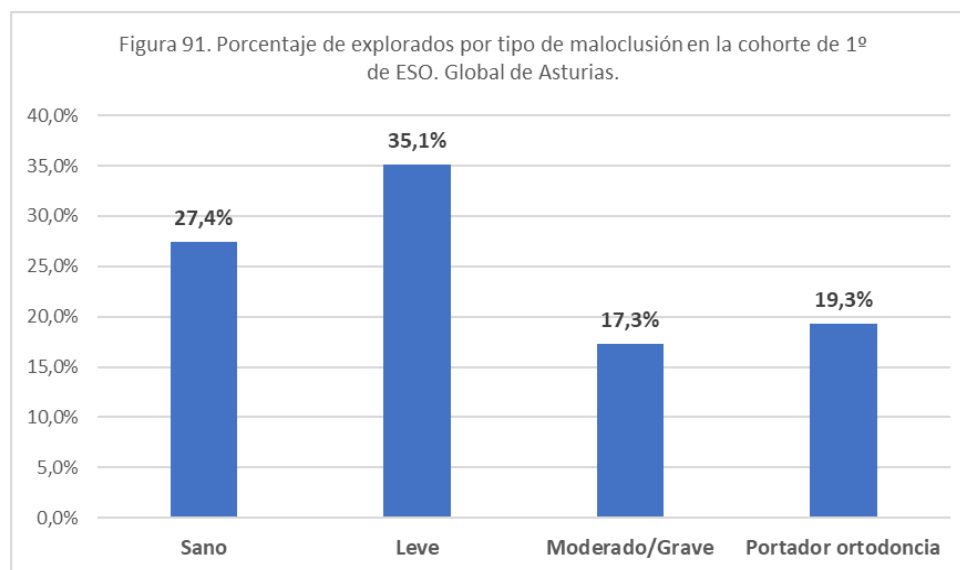
1. Cohorte 1º de ESO

Tabla 64. Maloclusión en la cohorte de 1º de ESO por Área Sanitaria, Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia						
1º de ESO			Maloclusión (%). Medias con IC			
		n	Sano (%)	Leve (%)	Moderado/ Grave (%)	Portador Ortodoncia (%)
Total		704	27,4% (24,3-30,8) %	35,1% (31,7-38,7) %	17,3% (14,7-20,3) %	19,3% (16,6-22,4) %
Área Sanitaria	I	8	37,5% (13,7-69,4) %	37,5% (13,7-69,4) %	12,5% (2,2-47,1) %	12,5% (2,2-47,1) %
	II	9	33,3% (12,1-64,6) %	22,2% (6,3-54,7) %	0	44,4% (18,9-73,3) %
	III	85	30,6% (21,8-41,1) %	38,8% (29,2-49,5) %	16,5% (10,1-25,8) %	10,6% (5,7-18,9) %
	IV	272	30,5% (25,4-36,2) %	31,6% (26,4-37,4) %	15,1% (11,3-19,8) %	22,8% (18,2-28,1) %
	V	220	21,8% (16,9-27,7) %	34,5% (28,6-41,1) %	24,1% (18,9-30,2) %	18,6% (14,1-24,3) %
	VI	32	25,0% (13,3-42,1) %	50,0% (33,6-66,4) %	15,6% (6,9-31,8) %	9,4% (3,2-24,2) %
	VII	34	32,4% (19,1-49,2) %	38,2% (23,9-55,0) %	14,7% (6,5-30,1) %	14,7% (6,5-30,1) %
	VIII	44	25,0% (14,6-39,4) %	40,9% (27,7-55,6) %	6,8% (2,4-18,2) %	25% (14,6-39,4) %

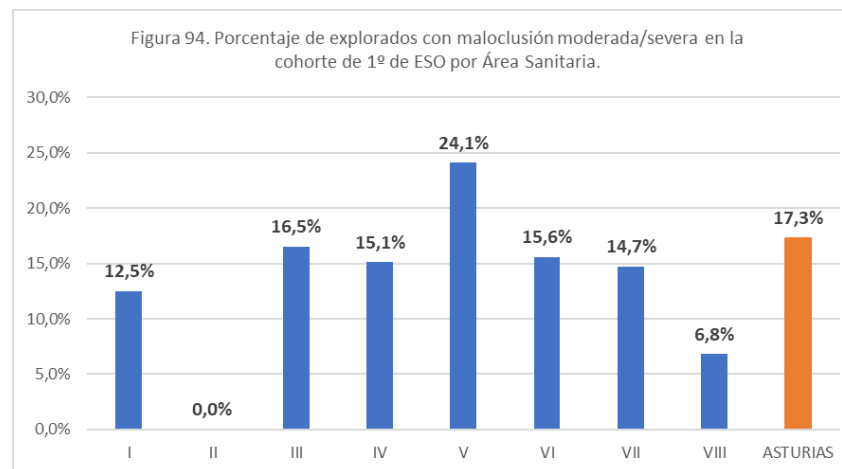
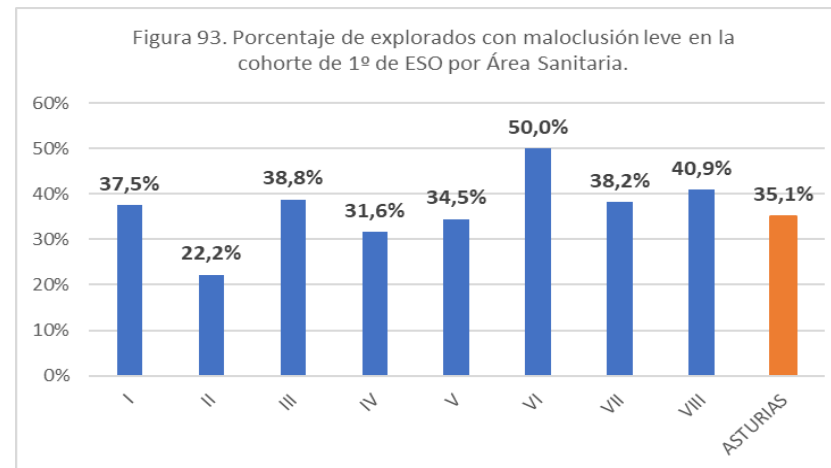
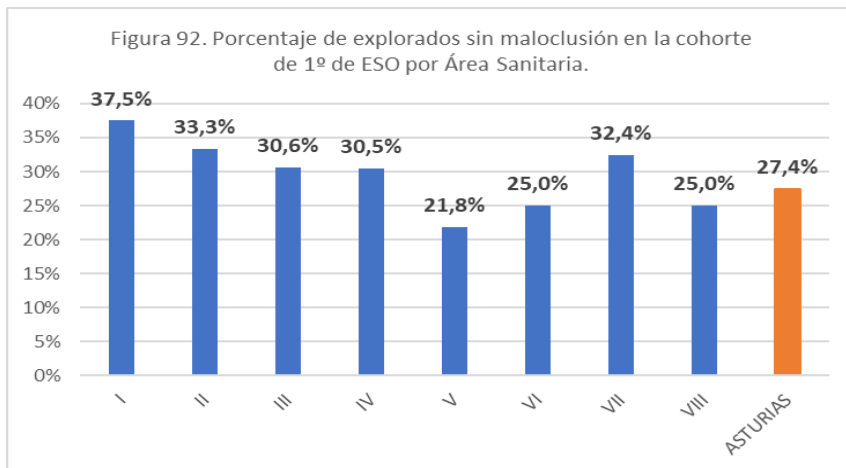
		n	Sano (%)	Leve (%)	Moderado/ Grave (%)	Portador Ortodoncia (%)
Sexo	Hombres	372	30,1% (25,7-35,0) %	34,7% (30,0-39,7) %	18,8% (15,2-23,1) %	16,4% (13,0-20,5) %
	Mujeres	329	24,6% (20,3-29,6) %	35,3% (30,3-40,6) %	15,5% (12-19,8) %	22,8% (18,6-27,6) %
Residencia	Urbana	634	27,1% (23,8-30,7) %	34,2% (30,6-38,0) %	18,1% (15,3-21,3) %	19,6% (16,7-22,8) %
	Periurbana	41	26,8% (15,7-41,9) %	36,6% (23,6-51,9) %	12,2% (5,3-25,5) %	24,4% (13,8-39,3) %
	Rural	29	34,5% (19,9-52,7) %	51,7% (34,4-68,6) %	6,9% (1,9-22,0) %	6,9% (1,9-22,0) %
Nivel Socioeconómico	Alta	183	25,1% (19,4-31,9) %	36,1% (29,5-43,2) %	14,2% (9,9-20,0) %	24,6% (18,9-31,3) %
	Media	325	24,3% (20,0-29,3) %	38,5% (33,3-43,9) %	17,5% (13,8-22,1) %	18,5% (14,6-23,0) %
	Baja	162	34% (27,1-41,5) %	26,5% (20,3-33,8) %	21% (15,4-27,9) %	17,3% (12,2-23,9) %
Procedencia	España	657	27,2% (24,0-30,8) %	34,7% (31,2-38,4) %	17,2% (14,5-20,3) %	20,1% (17,2-23,3) %
	Extranjero	47	29,8% (18,7-44,0) %	40,4% (27,6-54,7) %	19,1% (10,4-32,5) %	8,5% (3,4-19,9) %

a.-Prevalencia de maloclusiones en Asturias

La condición de maloclusión leve es la más prevalente para el total del alumnado explorado (35,1%).

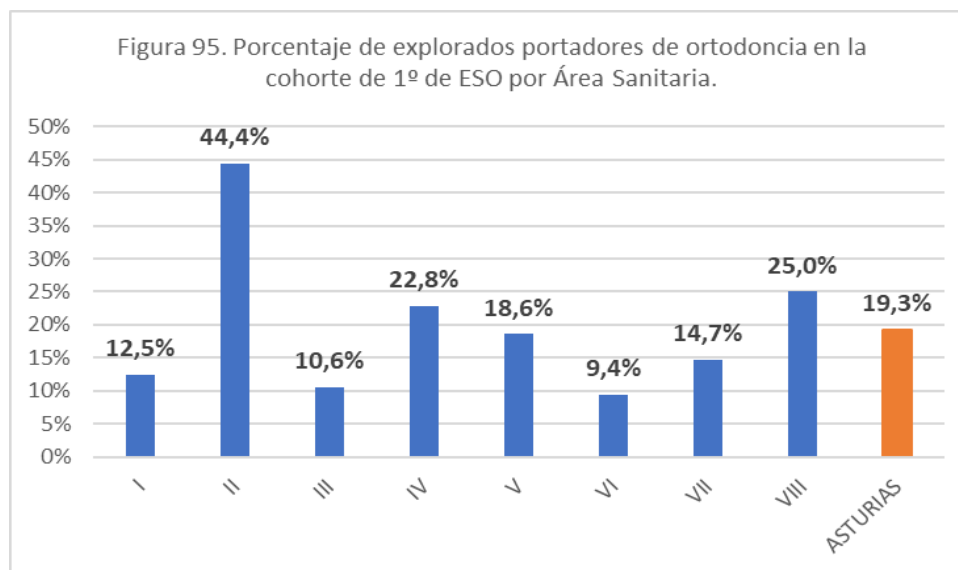


b.-Prevalencia de maloclusiones por Área Sanitaria



Al analizar los resultados del estudio de maloclusión para la cohorte de 1º de ESO, se observa que la mayor prevalencia de maloclusión leve se constata también al analizar los resultados según el Área Sanitaria.

c.-Portadores de ortodoncia



Se encontró un 19,3% de portadores de ortodoncia para el total de la población.

d.-Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

La condición “maloclusión leve” es la que presenta mayor prevalencia al estudiar los resultados por sexo, residencia y lugar de procedencia. Únicamente se observa un mayor número de sanos que con maloclusión leve al analizar los datos por nivel socioeconómico, en el grupo “Bajo” (34% de sanos frente a 26,5% de maloclusión leve).

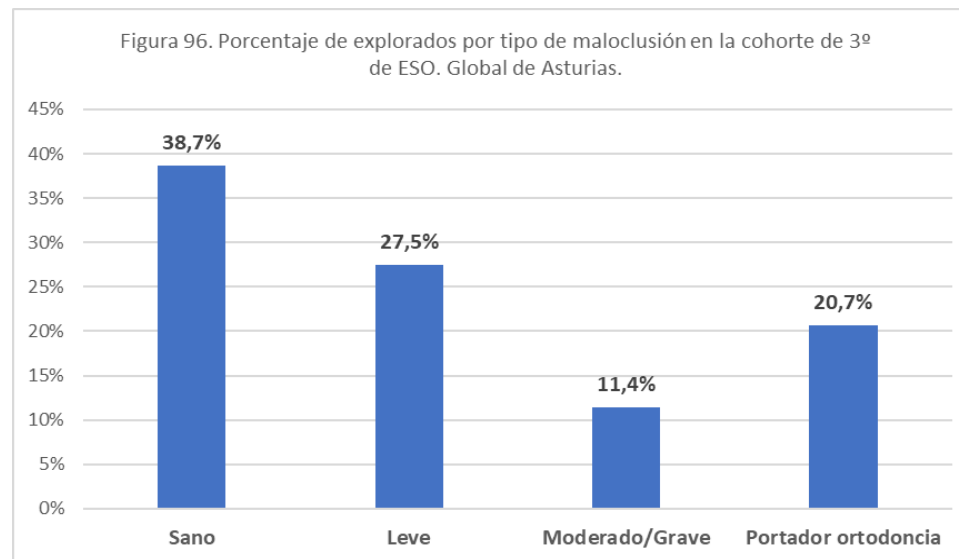
Respecto a los portadores de ortodoncia, al evaluar los resultados por grupos, y fijándonos en el intervalo de confianza obtenido, no se encuentran diferencias entre grupos en ninguno de los casos, aunque sí destacaríamos el 44,4% de portadores de ortodoncia en el Área Sanitaria II, la diferencia entre zona de residencia urbana frente a rural (19,6% frente a 6,9% respectivamente), la diferencia entre nivel socioeconómico alto y bajo (24,6% frente a 17,3%) y, finalmente, la diferencia entre portadores de ortodoncia según la procedencia, siendo para los procedentes de España de 20,1% mientras que, entre los procedentes del extranjero, son portadores de ortodoncia el 8,5%.

2. Cohorte de 3º de ESO

Tabla 65. Maloclusión en la cohorte de 3º de ESO por Área Sanitaria, Sexo, Residencia, Nivel Socioeconómico y Procedencia.						
3º de ESO		n	Maloclusión (%). Medias con IC			
			Sano (%)	Leve (%)	Moderado/ Grave (%)	Portador Ortodoncia (%)
Total		545	38,7% (34,7-42,9) %	27,5% (23,9-31,4) %	11,4% (9,0-14,3) %	20,7% (17,5-24,3) %
Área Sanitaria	I	8	12,5% (2,2-47,1) %	50,0% (21,5-78,5) %	25,0% (7,2-59,1) %	12,5% (2,2-47,1) %
	II	0	-	-	-	-
	III	101	44,6% (35,2-54,3) %	15,8% (10-24,2) %	5,9% (2,8-12,4) %	31,7% (23,4-41,3) %
	IV	157	40,1% (32,8-47,1) %	31,8% (25,1-39,5) %	10,8% (6,9-17,7) %	17,2% (12,1-23,9) %
	V	183	40,4% (33,6-47,7) %	24,0% (18,4-30,7) %	13,1% (9,0-18,8) %	20,2% (15,0-26,6) %
	VI	36	27,8% (15,9-44,0) %	47,2% (32,0-63,0) %	11,1% (4,4-25,3) %	13,9% (6,1-28,7) %
	VII	20	25% (11,2-46,9) %	20% (8,1-41,6) %	25% (11,2-46,9) %	25% (11,2-46,9) %
	VIII	40	32,5% (20,1-48,0) %	37,5% (24,2-53,0) %	10,0% (4,0-23,1) %	15,0% (7,1-29,1) %
Sexo	Hombres	274	39,4% (33,8-45,3) %	27,0% (22,1-32,6) %	12,8% (9,3-17,3) %	18,6% (14,5-23,6) %
	Mujeres	267	38,2% (32,6-44,2) %	27,3% (22,3-33,0) %	10,1% (7,04-14,3) %	23,2% (18,6-28,6) %

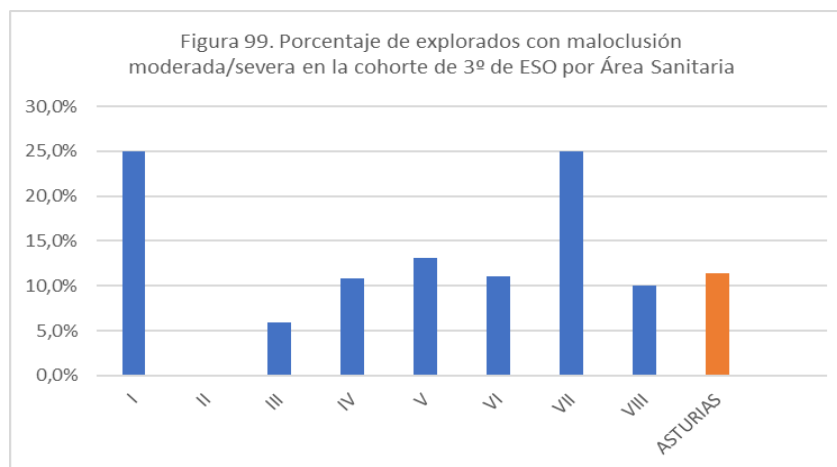
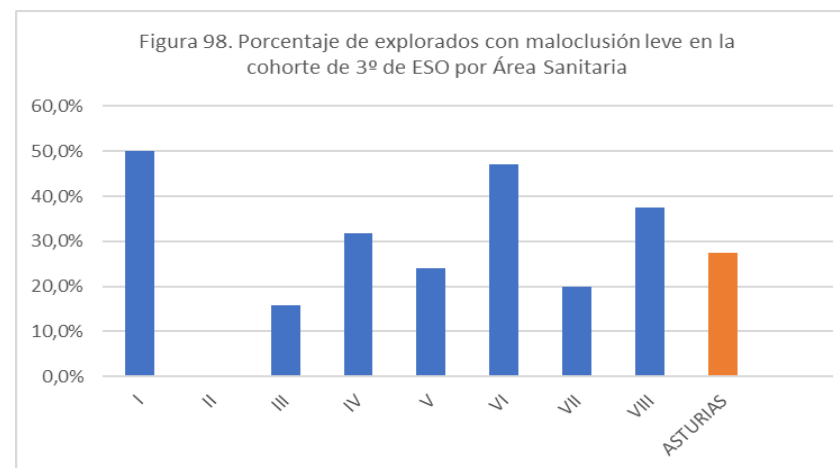
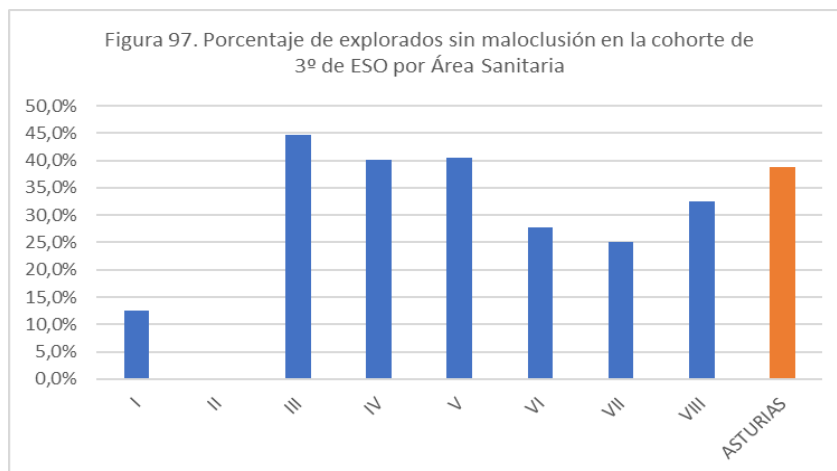
		n	Sano (%)	Leve (%)	Moderado/ Grave (%)	Portador Ortodoncia (%)
Residencia	Urbana	484	40,3% (36,0-44,7) %	25,6% (21,9-29,7) %	11,0% (8,5-14,1) %	21,5% (18,1-25,4) %
	Periurbana	44	25,0% (14,6-39,4) %	43,2% (29,7-57,8) %	18,2% (9,5-32,0) %	11,4% (5,0-24,0) %
	Rural	17	29,4% (13,3-53,1) %	41,2% (21,6-64,0) %	5,9% (1,1-27,0) %	23,5% (9,6-47,3) %
Nivel Socioeconómico	Alta	151	42,4% (34,8-50,4) %	24,5% (18,3-31,9) %	9,3% (5,6-15,0) %	22,5% (16,6-29,8) %
	Media	220	43,6% (37,3-50,2) %	25,5% (20,2-31,6) %	8,6% (5,6-13,1) %	20,9% (16,1-26,8) %
	Baja	148	29,1% (22,3-36,8) %	33,1% (26,0-41,0) %	16,2% (11,2-23,0) %	19,6% (14,0-26,7) %
Procedencia	Español	511	38,9% (34,8-43,2) %	27,0% (23,3-31,0) %	11,4% (8,9-14,4) %	20,9% (17,6-24,7) %
	Extranjero	34	35,3% (21,5-52,1) %	35,3% (21,5-52,1) %	11,8% (4,7-26,6) %	17,6% (8,4-33,5) %

a.-Prevalencia de maloclusiones en Asturias



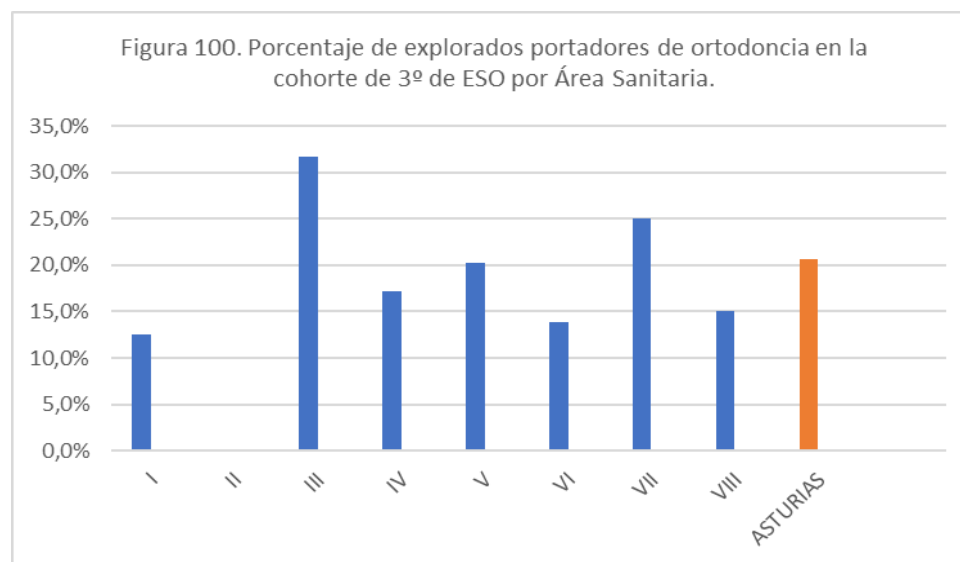
En la cohorte de 3º de la ESO, la mayor parte de la población fue clasificada como sana (38,7%).

b.-Prevalencia de maloclusiones por Área Sanitaria



Al igual que ocurrió con los datos globales de prevalencia de maloclusiones, al analizar los resultados según el Área Sanitaria encontramos un mayor porcentaje de sujetos sanos, a excepción de las Áreas I, VI y VIII, donde constatamos que la condición más prevalente fue la maloclusión leve (50%, 47,2% y 37,5%, respectivamente).

c.-Portadores de ortodoncia



Se encontraron un 20,7% de portadores de ortodoncia para el total de la población.

El Área Sanitaria que muestra un mayor porcentaje de portadores de ortodoncia es el Área III (31,7%), y la que muestra un menor porcentaje es el Área I (12,5%).

d.-Análisis de las asociaciones con las variables estudiadas

- Maloclusiones

Según el sexo, tanto los hombres como las mujeres presentan mayor prevalencia en la condición de “sano”.

Al analizar por zona de residencia, encontramos que la prevalencia de “sanos” es la condición más hallada en la zona urbana (40,3%), mientras que, en las zonas periurbana y rural la condición más prevalente es la maloclusión leve (43,2% y 41,2% respectivamente).

Según el nivel socioeconómico, tanto en la clase media como en la clase alta la situación más prevalente fue la de “sano”, mientras que en la clase baja la más prevalente fue la “maloclusión leve”.

Finalmente, según la procedencia del escolar, la mayoría tanto de españoles como de extranjeros fueron clasificados como “sanos”, aunque en el grupo de extranjeros el porcentaje era igual al de los clasificados como “maloclusión leve”.

- Portadores de ortodoncia

Según el sexo, los resultados entre hombres y mujeres son similares, igual que sucede según el nivel socioeconómico y la procedencia, mientras que, según la residencia, el área rural es la que presenta un mayor porcentaje de portadores de ortodoncia (23,5%).

VI. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA SALUD ORAL ENTRE ESCOLARES ASTURIANOS

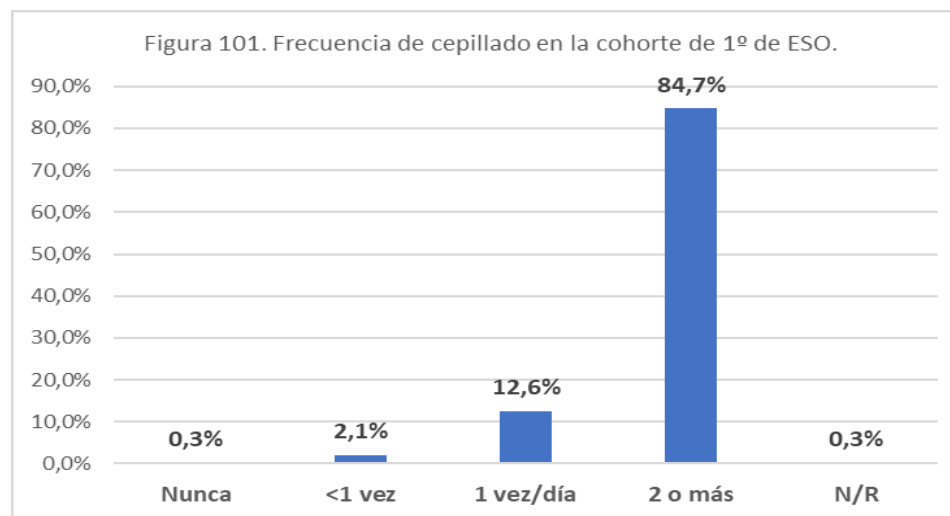
1. Cohorte 1º de ESO

La encuesta de percepción del estado de su propia salud oral fue contestada por la totalidad del alumnado de esta cohorte (n=704). En la Tabla 66 podemos encontrar los resultados a la encuesta de hábitos y calidad de vida en los escolares de 1º de ESO.

TABLA 66. Encuesta de hábitos y calidad de vida en los escolares de la cohorte de 1º de ESO; n=704				
1º de ESO		n	%	IC-95%
Cepillado	Nunca	2	0,3%	0,1-1,0 %
	< 1 vez/día	15	2,1%	1,3-3,5%
	Al menos 1 vez/día	89	12,6%	10,4-15,3%
	2 o más veces/día	596	84,7%	81,8-87,1%
	No registrado	2	0,3%	0,1-1,0%
Dolor al comer	Nunca	665	94,5%	92,5-95,9%
	Casi nunca	17	2,4%	1,5-3,8%
	A veces	17	2,4%	1,5-3,8%
	Frecuentemente	4	0,6%	0,2-1,5%
	No registrado	1	0,1%	0,03-0,8%
Problemas al comer	Nunca	682	96,9%	95,3-97,9%
	Casi nunca	9	1,3%	0,7-2,4%
	A veces	10	1,4%	0,8-2,6%
	Frecuentemente	2	0,2%	0,1-1,0%
	No registrado	1	0,1%	0,03-0,8%

Visitas al dentista últimos 12 meses	Nunca he ido al dentista	8	1,1%	0,8-2,6%
	No	63	8,9%	7,1-11,3%
	1 vez	174	24,7%	21,7-28,0%
	2 veces	159	22,6%	19,7-25,8%
	3 o más veces	264	37,5%	34,0-41,1%
	No registrado	36	5,1%	3,7-7,0%

Respecto a la pregunta “¿Con qué frecuencia te sueles cepillar los dientes?” un 84,7% afirmó cepillarse 2 o más veces al día, un 12,6% 1 vez al día, y únicamente 2 personas contestaron que nunca se cepillaban los dientes.



Quando se les plantea la cuestión “Durante los últimos 12 meses ¿con qué frecuencia han sentido dolor/molestias/ problemas para comer a causa de sus dientes?”, el 94,5% del alumnado contestó que nunca habían tenido dolor al comer, mientras que 4 individuos contestaron que lo sufrían frecuentemente. Un resultado similar se obtuvo al preguntar si sufrían problemas al comer, donde un 96,9% contestó que no sufrían problemas y 2 individuos contestaron que los sufrían frecuentemente.

Figura 102. Frecuencia de aparición de dolor al comer en la cohorte de 1º de ESO.

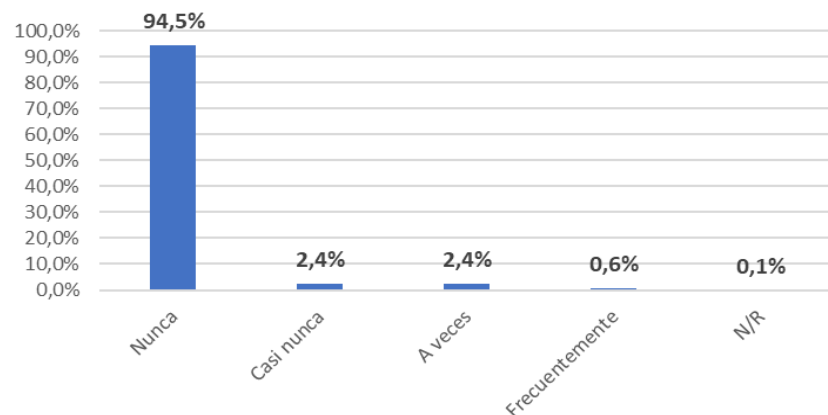
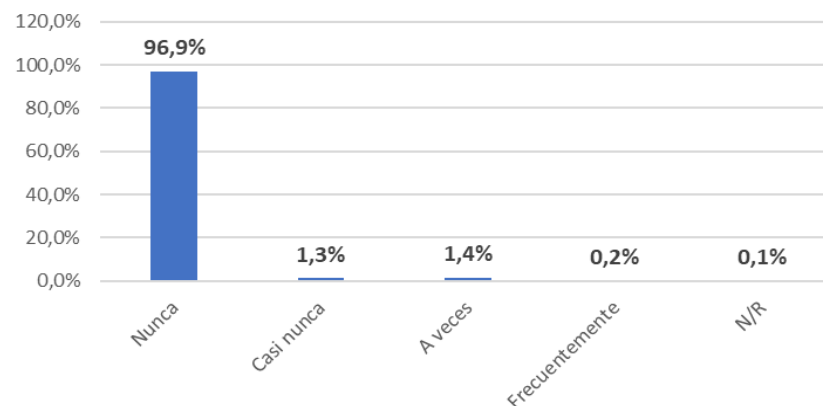
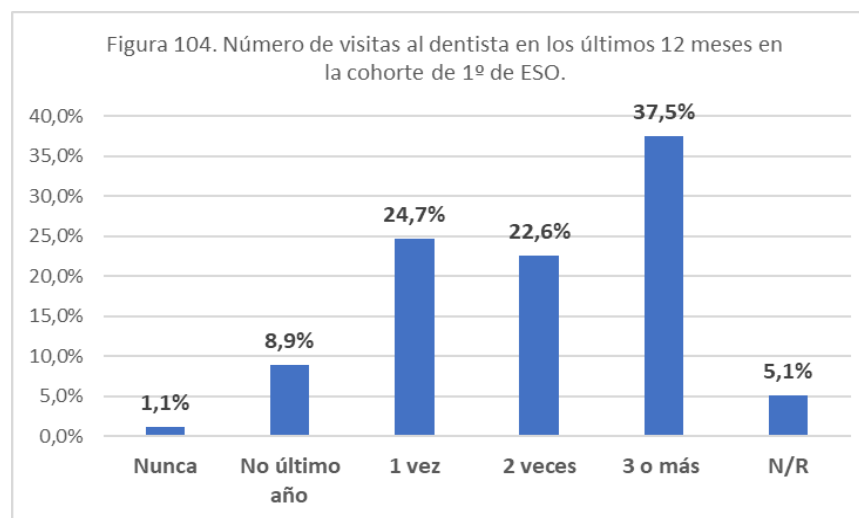


Figura 103. Frecuencia de aparición de problemas al comer en la cohorte de 1º de ESO.



Finalmente, al preguntar por el “Número de visitas al dentista en los últimos 12 meses”, el 8,9% reconoció no haber visitado al dentista el último año y el 1,1% no haber acudido nunca a ninguna consulta, mientras que la mayoría de estudiantes reportaban haberlo visitado entre 1 ocasión (24,7%) y 3 o más (37,5%).



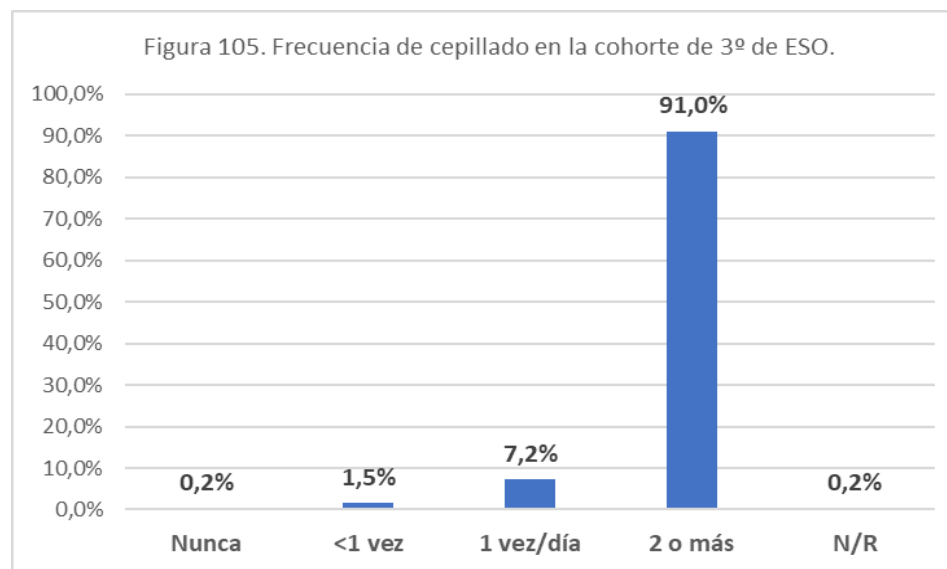
2. Cohorte 3º de ESO

La encuesta de percepción del estado de su propia salud oral fue contestada por la totalidad del alumnado de esta cohorte (n:545). En la Tabla 67 podemos encontrar los resultados a la encuesta de hábitos y calidad de vida en los escolares de 3º de ESO.

TABLA 67. Encuesta de hábitos y calidad de vida en los escolares de la cohorte de 3º de ESO; n=545				
3º de ESO		n	%	IC-95%
Cepillado	Nunca	1	0,2%	0,03-1,0 %
	< 1 vez/día	8	1,5%	0,8-2,9%
	Al menos 1 vez/día	39	7,2%	5,3-9,6%
	2 o más veces/día	496	91,0%	88,3-93,1%
	No registrado	1	0,2%	0,03-1,0%
Dolor al comer	Nunca	513	94,1%	91,8-95,8%
	Casi nunca	14	2,6%	1,5-4,3%
	A veces	15	2,8%	1,7-4,5%
	Frecuentemente	2	0,4%	0,1-1,3%
	No registrado	1	0,2%	0,03-1,0%
Problemas al comer	Nunca	536	98,3%	96,9-99,1%
	Casi nunca	2	0,4%	0,1-1,3%
	A veces	5	0,9%	0,4-2,1%
	Frecuentemente	1	0,2%	0,03-1,0%
	No registrado	1	0,2%	0,03-1,0%

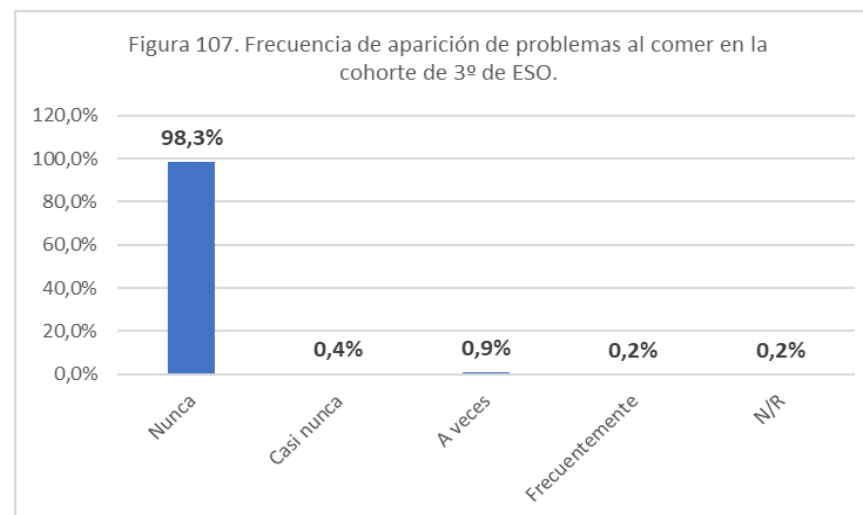
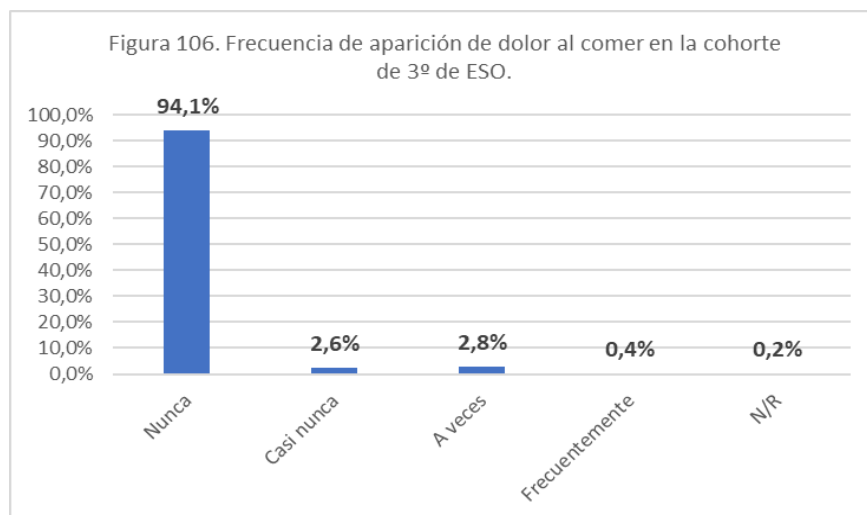
Visitas al dentista últimos 12 meses	Nunca he ido al dentista	8	1,5%	0,8-2,9%
	No	44	8,1%	6,1-10,7%
	1 vez	173	31,7%	28,0-35,8%
	2 veces	100	18,3%	15,3-21,8%
	3 o más veces	204	37,4%	33,5-41,6%
	No registrado	16	2,9%	1,8-4,7%

Respecto a la pregunta “¿Con qué frecuencia te sueles cepillar los dientes?” un 91% de los escolares se cepillaban dos o más veces al día, mientras que únicamente 1 individuo no se cepillaba nunca.

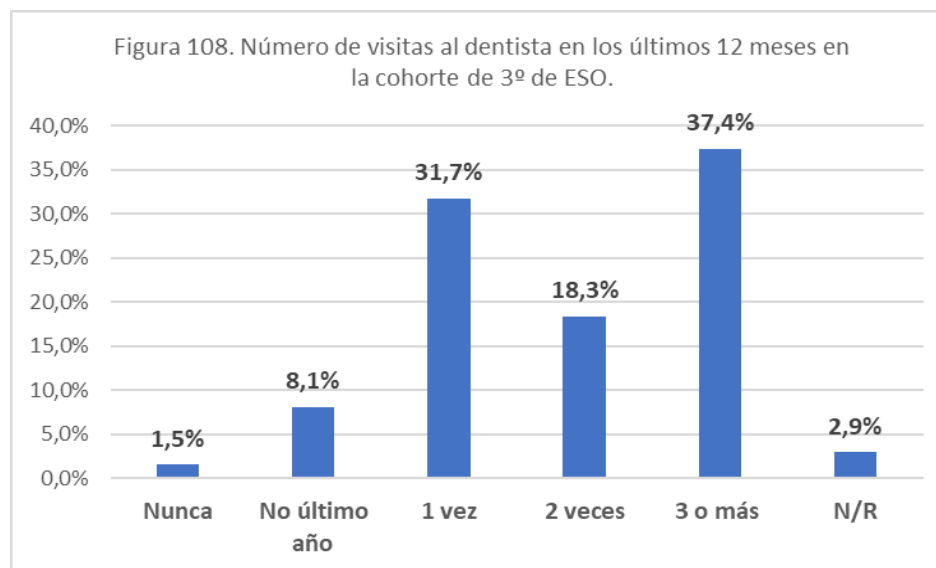


Cuando se les plantea la cuestión “Durante los últimos 12 meses ¿con qué frecuencia han sentido dolor o molestias para comer a causa de sus dientes?”, el 94,1% del alumnado contestó que nunca habían tenido dolor al comer, mientras que el 0,4% (2 individuos) contestaron que lo sufrían frecuentemente.

Un resultado similar se obtuvo al preguntar si sufrían problemas al comer, donde un 98,3% contestó que no sufrían ninguna molestia al comer, mientras que un único escolar contestó que los sufría frecuentemente.



Finalmente, al preguntar por el “número de visitas al dentista en los últimos 12 meses”, la mayoría de escolares refirieron entre una (31,7%) y tres o más (37,4%) visitas al dentista, siendo el total de estudiantes que nunca habían acudido a la consulta de 8 el alumnado (1,5%) y 44 que no habían acudido en el último año (8,1%).



Conclusiones de la encuesta de percepción de salud oral:

- A. Con los datos recogidos podemos concluir que una gran mayoría de los/las adolescentes encuestados (84% de 1º de ESO y 91% de 3º de ESO) tienen el hábito de cepillado dos o tres veces al día.
- B. Además, en torno al 94% de los escolares de ambas cohortes niegan padecer algún tipo de dolor o problema al comer, lo cual es indicativo de un buen estado dental.
- C. Por último, y dado que casi el 85% del alumnado de 1º de ESO y el 87% del de 3º de ESO encuestados, acuden al menos una vez al año al dentista, podemos considerar que los progenitores de estos escolares dan la debida importancia al hecho de hacer revisiones odontológicas de forma periódica para preservar la salud oral de sus hijas/os.

Discusión

I. EVOLUCIÓN DE LA SALUD ORAL EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS EN EL PERÍODO 1993-2008-2018

El “*Estudio Epidemiológico sobre salud bucodental en escolares asturianos*” del año 1993 fue realizado bajo las directrices marcadas por la OMS en 1987 para este tipo de estudios en lo relativo al tipo de información recogida, a la calibración de los observadores y a la metodología utilizada.

Sin embargo, no se tuvieron en cuenta las edades-índice propuestas por dicho organismo, ya que fueron estudiadas entonces las cohortes escolares de 6, 9 y 12 años. Ya en el estudio de 2008 agrupamos a los explorados por curso escolar. En el estudio actual se siguieron las mismas directrices que en el año 2008 y realizaremos el análisis de los resultados en las cohortes de 1º de EP, 1º de ESO y 3º de ESO, cuyas edades son 6, 12 y 15 años, con especial atención a los estudios de 2008 y 2018.

Tabla 68. Comparativa entre los indicadores registrados en Asturias en 1993 vs. los observados en 2008 vs los observados en 2018.

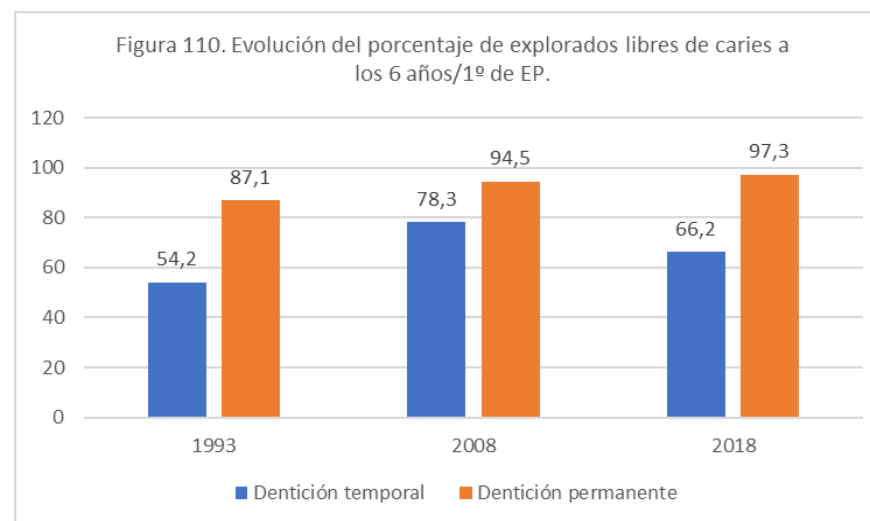
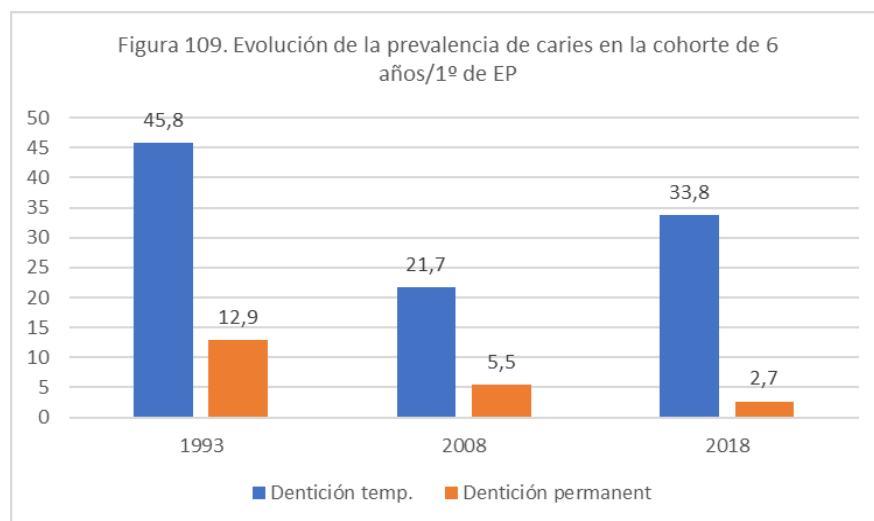
COHORTE	6 años /1º EP			12 años/1º de ESO			15 años /3º ESO	
	1993	2008	2018	1993	2008	2018	2008	2018
% libre caries Temporal	54,20%	78,30%	66,2%	-	-	-	-	-
% libre caries Permanente	87,10%	94,50%	97,3%	26%	56,8%	72,2%	52%	66,1%
Prev Caries Temporal	45,80%	21,70%	33,80%	-	-	-	-	-
Prev Caries Permanente	12,90%	5,50%	2,70%	74 %	43,2 %	27,80%	48%	33,90%
Cod	2,1	0,63	0,97	-	-	-	-	-
CAOD	0,25	0,11	0,04	3,3	1,17	0,62	1,48	0,72
IR Temporal	7,61%	25,50%	45,40%	-	-	-	-	-
IR Permanente	8,0 %	22,60%	50%	27,80%	59,8%	82,30%	65,5%	88,90%
Presencia sellados	-	-	-	-	15,1%	10,44%	16%	16,5%

	6 años /1º EP			12 años/1º de ESO			15 años /3º ESO	
	1993	2008	2018	1993	2008	2018	2008	2018
Necesidad sellados	22%	-	-	51,20%	-	-	-	-
Necesidad Obt 1 superficie	39,90%	15,50%	1,20%	67,60%	18,6%	5,50%	22,4%	5,50%
Necesidad Obt 2 superficies	22%	9,10%	0	23,70%	2,5%	1%	4,6%	0,70%
Nec Obt anteriores	-	-	0	-	-	0,40%	-	0
Nec. Corona	2,2%	0,80%	0	1,60%	0,7%	0,30%	0,7%	0
Nec. Endodoncia	7,70%	0,20%	0,10%	9,70%	1%	0,30%	1,6%	0,70%
Nec exodoncia	8,30%	1,70%	0	9,80%	2,3%	0,60%	1,2%	0
Maloclusión leve	16,80%	21,60%	-	22,50%	36,3%	35,1%	23%	27,5%
Maloclusión mod/severa	17,60%	28,80%	-	25,60%	25,9%	17,3%	27,3%	11,4%
IPC=0	-	-	-	26,30%	-	32,2%	29,2%	32,1%
IPC=1	-	-	-	9,20%	-	45,8%	24,9%	46,4%
IPC=2	-	-	-	64%	-	21,1%	45,9%	19,9%

1.- Evolución de los índices de caries

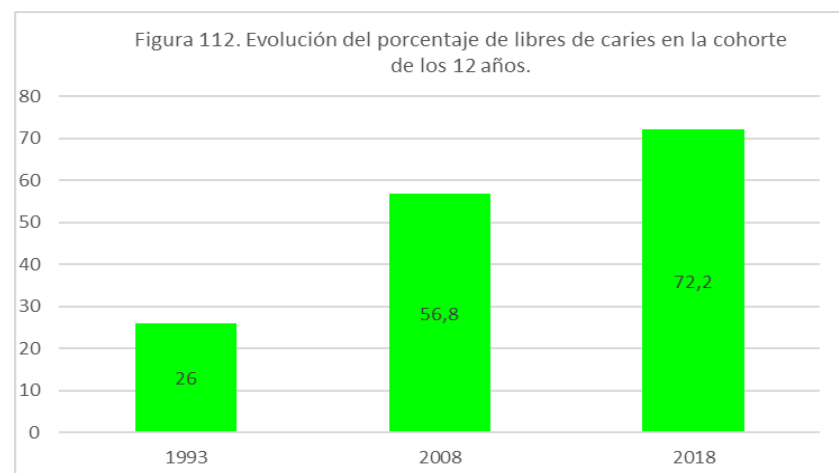
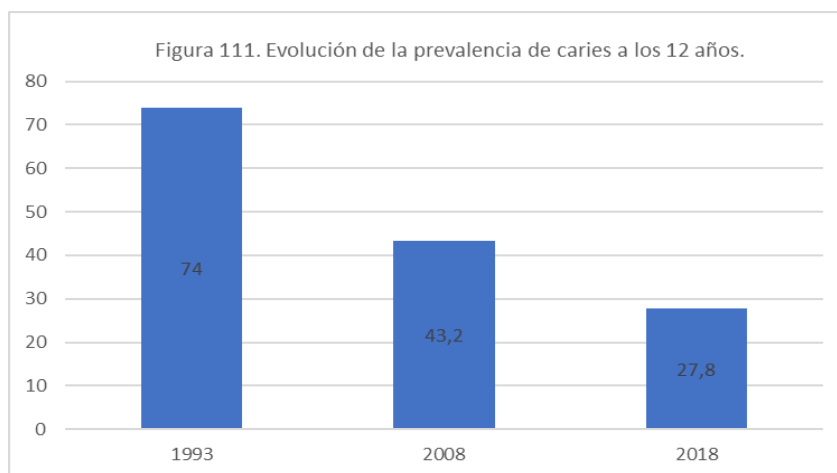
En la cohorte de los 6 años y referido a la dentición temporal, se redujo a menos de la mitad la prevalencia de caries, pasando del 45,80% de 1993 al 21,70% del año 2008. Sin embargo, esta situación se invirtió, de modo que la prevalencia de caries en dentición temporal en 1º de EP en el 2018 ascendió hasta el 33,80%

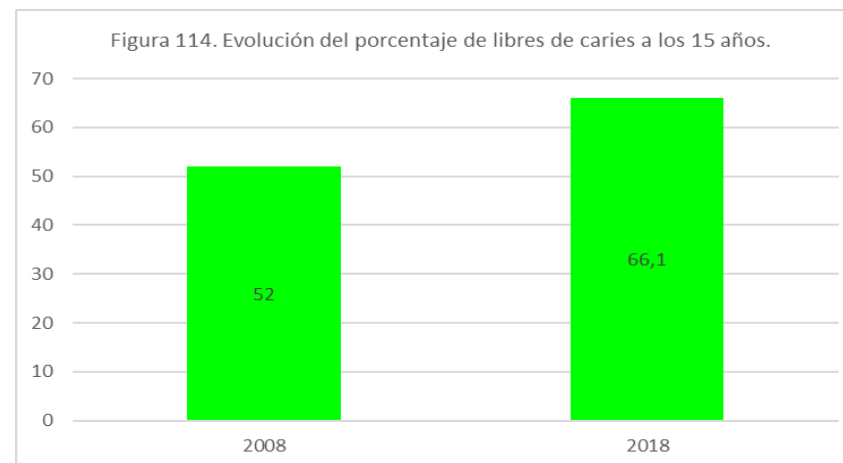
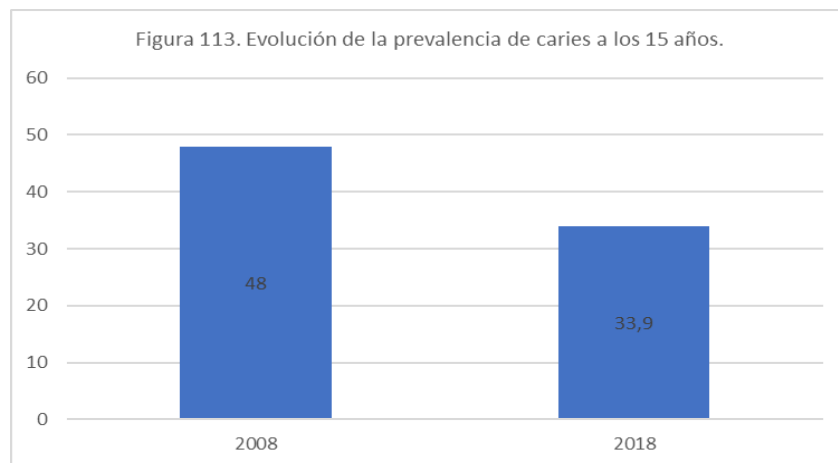
En la dentición permanente de esta cohorte se mantuvo la línea descendente en la prevalencia de caries, en la que se pasó de un 12,90% con caries entre los explorados en 1993 al 5,50% de 2008, para disminuir a la mitad en el 2018 (2,70%).



En el grupo de 12 años, donde ya en el 2008 se había observado un descenso del 31% en la prevalencia de caries al pasar del 74% en 1993 al 43% del 2008, se constató que continúa el progresivo descenso del porcentaje de caries, hasta un 27,80%. Sin embargo, éste va seguido de un nuevo repunte en la prevalencia en la cohorte de 15 años.

Además, continúa aumentando el porcentaje de explorados libres de caries, pasando del 26% de 1993 al 57% de 2008 y al 72,2% en la cohorte de 1º de ESO en 2018. En esta ocasión se registró un descenso del porcentaje para este indicador en 3º de ESO en 2018 (66,1%).

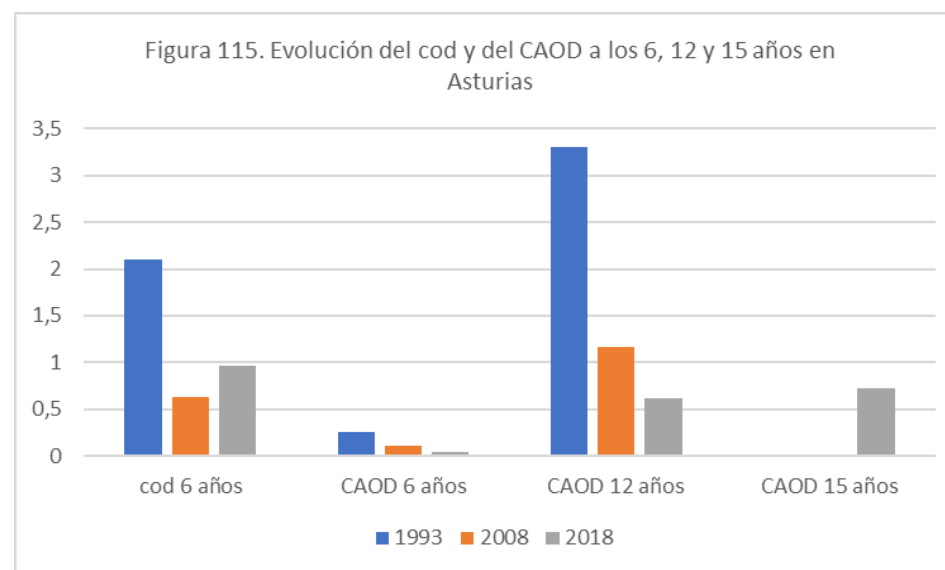




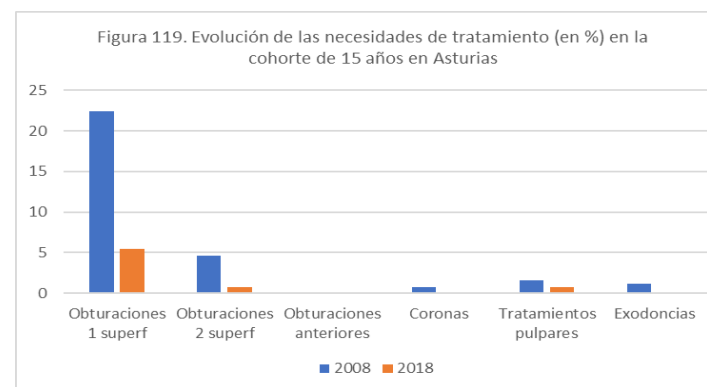
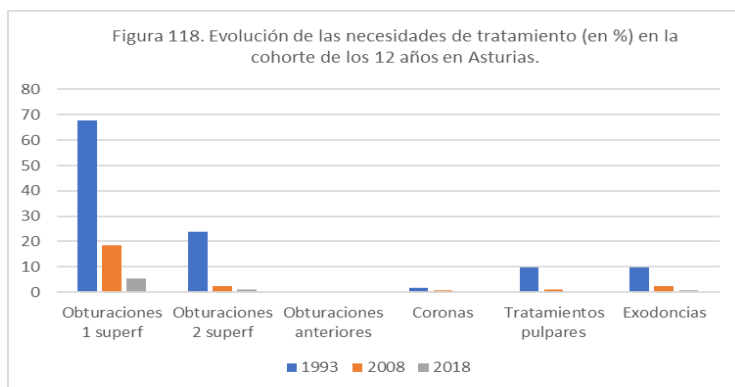
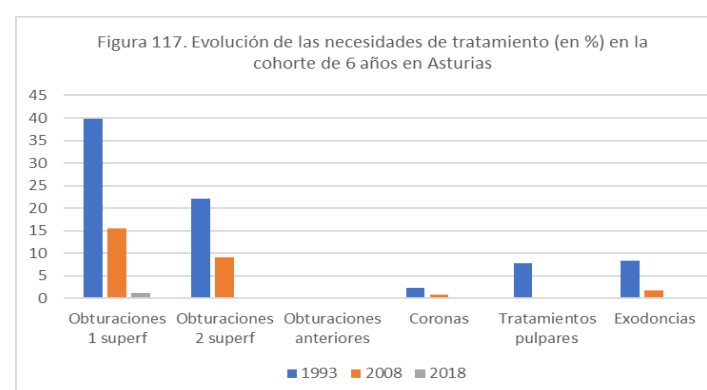
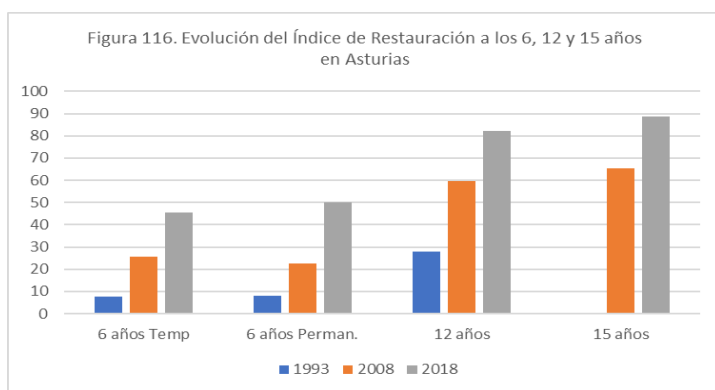
El índice cod, que en los estudios anteriores evidenció una clara mejoría a los 6 años (pasando de 2,1 en 1993 a 0,63 en 2008), experimentó un aumento hasta 0,97.

Sin embargo, en este grupo de 6 años el índice CAOD ha disminuido paulatinamente, desde 0,25 en 1993 a 0,11 en 2008, hasta 0,04 en 2018.

También se aprecia un descenso muy significativo del CAOD a los 12 años, desde el 3,3 de 1993 al 1,17 observado en el año 2008, hasta el 0,62 en 1º de ESO en 2018. En 3º de ESO se evidenció un descenso muy importante (del 50%) en 2018 respecto a 2008.



En cuanto a los índices de restauración de la dentición decidua y definitiva, en 2008 ya se había detectado un aumento importante de ambos respecto a los encontrados en 1993, tanto a los 6 como a los 12 años, acompañado de una disminución considerable de las necesidades de cualquiera de los tratamientos contemplados. En la misma línea, en el estudio de 2018, los valores del IR han aumentado también de forma muy considerable en todas las cohortes exploradas, junto con un descenso de todas las necesidades de tratamiento.

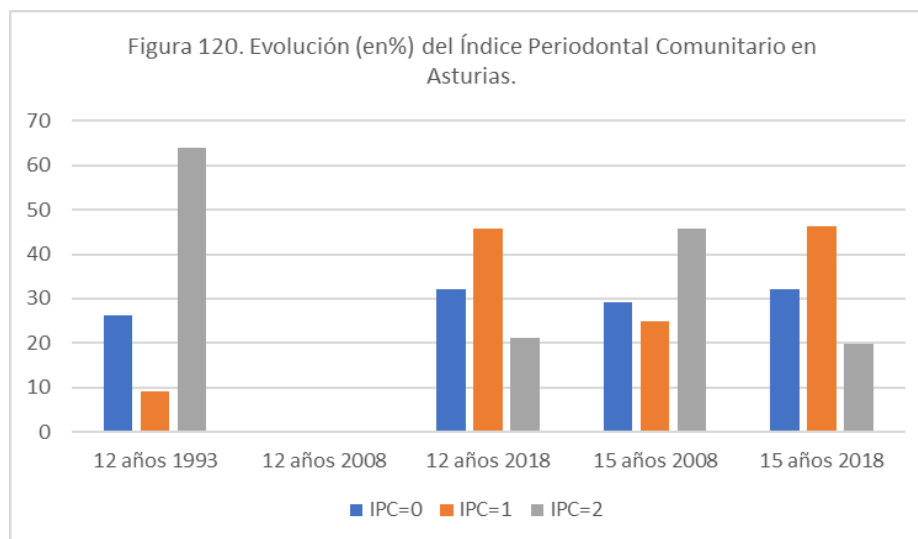


2.- Evolución de las enfermedades periodontales

La prevalencia de pacientes periodontalmente sanos (IPC=0) presenta una discreta mejoría desde el estudio de 1993, ya que se pasó de una prevalencia del 26,30% en la cohorte de los 12 años en 1993 a cifras en torno al 32% en 2018 para los escolares de 12 y 15 años.

Al mismo tiempo, la prevalencia de sangrado (IPC=1) que ya había aumentado considerablemente en 2008 ha seguido incrementándose hasta superar el 45% en las cohortes de 1º y 3º de ESO.

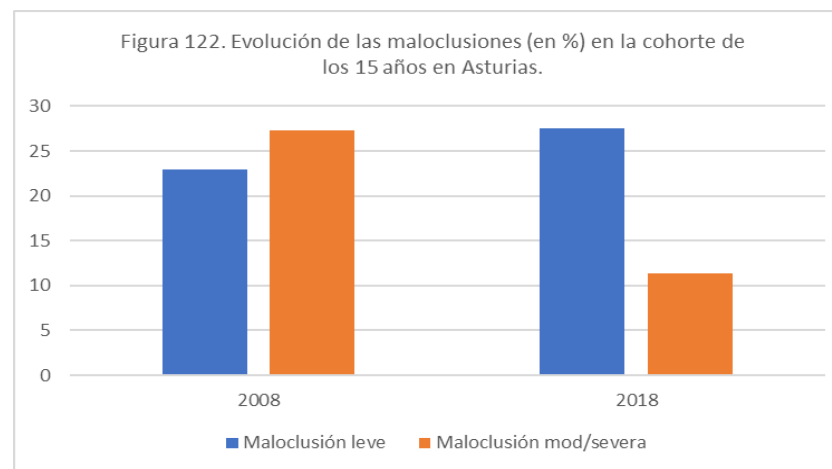
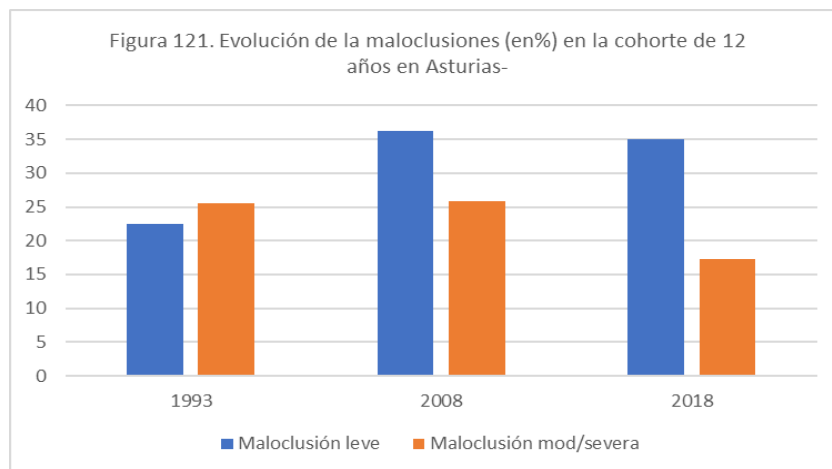
Por lo que respecta al cálculo (IPC=2), que había disminuido de forma importante en 2008 experimentó un nuevo descenso en 2018, dejando unos valores de prevalencia en torno al 20-21%.



3.- Evolución de las maloclusiones

Respecto a las maloclusiones, en la cohorte de los 12 años ya se había observado en 2008 un aumento la prevalencia de las formas leves, pasando del 22,5% en 1993 al 36,30%, cifra que se mantiene prácticamente igual en 2018; sin embargo, la prevalencia de maloclusiones moderadas/severas ha descendido desde un 25% hasta el 17,3%.

En la cohorte de los 15 años se observó un aumento de las formas leves y una disminución considerable de las maloclusiones moderadas/severas.



II. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES DE LA OMS PARA EL AÑO 2020

Entre los objetivos establecidos por la OMS para el decenio 2020-30 se encuentran:

- Aumentar el porcentaje de individuos libres de caries en el grupo de 5-6 años.
- Reducir el índice CAOD en el grupo de 12 años, entre otros ya referidos, preferentemente a sujetos adultos.
- Reducir las pérdidas dentarias al llegar a la vida adulta.
- Reducir las enfermedades periodontales, disminuyendo no sólo esas pérdidas de dientes sino también la prevalencia de enfermedad periodontal activa.

El grado de cumplimiento de estos objetivos en el año 2018 en Asturias puede ser resumido como sigue:

El primer objetivo, partiendo de una situación ya favorable del 52% de libres de caries en 1993, ya quedó ampliamente superado en Asturias en el año 2008, ya que el 78,3% de los niños/as de 6 años / 1º de EP estaban libres de caries en dentición decidua, mientras que el 94% de ellos no tenía caries en la dentición definitiva. En el año 2018, aunque en temporales este porcentaje disminuyó hasta el 66,2%, en dentición permanente alcanzó un 97,3%.

En relación con el segundo objetivo, partiendo de una situación desfavorable en el año 1993, con un 3,3 como valor promedio del CAOD registrado entonces, se redujo a un 1,17 de promedio en el año 2008. Este descenso ha continuado, de modo que el CAOD en 2018 fue del 0,62 en la cohorte de los 12 años.

En cuanto al tercer objetivo, podemos señalar que en el grupo de 3º de ESO, el 99,6% de la población no tuvo ningún diente ausente por caries, y ningún sujeto explorado presentó la necesidad de exodoncia, dato del que es razonable deducir que cuando estos adolescentes cumplan 18 años, al menos el 85% de ellos se mantendrá sin pérdidas dentarias.

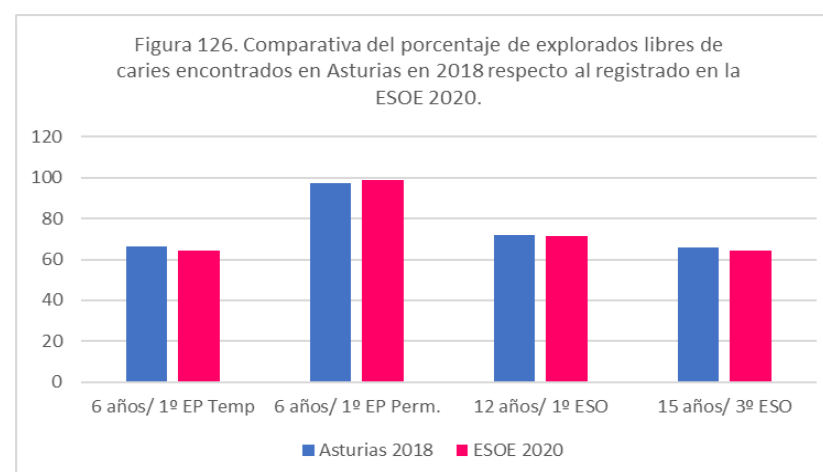
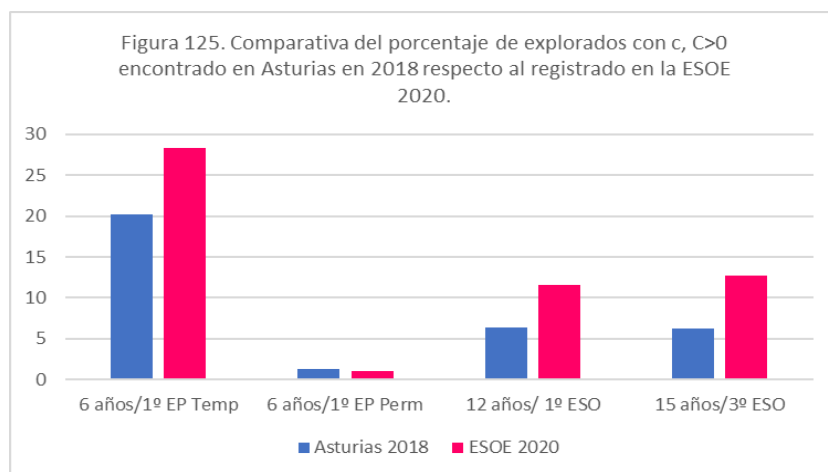
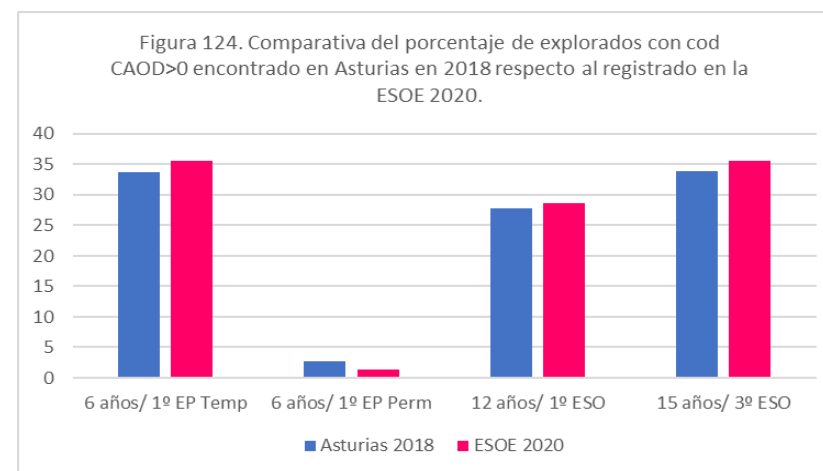
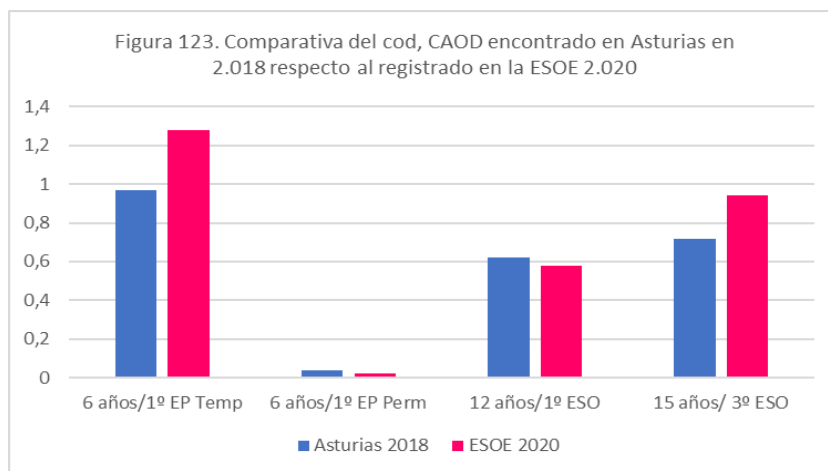
Respecto al objetivo de reducir la patología periodontal, si bien la presencia de cálculo ha disminuido de forma importante en las cohortes de 12 y 15 años, no se puede decir lo mismo de la presencia de sangrado al sondaje (signo de enfermedad activa), que se detecta por encima del 45% de los escolares, con valores muy superiores a los determinados en las Encuestas anteriores.

III. SITUACIÓN DE ASTURIAS EN RELACIÓN CON LA ENCUESTA DE SALUD ORAL EN ESPAÑA DEL AÑO 2020 Y LOS OBJETIVOS DE SALUD ORAL PROPUESTOS PARA ESPAÑA PARA 2020

Haremos la comparación de las cohortes de 6, 12 y 15 años de la ESOE 2020 con nuestras cohortes de 1º de EP, 1º y 3º de la ESO.

Tabla 69. Comparativa entre los indicadores registrados en Asturias en 2018 vs. los observados en la Encuesta de Salud Oral en España de 2020					
INDICADORES		1º EP / 6 años		1º ESO /	3º ESO /
		Temporal	Definitiva	12 años	15 años
Porcentaje de explorados con cod, CAO>0	Asturias 2018	33,80%	2,70%	27,80%	33,90%
	ESOE 2020	35,5%	1,3%	28,6%	35,5%
Porcentaje de explorados libres de caries	Asturias 2018	66,2%	97,3%	72,2%	66,1%
	ESOE 2020	64,5%	98,7%	71,4%	64,5%
Porcentaje de explorados con c, C>0	Asturias 2018	20,2%	1,3%	6,3%	6,2%
	ESOE 2020	28,3%	1%	11,6%	12,7%
cod, CAOD	Asturias 2018	0,97	0,04	0,62	0,72
	ESOE 2020	1,28	0,02	0,58	0,94
IR	Asturias 2018	45,4%	50%	82,3%	88,9%
	ESOE 2020	27,1%	29,4%	70%	72,4%
SiC	Asturias 2018	2,90	0,12	1,86	2,15
	ESOE 2020	-	0,07	1,73	2,75

1.- Evolución de los índices de caries



En líneas generales, con excepción de la dentición permanente en 1º de EP, se observa que los indicadores estudiados presentan unos valores muy similares a la ESOE 2020 en lo que respecta a la prevalencia de caries y explorados libres de caries.

Sin embargo, el porcentaje de explorados con caries activas es muy inferior en Asturias, llegando a ser casi la mitad del observado en la ESOE, con un IR muy superior en todas las cohortes.

La excepción de esta tendencia la marcan los valores referidos a la dentición permanente en la cohorte de 6 años /1º de EP, donde es mayor en la Encuesta de Asturias el porcentaje de explorados con:

- CAOD >0: 2,70% para Asturias frente a 1,3% del estudio nacional.
- C>0: 1,3% en Asturias frente a 1% en la ESOE.
- CAOD medio: 0,04 en Asturias frente a 0,02 en la ESOE.
- Índice SiC medio: 0,12 en Asturias frente a 0,07 de la ESOE.

Por el contrario, para esta misma dentición permanente de la cohorte de 6 años /1º de EP, los valores asturianos no alcanzan a los obtenidos en la ESOE en el porcentaje de:

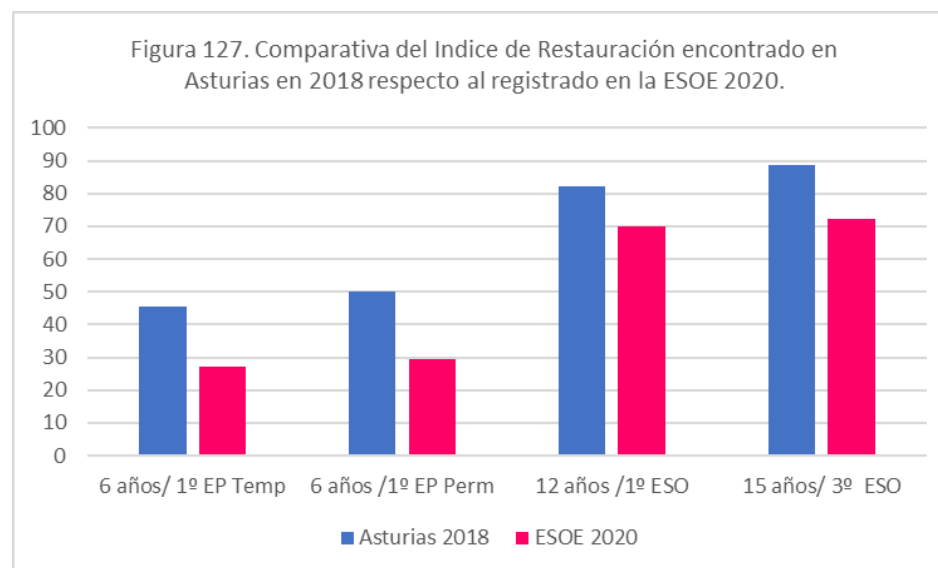
- Libres de caries: 1,4% superior en la ESOE.

Sin embargo, es llamativo el Índice de Restauración (O/CAODx100): casi un 20,6% superior el de Asturias en 2018 frente al de la ESOE.

En lo relativo a los Objetivos de Salud Oral 2020/30, establecidos para España por un panel de expertos de nuestro país, en los índices de caries destaca:

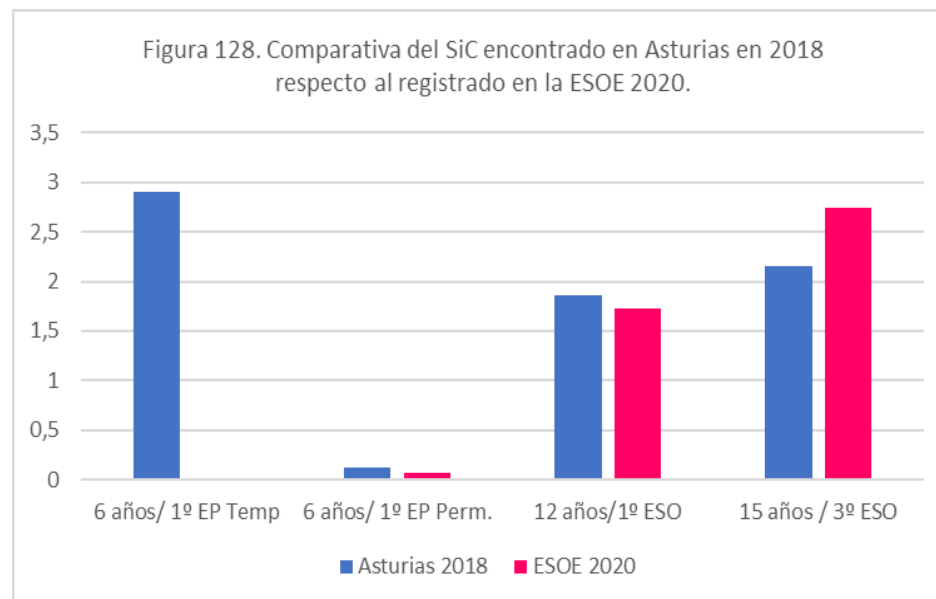
- en el grupo de 1º de EP, en dentición decidua, en Asturias no se ha cumplido el objetivo propuesto del 75% de dentición decidua a esta edad libre de caries, ya que en 2018 se ha encontrado en Asturias un 66,2% de niños y niñas sin caries.
- en cuanto al grupo de 1º de ESO, en Asturias en 2018 se detecta un 72,2% de niños libres de caries, por lo que se superó el 68% marcado como objetivo a alcanzar en 2020.
- para esta misma cohorte de 1º de ESO, se ha observado un CAOD de 0,62 siendo el objetivo para 2020 mantener este indicador por debajo de 1.
- respecto al SiC a los 12 años, nuevo indicador recogido entre los objetivos de salud para el año 2020, se ha propuesto que debería ser menor a 3 en los escolares de esta cohorte, globalmente. En la Encuesta de 2018 en Asturias el valor del SiC fue de 1,86 en 1º de ESO.
- en el grupo de adolescentes de 3º de ESO, con un porcentaje del 66,1% de explorados libres de caries, se ha conseguido alcanzar el objetivo del 57% libre de caries marcados para el 2020.

En cuanto a los índices de restauración, se observa un mayor número de caries atendidas en la Encuesta de Asturias en todas las cohortes de edad frente a los valores registrados en la ESOE 2020.



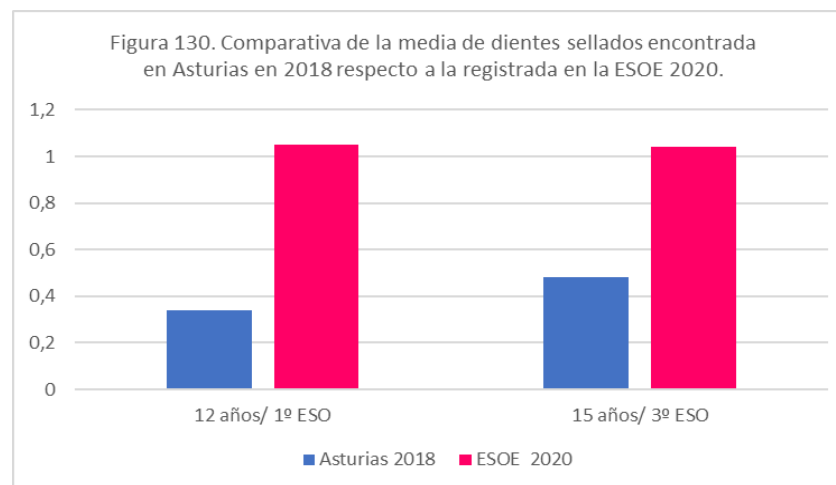
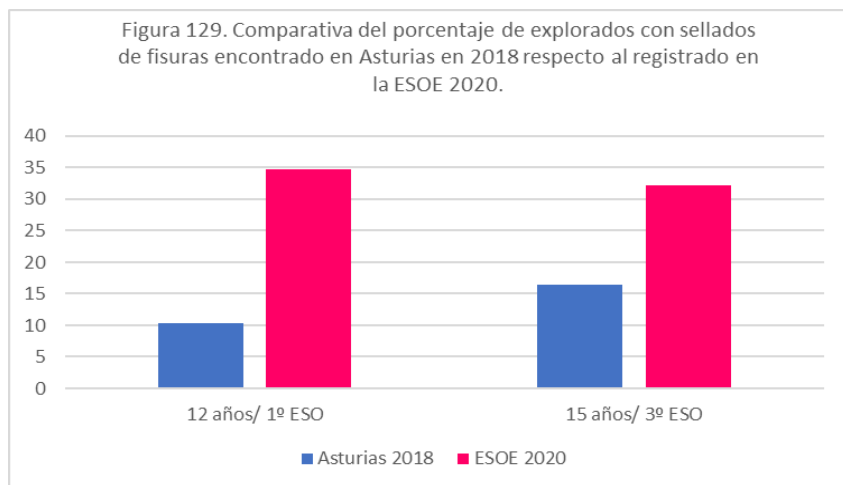
Respecto a los objetivos marcados por la OMS para este indicador, se superó ampliamente el IR³ al 72% en las cohortes de 12 y 15 años en Asturias (82,3% y 88,9%, respectivamente), mientras que en la ESOE 2020 los resultados registrados se situaron en el 70% a los 12 años y en el 72,4% a los 15 años.

En lo que se refiere al SiC, en Asturias se obtuvo un valor superior al alcanzado a nivel nacional en 1º de EP y en 1º de ESO, mientras que en 3º de ESO fue inferior al registrado en la ESOE.



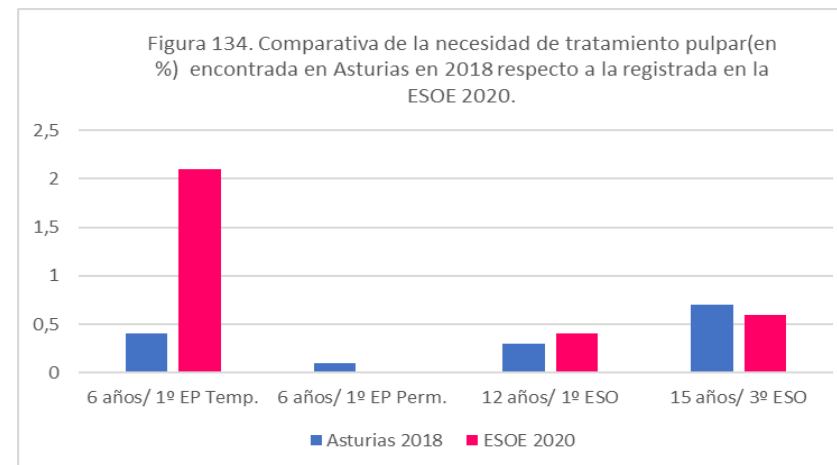
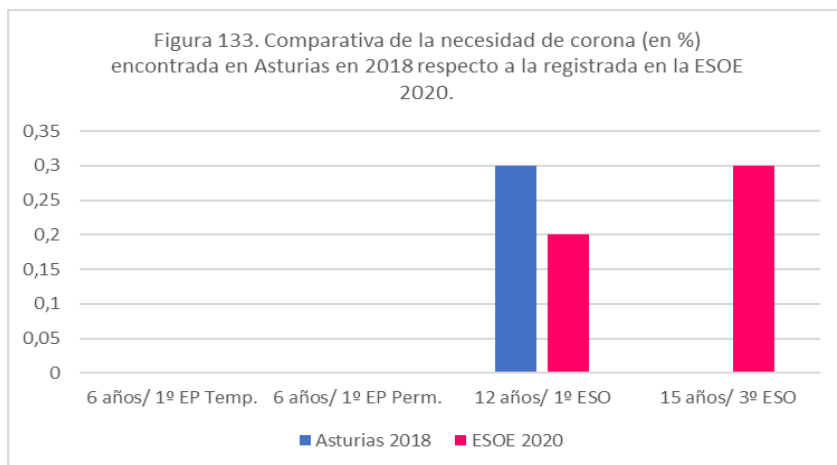
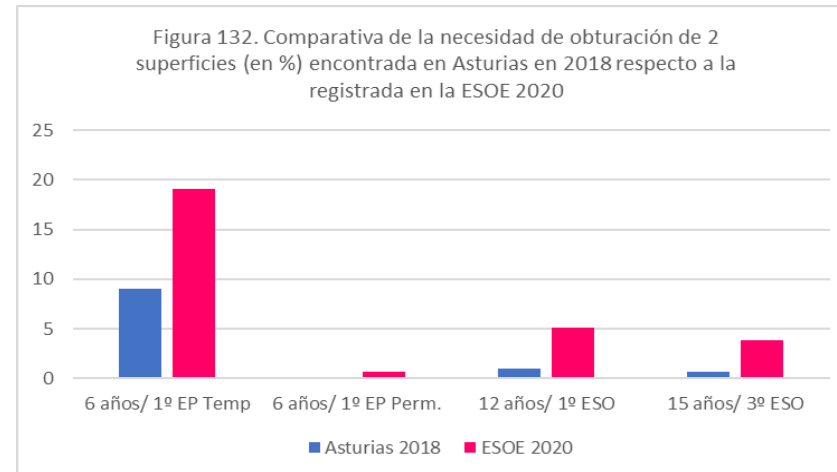
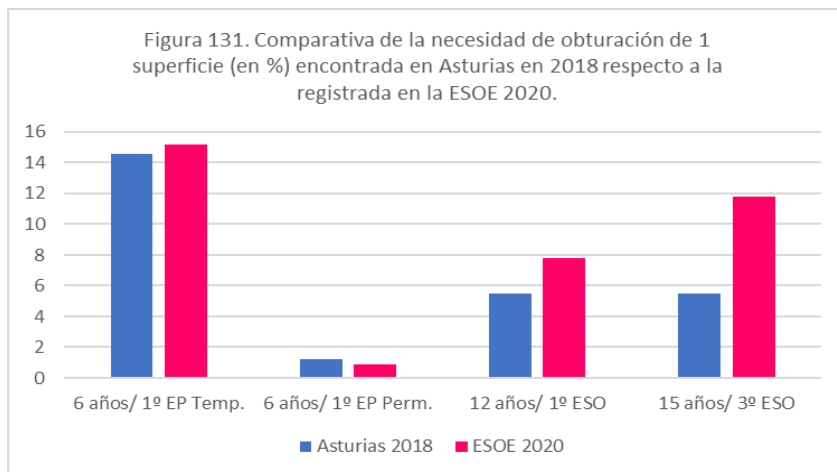
Respecto a la presencia de dientes sellados, se han observado en Asturias valores muy por debajo de los obtenidos en la ESOE 2020 en la cohorte de 12 y en la de 15 años, tanto para el porcentaje de niños/as con sellado realizado como para la media de dientes sellados. Al mismo tiempo se constata, tanto en Asturias como en el resto de España, lo alejados que estamos del objetivo marcado por la OMS para 2020, quien propone que al menos el 50% de los dientes que precisen sellado lo estarán en estas 2 cohortes.

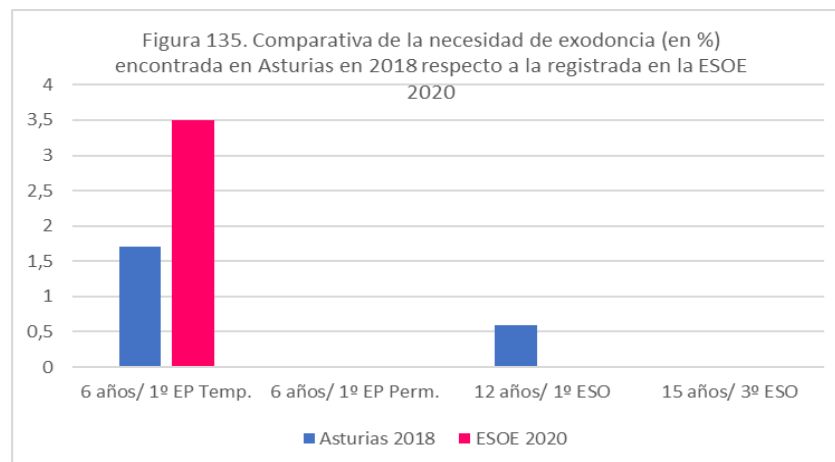
Tabla 70. Comparativa entre los dientes sellados en Asturias en 2018 vs. los observados en la Encuesta de Salud Oral en España de 2020.				
COHORTE	ASTURIAS 2018		ESOE 2020	
	Porcentaje	Media de dientes	Porcentaje	Media de dientes
1º ESO / 12 años	10,4%	0,34	34,8%	1,05
3º ESO / 15 años	16,5%	0,48	32,2%	1,04



2.- Comparación de las necesidades de tratamiento

Tabla 71. Comparativa entre los porcentajes observados de necesidades de tratamiento en Asturias 2018 vs. los registrados en la Encuesta de Salud Oral en España 2020										
% OBSERVADO	OBT. 1 SUPF.		OBT. COMPLEJA		CORONA		TRATAM. PULPAR		EXODON.	
	AS 2018	ESOE 2020	AS 2018	ESOE 2020	AS 2018	ESOE 2020	AS 2018	ESOE 2020	AS 2018	ESOE 2020
6 años / 1º EP temporal	14,6	15,2	9	19,1	0	0	0,4	2,1	1,7	3,5
6 años / 1º EP permanente	1,2	0,9	0	0,7	0	0	0,1	0	0	0
12 años / 1º ESO	5,5	7,8	1	5,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	0
15 años / 3º ESO	5,5	11,8	0,7	3,8	0	0,3	0,7	0,6	0	0





Al haber obtenido, en general, unos indicadores de caries algo más favorables en Asturias que en la ESOE 2020, encontramos unas necesidades de tratamiento discretamente menores en la población asturiana frente a las observadas en aquella, a excepción de la cohorte de 6 años /1º de EP, dentición definitiva.

Así, en todas las cohortes salvo en 1º de EP, dentición definitiva, las necesidades de obturaciones de 1 y 2 superficies fueron claramente inferiores en Asturias respecto a la Encuesta nacional.

En la cohorte de 6 años, dentición temporal, todas las necesidades de tratamiento de Asturias estuvieron por debajo de las recogidas en la ESOE para la misma cohorte y dentición. Sin embargo, para la dentición definitiva en la cohorte de 6 años se hicieron patentes unas mayores necesidades de obturación de 1 superficie y de endodoncia en Asturias, en consonancia con una mayor prevalencia de caries en esta cohorte y para esta dentición respecto a la ESOE.

En la cohorte de 1º de ESO resulta llamativo que, si bien las necesidades de obturación de 1 y 2 superficies son inferiores a las registradas en la ESOE, las necesidades de coronas y tratamientos pulpares son mayores en Asturias que a nivel nacional.

En 3º de ESO se observó una mayor necesidad de tratamientos pulpares en Asturias respecto a la ESOE.

3.- Comparación del estado periodontal

Tabla 72. Comparativa entre el porcentaje de explorados según el código IPC observado en Asturias en 2018 vs. el encontrado en la Encuesta de Salud Oral en España 2020, a los 12 años / 1º de ESO.

CÓDIGO IPC	ASTURIAS 2018	ESOE 2020
0	32,1%	40,8%
1	45,8%	31,2%
2	21,1%	28%

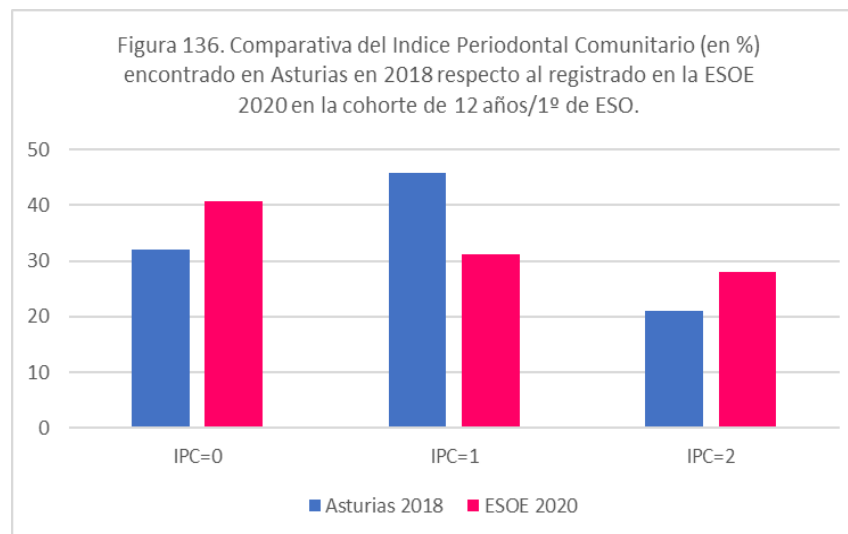
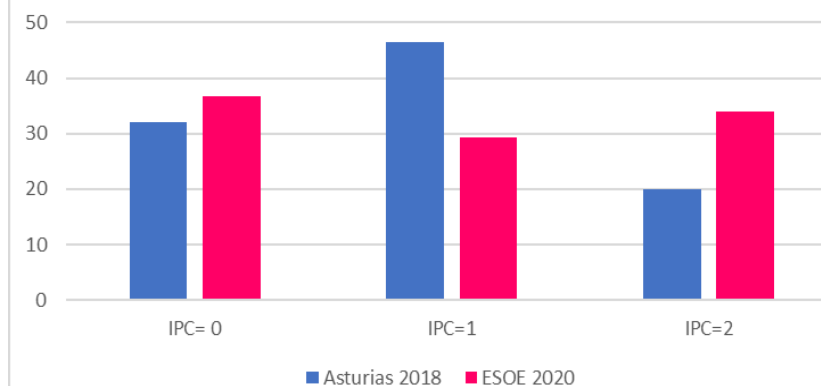


Tabla 73. Comparativa entre el porcentaje de explorados según el código IPC observado en Asturias en 2018 vs. el encontrado en la Encuesta de Salud Oral en España 2020, a los 15 años / 3º de ESO.

CÓDIGO IPC	ASTURIAS 2018	ESOE 2020
0	32,1%	36,7%
1	46,4%	29,2%
2	19,9%	34,0%

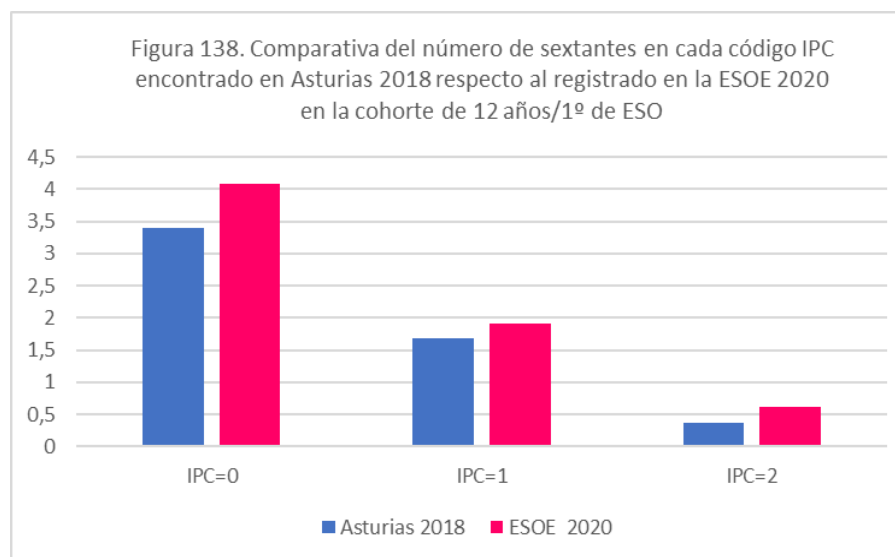
Figura 137. Comparativa del Índice Periodontal Comunitario (en %) encontrado en Asturias en 2018 respecto al registrado en la ESOE 2020 en la cohorte de 15 años/ 3º de ESO.



Las cohortes de 12 y 15 de nuestra Comunidad han mostrado unos resultados muy similares, con una peor salud gingival que la encontrada en la ESOE 2020, ya que en nuestro estudio sólo en el 32,1% de los explorados de ambas cohortes se alcanzó un IPC de 0, frente al 40,8% a los 12 años y el 36,7% a los 15 años observados en la Encuesta de 2020. Sin embargo, en ninguna de ellas se alcanzó el 55% de población periodontalmente sana (IPC=0) marcado por la OMS para 2020.

En Asturias se registró un IPC=1 (hemorragia) considerablemente superior (45,8% y 46,4%) al hallado a nivel nacional (31,2% y 29,2%), situación que se invirtió para el IPC=2 (cálculo) que presentó unos valores superiores en la ESOE frente a los recogidos en Asturias.

Tabla 74. Comparativa entre la media de sextantes por individuo según el código IPC observado en Asturias en 2018 vs. el registrado en la Encuesta de Salud Oral en España 2020 a los 12 años / 1º de ESO.				
CÓDIGO IPC	ASTURIAS 2018		ESOE 2020	
	Media de sextantes	IC 95%	Media de sextantes	IC 95%
0: tejidos periodontales sanos	3,40	3,24-3,57	4,09	3,56-4,62
1: hemorragia	1,69	1,55-1,83	1,91	1,38-2,44
2: cálculo	0,37	0,30-0,44	0,61	0,37-0,85

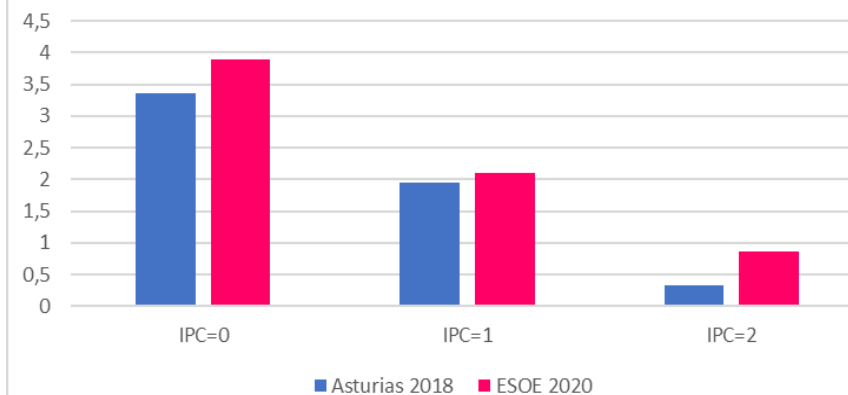


Comparando las medias, en 1º de ESO no se alcanza el número de sextantes sanos por individuo que se encontró en la ESOE 2020, ya que en ella la media fue de 4,09 sextantes sanos por individuo (IC del 95% de 3,56-4,62), mientras que en la nuestra fue de 3,40. También se observan menos sextantes por individuo con hemorragia en Asturias respecto a la ESOE 2020, 1,69 (IC 1,55-1,83 frente a 1,91 (IC: 1,38-2,44) a nivel nacional. Lo mismo ocurrió con el IPC=2, cuyos valores fueron más bajos en nuestro estudio (0,37) frente a los observados en la ESOE (0,61).

Tabla 75. Comparativa entre la media de sextantes por individuo según el código IPC observado en Asturias en 2018 vs. el registrado en la Encuesta de Salud Oral en España 2020 a los 15 años / 3º de ESO.

CÓDIGO IPC	ASTURIAS 2018		ESOE 2020	
	Media de sextantes	IC 95%	Media de sextantes	IC 95%
0: tejidos periodontales sanos	3,35	3,16-3,54	3,90	3,37-4,43
1: hemorragia	1,95	1,78-2,12	2,10	1,57-2,63
2: cálculo	0,33	0,26-0,40	0,86	0,49-1,23

Figura 139. Comparativa del número de sextantes en cada código IPC encontrado en Asturias en 2018 respecto al registrado en la ESOE 2020 en la cohorte de 15 años/3º de ESO



La situación es similar en la cohorte de 3º de ESO. Comparando las medias, el número de sextantes sanos por individuo que se encontró en nuestra comunidad autónoma fue inferior al nacional en 2020, ya que en ella la media fue de 3,35 sextantes sanos por individuo (IC del 95% de 3,16-3,54), mientras que en la ESOE fue de 3,90 (IC95%: 3,37- 4,43). También se observaron menos sextantes por individuo con hemorragia en Asturias, 1,95 (IC 95%: 1,78-2,12) frente a 2,10 (IC95%: 1,57-2,63) de la Encuesta nacional; la media de sextantes por individuo para el IPC=2 también fue inferior en nuestro estudio, con unas cifras de 0,33 (IC95%: 0,26-0,40) frente a 0,86 (IC95%: 0,49-1,23) observado en la ESO 2020. cálculo en la ESOE 2005, 0,42 (IC de 0,28-0,56), frente a nuestro 0,72 de 2008.

En ambas cohortes, se puede concluir que la patología periodontal que es más prevalente en nuestro estudio se encuentra más concentrada, con un menor número de sextantes afectados frente a la ESOE.

4.- Comparación de las maloclusiones

Tabla 76. Comparativa entre la maloclusión observada en la cohorte de 12 años / 1º de ESO en Asturias en 2018 vs. la registrada en la Encuesta de Salud Oral en España 2020.

MALOCCLUSIÓN	ASTURIAS 2018	ESOE 2020
Ninguna	27,4%	43,1%
Leve	35,1%	31,6%
Moderada / Severa	17,3%	15,6%
Portador ortodoncia	19,3%	9,7%

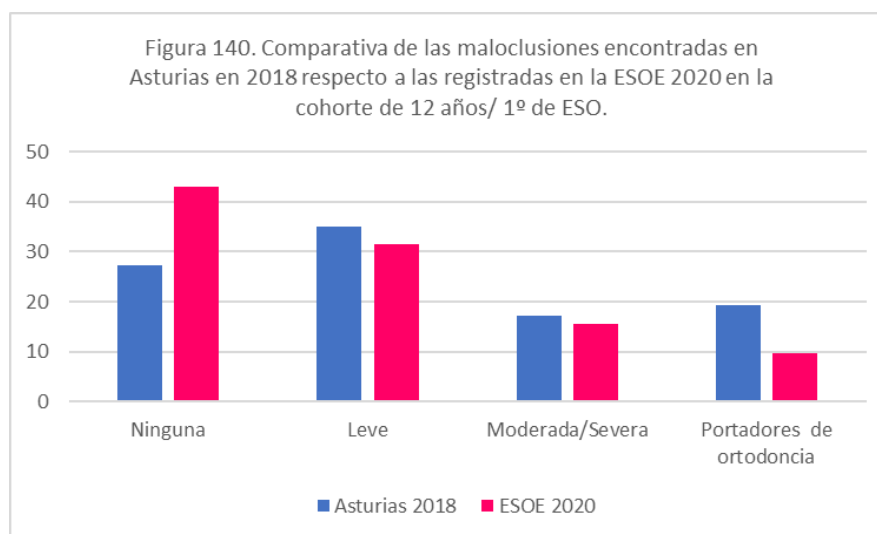
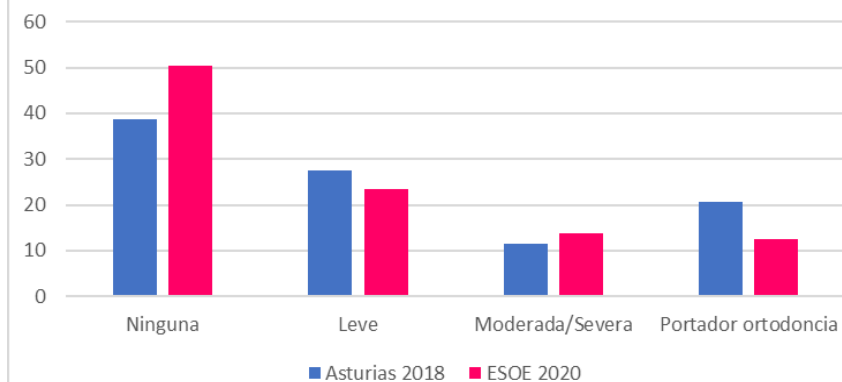


Tabla 77. Comparativa de las maloclusiones encontradas en Asturias en 2018 vs. las registradas en la ESOE 2020 en la cohorte de 15 años/ 3º de ESO

MALOCCLUSIÓN	ASTURIAS 2018	ESOE 2020
Ninguna	38,7%	50,3%
Leve	27,5%	23,4%
Moderada / Severa	11,4%	13,8%
Portador ortodoncia	20,7%	12,6%

Figura 141. Comparativa de las maloclusiones encontradas en Asturias en 2018 vs. las registradas en la ESOE 2020 en la cohorte de 15 años/3º de ESO.



En ambas cohortes el porcentaje de individuos explorados sin maloclusión fue claramente superior en la ESOE 2020.

La prevalencia de maloclusión moderada/severa presentó leves diferencias entre ambos estudios en los dos grupos de edad. Sin embargo, resultan llamativas las cifras de portadores de ortodoncia, muy superiores en Asturias respecto a los datos nacionales (el doble en 1º de ESO y un 40% más en 3º de ESO).

5.- Comparación de los determinantes de salud

En la encuesta sobre hábitos de higiene oral y actitudes realizada en el grupo de 12 y de 15 años, el 97-98% de los encuestados afirmó cepillarse los dientes al menos una vez al día, frente al 68,20% obtenido en la ESOE 2020 para la cohorte de 12 años y el 76% para la de 15. Estos datos nos permiten superar el objetivo marcado por la OMS para el 2020 en lo que a cepillado diario se refiere, que debería realizar al menos el 91% de los adolescentes de estas cohortes.

En cuanto a la frecuencia de visita al dentista, el 85% de los alumnos de 1º de ESO y el 87% de 3º de ESO encuestados había acudido al dentista hace menos de un año, bien sea al del centro de salud o a uno privado, cifras superiores a las registradas en la ESOE 2020 (78,6% y 72,8%, respectivamente), con lo que también se supera el objetivo propuesto por la OMS para el 2020 del 72% de la población de estas cohortes incluidas en revisiones odontológicas periódicas.

Conclusiones

1. Se constata una mejoría evidente en todos los indicadores estudiados en lo que se refiere a la dentición permanente, mejoría que ya se había observado en 2008 y que se ha afianzado a lo largo de estos últimos 10 años.

Sin embargo, en lo que respecta a la dentición temporal estos indicadores, que presentaban una evolución muy positiva en 2008, han sufrido un retroceso en la última década. El hecho de que el *cod* sea significativamente mayor en la clase social baja (con una relación inversa del IR en este estrato social) así como en los niños extranjeros, nos obligará a implementar estrategias y medidas dirigidas a estos grupos con mayor riesgo de caries, desarrollando actuaciones tanto comunitarias como individuales.

Debe insistirse, por tanto, en la importancia de clasificar con precisión las diferentes situaciones de riesgo de caries para poder establecer los protocolos de manejo más adecuados.

2. Las enfermedades periodontales entre los escolares asturianos presentan una discreta y paulatina mejoría desde el estudio de 1993 hasta la actualidad, de modo que ha aumentado la prevalencia de los escolares periodontalmente sanos.

Sin embargo, el sangrado, síntoma claro de gingivitis, sigue manteniendo una evolución ascendente mientras que el cálculo viene experimentando un proceso inverso.

A la vista de estos resultados, al ser esta situación propia del escaso hábito de cepillado, a pesar de las respuestas en sentido contrario obtenidas en la encuesta que acompaña a este estudio, debe considerarse una prioridad desarrollar estrategias para estimular la mejora de los hábitos y actitudes entre este colectivo. Como parte importante de ellas deberá actualizarse el programa de educación para la salud “La Conquista de la Boca Sana” en los centros de enseñanza de Educación Infantil y Primaria, ampliando su ámbito de acción a la ESO y a sus familias.

3. Llama la atención (como ya ocurrió en 2008) la escasa aplicación a la población estudiada de los selladores de fosas y fisuras, herramienta de prevención sobradamente demostrada como eficaz, a la que la población infantil y juvenil de Asturias no accede en la medida recomendable.

Como la aplicación de estos selladores es facultativa y, por tanto, decisión del clínico, se debe insistir en la puesta en práctica de medidas de formación y estímulo entre los dentistas e higienistas de nuestra Comunidad destinadas a aumentar el porcentaje de población que los recibe.

4. En cuanto a las principales necesidades de tratamiento restaurador, los datos obtenidos permiten pensar que, si ya en 2008 el actual diseño del PSBD permitía afrontar dichas necesidades, en la actualidad (con unos datos mucho mejores) resultará más fácil cubrirlas.

Para los tratamientos complejos, como los pulpares, se ha creado un circuito asistencial específico basado en unidades de referencia que, dentro de la red de Atención Primaria, completa el total de la cartera de servicios.

5. Aun cuando en el Principado de Asturias se presentan los condicionantes anteriormente mencionados, es cierto que se han alcanzado los objetivos planteados por la OMS para la dentición permanente, lo cual constituye un estímulo para implementar planes de mejora especialmente de aquellos resultados más desfavorables.
6. El seguimiento de la salud oral infantil y juvenil en Asturias, mediante la implantación de indicadores poblacionales entre los recogidos por los sistemas de información habituales y a través de ulteriores estudios de salud oral, permitirá el análisis de su evolución en estos grupos de edad, valorando los factores que puedan influir en ella tanto en las diferentes Áreas Sanitarias, como en los grupos de población de riesgo de enfermedad y comparando sus resultados con los del resto del país.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. *Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos*. Ediciones terceras (1987), cuarta (1997) y quinta (2013).
2. Bratthall D. *Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12 year olds*. Int Dent J 2000; 50: 378-384.
3. Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa (2020). *Asturias en el estudio TIMSS 2019*. Consejería de Educación del Gobierno del Principado de Asturias.
4. Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa (2024). *Asturias en el estudio TIMSS 2023*. Consejería de Educación del Gobierno del Principado de Asturias.
5. OECD (2024). *PISA 2022 Technical Report*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/01820d6d-en>.
6. Grupo de Trabajo SEE. Alvarez-Darnet C, Alonso J, Domingo A, Regidor E. *La medición de la clase social en ciencias de la salud*. Barcelona: SG editores; 1995.
7. Landis JR, Koch GG. *The measurement of observer agreement for categorical data*. Biometrics, 1977; 33: 159-174.
8. WHO. *Calibration of examiners for Oral Health Epidemiological Surveys*. World Health Organization. Gêneve, 1993.
9. Consejería de Servicios Sociales, Dirección Regional de Salud Pública. *Estudio epidemiológico sobre salud bucodental en escolares asturianos*. 1993, Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.
10. *Encuesta de Salud Oral en Escolares del Principado de Asturias 2008*. López Arranz E, Blanco González JM, Martínez Díaz-Canel AI. Dirección General de Salud Pública y Participación, 2011.
11. Noguero Rodríguez B, Llodrá Calvo JC, Sicilia Felechosa A, Follaza Murcia M. *La salud bucodental en España, 1994. Antecedentes y perspectivas de futuro*. Madrid: Ediciones Avances, 1995.
12. Llodrá Calvo JC, Bravo Pérez M, Cortés Martinicorena FJ. *Encuesta de Salud en España 2000*. RCOE, 2002, Vol 7, Nº especial, 19-63.
13. Bravo Pérez M, Casals Peidró E, Cortés Martinicorena FJ, Llodrá Calvo JC. *Encuesta de Salud Oral en España 2005*. RCOE, 2006, Vol 11(4), 409-456.
14. Llodrá Calvo JC. *Encuesta de Salud Oral en España 2010*. RCOE 2012; 17: 13-41.

15. Bravo Pérez M, Almerich Silla JM, Ausina Márquez V, et al. *Encuesta de Salud Oral en España 2015*. RCOE 2016; 21 (Supl.1): 8-48.
16. Bravo Pérez M, Almerich Silla JM, Canorea Díaz E, Casals Peidró E, et al. *Encuesta de Salud Oral en España 2020*. RCOE, 2020, Vol 25 (4).
17. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. *Global goals for oral health 2020*. Int Dent J 2003; 53: 285-288.
18. Cortés Martinicorena FJ, Cervera Ferradane S, Casals Peidró E. *Servicios Públicos de Salud Bucodental en España. Legislación y cartera de servicios en las CCAA, 2005*. Barcelona: SESPO, 2005.
19. *Estudio prospectivo Delphi. La salud bucodental en España 2020: tendencias y objetivos de salud oral*. Llodrá Calvo JC, Bourgeois D, Consejo General de Dentistas de España. Fundación Dental Española, Madrid 2009.

Anexos

ANEXO I: MUESTREO.

Rubén Fernández Alonso. Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa de la Consejería de Educación del Principado de Asturias.

1.- Procedimientos para garantizar la cobertura poblacional

- **P3. Reemplazo casos no-elegibles.** Se ha mencionado con anterioridad que cuando se elige un estudiante de 3º ESO que previamente hubiera repetido o que evolucione con retraso escolar, dicho estudiante será inelegible: como mínimo, habrá nacido un año antes de 2004 y, por tanto, presentará sobre-edad. En este caso, el alumno inicialmente seleccionado fue reemplazado por un estudiante de 2º ESO que previamente hubiera repetido y que, por tanto, cumple el criterio de edad al haber nacido en 2004 aunque no se encuentre en 3º ESO. La Tabla 2 señala las opciones disponibles para el reemplazo de los casos con sobre-edad y describe el procedimiento elegido en este estudio.
- **P2. Sobremuestreo de la población.** El procedimiento de reemplazo descrito para la P3 no puede ejecutarse en la P2. La razón es que en la mayoría del alumnado de 1º ESO de la red pública no se escolariza en el mismo centro que el alumnado de 6º de Educación Primaria (6º EP). Es decir, mientras que el alumnado objetivo de la P2 asiste a Institutos de Educación Secundaria, la gran mayoría de sus potenciales reemplazos (repetidores en 6º EP) están escolarizados en Colegios Públicos. Con el fin de garantizar la posibilidad de recuperar efectivamente 1000 casos nacidos en el año 2006, la muestra planificada en la P2 se elevó hasta 1200 casos. El tamaño de este sobremuestreo está basado en las tasas de idoneidad de Asturias y España del año académico 2016/2017, que eran, respectivamente del 87,2% y 85,7%. Por tanto, un sobremuestreo del 20% sobre la muestra planificada garantiza que se alcancen los 1000 casos, contando que aproximadamente el 15% de los 1200 muestreados se perderán por incumplir el criterio de edad: haber nacido en 2006.
- **P1.** La tasa de repetición en 1º EP es residual y, por tanto, no es necesario establecer procedimientos de reemplazo ni sobre-muestreos para prevenir la selección de casos con sobre-edad.

Tabla 78.- Procedimiento propuesto para el reemplazo de casos de repetidores en 3º ESO

Opciones para el reemplazo de los casos con sobre-edad (repetidores) en 3º ESO

Supóngase que en el Centro X resulta seleccionado el Grupo A de 3º ESO donde hay un número (N) de estudiantes que incumplen el criterio de edad para participar en el estudio. Para reemplazar estos N casos caben dos posibilidades:

1. Opción 1: elegir, dentro del mismo centro, los N estudiantes que tengan el mismo número de clase en el Grupo B de 3º ESO y que, por no haber repetido, cumplan el criterio de edad. Si algún número de lista en el Grupo B (grupo reemplazo) coincidiera con un estudiante repetidor se elegiría el estudiante no repetidor con el número de lista anterior o posterior al estudiante del Grupo A que debe reemplazarse.
2. Opción 2: elegir, según el orden del número de clase, los N primeros estudiantes repetidores del Grupo A de 2º de ESO.

La Opción 2 es más recomendable por dos razones: (1) la muestra mantendrá la proporción poblacional real en cuanto a tasas de repetición; y (2) dado que el alumnado repetidor presenta niveles socioeconómicos y culturales más bajos que el alumnado no-repetidor, el segundo procedimiento asegura reemplazos de casos más “equiparables”.

Procedimiento de reemplazo de los casos con sobre-edad en la P3 (3º ESO)

Supóngase el Centro X conformado por tres grupos-aula de 3º ESO (A, B y C) y que dentro del Centro X se seleccionó el grupo 3º ESO-A donde se escolarizan 20 estudiantes, si bien 4 de ellos (probablemente repetidores) deben reemplazarse por incumplir el criterio de edad.

El procedimiento de reemplazo se ejecuta en cinco pasos. Los cuatro primeros desarrollan la Opción 2. Si después de agotados estos pasos aún quedaran reemplazos pendientes se ejecutará la Opción 1.

Los 4 estudiantes del Centro X, Curso 3º ESO, Grupo A se reemplazan por los 4 primeros estudiantes repetidores del Centro X, Curso 2º ESO, Grupo A.

1. Si en el Grupo A de 2º ESO no hubiera 4 repetidores para ejecutar el reemplazo, entonces los casos que falten se elegirán siguiendo el mismo criterio del Grupo B y después del Grupo C.
2. Si llegado el caso, aún no se hubieran cubierto los 4 reemplazos cabría la posibilidad de elegir estudiantes de 1º ESO (por el mismo orden de Grupos) que hubieran repetido dos veces a lo largo de la escolarización y que, por tanto, cumplan con el criterio de edad.
3. Si el grupo de 3º ESO inicialmente elegido fuese el Grupo B, entonces el reemplazo de los 4 casos comenzaría por el grupo 2º ESO-B, luego 2º ESO-C y finalmente 2º ESO-A. Para el resto de las letras se seguirá el mismo procedimiento.
4. Si agotadas las posibilidades de la Opción 2 no hubieran sido posible reemplazar los 4 casos de 3º ESO, Grupo A, entonces se aplicará la Opción 1 hasta completar el número de reemplazos necesarios.

2.- Selección de los grupos-aula y estudiantes

El mejor modo de comprender cómo se seleccionan en los diseños muestrales complejos es presentar un ejemplo. En este caso, se recreará el procedimiento para elegir los grupos-aula de la P1 del estrato o Área Sanitaria I.

Comencemos señalando que dicho estrato estaba conformado por 281 estudiantes escolarizados en 22 grupos-aula o conglomerados (ver tabla 79) y que, del mismo, se seleccionaron tres grupos-aula:

- NGr#5: C.P. "Valdepare" MP2 33027916 que escolarizaban a 6 estudiantes;
- NGr#14: C.P. "La Paloma" P1 33028003, 16 estudiantes;
- NGr#19: C.P. "Ramón Muñoz" P1A 33009446, 20 estudiantes.

A continuación, se detalla por qué deben elegirse tres grupos-aula en este estrato y cómo se seleccionaron estos tres grupos concretos.

Un paso previo es **determinar el número de conglomerados o grupos-aula que deben elegirse (NGr) en cada estrato**. El número de NGr necesarios se calcula como razón entre la Muestra Planificada del estrato (MP) y el promedio de estudiantes por conglomerado del estrato (PeC), es decir, el promedio de estudiantes por grupo-aula.

En este ejemplo el cálculo sería el siguiente;

- *Muestra planificada para el estrato (MP)* = 37 estudiantes (ver Tabla 78)
- *Promedio de estudiantes por conglomerado (PeC)*, que se calcula como:
$$\text{PeC} = \text{Población del estrato} / \text{Número de grupos aula en el estrato} = 281 / 22 = 12,77 \text{ estudiantes por conglomerado.}$$
- Finalmente, el *Número de grupos a seleccionar dentro del estrato (NGr)* se calcula como:
$$\text{NGr} = \text{MP} / \text{PeC} = 37 / 12,77 = 2,9 \approx 3.$$

Una vez determinado el número de conglomerados o grupos-aula a seleccionar, se implementa un **procedimiento para su selección** que responde a las características señaladas en el apartado anterior. Veamos cómo se opera:

1. El primer paso consiste en **elaborar el marco muestral que contenga la información necesaria para seleccionar los casos**. La Tabla 79 recoge el marco muestral del estrato 1 de la P1. En el mismo, los grupos-aula se numeran y ordenan de acuerdo con dos criterios: primero, por tamaño de la matrícula (ascendentemente) y después por orden alfabético. Por tanto, el marco muestral del estrato 1 recoge la distribución de frecuencias de los 281 estudiantes por grupo-aula o conglomerado. La Tabla 79 contiene tres columnas más: las frecuencias acumuladas, los números de orden correspondientes a cada grupo-aula y un indicador de que el grupo-aula fue seleccionado (o no).
2. La columna con los números de orden se construye a partir de las frecuencias acumuladas y tiene una función importante en el muestreo. Digamos que serían el *número de papeletas* que tiene asignado cada grupo-aula para ser elegido. El número de papeletas de cada grupo-aula es igual a su matrícula y dichos números se asignan sistemáticamente. Así, por ejemplo, en el grupo-aula Nº 1 (NGr#1, C.P.E.B. "El Salvador" MP3 33027400) se escolarizan 4 estudiantes. Como es el primer grupo-aula del estrato se le asignan los cuatro primeros números de orden: del 1 a 4, ambos incluidos. Al grupo-aula Nº 2 (NGr#2, C.R.A. "Tapia-Castropol" 33027898) también escolariza a cuatro estudiantes y por tanto se le asigna otros tantos números de orden, este caso del 5 al 8, ambos incluidos. El reparto se hace sistemáticamente hasta agotar los 281 números de orden disponibles en el estrato.

Tabla 79. Marco muestral del Estrato 1 de la P1

Nº Grupo-Aula (NGr#)	Nombre del Grupo-Aula	Frecuencias (f)	Frecuencias Acumuladas	Números de Orden	¿Fue elegido?
NGr#1	C.P.E.B. "El Salvador" MP3 33027400	4	4	1-4	
NGr#2	C.R.A. "Tapia-Castropol" 33027898	4	8	5-8	
NGr#3	Colegio Rural Agrupado de Villayón 12PRIVILLA 33023595	4	12	9-12	
NGr#4	C.R.A. "Occidente" 33023467	5	17	13-17	
NGr#5	C.P. "Valdeparea" MP2 33027916	6	23	18-23	SI
NGr#6	C.R.A. "Oscos" 33016529	6	29	24-29	
NGr#7	C.P.E.B. "Carlos Bousoño" MP1 33027369	7	36	30-36	
NGr#8	C.R.A. "Pintor Álvaro Delgado" 33027977	7	43	37-43	
NGr#9	C.P. "Padre Galo" P1A 33009380	8	51	44-51	
NGr#10	C.P. "Pedro Penzol" 1º PRI 33011741	10	61	52-61	
NGr#11	C.P. "Jesús Álvarez Valdés" 1ºA 33005179	11	72	62-72	
NGr#12	C.P. "Jesús Álvarez Valdés" 1ºB 33005179	13	85	73-85	
NGr#13	Col. "José García Fernández" P1 33009392	15	100	86-100	
NGr#14	C.P. "La Paloma" P1 33028003	16	116	101-116	SI
NGr#15	C.P. "San Miguel" P1 33009768	17	133	117-133	

NGr#16	Col. "Santo Domingo" P1 33024125	18	151	134-151	
NGr#17	C.P. "Ramón de Campoamor" P1A 33011647	19	170	152-170	
NGr#18	C.P. "Ramón de Campoamor" P1B 33011647	20	190	171-190	
NGr#19	C.P. "Ramón Muñoz" P1A 33009446	20	210	191-210	SI
NGr#20	C.P. "Príncipe de Asturias" P1 33017960	22	232	211-232	
NGr#21	C.P. "Darío Freán Barreira" 1º EP 33004539	23	255	233-255	
NGr#22	C.P. "Jovellanos" 1º A 33018861	26	281	256-281	

- En definitiva, cada conglomerado o grupo-aula tiene tantos números de orden como estudiantes escolariza. Por ello, en este ejemplo hay disponibles hasta 281 números de orden, que coincidente con el número total de estudiantes del estrato 1. La organización de la Tabla 79 permite observar claramente que los grupos-aula no tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Así, por ejemplo, NGr#1 dispone de cuatro números de orden para el sorteo (del 1 al 4) mientras que el NGr#9 (C.P. "Padre Galo" P1A 33009380) al tener el doble de matrícula se le asignan 8 números de orden (en este caso los comprendidos entre 44 y 51 ambos incluidos). En definitiva, se comprueba una característica de los diseños muestrales complejos en educación: **la probabilidad de elección de los grupos-aula es directamente proporcional a su tamaño**. Por ello, la probabilidad de elegir un grupo-aula con 8 estudiantes será el doble que la probabilidad de elegir un grupo-aula con 4 estudiantes.
- El siguiente paso es dividir el marco muestral del estrato en tantas partes de igual tamaño, como conglomerados haya que elegir. En este ejemplo, como se seleccionarán 3 grupos-aula, el marco muestral se divide en tres partes que acumulan el mismo número de casos. El tamaño de cada parte se denomina **Intervalo Muestral (IM)** y señala la separación que debe haber en la columna de matrícula acumuladas entre las tres unidades a seleccionar. **El IM refleja, por tanto, el rasgo sistemático del muestreo: las unidades primarias de muestra seleccionadas estarán separadas por un intervalo de tamaño fijo**. En este ejemplo:

$$IM = \text{Población del estrato} / N \text{ Grupos-aula seleccionar} = 281 / 3 = 93,67$$
 Es decir, los tres grupos-aula estarán separados por 93,67 estudiantes.
- El componente azaroso del muestreo viene dado por un **número aleatorio entre 0 y 1 (NA)** que se extrae para cada estrato muestreado. En el caso, de la P1 del estrato I el número aleatorio obtenido fue el siguiente: 0,194299042224884

6. Con los valores IM y NA ya es posible calcular o “sortear” los números de orden que permitirán seleccionar las tres unidades del estrato. El algoritmo de cálculo es el siguiente:
- $$\text{NúmeroOrden- Conglomerado\#1} = IM * (0 + NA) = 93,67 * 0,1942... = 18,2$$
- $$\text{NúmeroOrden- Conglomerado\#2} = IM * (1 + NA) = 93,67 * 1,1942... = 111,9$$
- $$\text{NúmeroOrden- Conglomerado\#3} = IM * (2 + NA) = 93,67 * 2,1942... = 205,5$$
7. A partir del cálculo anterior y volviendo al marco muestral (tabla 4) es posible identificar los tres conglomerados del estrato que será elegidos. Así, el Número de Orden estimado para el *Conglomerado#1* (18,2) corresponde al NGr#5, ya que el mismo contiene los números de orden comprendidos entre 18 y 23, y por tanto 18,2 es un valor incluido en dicho intervalo. En el caso del *Conglomerado#2* el valor estimado (111,9) corresponde al NGr#14, ya que dicho conglomerado incluye 16 números de orden comprendidos entre 101 y 116. Finalmente, el último grupo-aula a seleccionar es NGr#19, ya que contiene a los números de orden comprendidos entre 191 y 210 y el valor calculado en *Conglomerado#3* (205,5) está incluido en dicho intervalo.
8. La Tabla 80 recoge los 3 grupos-aula finalmente seleccionados por en el estrato 1 de la P1. Se observa que la muestra finalmente planificada (42 casos) es ligeramente superior a la prevista inicialmente (37 casos). Estos pequeños desajustes son perfectamente admisibles ya que forman parte del componente aleatorio del procedimiento. Usando el mismo procedimiento se seleccionan las muestras para el resto de los estratos de cada una de las tres poblaciones.

Tabla 80. Muestra obtenida para la Población 1 en el Área Sanitaria I

Área Sanitaria	Nº Grupo-Aula	Nombre del Grupo-Aula	f
I	NGr#5	C.P. "Valdepare" MP2 33027916	6
I	NGr#14	C.P. "La Paloma" P1 33028003	16
I	NGr#19	C.P. "Ramón Muñoz" P1A 33009446	20

3.- Cálculo de los pesos muestrales

En el muestreo aleatorio simple cada estudiante elegido representa al mismo número de estudiantes de la población. Si, por ejemplo, hubiera una población de 1000 estudiantes de la que deben elegirse 200 casos mediante un muestreo aleatorio simple, todos los casos tendrán la misma probabilidad de ser elegidos (aprox. 1/5). Por ello, cada estudiante seleccionado representa a un número fijo de estudiantes no-seleccionados de la población. En este ejemplo, cada estudiante elegido representaría a 5 estudiantes no-seleccionados ($200 \cdot 5 = 1000$).

Sin embargo, como se acaba de mostrar, en los diseños muestrales complejos los estudiantes pertenecen a conglomerados o grupos-aula que no tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Esto significa que, al contrario de lo que ocurre en el muestreo aleatorio simple, cada estudiante elegido representa a un número variable de estudiantes de la población no seleccionados.

Por ello, el diseño muestral debe informar del peso muestral de cada estudiante elegido. Este peso muestral cumple dos funciones. Por un lado, como se verá a continuación, permite estimar con precisión el grado de cobertura de la población que representa la muestra efectivamente recuperada. Además, los pesos muestrales, combinados con algoritmos de replicación sistemáticos, permiten estimaciones más adecuadas de los errores típicos de los estimadores y previenen contra errores de predicción de tipo I.

A continuación, se describe el proceso de cálculo de los pesos muestrales en diseños complejos. La probabilidad (P_i) de seleccionar un grupo-aula o conglomerado dentro en una muestra viene dado por la siguiente expresión:

$$P_i = \frac{\text{Matrícula unidad } i}{\text{Intervalo Muestral (IM)}} = \frac{n_i}{N/k} = \frac{kn_i}{N}$$

Donde, n_i es el tamaño de la unidad i , N el tamaño de la población para ese estrato y k el número de unidades a seleccionar en el estrato.

Por tanto, el peso de cada estudiante (w_i) del conglomerado o grupo-aula i será:

$$w_i = \frac{N}{kn_i}$$

Este valor indica el número de individuos de la población que son representados por un individuo de la muestra.

Por su parte, el peso del grupo-aula o conglomerado (W_i) será:

$$W_i = \frac{n'_i N}{kn_i}$$

Donde n'_i es el tamaño de la unidad logrado (número de individuos observados finalmente)

Sumando el peso de los grupos-aula o conglomerados seleccionados en el estrato ($\sum W_i$) se reproduciremos la población efectivamente lograda en el estrato (que será igual a N cuando $n'_i = n_i$ en todos los conglomerados) la tasa de cobertura (TC_i) de la población del estrato i:

$$TC_i = \frac{\sum W_i}{N}$$

Y el peso final del estrato en la población total:

$$W_{estrato_i} = \frac{\sum W_i}{Población\ total}$$

Veamos ahora estos cálculos y su interpretación en el ejemplo que se viene presentado: el estrato 1 de la P1. Como se mostró en dicho estrato se seleccionaron tres grupos-aula con conglomerados: NGr#5, $N = 6$; NGr#14, $N = 16$; y NGr#19, $N = 20$.

1. En primer lugar, se calcula la **probabilidad (P_i) de seleccionar cada uno de los tres grupos-aula**:

$$P_{NGr\#5} = \frac{kn_i}{N} = \frac{3 \cdot 6}{281} = 0,064$$

$$P_{NGr\#14} = \frac{kn_i}{N} = \frac{3 \cdot 16}{281} = 0,171$$

$$P_{NGr\#19} = \frac{kn_i}{N} = \frac{3 \cdot 20}{281} = 0,214$$

Lógicamente los grupos-aula de mayor tamaño presentan probabilidades de elección mayores. Nótese por ejemplo que la probabilidad de NGr#19 es algo más de 3 veces mayor que la probabilidad NGr#5, lo que es coherente con la matrícula de cada uno de los grupos aula: $20 / 6 = 0,214... / 0,064... = 3,33$

2. A continuación, se calculan los **pesos de cada estudiante dentro de conglomerado**:

$$w_{NGr\#5} = \frac{N}{kn_i} = \frac{281}{3 \cdot 6} = 15,61$$

$$w_{NGr\#14} = \frac{N}{kn_i} = \frac{281}{3 \cdot 16} = 5,85$$

$$w_{NGr\#19} = \frac{N}{kn_i} = \frac{281}{3 \cdot 20} = 4,68$$

Nótese cómo el peso de cada estudiante varía en función del grupo-aula al que pertenece. Cada estudiante del NGr#5 representa a casi 16 compañeros del estrato, mientras que cada estudiante del NGr#19 que participe representará a poco menos de 5 estudiantes. Esto ocurre porque el peso de cada estudiante es la inversa de la probabilidad de elección de su grupo-aula. Entonces como el NGr#5 era, en términos estadísticos, “más difícil de elegir” (tenía unas tres veces menos probabilidades de elección) el peso de los estudiantes de este grupo-aula está reflejando este hecho.

3. Finalmente se calcula **el peso final de cada conglomerado**. Para hacer más plausible el cálculo vamos a suponer que el día del examen participaron todos los estudiantes del NGr#5 ($N = 6$), que faltó 1 estudiante en el NGr#14 (por tanto, $n'_i = 15$, en vez de $n_i = 16$) y también fallaron dos estudiantes del NGr#19 (por tanto, $n'_i = 18$):

$$W_{NGr\#5} = \frac{n'_i N}{kn_i} = \frac{6 \cdot 281}{3 \cdot 6} = 93,67$$

$$W_{NGr\#14} = \frac{n'_i N}{kn_i} = \frac{15 \cdot 281}{3 \cdot 16} = 87,81$$

$$W_{NGr\#19} = \frac{n'_i N}{kn_i} = \frac{18 \cdot 281}{3 \cdot 20} = 84,30$$

Como en el NGr#5 no faltó nadie, la suma de los pesos (93,67 puntos) es igual al valor del IM calculado en el apartado anterior. Sin embargo, en los otros dos grupos-aula no se alcanza dicho valor ya que hay estudiantes que, siendo seleccionados, no participaron y, por tanto, hay una parte de la población que quedó sin cobertura.

En concreto la suma de los pesos de los efectivamente logrados en los tres conglomerados es igual a:

$$\sum w_i = 93,67 + 87,81 + 84,30 = 265,78$$

Es decir, los 39 estudiantes del estrato que finalmente participaron (6 del NGr#5, 15 del NGr#14 y 18 del NGr#19) representan efectivamente a casi 266 estudiantes del estrato.

4. Con estos datos se calcula la **tasa de cobertura de la población**:

$$TC_i = \frac{\sum w_i}{N} = \frac{265,78}{281} = 0,946$$

Por tanto, en este ejemplo ficticio (donde han faltado 3 estudiantes), la muestra efectivamente lograda equivale a prácticamente el 95% de la población lo que permite afirmar que los datos estimados serían perfectamente válidos a nivel poblacional.

4. Resultado del muestreo: centros y aulas seleccionados

Población 1. “Alumnado nacido en el año 2012 matriculado en centros sostenidos con fondos públicos en Asturias”.

Tabla 81. Muestra obtenida para la Población 1

Área Sanitaria	N	Nº	Código	Municipio	Localidad	Nombre unidad	n_i	w_i	W_i	Peso estrato
I	281	1	33027916	El Franco	Valdepare	C.P. "Valdepare" MP2 33027916	6	15,61	93,67	0,04
		2	33028003	Castropol	Castropol	C.P. "La Paloma" P1 33028003	16	5,85	93,67	
		3	33009446	Valdés	Luarca	C.P. "Ramón Muñoz" P1A 33009446	20	4,68	93,67	
II	147	1	33027394	Tineo	Navelgas	C.P.E.B. "Príncipe Felipe" EP1 33027394	9	8,17	73,50	0,02
		2	33002488	Cangas del Narcea	Cangas del Narcea	C.P. "Alejandro Casona" 1º PRI 33002488	21	3,50	73,50	
III	1132	1	33023443	Pravia	Peñaullán	C.R.A. "Bajo Nalón" 33023443	5	28,30	141,50	0,15
		2	33014791	Pravia	Pravia	C.P. "Santa Eulalia de Mérida" P1B 33014791	15	9,43	141,50	
		3	33001150	Avilés	Avilés	C.P. "Villalegre" P1A 33001150	17	8,32	141,50	
		4	33004795	Corvera de Asturias	Las Vegas	C.P. "Las Vegas" P1A 33004795	19	7,45	141,50	
		5	33021859	Castrillón	Piedras Blancas	C.P. "El Vallín" P1A 33021859	23	6,15	141,50	
		6	33022098	Avilés	Avilés	C.P. "El Quirinal" P1B 33022098	24	5,90	141,50	
		7	33022098	Avilés	Avilés	C.P. "El Quirinal" P1C 33022098	25	5,66	141,50	
		8	33001319	Avilés	Avilés	Col. "San Fernando" P1D 33001319	25	5,66	141,50	
IV	2630	1	33012640	Oviedo	Oviedo	Col. "Dulce Nombre de Jesús" P1A 33012640	26	5,62	146,11	0,35
		2	33013152	Oviedo	Oviedo	C.P. "Baudilio Arce" P1B 33013152	25	5,84	146,11	
		3	33012044	Oviedo	Oviedo	C.P. "La Corredoria" EP1A 33012044	25	5,84	146,11	
		4	33012627	Oviedo	Oviedo	Col. "Amor de Dios" 1A 33012627	25	5,84	146,11	
		5	33012640	Oviedo	Oviedo	Col. "Dulce Nombre de Jesús" P1C 33012640	25	5,84	146,11	
		6	33012688	Oviedo	Oviedo	Col. "Santa María del Naranco" P1D 33012688	25	5,84	146,11	

		7	33017297	Siero	Pola de Siero	C.P. "Celestino Montoto Suárez" P1C 33017297	24	6,09	146,11	
		8	33021471	Oviedo	Oviedo	C.P. "Ventanielles" 1º C 33021471	24	6,09	146,11	
		9	33028672	Oviedo	Oviedo	C.P. "Carmen Ruiz-Tilve" P1B 33028672	23	6,35	146,11	
		10	33017212	Siero	Lugones	C.P. "La Ería" P1A 33017212	23	6,35	146,11	
		11	33011842	Noreña	Noreña	C.P. "Condado de Noreña" EP 1A 33011842	22	6,64	146,11	
		12	33022281	Oviedo	Oviedo	C.P. "Veneranda Manzano" 1º PRI - B 33022281	21	6,96	146,11	
		13	33020703	Siero	Pola de Siero	C.P. "Hermanos Arregui" P1B 33020703	20	7,31	146,11	
		14	33012691	Oviedo	Oviedo	Col. "La Inmaculada" P1C 33012691	19	7,69	146,11	
		15	33012664	Oviedo	Oviedo	Col. "Nazaret" P1A 33012664	18	8,12	146,11	
		16	33016918	Siero	El Berrón	C.P. "Los Campones" P1B 33016918	16	9,13	146,11	
		17	33012421	Oviedo	Oviedo	C.P. "Pablo Miaja" P1 33012421	14	10,44	146,11	
		18	33002166	Candamo	Grullos	C.P. "Prieto Bances" MP 2 33002166	8	18,26	146,11	
V	2177	1	33021653	Gijón	Gijón	C.P. "El Llano" P1A 33021653	26	6,44	167,46	0,29
		2	33005911	Gijón	Gijón	Col. "Virgen Mediadora" P1A 33005911	26	6,44	167,46	
		3	33021653	Gijón	Gijón	C.P. "El Llano" P1B 33021653	25	6,70	167,46	
		4	33005881	Gijón	Gijón	Col. "Corazón de María" 11B 33005881	25	6,70	167,46	
		5	33005945	Gijón	Gijón	Col. "Montedeva" P1C 33005945	25	6,70	167,46	
		6	33028982	Gijón	Gijón	C.P. "Gaspar Melchor de Jovellanos" P1B 33028982	24	6,98	167,46	
		7	33021665	Gijón	Gijón	C.P. "Río Piles" P1C 33021665	24	6,98	167,46	
		8	33021938	Gijón	Gijón	C.P. "Clarín" 1B 33021938	23	7,28	167,46	
		9	33022104	Gijón	Gijón	C.P. "Eduardo Martínez Torner" P1A 33022104	22	7,61	167,46	
		10	33022578	Gijón	Gijón	C.P. "Lloreu" P1B 33022578	21	7,97	167,46	
		11	33019397	Villaviciosa	Villaviciosa	C.P. "Maliayo" 1º B 33019397	20	8,37	167,46	
		12	33006494	Gijón	Gijón	C.P. "Noega" P1A 33006494	19	8,81	167,46	
		13	33023601	Gijón	Gijón	C.P. "Rey Pelayo" P1A 33023601	15	11,16	167,46	

VI	357	1	33015392	Ribadesella	Ribadesella	C.P. "Manuel Fernández Juncos" EP1ºB 33015392	14	8,50	119,00	0,05
		2	33004631	Colunga	Colunga	C.P. "Braulio Vigón" 1º 33004631	17	7,00	119,00	
		3	33003262	Cangas de Onís	Cangas de Onís	C.P. "Reconquista" P1A 33003262	22	5,41	119,00	
VII	358	1	33027965	Lena	Campomanes	C.R.A. "Lena" PRI12 33027965	7	12,79	89,50	0,05
		2	33027862	Lena	Pola de Lena	Col. "Sagrada Familia-El Pilar" P1A 33027862	14	6,39	89,50	
		3	33010643	Mieres	Mieres	C.P. "Liceo Mierense" P1B 33010643	19	4,71	89,50	
		4	33027606	Mieres	Mieres	C.P. "Llerón-Clarín" P1A 33027606	24	3,73	89,50	
VIII	518	1	33016131	San Martín del Rey Aurelio	El Entrego	Col. "Sagrada Familia" EP1 33016131	12	10,79	129,50	0,07
		2	33007917	Langreo	Langreo	C.P. "Eulalia Álvarez Lorenzo" P1A 33007917	20	6,48	129,50	
		3	33008168	Langreo	Langreo	C.P. "José Bernardo" P1B 33008168	21	6,17	129,50	
		4	33008156	Langreo	Langreo	C.P. "Gervasio Ramos" 1º Pri 33008156	24	5,40	129,50	
Total	7600					Total muestra Población 1	1097	Población	7600	1

Población 2. “Alumnado nacido en el año 2006 matriculado en centros sostenidos con fondos públicos en Asturias”.

Tabla 82. Muestra obtenida para la Población 2

Área Sanitaria	N	Nº	Código	Municipio	Localidad	Nombre unidad	n_i	w_i	W_i	Peso estrato
I	318	1	33024071	Valdés	Luarca	I.E.S. "Carmen y Severo Ochoa" S1C 33024071	22	7,23	159	0,04
		2	33024071	Valdés	Luarca	I.E.S. "Carmen y Severo Ochoa" S1A 33024071	27	5,89	159	
II	188	1	33027497	Cangas del Narcea	Cangas del Narcea	I.E.S. "Cangas del Narcea" ES1C 33027497	19	4,95	94	0,02
		2	33024095	Tineo	Tineo	I.E.S. "Concejo de Tineo" S1B 33024095	21	4,48	94	
III	1166	1	33023935	Pravia	Pravia	Instituto de Educación Secundaria de Pravia S1A 33023935	18	9,25	166,57	0,14
		2	33001381	Avilés	Avilés	I.E.S. "Ramón Menéndez Pidal" ES1C 33001381	19	8,77	166,57	
		3	33001216	Avilés	Avilés	Col. "Santa Luisa de Marillac" S1A 33001216	24	6,94	166,57	
		4	33020843	Avilés	Avilés	I.E.S. "La Magdalena" S1C 33020843	24	6,94	166,57	
		5	33001393	Avilés	Avilés	I.E.S. "Carreño Miranda" 1ED 33001393	25	6,66	166,57	
		6	33001231	Avilés	Avilés	Col. "Paula Frassinetti" S1B 33001231	29	5,74	166,57	
		7	33001228	Avilés	Avilés	Col. "Santo Ángel de la Guarda" S1B 33001228	30	5,55	166,57	
IV	2868	1	33012627	Oviedo	Oviedo	Col. "Amor de Dios" 1E-A 33012627	31	5,44	168,71	0,34
		2	33012721	Oviedo	Oviedo	Col. "San Ignacio" E1A 33012721	30	5,62	168,71	
		3	33012731	Oviedo	Oviedo	Col. "Santa Teresa de Jesús" S1A 33012731	30	5,62	168,71	
		4	33012664	Oviedo	Oviedo	Col. "Nazaret" S1A 33012664	29	5,82	168,71	
		5	33012664	Oviedo	Oviedo	Col. "Nazaret" S1B 33012664	27	6,25	168,71	
		6	33013024	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Leopoldo Alas-Clarín" S1D 33013024	27	6,25	168,71	
		7	33022591	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Pando" S1C 33022591	26	6,49	168,71	
		8	33013000	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Alfonso II" E1C 33013000	25	6,75	168,71	
		9	33028453	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "La Corredoria" S1C 33028453	25	6,75	168,71	

		10	33013036	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Pérez de Ayala" S1A 33013036	25	6,75	168,71	
		11	33012691	Oviedo	Oviedo	Col. "La Inmaculada" S1B 33012691	24	7,03	168,71	
		12	33017248	Siero	Lugones	I.E.S. "Astures" S1E 33017248	24	7,03	168,71	
		13	33022141	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Monte Naranco" S1B 33022141	24	7,03	168,71	
		14	33022700	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "La Ería" S1B 33022700	23	7,34	168,71	
		15	33020272	Siero	Pola de Siero	I.E.S. "Escultor Juan de Villanueva" S1D 33020272	22	7,67	168,71	
		16	33023182	Oviedo	Trubia	I.E.S. "Río Trubia" S1B 33023182	20	8,44	168,71	
		17	33006925	Grado	Grado	I.E.S. "César Rodríguez" S1B 33006925	18	9,37	168,71	
V	2485	1	33005881	Gijón	Gijón	Col. "Corazón de María" 21C 33005881	30	5,52	165,67	0,30
		2	33005891	Gijón	Gijón	Col. "La Inmaculada" S1C 33005891	30	5,52	165,67	
		3	33005911	Gijón	Gijón	Col. "Virgen Mediadora" S1A 33005911	30	5,52	165,67	
		4	33022359	Gijón	Gijón	I.E.S. "Emilio Alarcos" S1E 33022359	27	6,14	165,67	
		5	33006093	Gijón	Gijón	Col. "Santo Ángel de la Guarda" S1A 33006093	25	6,63	165,67	
		6	33022694	Gijón	Gijón	I.E.S. "Montevil" S1F 33022694	25	6,63	165,67	
		7	33006101	Gijón	Gijón	I.E.S. "Doña Jimena" S1E 33006101	24	6,90	165,67	
		8	33022694	Gijón	Gijón	I.E.S. "Montevil" S1C 33022694	24	6,90	165,67	
		9	33028155	Gijón	Gijón	I.E.S. "Universidad Laboral" S1D 33028155	24	6,90	165,67	
		10	33022131	Gijón	Gijón	I.E.S. "El Piles" S1D 33022131	23	7,20	165,67	
		11	33006159	Gijón	Gijón	I.E.S. "Padre Feijoo" S1E 33006159	23	7,20	165,67	
		12	33022131	Gijón	Gijón	I.E.S. "El Piles" S1A 33022131	22	7,53	165,67	
		13	33022359	Gijón	Gijón	I.E.S. "Emilio Alarcos" S1B 33022359	21	7,89	165,67	
		14	33021860	Gijón	Gijón	I.E.S. "Mata Jove" S1E 33021860	20	8,28	165,67	
		15	33003651	Carreño	Candás	Instituto de Educación Secundaria de Candás S1D 33003651	18	9,20	165,67	
VI	363	1	33023194	Ribadesella	Ribadesella	I.E.S. "Avelina Cerra" S1B 33023194	15	8,07	121	0,04
		2	33023522	Llanes	Llanes	Instituto de Educación Secundaria de Llanes S1A 33023522	20	6,05	121	

		3	33023650	Cangas de Onís	Cangas de Onís	I.E.S. "Rey Pelayo" S1B 33023650	23	5,26	121	
VII	398	1	33010734	Mieres	Mieres	I.E.S. "Sánchez Lastra" 1º ESO A 33010734	18	7,37	132,67	0,05
		2	33010679	Mieres	Mieres	Col. "Lastra" 1º ESO 33010679	22	6,03	132,67	
		3	33023996	Mieres	Mieres	I.E.S. "El Batán" S1C 33023996	25	5,31	132,67	
VIII	563	1	33016372	San Martín del Rey Aurelio	Sotrondio	I.E.S. "Juan José Calvo Miguel" S1A 33016372	17	8,28	140,75	0,07
		2	33008181	Langreo	Langreo	I.E.S. "Jerónimo González" S1A 33008181	21	6,70	140,75	
		3	33021021	Langreo	Langreo	Col. "La Salle" S1B 33021021	23	6,12	140,75	
		4	33020090	Laviana	Barredos	I.E.S. "Alto Nalón" S1A 33020090	25	5,63	140,75	
Total	8349					Total muestra Población 2	1263	Población	8349	1

Población 3. “Alumnado nacido en el año 2004 matriculado en centros sostenidos con fondos públicos en Asturias”.

Tabla 83. Muestra obtenida para la Población 3

Área Sanitaria	N	Nº	Código	Municipio	Localidad	Nombre unidad	n_i	w_i	W_i	Peso estrato
I	309	5	33023170	Navia	Navia	I.E.S. "Galileo Galilei" S3D 33023170	15	10,30	154,50	0,04
		13	33023170	Navia	Navia	I.E.S. "Galileo Galilei" S3A 33023170	24	6,44	154,50	
II	164	3	33027382	Degaña	Cerredo	C.P.E.B. de Cerredo S3A 33027382	7	11,71	82	0,02
		8	33024095	Tineo	Tineo	I.E.S. "Concejo de Tineo" S3A 33024095	21	3,90	82	
III	1079	2	33020843	Avilés	Avilés	I.E.S. "La Magdalena" S3C 33020843	11	14,01	154,14	0,15
		12	33001401	Avilés	Avilés	I.E.S. "Virgen de la Luz" 3º B 33001401	17	9,07	154,14	
		20	33023236	Avilés	Avilés	I.E.S. "Número 5" S3C 33023236	20	7,71	154,14	
		28	33006721	Gozón	Luanco	I.E.S. "Cristo del Socorro" 3_ESO_A 33006721	22	7,01	154,14	
		34	33021771	Castrillón	Piedras Blancas	I.E.S. "Isla de la Deva" S3B 33021771	24	6,42	154,14	
		41	33001231	Avilés	Avilés	Col. "Paula Frassinetti" S3A 33001231	27	5,71	154,14	
		46	33001319	Avilés	Avilés	Col. "San Fernando" MS3C 33001319	30	5,14	154,14	
IV	2453	6	33012755	Oviedo	Oviedo	Col. "Loyola" S3C 33012755	30	5,45	163,53	0,34
		11	33012688	Oviedo	Oviedo	Col. "Santa María del Naranco" S3A 33012688	29	5,64	163,53	
		17	33012664	Oviedo	Oviedo	Col. "Nazaret" S3A 33012664	28	5,84	163,53	
		23	33012688	Oviedo	Oviedo	Col. "Santa María del Naranco" S3C 33012688	27	6,06	163,53	
		29	33028453	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "La Corredoria" S3B 33028453	26	6,29	163,53	
		36	33020272	Siero	Pola de Siero	I.E.S. "Escultor Juan de Villanueva" S3D 33020272	25	6,54	163,53	
		42	33012691	Oviedo	Oviedo	Col. "La Inmaculada" S3B 33012691	24	6,81	163,53	
		49	33013024	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Leopoldo Alas-Clarín" S3C 33013024	24	6,81	163,53	
		56	33013036	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Pérez de Ayala" S3C 33013036	23	7,11	163,53	

		63	33022591	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Pando" S3B 33022591	22	7,43	163,53	
		71	33022700	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "La Ería" S3B 33022700	21	7,79	163,53	
		79	33022141	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Monte Naranco" S3B 33022141	19	8,61	163,53	
		88	33013036	Oviedo	Oviedo	I.E.S. "Pérez de Ayala" S3A 33013036	18	9,09	163,53	
		97	33023984	Llanera	Posada	Instituto de Educación Secundaria de Posada S3A 33023984	16	10,22	163,53	
		110	33012691	Oviedo	Oviedo	Col. "La Inmaculada" S3A 33012691	5	32,71	163,53	
V	2168	5	33005881	Gijón	Gijón	Col. "Corazón de María" 23B 33005881	30	5,56	166,77	0,30
		11	33005945	Gijón	Gijón	Col. "Montedeva" 3ºB 33005945	28	5,96	166,77	
		17	33006093	Gijón	Gijón	Col. "Santo Ángel de la Guarda" 3º ESO 33006093	26	6,41	166,77	
		23	33028155	Gijón	Gijón	I.E.S. "Universidad Laboral" S3C 33028155	26	6,41	166,77	
		30	33006101	Gijón	Gijón	I.E.S. "Doña Jimena" S3C 33006101	25	6,67	166,77	
		36	33006160	Gijón	Gijón	I.E.S. "Fernández Vallín" S3C 33006160	25	6,67	166,77	
		43	33023017	Gijón	Gijón	I.E.S. "Rosario Acuña" S3A 33023017	25	6,67	166,77	
		50	33022359	Gijón	Gijón	I.E.S. "Emilio Alarcos" S3C 33022359	24	6,95	166,77	
		57	33022694	Gijón	Gijón	I.E.S. "Montevil" S3E 33022694	24	6,95	166,77	
		64	33022694	Gijón	Gijón	I.E.S. "Montevil" S3C 33022694	23	7,25	166,77	
		72	33005933	Gijón	Gijón	Col. "San Vicente de Paul" S3A 33005933	20	8,34	166,77	
		81	33023923	Villaviciosa	Villaviciosa	I.E.S. "Victor García de la Concha" 3A 33023923	17	9,81	166,77	
		92	33006101	Gijón	Gijón	I.E.S. "Doña Jimena" S3A 33006101	12	13,90	166,77	
VI	320	8	33027540	Parres	Arriendas	I.E.S.O. "El Sueve" S3B 33027540	18	8,89	160	0,04
		16	33023522	Llanes	Llanes	Instituto de Educación Secundaria de Llanes S3D 33023522	25	6,40	160	
VII	310	10	33010692	Mieres	Mieres	Col. "Santo Domingo de Guzmán" S3B 33010692	17	9,12	155	0,04
		17	33027357	Aller	Cabañaquinta	C.P.E.B. de Cabañaquinta S3A 33027357	24	6,46	155	
VIII	462	6	33016372	San Martín del Rey Aurelio	Sotrandio	I.E.S. "Juan José Calvo Miguel" S3B 33016372	13	8,88	116	0,06
		13	33007978	Langreo	Langreo	I.E.S. "Cuenca del Nalón" S3A 33007978	18	6,42	116	

Consejería de Salud. Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental

		19	33008363	Laviana	Pola de Laviana	Col. "María Inmaculada" 3º ESO 33008363	21	5,5	116	
		24	33008181	Langreo	Langreo	I.E.S. "Jerónimo González" S3B 33008181	21	5,5	116	
Total	7265					Total muestra Población 3	1017	Población	7265	1