

# Restauraciones dentales en escolares del Distrito Sanitario Alcalá la Real-Martos (Jaén)

F. Revelles Suárez<sup>a</sup>, M.P. González Rodríguez<sup>b</sup>, M. Bravo<sup>c</sup> y D. Ureña Ureña<sup>d</sup>

**Objetivo.** Evaluar a 4-6 años de seguimiento el estado de las restauraciones dentales realizadas en escolares de 6-8 años de edad en un centro de salud.

**Diseño.** Seguimiento de una cohorte intervenida.

**Emplazamiento.** Centro de Salud de Alcalá la Real (Jaén).

**Pacientes.** Durante los cursos 1994-1995 y 1995-1996 un total de 88 escolares de segundo de EPO (enseñanza primaria obligatoria) recibió al menos una restauración oclusal de amalgama de plata en primeros molares permanentes. Transcurridos 4-6 años se ha explorado a 78 escolares a los que se les habían realizado 157 restauraciones.

**Intervenciones.** Restauraciones de amalgama de plata en primeros molares permanentes.

**Mediciones y resultados principales.** Se mide el éxito/fracaso de las restauraciones. El porcentaje de fracaso fue del 11,5% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 6,0-17,0); predominando los fracasos verdaderos (filtración marginal, caries recurrente, fractura de la restauración y fractura del diente) (58,8%) sobre los falsos (caries en otra localización) (41,2%). Ni el sexo, ni la edad de colocación de la restauración, ni la arcada dentaria (superior o inferior), ni el índice de caries temporal al inicio se asociaron estadísticamente al fracaso de las restauraciones.

**Conclusiones.** Desde una perspectiva clínica el centro de salud permite realizar restauraciones simples de amalgama de plata con un nivel adecuado de eficacia a 4-6 años en escolares de 6 a 8 años de edad.

**Palabras clave:** Caries. Odontología restauradora. Programas escolares. Centro de salud.

DENTAL FILLINGS IN SCHOOL-CHILDREN FROM THE ALCALÁ LA REAL-MARTOS HEALTH DISTRICT (JAÉN)

**Objective.** To evaluate 4-6 years later the state of dental fillings in 6-8 year old school-children treated at a health centre.

**Design.** Monitoring of a cohort with intervention.

**Setting.** Alcalá la Real Health Centre (Jaén).

**Patients.** In the school years '94-95 and '95-96 a total of 88 second-year EPO (compulsory primary education) students received at least one occlusal silver amalgam filling in their first permanent molars. 4-6 years later, 78 students, who had had 157 fillings, were examined.

**Interventions.** Silver amalgam fillings in first permanent molars.

**Main measurements and results.** The success or failure of the fillings was measured. The failure rate was 11.5% (95% CI, 6.0-17.0), with authentic failures (marginal infiltration, recurrent caries, broken filling and broken tooth) (58.8%) predominating over false failures (caries elsewhere) (41.2%). Neither sex, age when the filling was inserted, dental arch (upper or lower), nor the index of temporary caries at the start were statistically linked to the failure of fillings.

**Conclusions.** In clinical terms, the health centre has an adequate level of efficacy 4-6 years after inserting simple silver amalgam fillings in 6-8 year old school-children.

**Key words:** Caries. Restorative Odontology. School programmes. Health centre.

<sup>a</sup>Médico estomatólogo del Equipo de Apoyo del Distrito Sanitario Alcalá la Real-Martos. Centro de Salud de Alcalá la Real. Jaén. España.

<sup>b</sup>Profesor asociado. Patología y Terapéutica Dental. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. España.

<sup>c</sup>Profesor titular. Odontología Preventiva y Comunitaria. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. España.

<sup>d</sup>Médico estomatólogo del Equipo de Apoyo del Distrito Sanitario Alcalá la Real-Martos. Centro de Salud Martos. Jaén. España.

Este trabajo fue galardonado el 20 de octubre de 2001 con el premio al primer trabajo de investigación en el Curso de Experto en Salud Pública Oral, de la Universidad de Sevilla (coordinador: Prof. Antonio Castaño Seiquer).

Correspondencia:  
Manuel Bravo Pérez.  
Facultad de Odontología.  
Campus de Cartuja, s/n. 18071  
Granada. España.  
Correo electrónico:  
mbravo@ugr.es

Manuscrito aceptado para su publicación el 13-III-2002.

## Introducción

La restauración de los dientes con amalgama de plata para el tratamiento de la caries es un procedimiento que se viene realizando desde el siglo XIX<sup>1</sup>, ya que este material posee excelentes propiedades que lo convierten en una opción terapéutica altamente eficaz y, a su vez, es barato, por lo que se ha usado ampliamente en programas públicos de salud bucodental. Dentro de este contexto es importante conocer el éxito conseguido con este tipo de restauraciones, pues de un tratamiento realizado y no evaluado, al pasar el tiempo, no se puede extraer ninguna conclusión, ni saber si ha servido para su fin, ya que ni siquiera se conoce si permanece en la boca del paciente.

La valoración del éxito o fracaso de una restauración no es tarea sencilla. Un primer enfoque podría ser recoger la edad de las restauraciones que necesitan ser sustituidas mediante estudios transversales. Como segunda opción se puede obtener el número de restauraciones con éxito a lo largo de un tiempo y estimar la supervivencia. En tercer lugar, mediante estudios transversales se puede conocer la edad de las restauraciones intactas (estudios de persistencia)<sup>2</sup>. En la bibliografía son numerosos los trabajos referentes a este tema. Algunos autores<sup>3-5</sup> distinguen dos categorías de fallos: los verdaderos, debidos a la técnica restauradora, y los falsos, debidos a la aparición de caries en otra parte del diente. Los primeros suponen el 70-80% del total, siendo la caries recurrente el fracaso más frecuente, seguido de la fractura y/o pérdida de la restauración. Otros, como la enfermedad pulpar, fractura de las cúspides o del istmo de la restauración, representan un porcentaje menor.

Cabe señalar que el fracaso se encuentra en relación con el ámbito de trabajo en el que se efectúan dichas restauraciones: la supervivencia parece ser mayor cuando se trata de facultades de odontología y consultas privadas, y menor en los servicios de salud pública<sup>2</sup>. En la revisión de Llodra et al se recoge un 50% de fracasos (vida media) a los 8 años en los servicios públicos, a los 10 años en clínica privada y a los 13,5 años en las facultades<sup>2</sup>. Se ha informado de la importancia de que los programas de salud pública oral contemplen aspectos relacionados con la dieta y la higiene oral, pues un control de estos factores puede favorecer el éxito a largo plazo, ya que tienen una íntima relación<sup>6,7</sup>.

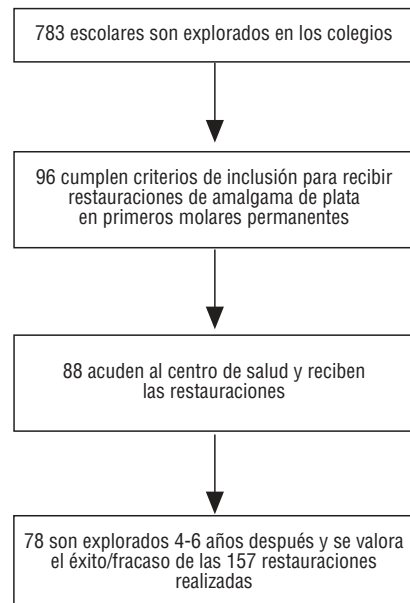
El objetivo del presente estudio es valorar, tras 4-6 años, el estado de las restauraciones de amalgama de plata realizadas en primeros molares permanentes de escolares de segundo curso de enseñanza primaria, en la consulta de odontología del Centro de Salud (CS) Alcalá la Real (Jaén) durante los años 1994 a 1996.

## Material y métodos

Este estudio se ha realizado en las Zonas Básicas de Salud (ZBS) de Alcalá la Real (21.599 habitantes) y Alcaudete (11.367 habitantes), pertenecientes a la comarca de la Sierra Sur de Jaén, zonas que forman parte del Distrito Sanitario Alcalá la Real-Martos<sup>8</sup>. La actividad económica predominante es rural, siendo el olivo el cultivo mayoritario, si bien coexiste con una limitada industria y numerosos comercios de todo tipo.

En las dos ZBS (dos dentistas) se viene realizando un programa de salud bucodental con dos fases (escolar y en el CS) desde el año 1991 en escolares de segundo curso de Enseñanza Primaria Obligatoria (EPO) (aproximadamente 400 escolares cada año). En la fase escolar el dentista se traslada al colegio, imparte una charla de educación sanitaria oral con apoyo audiovisual, explora a los escolares de su ZBS (sólo una vez; no se llevan a cabo revisiones periódicas) y, por último, explica el cepillado dental con la ayuda de un tipodonto, se reparten cepillos de dientes (un solo cepillo por escolar y una sola vez) y se realiza el cepillado con gel de flúor Flugel® (Dentaflux SL, Madrid, España), preparado de flúor fosfato acidulado al 1,23%. Los escolares no utilizan colutorio fluorado. De cada escolar se recogían las fechas de nacimiento y exploración oral, sexo, colegio, curso académico y datos de la exploración oral (caries dental), realizada con luz natural, un espejo plano del número 5 y una sonda de exploración biactiva (n.º 17/23).

### Material y métodos Cuadro resumen



### Esquema general del estudio

Seguimiento de una cohorte a la que se han colocado restauraciones de amalgama de plata en primeros molares permanentes.

Finalizada la fase escolar, el dentista calculaba los índices de caries cod (suma de dientes temporales cariados y obturados) y CAOD (suma de primeros molares permanentes cariados, ausentes por caries y obturados). Los criterios de inclusión utilizados en la fase de CS se exponen a continuación. Los escolares con caries en algún diente permanente recibían restauraciones de amalgama de plata (según técnica convencional y con anestesia) en los primeros molares permanentes con caries oclusal (sin afectación pulpar y sin/con extensión al hoyo bucal/surco palatino, excluyéndose los molares con caries proximal) y se aplicaban selladores de fisuras (según técnica convencional) en los primeros molares permanentes restantes, siempre que estuvieran sanos y con erupción oclusal completa. En los casos de fisuras profundas o en los escolares con caries en dentición temporal, se sellaban los primeros molares permanentes, aunque estuvieran todos sanos. En los demás casos no eran tratados en el CS. Los escolares incluidos eran citados, informándoles del lugar y hora de la cita, y se les proporcionaba un número de teléfono para facilitar cualquier modificación de cita. Se anotaba asimismo la fecha de realización de cada tratamiento. Si bien cada dentista atendía a los escolares de sus respectivas ZBS, las obturaciones se realizaron en la consulta de odontología de la ZBS Alcalá la Real, la única equipada adecuadamente entonces. Durante los cursos académicos 1994-1995 y 1995-1996 se exploró en los colegios a un total de 783 escolares de segundo de EPO, de los cuales 96 cumplían los criterios de inclusión para recibir restauraciones. De ellos, 88 recibieron al menos una restauración en el programa, ya que 8 no acudieron a ninguna de las citas en el CS. Transcurridos 4-6 años se pudo localizar (extendiendo la búsqueda a alumnos repetidores o que habían cambiado de colegio o localidad, siempre que fuera cercana) a 78 escolares. Dichos escolares fueron explorados según la metodología de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>9</sup>, y con luz natural, en los colegios por el dentista de la ZBS Alcalá la Real, previamente calibrado<sup>10</sup>. Además, se anotaron la fecha de exploración y el estado de cada restauración, según las siguientes categorías excluyentes: 0, correcta; 1, filtración marginal; 2, caries recurrente; 3, caries primaria en otra localización; 4, fractura de la restauración; 5, fractura del diente; 6, molar extraído, y 7, no presentaba restauración.

El análisis estadístico se ha realizado con los programas SPSS, v. 10.0.6. (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.), y SUDAAN v. 7.0 (Research Triangle Institute, Research Triangle Park, NC, EE.UU.), especificando en este último el diseño WR (con reemplazamiento), en los procedimientos CROSSTABS y DESCRIPT, lo que permite corregir las pruebas de significación y los intervalos de confianza por muestreo por conglomerados (múltiples restauraciones por individuo).

## Resultados

En el momento de la exploración oral en el colegio, los 78 escolares que recibieron al menos una restauración tenían una edad media de 6,56 años. Destaca que el componente más importante de los índices de caries (tanto cod como CAOD) fue el cariado (tabla 1). Los 78 escolares habían recibido 157 restauraciones: 35, 39, 41 y 42 en los dientes 16, 26, 36 y 46, respectivamente. Tomando como unidad de análisis las restauraciones, la edad media en que se realizaron éstas fue de 7,22 años (desviación estándar [DE], 0,65 años), y se siguieron entre 4-6 años (media, 4,47; DE, 0,87 años).

**TABLA 1**  
**Descripción de los escolares incluidos (n = 78)**

Variable	[n (%)]
Edad inicial, años (exploración en el colegio)	
6	37 (47,4)
7	38 (48,7)
8	3 (3,8)
$\bar{x}$ (DE)	6,56 (0,57)
Sexo [n (%)]	
Mujer	46 (59,0%)
Varón	32 (41,0%)
Colegio original [n (%)]	
Alonso Alcalá	9 (11,5)
Cristo Rey	8 (10,3)
José Garnica	21 (26,9)
Sagrada Familia	8 (10,3)
Rafael Aldehuela	10 (12,8)
Juan Pedro	13 (16,8)
Virgen del Carmen	9 (11,5)
Índice cod <sup>a</sup> inicial [ $\bar{x}$ (DE)]	2,85 (2,85)
Cariados [ $\bar{x}$ (DE)]	2,62 (2,78)
Obturados [ $\bar{x}$ (DE)]	0,23 (0,94)
cod = 0 [n (%)]	29 (37,2)
cod = 1-3 [n (%)]	18 (23,1)
cod = 4-6, [n (%)]	20 (25,6)
cod > 6 [n (%)]	11 (14,1%)
Índice CAOD <sup>b</sup> inicial [ $\bar{x}$ (DE)]	1,99 (1,06)
Cariados [ $\bar{x}$ (DE)]	1,97 (1,04)
Ausentes [ $\bar{x}$ (DE)]	0,00 (0,00)
Obturados [ $\bar{x}$ (DE)]	0,01 (0,11)
CAOD = 1 [n (%)]	33 (42,3)
CAOD = 2 [n (%)]	24 (30,8)
CAOD = 3 [n (%)]	10 (12,8)
CAOD = 4 [n (%)]	11 (14,1)

$\bar{x}$  : media aritmética; DE: desviación estándar.

<sup>a</sup>Suma de dientes temporales cariados y obturados; <sup>b</sup>suma de dientes permanentes cariados, ausentes por caries y obturados.

El porcentaje de éxito fue de un 88,5%, frente al 11,5% de fracasos, destacando los fracasos verdaderos sobre los falsos (tabla 2). Ninguna de las variables analizadas (sexo, edad, arcada dentaria ni índice cod) se asoció significativamente al éxito de la restauración (tabla 3).

## Discusión

A pesar de la disminución de la caries dental en los escolares andaluces, la importancia relativa de los dientes obturados es creciente. En 1995 el índice CAOD a los 12 años

**TABLA 2**
**Resultados principales del estudio. Éxito/fracaso del tratamiento restaurador tras 4-6 años de seguimiento (n = 157 restauraciones)**

Variable	Número (%)
Éxito	139 (88,5)
Fracaso	18 (11,5) <sup>a</sup>
Causas de fracaso	
Filtración marginal	5 (27,8)
Caries recurrente	3 (16,7)
Caries en otra localización	7 (38,9)
Fractura de la restauración	1 (5,6)
Fractura de diente	1 (5,6)
Molar extraído	1 (5,6)
Clasificación de los fracasos <sup>b</sup>	
Verdaderos <sup>c</sup>	10 (58,8)
Falsos (caries en otra localización)	7 (41,2)

<sup>a</sup>El intervalo de confianza del 95% del porcentaje de fracaso es 6,0-17,0, calculado tras corrección por muestreo por conglomerados (múltiples restauraciones por escolar); <sup>b</sup>no suma 18, pues se excluye en molar extraído de esta clasificación; <sup>c</sup>incluye filtración marginal, caries recurrente, fractura de la restauración y fractura del diente.

de edad se situaba en 2,69 (cariados, 1,91; obturados, 0,68; ausentes, 0,10), con un índice de restauración (IR = [obturados/CAOD] × 100) del 25,3%. A los 14 años el CAOD era de 3,95 (2,53, 1,24 y 0,19, respectivamente), siendo el IR del 31,4%<sup>11</sup>. En 2001, el índice CAOD a los 12 años disminuyó hasta 1,38 (0,78; obturados, 0,58; ausentes, 0,03), con un mayor IR (42,0%). A los 14 años el CAOD también disminuyó hasta 2,22 (1,20, 0,98 y 0,05, respectivamente) y aumentó el IR hasta el 44,1%<sup>12</sup>. Por lo expuesto, es también creciente la necesidad de evaluar el éxito o fracaso de las obturaciones y, entre ellas, las realizadas en los CS.

En el presente estudio, el éxito de las restauraciones se sitúa en un 88,5%, porcentaje superior a la media de lo en-

## Lo conocido sobre el tema

- La restauración de molares permanentes con amalgama de plata es un procedimiento frecuente en los centros de salud, aplicado en escolares de 6-8 años de edad.
- Tras un tiempo de seguimiento el fracaso de la restauración puede ser verdadero (asociado con la técnica restauradora) o falso (nueva caries en otra localización del diente).

## Qué aporta este estudio

- Desde una perspectiva clínica el centro de salud permite realizar restauraciones simples de amalgama de plata con un nivel adecuado de eficacia a 4-6 años en escolares de 6 a 8 años de edad, ya que el porcentaje de fracaso es sólo del 11,5%.

contrado en la bibliografía<sup>2</sup>. Esto puede explicarse en parte porque en este estudio se trata de restauraciones de clase I, cuyo éxito siempre es mayor que el de las restauraciones complejas, y el seguimiento se ha limitado a 4-6 años (otros estudios analizan el éxito a más largo plazo). No obstante, son pacientes jóvenes, en los que la vida media es menor que en adultos<sup>13,14</sup>. El porcentaje de fracasos falsos (41,2%) es superior en general a lo publicado<sup>3,15</sup>, debido a los mismos motivos expuestos más arriba. Respecto a los fracasos verdaderos (58,8%), la distribución entre los distintos tipos (filtración marginal, caries recurrente, etc.) es concordante con la bibliografía<sup>2,16</sup>. No obstante, es importante señalar la conveniencia de reevaluar a estos pacientes transcurrido un mayor período. Respecto a los factores

**TABLA 3**
**Asociación de distintas variables con el éxito de las restauraciones (n = 157 restauraciones)**

Variable	Éxito (n = 139)	Fracaso (n = 18)	Comparación <sup>a</sup>
Sexo [n (%)]			
Mujer	86 (87,8)	12 (12,2)	p = 0,704
Varón	53 (89,8)	6 (10,2)	
Localización [n (%)]			
Arcada superior	66 (89,2)	8 (10,8)	p = 0,802
Arcada inferior	73 (88,0)	10 (12,0)	
Edad a la restauración (años) [x̄ (DE)]	7,23 (0,66)	7,18 (0,53)	p = 0,737
Índice cod inicial [x̄ (DE)]	3,02 (2,94)	4,33 (3,25)	p = 0,120

x̄ : media aritmética; DE: desviación estándar.

<sup>a</sup>Tras corrección por muestreo por conglomerados (múltiples restauraciones por escolar).

asociados al éxito de la restauración, este estudio no encuentra asociaciones significativas, probablemente por el escaso número de fracasos y, por tanto, por la poca potencia estadística. No obstante, un estudio más amplio<sup>17</sup> tampoco encontró diferencias entre restauraciones maxilares y mandibulares en dientes posteriores, aunque sí una mayor supervivencia en dientes anteriores mandibulares.

A pesar de las dificultades de este tratamiento derivadas de la corta edad de los pacientes (necesidad de anestesiarse, falta de colaboración por miedo, cansancio, etc.) y de la sobrecarga de trabajo que para el profesional significa tener que atender una consulta en la que se realizan, además de un programa de restauraciones a escolares, otro de selladores de fisuras, de cirugía oral, de atención a embarazadas, de consulta a demanda (exodoncias), desde una perspectiva clínica el CS permite realizar restauraciones simples con un nivel adecuado de eficacia a 4-6 años en escolares de 6 a 8 años de edad.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Distrito Sanitario de Alcalá la Real-Martos (Jaén); en particular a D.<sup>a</sup> Carmen Rodríguez García, auxiliar de la consulta de odontología, por la ayuda prestada en la realización del estudio.

## Bibliografía

1. Romero Maroto M. La dontoestomatología del siglo XIX. En: Bascones Martínez A, editor. Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Ediciones S.L., 1998; p. 969-73.
2. Llodra JC, Bravo M, Baca P, Junco P. Análisis de la vida media de las restauraciones dentales y principales causas de fracaso: una revisión bibliográfica. ROE 1996;1:479-86.
3. Akerboom H, Advokaat J, Van Amerongen W, Borgmeijer P. Long-term evaluation and rerestitution of amalgam restorations. Community Dent Oral Epidemiol 1993;21:45-8.
4. Jokstad A, Mjor I, Qvist V. The age of restorations in situ. Acta Odontol Scand 1994;52:234-42.
5. Allan DN. The durability of conservative restorations. Br Dent J 1969;126:172-7.
6. Eriksen HM, Bjertness E, Hansen BF. Cross-sectional clinical study of quality of amalgam restorations, oral health and prevalence of recurrent caries. Community Dent Oral Epidemiol 1986;14:15-8.
7. Goldberg J, Tauzer J, Munster E, Amara J, Thal F, Birkhed D. Cross-sectional clinical evaluation of recurrent enamel caries, restoration of marginal integrity, and oral hygiene status. J Am Dent Assoc 1981;102:635-41.
8. Instituto Nacional de Estadística (INE). Población de Municipio 23 Jaén. Cifras de población referidas al 01/01/00 [consultado 14/9/2001]. Disponible en: <http://www.ine.es/htdocs/pob00/pob00frame.htm>
9. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 3rd ed. Geneva: World Health Organization, 1988.
10. World Health Organization. Calibration of examiners for oral health epidemiological surveys. Geneva: World Health Organization, 1993.
11. Junta de Andalucía. Estudio epidemiológico de salud bucodental en escolares andaluces 1985-1995. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Salud, Dirección General de Salud Pública y Participación, 1996.
12. Llodra JC. Encuesta de Salud bucodental en escolares andaluces 2001 [en prensa]. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Salud, Dirección General de Salud Pública y Participación, 2002.
13. Qvist J, Qvist V, Mjör IA. Placement and longevity of amalgam restorations in Denmark. Acta Odontol Scand 1990;48:297-303.
14. Qvist V, Thylstrup A, Mjör IA. Restorative treatment pattern and longevity of amalgam restorations in Denmark. Acta Odontol Scand 1986;44:343-49.
15. Hunter B. Survival of dental restorations in young patients. Community Dent Oral Epidemiol 1985;13:285-7.
16. Jokstad A, Mjör I. Analyses of long-term clinical behaviour of class II amalgam restorations. Acta Odontol Scand 1991;49:47-63.
17. Drake CW. A comparison of restoration longevity in maxillary and mandibular teeth. J Am Dent Assoc 1988;116:651-4.