

Trabajo de Investigación

Autores:

G. Moncada¹, E. Fernández¹, J. Martín¹,
MJ. Caro¹, C. Caamaño¹, I. Mjor², V. Gordan.²

Longevidad y Causas de Fracaso de Restauraciones de Amalgama y Resina Compuesta.

Longevity and Reasons of Failure of Amalgam and Resin Based Composite Restorations.

¹ Departamento Odontología Restauradora,
Área Operatoria Dental,
Facultad de Odontología,
Universidad de Chile.

² Department of Operative Dentistry,
Dental School,
Florida University, Gainesville, FL, USA.

Resumen

El objetivo de este estudio retrospectivo fue determinar In-Vivo, la longevidad media y las causas de fracaso de las Restauraciones de Amalgama y Resina Compuesta. 2 clínicos (Cohen Kappa=0,76), examinaron clínica y radiográficamente a 61 pacientes de 18 a 80 años de edad, (promedio 24,18±12,43 años), que presentaban 411 restauraciones: 214 restauraciones de Amalgama y 197 de Resina Compuesta. Los respectivos odontólogos fueron encuestados acerca de la fecha en que fueron realizadas. Las causas de fracaso de las restauraciones fueron establecidas según los criterios Ryge/USPHS modificados, observando las siguientes seis características clínicas en las restauraciones de amalgama; Adaptación Marginal (AM), Forma Anatómica (A), Rugosidad Superficial (R), Contactos Oclusales y Proximales (C), Sensibilidad (S) y Caries Secundaria (CS). Para la evaluación de las restauraciones de Resinas Compuestas se usaron los mismos parámetros que para las restauraciones de amalgama, más Color (C), Tinción de la Masa (T) y Tinción de Márgenes (TM).

El promedio de Longevidad para las restauraciones de Amalgama fue de 5,8 años y para las de Resinas Compuestas fue de 7,6 años. La causa de fracaso más frecuente fue la caries secundaria para ambos tipos de Restauraciones.

Palabras clave; Operatoria Dental, Amalgama, Resina Compuesta, Longevidad, Causa de Fracaso de Restauraciones

Summary

The aim of this In Vivo cross sectional study was to determine the median longevity and reasons of failures of amalgam and resin based composites restorations. Two clinicians (Cohen Kappa=0,76), examined clinically and radiographically 61 patients aged 18 to 80 years, (Mean value 24,18±12,43), who presented 411 restorations: 214 amalgam and 197 resin based composites restorations. The respective Dentists were asked about the date when the restorations were made. The failure of the restorations were recorded according to a modify Ryge/USPHS criteria. In amalgam restorations the following six clinical characteristics were examined: Marginal Adaptation, Anatomy, Roughness, occlusal and proximal Contacts, Sensitivity and, Secondary Caries, and the same parameters for resin based composites, plus Color, Restoration Stain and Marginal Stain.

The longevity mean value for amalgam restorations was 5,8 years and for resin based composites restorations 7,6 years. The most frequent failure was secondary caries for both types of restorations.

Key words: Operative Dentistry, Amalgam longevity, Resin Based Composite Longevity, Reasons for Restorations Failure

Introducción

La amalgama ha sido sin lugar a duda el material restaurador más utilizado durante los últimos años. Entre sus propiedades destacan resistencia, bajo

costo, longevidad, durabilidad y facilidad de manipulación. Estéticamente, el aspecto de la amalgama dista de ser satisfactorio, factor, sin embargo,

secundario ya que principalmente se utiliza en cavidades clase I y II⁽¹⁾. A pesar de sus propiedades, en el último tiempo se ha observado como rutina el

reemplazo de estas restauraciones frente al más mínimo defecto.^(2,3)

El uso de Resinas Compuestas se ha masificado explosivamente en los últimos años, principalmente por necesidad estética de los pacientes. Se hace imprescindible conocer acerca de la duración de estos tratamientos a nivel local y mundial. La indicación de las Resinas Compuestas desde los años ochenta, se ha ido masificando en el criterio de indicación, debido al aumento de las propiedades mecánicas de estos materiales, cuestionados en su uso en piezas posteriores en sus inicios.⁽⁴⁾

La enseñanza y práctica odontológica tradicionalmente se han enfocado al tratamiento ideal y menor atención ha sido prestada para el diagnóstico y tratamiento de

restauraciones que han fracasado. Estudios previos han demostrado que el reemplazo de restauraciones corresponde entre 50 al 78% de la actividad del Odontólogo de práctica general^(5,6). Este hecho sugiere cierto fracaso para la odontología. Además, reemplazo de una restauración indudablemente va a terminar en el aumento del tamaño de la cavidad⁽⁷⁾ debilitando la estructura dentaria y extendiendo el daño, el que incluso puede comprometer la pulpa de la pieza dentaria⁽⁸⁾. Frente a estos hechos, parece lógico, e importante analizar cuáles son las principales razones de fracasos que presentan las Restauraciones de Amalgama y Resinas Compuestas.

Durante los últimos años numerosos estudios se han llevado a cabo para determinar las razones de

reemplazo de restauraciones^(2,3,6,9,10,11,12). La metodología usada en la mayoría de ellos se basa en la propuesta original de Ryge y Mjör (1981), con algunas modificaciones^(11,12) que la han simplificado para su aplicación clínica. En estos estudios la principal causa de reemplazo reportada ha sido la caries secundaria^(3,6,9,11). Adicionalmente han sido citadas como causas de reemplazo la fractura de la restauración y fractura marginal⁽¹³⁾.

Dado que no existen en Chile, datos que expliquen las causas de fracasos en Restauraciones de Amalgama y Resina Compuesta, en este estudio *In-Vivo*, se determinan las principales razones de fracasos y se determina su Longevidad en un grupo de pacientes seleccionados al azar.

Material y Método

Se evaluaron 411 Restauraciones de Amalgama (Am) y Resinas Compuestas (RC) en 61 pacientes de 18 a 80 años, (valor medio 24,18±12,43), reclutados en la Clínica de Operatoria Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. De ellos el 54,1% (n=33) fueron mujeres y 45,9% (n=28) hombres, que presentaban 214 Restauraciones de Amalgama, clasificadas como Clase I 63,08% (n=135); Clase II, 36,91% (n=79) y 197 de Resina Compuesta, clasificadas como Clase I 61,92% (n=122), Clase II 20,81% (n=41) y Clase III 17,25% (n=34).

El Comité de Ética de la Facultad de Odontología aprobó el estudio y cada paciente firmó el documento de consenso informado de acuerdo con el acta de Helsinki. Todos los pacientes se examinaron clínica (visual y táctil) y radiográficamente (Bite Wing y periapicales). El registro de la fecha de realización de las restauraciones se

efectuó teniendo a la vista las fichas Odontológicas de cada paciente.

Previo al examen de los pacientes, los evaluadores se calibraron mediante el análisis *In Vitro* de 20 restauraciones. Piezas dentarias restauradas, extraídas fueron montadas en bloques individuales de acrílico y mantenidas en suero fisiológico a temperatura ambiente. Cada clínico en forma independiente evaluó y registró en una ficha cada restauración, de acuerdo a los Criterios Ryge/USPHS modificado^(14,15) (Tabla 1 y Tabla 2). Previo a la calibración los clínicos participantes analizaron y discutieron los criterios Ryge hasta alcanzar criterios uniformes para cada categoría. El ejercicio de calibración entregó el valor promedio Cohen's Kappa 0,76 para los evaluadores.

Las Restauraciones de Amalgama y Resina Compuesta fueron evaluadas en forma directa e indirecta. La evaluación directa de las restauraciones se realizó

clínicamente a ojo desnudo, utilizando sonda (Maillefer N° 21) y espejo plano (Becht N° 5), con la lámpara clínica de la unidad dental (Sirona, Siemmens). La evaluación indirecta de las restauraciones, se efectuó por medio de fotografías clínica realizadas con cámara digital (Nikon D100) y lente macro de 60 m.m. (Nikon)^(16,17)

Las Restauraciones de Amalgama fueron evaluados⁽¹³⁾, en los siguientes 6 parámetros; Adaptación Marginal (AM), Forma Anatómica (A), Rugosidad Superficial (R), Contactos Oclusales y Proximales (C), Sensibilidad (S) y Caries Secundaria (CS) y los mismos parámetros mas Color (CO), Tinción de la Masa (T) y Tinción de Márgenes (TM), para las Restauraciones de Resinas Compuestas.

Para el parámetro caries secundaria se utilizaron los mismos criterios que para caries primaria de acuerdo con Ekstrand y cols.⁽¹⁷⁾

Tabla 1: "Criterios Clínicos Generales Ryge/USPHS"

Alfa	La restauración presenta excelente condición y se espera que proteja al diente y los tejidos adyacentes.
Bravo	La restauración es aceptable pero muestra uno o más parámetros defectuosos. Será necesario su reemplazo en el futuro.
Charlie	La restauración es inaceptable y necesita reemplazo.

Tabla 2: "Criterios Clínicos Ryge/USPHS Específicos por Parámetro"

Características Clínicas	Alfa	Bravo	Charlie
Color	La restauración coincide en color y translucidez con la estructura dentaria adyacente.	No coincide en color y translucidez, pero esta en rango aceptable.	La diferencia de color y translucidez esta fuera del rango aceptable.
Adaptación Marginal	El explorador no se traba o se traba en una sola dirección cuando se examina a través de la unión diente-interfase – restauración.	El explorador cae en una brecha cuando se examina la interfase diente / restauración.	La dentina o base cavitaria están expuestas a lo largo del margen.
Forma Anatómica	El contorno general de la restauración sigue el contorno del diente.	El contorno general de la restauración no sigue el contorno del diente.	La restauración presenta hombro.
Rugosidad Superficial	La superficie de la restauración no presenta defectos superficiales.	La superficie de la restauración presenta mínimos defectos superficiales.	La superficie de la restauración presenta severos defectos superficiales.
Tinción Marginal	No existe tinción entre la restauración y el diente.	Existe tinción en menos de la mitad de la circunferencia de los márgenes.	Existe tinción en mas de la mitad de la circunferencia de los márgenes.
Tinción de la Restauración	No existe tinción de la restauración, o la tinción es igual en el diente y la restauración.	Existe mayor tinción en la restauración que en la estructura dentaria que la rodea.	La tinción no puede ser pulida de la restauración. (Tinción de la masa)
Contactos	Normal	Suave	No existe
Sensibilidad Dentaria	No existe sensibilidad cuando se activa la jeringa de aire durante 2 segundos a la distancia de ½ pulgada de la restauración con las caras vestibulares de las piezas vecinas cubiertas con gasa.	La sensibilidad esta presente cuando una jeringa de aire es activada por 2 segundos a la distancia de ½ pulgada de la restauración con las caras vestibulares de las piezas vecinas cubiertas con gasa y cesa cuando el estímulo es removido.	La sensibilidad esta presente cuando una jeringa de aire es activada por 2 segundos a la distancia de ½ pulgada de la restauración con las caras vestibulares de las piezas vecinas cubiertas con gasa y no cesa cuando el estímulo es removido.
Caries Secundaria	No existe diagnóstico clínico de caries.	NA	Existe diagnóstico clínico de caries.

Dos clínicos evaluaron independientemente cada parámetro de cada restauración y posteriormente compararon sus resultados. Si ambos coincidían, era considerada la

evaluación final. Sin embargo si existía desacuerdo, ambos reexaminaban el caso y discutían hasta llegar a acuerdo.

El tamaño de la muestra fue determinado por un simple test, con

power de 0.80, alfa 0.05 y Desviación Standard de 3, basado en la revisión de Manhart y cols.⁽¹⁸⁾

Resultados

De las 411 Restauraciones examinadas, 91 fueron evaluadas como Charlie (n=37 para Am y n=54 para RC), representando el 22,14% del total de la muestra. La causa de fracaso mas frecuente en las 91 Restauraciones fue la Caries Secundaria (47,25%, n=43) (Am n=13, RC n=30). Con menor frecuencia se observaron evaluaciones Charlie de TM (16,48%, n=15)

(sólo en RC), AM (12,09%, n=11) (Am n=10, RC n=1), A (12,09%, n=11) (Am n=8 y RC n=3), R (5,49%, n=5) (sólo en Am), T (3,29%, n=3) (sólo en RC), C (2,19%, n=2) (sólo en RC) y S (1,1% n=1) (sólo en Am).

De las 214 Restauraciones de Amalgama, el 82,71% (n=177), fueron Restauraciones clínicamente aceptadas

(Alfa + Bravo), frente al 17,29% (n=37) de fracasos (Charlie). El porcentaje de Restauraciones Clase II fracasadas fue significativamente mayor al compararse con las Restauraciones Clase I, como se observa en la tabla 3.

La principal causa de fracaso de las Restauraciones de Amalgama fue la

Tabla 3: "Distribución de las Restauraciones de Amalgama"

	Clase I		Clase II		Total	
	N	%	N	%	N	%
Fracaso	15	11,11%	22	27,85%	37	17,29%
Éxito	120	88,89%	57	72,15%	177	82,71%
Total	135	100,00%	79	100,00%	214	100,00%

Chi²=9,762, p=0,002

Gráfico 1: "Distribución de Fracaso de Restauraciones de Amalgama, expresado en porcentaje"

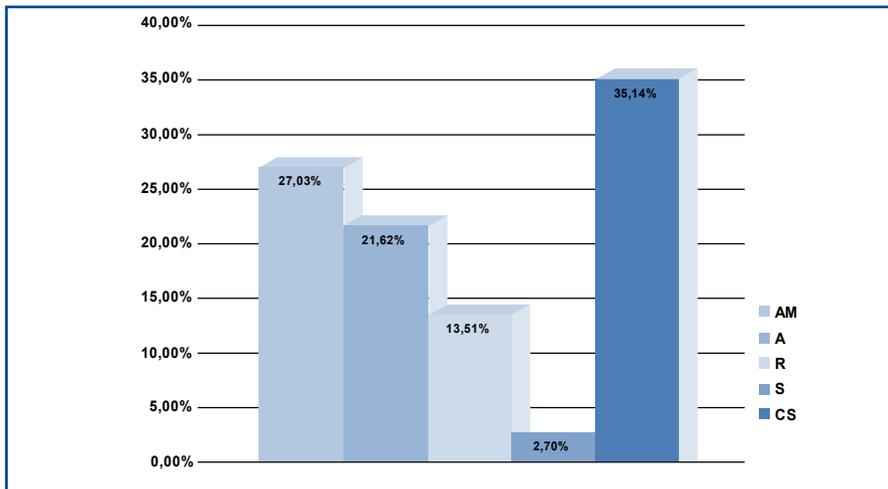
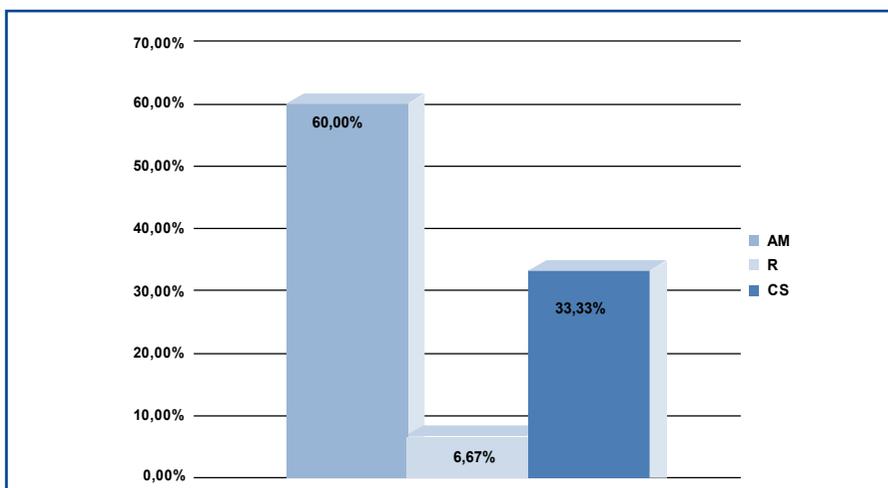


Tabla 4: "Causas de Fracaso de las Restauraciones de Amalgama"

Parámetro	N	%
CS	13	35,14
AM	10	27,03
A	8	21,62
R	5	13,51
S	1	2,70
Total	37	100,00

Chi²=11,514, p=0,021

Gráfico 2: "Distribución de Fracaso de Restauraciones Clase I de Amalgama, expresado en porcentaje"



presencia de Caries Secundaria (n=13) que representa el 35,14%, seguido por defectos marginales (n=10) (27,03%). La sensibilidad operatoria fue una razón poco frecuente de fracaso (n=1) (2,7%), como se observa en el gráfico 1 y tabla 4.

En las Restauraciones de Amalgama Clase I, la principal causa de fracaso fueron defectos en la adaptación marginal (n=9) que representa el 60%, seguido por la presencia de caries secundaria en el 33,33% (n=5) (gráfico 2, tabla 5). En Clase II hubo tantos fracasos por Caries Secundaria como por anatomía deficiente (gráfico 3, tabla 6).

La vida media de las Restauraciones de Amalgama fue de 5,8 años, siendo de 7,8 años para las Clase I y de 4,8 años para las Clase II (gráfico 4)

De las 197 Restauraciones de Resina Compuesta el 72,58% (n=143) fueron evaluadas como clínicamente aceptables, mientras el 27,41% (n=54) necesitaban ser cambiadas. Las Restauraciones Clase III presentaron el mayor porcentaje de fracasos para este material, seguido por las Restauraciones Clase II (tabla 7).

La principal causa de fracaso de las Restauraciones de Resina Compuesta fue la presencia de caries secundaria (55,56%, n=30), seguido de la tinción de los márgenes (27,78%, n=15). Los defectos marginales fueron una causa de fracaso poco frecuente en este tipo de Restauraciones (1,85%) (gráfico 5, tabla 6).

En las Restauraciones Clase I de Resina Compuesta, la principal causa de fracaso (52,63%) fue la tinción de los márgenes, seguido de la presencia de caries secundaria (36,84%). En Clase II la mayoría de los fracasos fue por caries secundaria (85,71%), similar a lo que ocurrió en Clase III (52,38%), en que la tinción del material figura como segunda causa de fracaso (gráficos 6-8 y tablas 9-11).

La vida media de las Restauraciones de Resina Compuesta fue de 7.6 años, y clasificadas por Clase, su distribución fue: Clase I: 7.5 años, Clase II: 6.2 años y Clase III: 12.5 años (gráfico 2)

Tabla 5: "Causas de Fracaso de las Restauraciones Clase I de Amalgama"

Parámetro	N	%
AM	9	60,00
CS	5	33,33
R	1	6,67
Total	15	100,00

Chi²=6,400, p=0,041

Gráfico 3: "Distribución de Fracayos de Restauraciones Clase II de Amalgama, expresados en porcentaje"

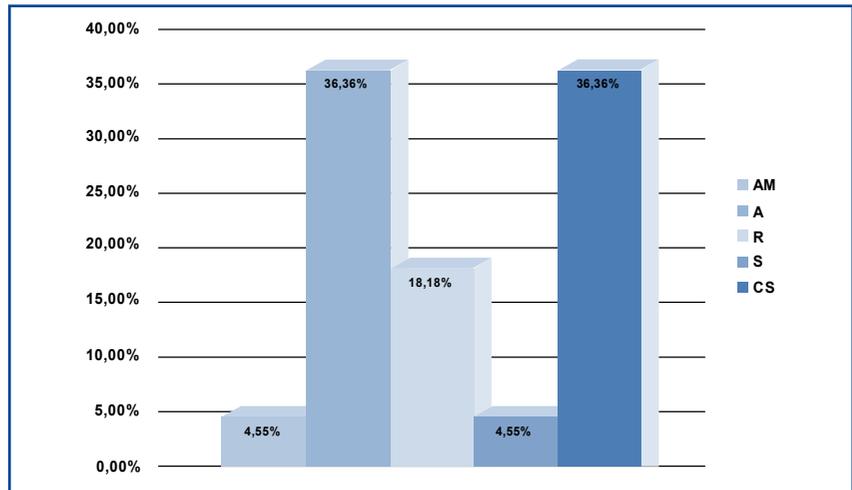


Tabla 6: "Causas de Fracaso de las Restauraciones Clase II de Amalgama"

Parámetro	N	%
CS	8	36,36
A	8	36,36
R	4	18,18
AM	1	4,55
S	1	4,55
Total	22	100,00

Chi²=11,182, p=0,025

Gráfico 4: "Longevidad Mediana de las restauraciones de Amalgama expresada en años"

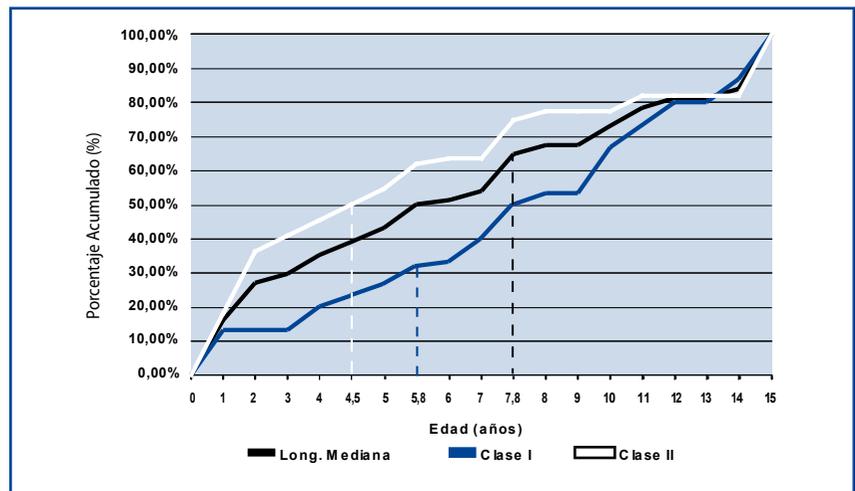


Tabla 7: "Distribución de las Restauraciones de Resina Compuesta"

	Clase I		Clase II		Clase III		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fracaso	19	15,57%	14	34,15%	21	61,76%	54	27,41%
Éxito	103	84,43%	27	65,85%	13	38,24%	143	72,59%
Total	122	100,00%	41	100,00%	34	100,00%	197	100,00%

Chi²=29,693, p=0,000

Gráfico 5: "Distribución de Fracasos de Restauraciones de Resina Compuesta, expresados en porcentaje"

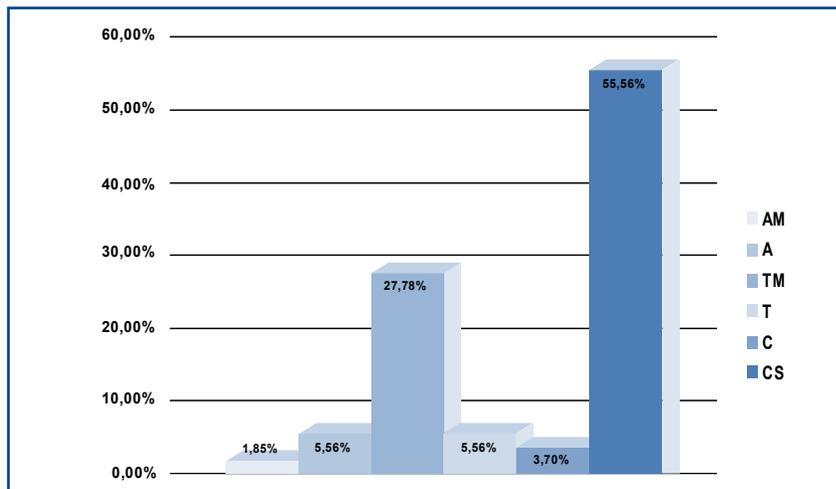


Tabla 8: "Causas de Fracaso de las Restauraciones de Resina Compuesta"

Parámetro	N	%
CS	30	55,56
TM	15	27,78
A	3	5,56
T	3	5,56
C	2	3,70
AM	1	1,85
Total	54	100,00

Chi²=29,693, p=0,000

Gráfico 6: "Distribución de Fracasos de Restauraciones Clase I de Resina Compuesta, expresados en porcentaje"

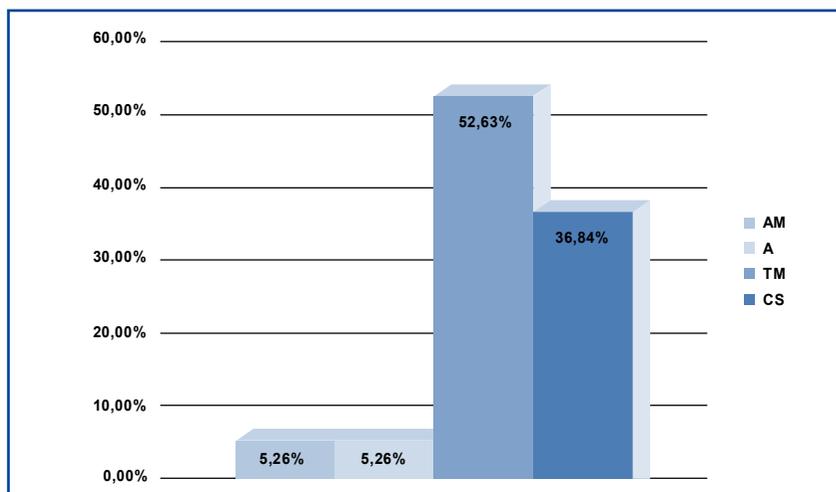


Tabla 9: "Causas de Fracaso de las Restauraciones de Resina Compuesta Clase I"

Parámetro	N	%
TM	10	52,63
CS	7	36,84
AM	1	5,26
A	1	5,26
Total	19	99,99

Chi²=12,789, p=0,005

Gráfico 7: "Distribución de Fracasos de Restauraciones Clase II de Resina Compuesta, expresados en porcentaje"

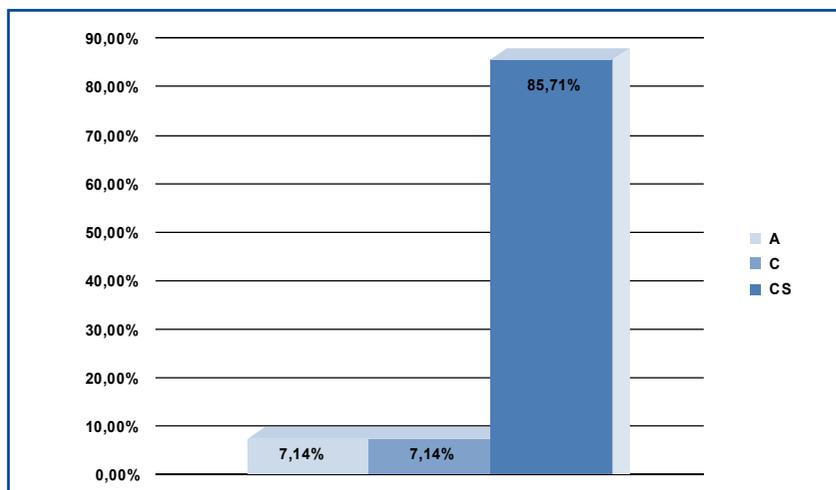


Tabla 10: "Causas de Fracaso de las Restauraciones de Resina Compuesta Clase II"

Parámetro	N	%
CS	12	85,71
A	1	7,14
C	1	7,14
Total	14	99,99

Chi²=17,286, p=0,000

Gráfico 8: "Distribución de Fracazos de Restauraciones Clase III de Resina Compuesta, expresados en porcentaje"

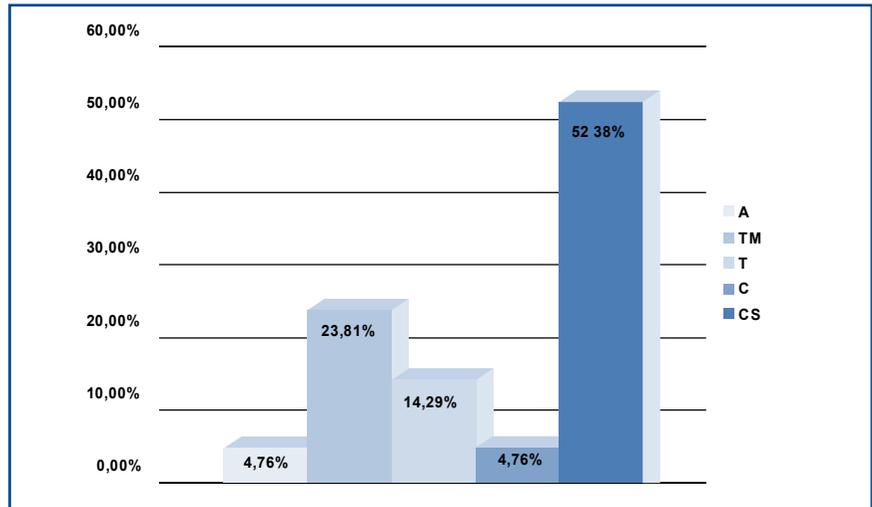
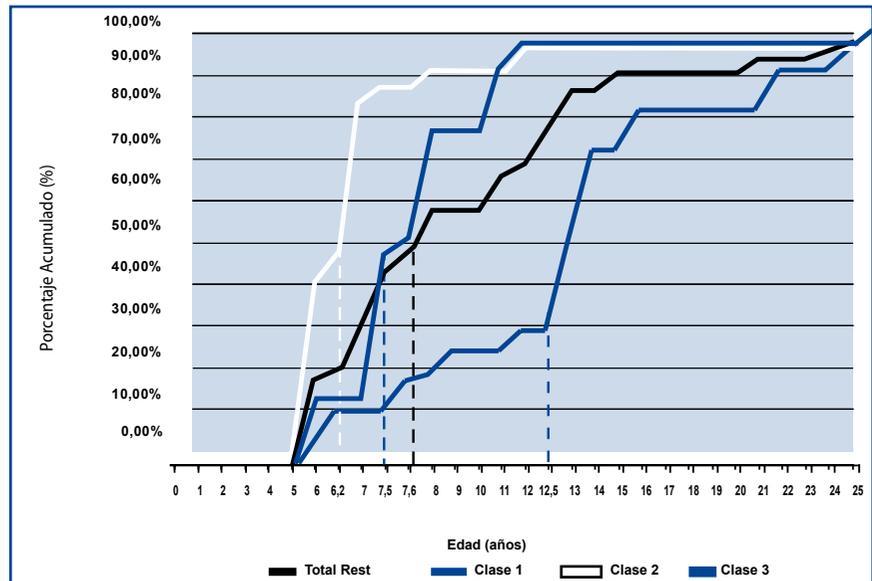


Tabla 11: "Causas de Fracaso de las Restauraciones de Resina Compuesta Clase III"

Parámetro	N	%
CS	11	52,38
TM	5	23,81
T	3	14,29
A	1	4,76
C	1	4,76
Total	21	100,00

Chi²=16,381, p=0,025

Gráfico 9: "Longevidad Mediana de las Restauraciones de Resina Compuesta"



Discusión

La metodología usada en este estudio se basa en el estudio realizado por Mjör en 1981⁽⁶⁾ con algunas modificaciones. Este modelo ha sido utilizado por numerosos estudios^(2,9,10,11,19,20,21).

En ninguno de éstos se efectuó la calibración de los evaluadores para el diagnóstico, especialmente para el parámetro caries secundaria, ni se explican los criterios utilizados para Restauraciones fracasadas. Sólo en 2 de estos estudios^(2,9), se explicita una breve definición de las causas de fracaso.

En el presente estudio, además de los criterios caries, fractura de la Restauración, fractura de la pieza dentaria y pobre adaptación marginal, se agregan los criterios de sensibilidad⁽¹⁰⁾ y forma anatómica deficiente^(11,12) y para Resinas Compuestas los parámetros color, tinción de márgenes y tinción de la masa Restauradora. Otra diferencia con estudios anteriores, es el registro de todas las causas de fracaso, y no sólo la más importante como se proponía en algunos de ellos.^(2,6,10)

Las razones de reemplazo para Restauraciones de Amalgama en el presente estudio coinciden con los datos publicados por Klausner y cols⁽¹⁹⁾ y por Mjör y Toffenetti.⁽¹⁰⁾ Las principales características del fracaso de las Restauraciones de Amalgama fueron caries secundaria, hombros proximales y discrepancias marginales. El número de Restauraciones fracasadas por caries secundaria es menor que en los estudios transversales anteriores,^(5,8,9,14) pero comparable con Qvist, 1986⁽¹¹⁾ y Rytomaa et al, 1983.⁽²²⁾

No se observaron fracasos por fractura de la pieza dentaria, contrastándose con estudios anteriores, en donde todos presentan frecuencia cercana al 10% para este fracaso.^(6,9,10,19) Cabe destacar, que en general se evaluaron pacientes adultos jóvenes y con dentición completa.

La sensibilidad dentaria fue una razón poco frecuente de fracaso, lo que coincide con Burke y cols.⁽²⁾ Ninguna Restauración Clase I presentó dolor o sensibilidad, la que sólo se encontró en

Restauraciones de Amalgama Clase II. En futuros estudios se podría analizar qué factores podrían estar generando este fracaso. En general la sensibilidad no debería estar considerada dentro del grupo de “otros” como lo hace Mjör,⁽⁵⁾ sino que debería especificarse como razón independiente de fracaso y adecuadamente evaluada y ponderada.

La edad mediana en las Restauraciones de Amalgama fue de 5.8 años en total. En estudios transversales como el presente, la edad mediana de una Restauración generalmente es entre 7-8 años.⁽²³⁾ Existen muchos factores que pueden afectar la longevidad de las Restauraciones, entre ellos destaca la causa del fracaso, la edad del paciente, higiene del paciente, tamaño de la Restauración, material utilizado y habilidad del operador.⁽¹⁰⁾

Los valores de la edad mediana o Longevidad mediana ha sido analizada en varios estudios.^(9,10,11,12,19) En general, rara vez excede los 10 años y la edad mediana de 7-8 años es la más común de encontrar.⁽²⁰⁾ Sin embargo, valores menores han sido publicados, como en el estudio de Mjör y Toffenetti, 1992⁽¹⁰⁾ donde el valor de la edad mediana fue de 4,7 años. Una importante ventaja de utilizar la edad mediana es su posibilidad de ser comparada con otros estudios, además su visualización es más fácil que al expresar los valores en porcentaje de fracasos.⁽²⁴⁾

Publicaciones sobre Longevidad de Restauraciones se han focalizado principalmente en la edad de ellas al momento de fracasar.⁽¹¹⁾ Sin embargo, esta información por si sola no es suficiente para analizar el costo/beneficio, ya que no considera las Restauraciones *In Situ*.⁽²³⁾ Los datos presentados están relacionados con la edad a la cual las Restauraciones fracasan y, por lo tanto, no deben confundirse con la Longevidad del material.

Dado que el odontólogo ocupa un tiempo considerable de su práctica profesional reemplazando Restauraciones, parece sorprendente que existan tan pocos informes prácticos acerca del criterio a ocupar en este

procedimiento. Por lo tanto, se hace necesario un cambio de actitud, de manera de tener un control y establecer un criterio estándar aplicable a aquellas Restauraciones que eventualmente puedan requerir reemplazo, reparación o Restauración de pequeños defectos.⁽²⁸⁾

Coincidimos con Elderton y cols. (1976) en que las Restauraciones fallen es un hecho indiscutible, pero la magnitud del problema y las razones de su fracaso son temas sólo subjetivos ya que no existen estudios a largo plazo realizado de manera apropiada para investigar estas materias a fondo. El problema es que, en general estos estudios son difíciles de realizar, además de que inevitablemente van a estar expuestos a cierta parcialidad en la selección de pacientes y variación del operador tanto al colocar la Restauración como en sus posteriores evaluaciones.⁽²⁹⁾

Es importante entender que este estudio tiene limitaciones como que el examen y registro de los datos fue realizado en un punto de la vida de las Restauraciones, lo que quiere decir, que es probable que el fracaso sea de mucho antes, por lo tanto es muy probable que los valores reales de la Longevidad en ambos tipos de Restauraciones sea menor. Por otra parte la explicación a que la Longevidad de las Resinas Compuestas sea mayor, podría deberse a que la indicación de este material casi siempre ha sido reservada a cavidades de menor tamaño con menor demanda funcional, a diferencia de la amalgama que es sabido que ha existido históricamente una excesiva sobreindicación lo que va en desmedro de la Longevidad de las Restauraciones.

También, es importante mencionar la alta prevalencia de caries secundaria como causa de fracaso en ambas Restauraciones, lo que podría sugerir un mal manejo de esta enfermedad, entendiendo un pobre seguimiento y visitas de mantención lo que influiría en el control del factor de riesgo biológico.

Dadas las limitaciones de este estudio se puede concluir que la Longevidad media de las Restauraciones de Amalgama fue de 5,8 años. Las

principales causas de fracaso se observaron en los parámetros caries adyacente a las Restauraciones y adaptación marginal. La menor frecuencia de fracaso se observó en los parámetros contactos oclusales y sensibilidad post operatoria.

La Longevidad media de las Restauraciones de Resina Compuesta

fue de 7,6 años. La principal causa de fracaso fue la caries secundaria, seguido por el deterioro marginal.

Este estudio determina que la Longevidad de Restauraciones de Resina Compuesta fue levemente mayor que la de Amalgama, y las causas de fracaso de las Restauraciones fueron similares para ambos materiales.

CORRESPONDENCIA AUTOR

Dr. Eduardo Fernandez
 Operatoria Dental
 Facultad de Odontología Universidad
 de Chile, Santa María 571, Piso 2.
 Santiago - Chile
 edofdez@yahoo.com

Bibliografía

- 1.- MJÖR, I.A. "The location of clinically diagnosed secondary caries. *Quintessence Int.* (29): 313-17.1998.
- 2.- BURKE, F.J. et al. "Restoration longevity and analysis of reasons for the replacement of restorations provided by vocational dental practitioners and trainers in the United Kingdom". *Quintessence Int.* 30 (4):234-42. April 1999.
- 3.- BURKE, F.J. et al. "Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement". *J Dent.* 2001 Jul; 29(5):317-24. July 2001
- 4.- Boksman L, Jordan RE, Suzuki M, Charles DH. A visible light cured posterior composite resin: result of three years clinical evaluation. *JADA* 1986;112(5):627-631
- 5.- HORSTED-BINDSLEV, P., MJÖR, IA. "Modern concepts in operative dentistry". Copenhagen, Munksgard, 1998. pp. 146-188.
- 6.- MJÖR, I.A. "Placement and replacement of restorations". *Oper. Dent.* (6):49-54. 1981.
- 7.- MJÖR, I.A. "Change in size of replaced amalgam restorations: A methodological study". *Oper Dent.* 23(5):272-7. September 1998.
- 8.- CRAIG, R. "Materiales dentales restauradores". 7ª edición, Mundi. 1988. p 81-86. Cap 9;
- 9.- MJÖR, IA. "The reason of replacement and the age of failed restoration in general dental practice". *Acta Odontol. Scand.* 55 (1):58-63. January 1997.
- 10.- MJÖR, IA., TOFFENETI, F. "Placement and replacement of amalgam restorations in Italy". *Oper. Dent.* 17(2):70-3. March 1992
- 11.- QVIST, V., THYLSTRUP, A., MJÖR, I.A. "Restorative treatment pattern and longevity of amalgam restorations in Denmark". *Acta Odontol. Scand.* 44(6):343-9. December 1986
- 12.- QVIST, J., QVIST, V., MJÖR, IA. "Placement and longevity of amalgam restorations in Denmark". *Acta Odontol. Scand.* 48(5): 297-303. October 1990.
- 13.- DELIGEORGI, V., MJOR, I.A., WILSON, N.H. "An overview of reasons for the placement and replacement of restorations". *Prim Dent Care.* 8 (1):5-11. January 2001
- 14.- RYGE, G. "Evaluating the clinical quality of restorations". *J. Am Dent Assoc.* (87): 369-77. 1972
- 15.- RYGE G, JENDRESEN MD, GLANTZ PO, MJOR I. Standardization of Clinical Investigators for Studies of Restorative Materials. *Swed Dent J.* 1981;5(5-6):235-9.
- 16.- Ekastrand KR, Ricketts DN, Kidd EA. Occlusal caries: Pathology, Diagnosis and Logical Management. *Dent Update* 2001 Oct;28(8):380-387
- 17.- Ekstrand KR. Improving Clinical Visual Detection – Potencial for Caries Clinical Trials. *J Dent Res* 2004;83 Spec N° C:C67-71
- 18.- Manhart J, Chen H, Hamm G, Hickel R. Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct restoration in posterior teeth of the permanent dentition. *Op Dent* 2004;29:481-508
- 19.- KLAUSNER, L.H., GREEN, T.G., CHABENEAU, G.T. "Placement and replacement of amalgam restorations: a challenge for the profession". *Operative Dent.* (12),105-112. 1987.
- 20.- MJÖR, I.A., DAHL, J.E, MOORHEAD J.E. "Age of restorations at replacement in permanent teeth in general dental practice". *Acta Odontol Scand.* 58(3):97-101. June 2000.
- 21.- WILSON H.F, BURKE F.J., MJÖR, I.A. "Reason for placement and replacement of restorations of direct restorative materials by a select group of practitioners in the United Kingdom". *Quintessence Int.* (28): 245-248.1997.
- 22.- RYTOMAA, I., et al "Clinical assessment of amalgam fillings". *Community Dent Oral Epidemiol.* 12(3):169-72. June 1984.
- 23.- MJÖR, I.A., JOKSTAD, A, QVIST,V. "Longevity of posterior restorations". *Int Dent J.* 40(1):11-7. February 1990
- 24.- MJÖR, IA., TOFFENETI F. "Secondary caries: a literature review with case reports". *Quintessence Int.* 31(3): 165-79. March 2000.
- 25.- DOWNER M.C., ET AL. "How long do routine dental restorations last? A systematic review" *Br Dent J.* 23; 187(8):432-9. October 1999
- 26.- ELDERTON, R.J. "Assessment of the quality of restorations. A literature review". *J Oral Rehabil.* 4(3):217-26. July 1977
- 27.- TÜRKÜN L.S., TÜRKÜN, M., OZATA, F. "Two-year clinical evaluation of a packable resin-based composite. *J Am Dent Assoc*". 134(9):1205-12. September 2003.
- 28.- BARATIERI, L.N., MONTEIRO, S., ANDRADA, M.A. "Amalgam repair: a case report". *Quintessence Int.* 23 (8):527-31. August 1992.
- 29.- ELDERTON, R.J. "The prevalence of failure of restorations: a literature review". *J Dent.* 4(5):207-10. 1976