

COMPORTAMIENTO DEL ISOSIT EN INCRUSTACIONES
INLAY CON RESPECTO A LA MICROFILTRACION

MONICA COLMENARES

LINA GUTIERREZ

ESMERALDA GRANADOS

ADRIANA MORENO

MARCELA NIÑO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

1995

**COMPORTAMIENTO DEL ISOSIT EN INCRUSTACIONES
INLAY CON RESPECTO A LA MICROFILTRACION**

MONICA COLMENARES Cód. 901111

LINA GUTIERREZ Cód. 902063

ESMERALDA GRANADOS Cód. 902114

ADRIANA MORENO Cód. 902113

MARCELA NIÑO Cód. 902001

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial
para optar a título de Odontólogos.**

Director

DR. CARLOS CASTRO

DR. JORGE ARANGO MEJIA

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

1995

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

DECANO:	JORGE ARANGO MEJIA
DIRECTOR CLINICA:	DR. JAVIER BARRAGAN
JEFE DE X SEMESTRE:	DR. CARLOS CASTRO

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

DRA. ALEGRIA RINCON DE GALVIS y HAROLD ESTRADA,
pertenecientes a la unidad de metodología e investigación.

CASA COMERCIAL MARCAN S.A. Representantes de Ivoclar y
Vivadent.

DR. JORGE FARRE y ENRIQUE FARRE.

PABLO PEÑARANDA

BLANCA LILIA DE RESCO. Técnica operadora del microscopio
electrónico en Ingeominas.

DR. HEINZ GORDON

FICHA METODOLOGICA

* TEMA

"COMPORTAMIENTO DEL ISOSIT EN INCRUSTACIONES INLAY CON RESPECTO A LA MICROFILMACION"

* OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio pertenece al sistema dentario y está encaminado en brindar a la profesión odontológica la nueva alternativa de cementación, que mejore el comportamiento clínico de las incrustaciones realizadas en ISOSIT o materiales similares que requieran este mismo tipo de manejo.

Por tal motivo se enmarca en el tercer nivel de prevención donde se desarrollan actividades encaminadas totalmente a devolver funciones que se han acabado por pérdida de estructuras, elementos o sistemas de un organismo para conservar la salud de mismo, de acuerdo a la clasificación de Level y Clark.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCION	8
1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	9
1.1 DESCRIPCION	9
1.1.1 Diagnóstico.	9
1.1.2 Pronóstico.	15
1.1.3 Control del pronóstico.	18
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	19
1.3 SISTEMATIZACION	20
2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	21
3. PROPOSITOS Y OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
4. MARCO DE REFERENCIA	26
4.1 MARCO TEORICO-CONCEPTUAL	26
5. RESULTADOS	41
5.1 DISEÑO METODOLOGICO	41
5.1.1 Tipo de estudio.	41

	Pág
5.1.2 Desarrollo de la prueba.	41
5.2.1.1 Universo y muestra.	41
6. CONCLUSIONES	48

INTRODUCCION

El avance de ciencia se logra por medio de la investigación, que parte de la necesidad del hombre por observar y analizar el medio que lo rodea; esta necesidad lo lleva a adquirir una serie de conocimientos racionales que pretenden darle la explicación fundamental de la realidad.

La odontología enmarcada dentro de las ciencias de la salud, tiene como base la investigación, y aunque lleva siglos de estudio, al interior de su conocimiento, se puede encontrar una serie de vacíos, los cuales suscitan la necesidad de buscar por medio de la investigación una posible alternativa de solución.

Si tenemos en cuenta que el objetivo de la elaboración de restauraciones, es el aportar estética, adaptación y función, pérdidas como secuela de una enfermedad, debemos contar con las diferentes investigaciones que se hallan realizado con respecto a distintos materiales para restablecer las funciones perdidas.



1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1 DESCRIPCION

1.1.1 Diagnóstico.

El ISOSIT es un material restaurativo de uso en la actualidad como una de las respuestas de las casas fabricantes de materiales dentales a la solución estética en el sector posterior, como alternativa para el tratamiento de secuelas dejadas por caries o fracturas que no requieran grandes extensiones de material restaurador.

Las incrustaciones son restauraciones intracoronaes que servían para la reparación de lesiones próximo-oclusales, o gingivales, de tamaño moderado o mínimo. Si la cara celular queda cubierta, la restauración intracoronal se llama ONLAY, y es muy útil para restaurar dientes extensamente dañados; y aquellos que requieren una restauración meso-oclusal-distal. Cuando no lleva recubrimiento cuspídeo se denomina INLAY y se utiliza para

restaurar aquellas lesiones de menor tamaño.¹

Las restauraciones intracoronaes se valen para su retención de un efecto tipo cuña y ejercen cierta presión sobre las paredes del diente.

Esta presión ya se hace patente durante las pruebas y el cementado, pero adquiere toda su importancia más tarde cuando soporta as fuerzas celulares. Para que la restauración de buen resultado hay que encontrar la manera de contrarrestar esas fuerzas. Cuando el diente que lleva una incrustación es de paredes gruesas, esa misma estructura dentaria, es capaz por sí solo de resistir dichas fuerzas. Sin embargo, si la restauración es de tipo INLAY que separa cúspides linguales o palatinas de las vestibulares, habrá de emplear algún artificio para que las inevitables fuerzas no acaben con las estructuras remanentes.

Una incrustación solo se puede emplear, cuando queda un considerable espesor de estructura dentaria intacta, porque la incrustación se limita a sustituir las estructuras

¹ SHILLINGBURG, Hobo. WHITSETT. Fundamentos de prostodoncia fija. 1991.

perdidas.²

En cuanto a la cementación del ISOSIT, en preparaciones tipo INLAY diversos estudios han demostrado resultados poco satisfactorios, en cuanto al sellado marginal, resistencia a la microfiltración y adaptación por medio de la técnica convencional, empleada por la Casa IVOCCLAR.³

Las restauraciones en ISOSIT poseen un sistema de unión que se compone de materiales microparticulados homogénea de doble polimerización (autopolimerización y fotopolimerización) denominado "cemento DUAL". Esto implica que la polimerización va ser completa de objetar en boca.⁴

Lo anterior se divide en dos procesos: uno de laboratorio y otro clínico. Después de realizar las preparaciones en los dientes y obtener la adecuada impresión y modelos de tallado con yeso tipo IV. El proceso de laboratorio comienza con el aislamiento de los troqueles y el moldeado

² Ibid.

³ HEN OREE, Jhon. Jr. Marginal leakage of microfilled composite resin restorations. Journal of prosthetic dentistry.

⁴ Información actual dada por la Caja Ivoclar A.G./Shaan N. 2/89. La técnica Sr. ISOSIT Inlay/Onlay.

definitivo de las incrustaciones; luego pincelarlas con FLUID, para después polimerizarla en el IVOMAT, con las características dictadas por la Casa IVOCLAR.

Cuando ya el proceso en el IVOMAT termina, comienza el proceso de pulimento de éstas, con piedras verdes y blancas especiales, para el brillo adecuado. Se retiran cuidadosamente las incrustaciones de los modelos y luego se preparan las superficies internas y bordes de la restauración con óxido de aluminio a baja presión, para obtener una mayor retención en la superficie y garantizar así una perfecta unión con el cemento DUAL.

El procedimiento clínico consiste en la prueba de incrustación en el diente preparado y si está correctamente, se realiza desmineralización del esmalte con ACIDO ORTOFOSFORICO al 37% y se procede a la cementación con DUAL.

El problema radica clínicamente en la falta de adhesión del cemento DUAL al esmalte, presentando como desventaja la microfiltración y deficiente adaptación posterior de la

incrustación.⁵ Esto conlleva que a corto o mediano plazo comience un proceso infeccioso por la colonización de bacterias y el tejido dental y remanente se desmineraliza y reblandece, dando como resultado la destrucción de estos, que es la denominada caries recurrente. Además el paciente refiere dolor, incomodidad y un posible desalojo de la incrustación.

A largo plazo, en este tipo de incrustaciones, de acuerdo con los estudios longitudinales que se han realizado, se ha encontrado que aparte de las características anteriormente mencionadas, se puede presentar una decoloración del material restaurador, afectando la estética y la aceptación por parte del paciente, lo que conlleva a realizar otro tratamiento restaurador mucho más invasión, que reemplace al existente.

Uno de los materiales que ha sido investigado es el SR-ISOSIT e incrustaciones INLAY; evaluando los objetivos anteriormente mencionados. Sin embargo, estos estudios han demostrado resultados poco satisfactorios en cuanto a su sellado marginal, adaptación de material y resistencia a la microfiltración.

⁵ BRAEM, M. Et.C1. Clinical evaluation of dental adhesive systems: A. Scannig electron microscopy study". The Journal of Prosthetic Dentistry. 1986.

Nuestro tema de investigación se fundamenta en la búsqueda de una adecuada técnica de cementación de estas restauraciones tipo INLAY, que mejore sellado marginal y resistencia a la microfiltración.

Comparamos dos técnicas: una de ellas es la técnica convencional, actualmente utilizada por la Casa Ivoclar-Vivadent, la cual presenta un pobre comportamiento clínico y una técnica modificada que se basa en la adición de una resina de no relleno en el proceso de cementación para mejorar las propiedades de este material.

En esta monografía, queremos brindar a la profesión odontológica colombiana, un estudio in vitro, presentando una alternativa, que mejore el comportamiento de las incrustaciones realizadas en ISOSIT convirtiendo este material como alternativa ideal en la odontología restauradora.

Este estudio pertenece al sistema dentario y se enmarca en el tercer nivel de prevención, en el que se desarrollan actividades encaminadas totalmente a devolver las funciones que se han acabado por la pérdida de estructuras o sistemas de un organismo para conservar su salud.

1.1.2 Pronóstico.

En cuanto a los estudios realizados sobre el ISOSIT y las exigencias del odontólogo con respecto a este material podemos destacar las siguientes ventajas:

La obtención de una perfecta morfología oclusal se debe a la facilidad en el modelado de las incrustaciones con la pasta del ISOSIT de acuerdo con los requerimientos del odontólogo, en el procedimiento previo a la polimerización, y posterior a ésta ya que la superficie no varía y además con la gran facilidad de pulimento se puede lograr mantener la morfología con un brillo adecuado y liso para no retener placa bacteriana.⁶ Poseen resistencia químico-física tanto la incrustación como el cementante de una forma similar, lo que les hace perfectamente compatibles y elimina la necesidad de una silanización previa.⁷ Este material proporciona a los pacientes unos resultados estéticos excelentes, gracias a su elevada resistencia a la abrasión, a su baja conductibilidad térmica y a su adhesión a las estructuras dentarias de soporte.⁸ Sin embargo la

⁶ BARBERO, Javier. Avances odontoestomatológicos, 1987.

⁷ GASCON F. Fons. A. et al: Avances en Estomatología, 1987.

⁸ Información dada por la Casa Comercial Ivoclar A.G., 1989.

utilización de composites en dientes posteriores plantea en la actualidad un amplio debate. Pese a las mejoras introducidas en su composición lo cierto es que debemos ser precavidos en su utilización clínica dada la relativa baja resistencia que presentan al desgaste y a la abrasión (LAMBRECHTS, 1987). Otra de las ventajas que se mencionan es la similitud y estabilidad cromática con el diente natural, debido a la gran variedad de matices de colores que se pueden obtener, consiguiendo asimismo caracterizaciones individuales según dicta la casa comercial. Sin embargo, en algunas incrustaciones se comienza a ver en la periferia un aspecto mate que luego varía la coloración de la restauración en sí, presentando poca satisfacción por parte de los pacientes.⁹ La radiopacidad del sistema ISOSIT, es la adecuada, pues nos permite una buena visualización de las zonas de ajuste marginal, sin enmascarar alguna alteración de las estructuras dentarias remanentes.¹⁰ El ISOSIT tiene un costo menor que otros materiales restauradores utilizados en estos mismos casos.¹¹

⁹ BISHOP, B.M. Australian Prosthodontic Journal, 1989.

¹⁰ GASCON, F.M. Fons. A. et. al; op.cit, pág.2-8

¹¹ Ibid. pág. 5-9

A su vez también presenta las siguientes desventajas:

Por su baja resistencia a la compresión se encuentra contraindicado en restauraciones muy amplias que soporten elevadas fuerzas oclusales, como en las incrustaciones tipo Onlay.¹² De acuerdo a la casa comercial la restauración presenta un ajuste perfecto ya que no se da ninguna contracción in-situ.

Sin embargo en estudios realizados se ha podido demostrar que presenta una gran contracción en la polimerización que lleva a que no se obtenga un ajuste marginal adecuado, pero debido a su cementación su adaptabilidad y ajuste marginal mejoran reduciendo la microfiltración.¹³

La restauración presenta una baja resistencia a la abrasión que reduce aún más su uso clínico. Se han reportado estudios que demuestran que la vida útil de ésta restauración en boca es de aproximadamente 7 años; al cabo de este tiempo la restauración puede presentar desadaptación marginal y microfiltración.¹⁴

¹² BISHOP, B.M. op.cit. pág.4-9

¹³ JAMES D.F., Quintessence International, 1987.

¹⁴ MICHL, Rudolph, J. Journal of Prosthetic Dentistry and Endodontics, 1989,

1.1.3 Control del pronóstico.

Se realizará un tipo de estudio cuasi-experimental con el fin de evaluar dos técnicas de cementación. Una de ellas es la Convencional dictada por la Casa Ivoclar; y la otra es una técnica Modificada que consiste en el uso de una resina de no relleno en interfase entre el cementante y la estructura dentaria.

Para el estudio se utilizaron 10 dientes los cuales incluyen molares y premolares permanentes superiores en perfecto estado en los que se realizaron preparaciones Inlay y posteriormente las correspondientes restauraciones en ISOSIT. Los dientes se mantuvieron en saliva artificial durante el estudio, para obtener un ambiente adecuado similar al de la cavidad oral, para que el esmalte y la dentina no se desecaran.

Cabe anotar que las preparaciones se realizaron con los mismos parámetros clínicos efectuados en un paciente al realizar este tipo de restauraciones.

La muestra se dividió en dos grupos para la cementación de las restauraciones; un grupo se cementó de acuerdo con las especificaciones dadas por la casa Ivoclar con el Cemento

Dual; y el otro grupo se cementó mediante una técnica modificada en la cual utilizamos además del cemento Dual una resina de no relleno - HELIOBOND (también de la casa Ivoclar); como interfase entre el cementante y el esmalte grabado.

Luego de tener las restauraciones correctamente cementadas se colocaron en saliva coloreada con azul de metileno durante 10 días. Al cabo de este tiempo se realizaron cortes en sentido vestíbulo lingual a lo ancho del diente obteniendo tres cortes de cada uno. Para hacer un análisis en microscopio electrónico y en microscopio de luz convencional, evaluando la microfiltración que existiera o no en cada una de las muestras.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las diferencias que se encuentran en la cementación de restauraciones en ISOSIT por medio de la técnica convencional y la técnica modificada utilizando una resina de no relleno?

1.3 SISTEMATIZACION

- . ¿Será que con la técnica modificada, utilizando una resina de no relleno entre la superficie dentaria y el cementante, se obtendrá una mayor resistencia a la microfiltración?
- . ¿Será que con la técnica modificada en la cementación de incrustaciones ISOSIT utilizando una resina de no relleno se obtendrá un mejor sellado marginal que con la técnica convencional?
- . ¿Será que con la técnica modificada en la cementación de incrustaciones de ISOSIT se obtendrá un mejor comportamiento clínico de las mismas?
- . ¿Será que con el uso de la técnica modificada para la cementación de restauraciones en ISOSIT se obtendrá una mejor adaptación que la obtenida por medio de la técnica convencional?
- . ¿Será que no obtendremos diferencias entre las dos técnicas de cementación a evaluar?

2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La técnica modificada consiste en adicionar una resina de no relleno Heliobond en interfase entre el esmalte grabado y el cemento Dual. Con este estudio se observará y analizará la adhesión de la restauración en el tejido dentario, su adaptación, su llegado marginal y la resistencia a la microfiltración.

Este estudio se realiza para determinar si con la técnica modificada se obtiene un mejor resultado en la adhesión de la incrustación a la superficie dentaria; y así obtener un mejor resultado ya que el ISOSIT presenta un alto grado de contracción durante su polimerización,

Con la técnica convencional se ha visto que el sellado marginal es muy bajo lo que implica un alto grado de microfiltración. Es muy importante que con la técnica modificada utilizando una resina de no relleno entre la superficie dentaria y el cementante se obtendrá una mayor resistencia a la microfiltración.

Al tener mejores resultados con ésta técnica las restauraciones en ISOSIT se convertirían en una eficaz alternativa en procedimientos odontológicos ya que se va a obtener una mejor respuesta en cuanto resistencia a la microfiltración y excelente sellado de la incrustación, consiguiendo así buen comportamiento clínico y por lo tanto mejor aceptación por parte del paciente.

Este estudio es verificable dado al diseño metodológico en que se realizó esta investigación. Es útil y de gran importancia en nuestra área ya que si se obtienen resultados positivos en cuanto a su resistencia a la microfiltración, se convertirá en una alternativa de elección para el tipo de restauraciones en las que se indica material y además que puede ser aplicable a otros materiales utilizados por el odontológico para restablecer función y estética en el paciente.

EL aporte real de la investigación es sustentar con los resultados que con la utilización de una técnica modificada de cementación, las restauraciones en ISOSIT mejoren su comportamiento clínico.

3. PROPOSITOS Y OBJETIVOS

El Propósito de nuestro trabajo es brindar a la profesión odontológica una nueva alternativa para la cementación de restauraciones en ISOSIT sobre dientes con preparaciones tipo Inlay.

Se pretende lograr una mejor técnica de cementación adicionando una resina de no relleno en interfase entre el esmalte grabado y el cemento Dual, para obtener una adhesión de la restauración con el tejido dentario y así evitar la microfiltración obteniendo una excelente sellado y adaptación marginal de la misma mejorando las características clínicas constituyéndose en una mejor alternativa para el profesional.

Además de darle un mejor resultado al paciente, ya que no va a aumentar el tipo de tratamiento, y los costos se van a mantener estables.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si el uso de la técnica modificda de cementación para restauraciones de ISOSIT permite obtener un mejor resultado clínico mejorando el sellado y así evitando la microfiltración.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- . Determinar que el uso de la técnica modificada mejora el sellado marginal.
- . Establecer que el uso de la técnica modificada ofrece una mayor resistencia a la microfiltración.
- . Verificar que el uso de la técnica modificada mejora la adaptación de las incrustaciones inlay en premolares permanentes.
- . Inferir que el uso de la técnica modificada mejora las propiedades del cementante, superando el comportamiento clínico de la técnica convencional.

ANEXO 1 categorema

CATEGOREMA

X-TECNICA DE CEMENTACION DE RESTAURACIONES EN SR-ISOSIT

X1-TECNICA CONVENCIONAL DICTADA POR LA CASA IVOCLAR

X2-TECNICA MODIFICADA

Y-RESULTADOS

Y1-MEJOR SELLADO MARGINAL

Y2-MEJOR ADAPTACION MARGINAL

Y3-MEJOR COMPORTAMIENTO CLINICO

Y4-MAYOR RESISTENCIA A A MICROFILTRACION

Z-FACTORES INTERVINENTES

Z1-INTERFASE RESINA DE NO RELLENO-DUAL

Z2-INTERFASE RESINA DE NO RELLENO-ESTRUCTURA DENTARIA

Z3-INTERFASE CEMENTO DUAL Y ESTRUCTURA DENTARIA



4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

Para poder responder a las mayores exigencias estéticas en el sector posterior, ya que en 1980, IVOCLAR comenzó a desarrollar un material de obturación especial. Tres años de test clínicos del completo sistema de tratamiento han demostrado la validez del material ISOSIT desde su introducción en el año de 1985 es un composite homogéneo, microparticulado, radiopaco curado bajo calor (120 grados Centígrados) y presión (6 Barómetros); cuya composición es de un alto refuerzo de dimetacrilato de Uretano en un 23%. Este material no posee refuerzos orgánicos de tipo convencional microparticulados o híbridos. Está constituido por un refuerzo puro de Dióxido de Silicio cuyo tamaño de partícula no supera las 0.04um. Esto clínicamente significa que se evitan microfracturas en el mismo material por la Carga Masticatoria. Aún más la alta densidad de la superficie y la excelente propiedad de pulido a alto brillo incrementan la resistencia a la

abrasión. Material de ventaja estéticas y funcionales además presenta un 20% de agente radiopaco y un 2% de Catalizadores, pigmentos y estabilizadores que tienen como objeto la estabilidad y mimetización cromática.

James, D.F.,¹⁵ Touati, B.¹⁶ y Mishl R.J.,¹⁷ fueron los primeros que se ocuparon de la utilización y de la programación de las incrustaciones y coronas en resinas compuestas, siendo éste método utilizado actualmente, GASCON F. Torrella F.¹⁸ ¹⁹ Cuando la extensión de la preparación cavitaria sobrepasa el tercio de la distancia intercuspídea o es necesario efectuar la reconstrucción de reparos anatómicos de apariencia como una vertiente cuspídea interna o externa un vértice cuspídeo o cavidades

¹⁵ JAMES D.F. "An esthetic Inlay Technic for posterior teeth. Quintessence International. Volumen 14; Julio 1983. pág. 1-7

¹⁶ TUOATI, B. Une nouvelle application du collage en prothese conjointe Inlays/Onlays et courones, jacket en resine composite. Revue. D. Odontostomatologie. 1964. pág. 171-180

¹⁷ MICHL, Rudolf. J. Isosit. A new dental material. Restorative Dentistry. Endodontics. Vol. 3 Mar. 1978. Pág. 1-11

¹⁸ GASCON, F. TORELLA. F. et. al Utilización Clínica del Sistema SR-ISOSIT Inlay/Onlay: Un estudio preliminar. Escuela de estomatología valenciana, 1986; parte 1.

¹⁹ Ibid. parte. II

complejas o compuestas con pérdida extensa del tejido dentario, como refuerzo de dientes tratados endodónticamente y donde la estética es primordial, están indicadas las incrustaciones indirectas de resinas compuestas termopolimerizadas a presión. La aplicación de un composite indirecto de curado químico o fotopolimerizable está contraindicado en estas situaciones dado que el volumen de la restauración determina una significativa contracción de polimerización con filtración marginal y caries secundaria a distancia; además el marcado desgaste superficial conspira contra el éxito clínico de la restauración, Smalley. W.M. Nicholls J.I., ²⁰ Suzuki, Shiro;²¹ Lappaiainen R. Yili. Urpo A.²²

La posibilidad de realizar incrustaciones termocuradas y estéticas sin el empleo de la técnica clásica del colado

²⁰ SMALLEY, W.M. Nicholls. J.I. In vitro two-body wear of polymeric veneering materials. The Journal of prosthetic dentistry. Vol. 56 Agosto 1966 pág. 175-181.

²¹ SUZUKI, Shiro. The evaluation of new dental resins prepared with polifunctional methacrilate monomers. Journal of Biomedical materials research. Vol. 16 1988 pág.175-187.

²² LAPPAINEN R. YLI-URPO. A. et. al Wear of dental restorative and prosthetic materials in-vitro. Dental materials. January 1989 pág. 35-37.

metálico, con un material compuesto endurecido por calor y presión. Bishop B.M.,²³ con mayor porcentaje de relleno inorgánico que el incorporado a las resinas de uso directo. Esto permite lograr reconstrucciones de elementos dentarios con caries extensas que se resolvían con incrustaciones metálicas, pernos pilares y restauraciones coronarias completas.

Esto permite la elaboración de obturaciones posteriores estéticas,²⁴ funcionales, duraderas y conservadoras de la sustancia dental. Con base a las exigencias del odontólogo, el laboratorista puede con todas las ventajas de la fácil elaboración de incrustaciones del sistema ISOSIT obtener:

. Modelado anatómico perfecto. ²⁵ ²⁶

²³ BISHOP, B.M. A heat and pressure cured composite inlay sistem. Aclliical evaluation. Australian prosthodontic journal, 1989. pág. 36-41

²⁴ GASGON F. TORRELLA, F. et al: op.cit pág. 20.

²⁵ Información dada por la Casa IVOCAR AG, Shaan, 2/89. La técnica SR-ISOSIT Inlay-Onlay.

²⁶ BARBERO, Javier. LOPEZ, Juan. Composite resin inlay-onlay. A New alternative. Avances en estomatología, 1987.

- . Resistencia a la abrasión similar al del esmalte dental.^{27 28 29 30}
- . Contactos oclusales y proximales adecuados. ^{31 32}
- . Coloración y caracterización individuales para obtener la mayor similitud y estabilidad cromática.^{33 34}
- . Superficie pulible a alto brillo.

-
- ²⁷ TSONG-I.CHAI OSORIO, Julian. An i vitro study of abrasion resistance, porosity, tensile strenght and color stability of a new crown and bridge polimers, Thess of Boston University Goldman Scholl of Graduate Dentristry, Mayo 1986.
- ²⁸ MITCHEM, John.; GRONAS, D. The continued in vivo evaluation of the restorative resins. Journal of american. Dental association. December 1985 pág. 961-965.
- ²⁹ GALLEGOS, L. Invitro two body wearof the restorative resihns. Journal o america 178.
- ³⁰ Información actual dada por la CASA IVOCLAR-AG Shaan, op.cit. pág. 21 Ref.(11)
- ³¹ GASCON F. TORELLA, F et a; Análisis de los modernos materiales utilizados en la elaboración de restauraciones prostodólicas fijas parciales. Avances en odontoestomatología. Volumen 4, 1988 pág.173-177
- ³² CLAPISON, R.A. (based on data fro Dr. David James et al). Further data on an esthetis laboratory process composite restoration. Dental materials, 1987 pág. 1-4
- ³³ TSONG - I.CHAI - OSORIO, Julián; op.cit. pág. 21, ref. (13)
- ³⁴ CLAPISON, R.A.; op.cit. pág. 22. Ref.(18)

- . Las ventajas estéticas y funcionales de esta técnica se optimizan, con el sistema de adhesión SR-ISOSIT acreditado clínicamente. El DUAL cement de Vivadent es necesario para la cementación de este sistema, posee propiedades físico-químicas similares al ISOSIT y es así mismo material radiopaco. El Cemento Dual de Vivadent, es un material bicomponente foto y autopolimerizable (sistema Dual) en base de Isosit necesario para la cementación de las incrustaciones Inlay - Onlay en SR-ISOSIT de composite o de cerámica; posee propiedades físico-químicas similares a el Isosit y es asimismo radiopaco. La resina cementante Dual está también formada por uretano dimetacrilato y dimetacrilato Alifático con solo un 40% en peso de relleno orgánico de sílice pirótico, además de los agentes radiopacificantes y catalizadores. Para conseguir un tiempo de trabajo adecuado se le han incorporado dos sistemas de polimerización. Autopolimerizable a base de Dicetonaamina, incorporado en la pasta base.

Gracias a este sistema se polimeriza en el momento que el clínico lo desee, y el resto del material cementable no accesible a la luz comenzará su polimerización aproximadamente 5 a 6 minutos después de la mezcla. Debido

a la alta cantidad de resina, 37%, sufre una contracción de polimerización de aproximadamente un 6%. Es insoluble en boca y tiene una transparencia y color similar al diente natural. Se destaca por su gran dureza final, su resistencia a la abrasión y su extraordinaria adhesión al esmalte grabado. La concordancia de ambos materiales en combinación con la técnica de grabado del esmalte garantiza un sellado marginal duradero. GELB. M.M. PASSCOFF;³⁵ FALIAN, Hong - DEXIN, Zhao et al;³⁶ MIXSON, James et al.³⁷

La técnica se basa en la delicada manipulación de la restauración, evitando la contaminación de la cara interna y con el arenado posterior se obtiene una superficie rugosa que aumenta la retención. Con previa limpieza de la cavidad con NaOCl y H2O2 o spray de agua. Se prueba la restauración en boca sin presión, solo incorporándola

³⁵ GELB M.M. - PASCOFF D.F. The effect of proximal cavity design in the cementation ofv class il inlays. Journal of prosthetic dentistry, 1964.

³⁶ FALIAN, Hong. DEXIN, Zhao et al Bonding of resinious filling materials to acid-etched: A. sacning electron microscopic observation, quintessence international, volumen 20, 1989, pág. 27-30

³⁷ MIXSON, James et al. The effects of variable wash times and tecnichs on enamel - composite resin bond strength. Quintessence international volumen 19, 1988 pág. 279-285

suavemente, se tallan las superficies internas para una mejor incorporación, y se vuelve a arenar con Oxido de Aluminio a baja presión. IVOCLAR.³⁸ Se hace un chequeo de oclusión y se prepara el diente para la cementación. Sobre la incrustación se aplica una capa fina de SPECIAL BOND sobre la capa externa limpia sin polimerizar.

La preparación se debe limpiar y secar BOWEN R.L.,³⁹ DUKE.⁴⁰ y aplicar sobre el esmalte el Acido ortofosfórico al 37% FALIAN, Hong - DEXIN Zhao et al⁴¹. El desmineralizante es un gel para la técnica de grabado del esmalte que permite tener una superficie porosa sobre los prismas del esmalte y así una mayor adhesión de la restauración al diente. Está compuesto por Acido Ortofosfórico al 37% por gramo. Se utiliza como paso previo a la obturación en resina, cementación de adhesivos, como el ISOSIT y sellado de fosetas y fisuras con sellantes. Para evitar daños en el esmalte el tiempo de

³⁸ Información dada por a casa IVOCLAR A.G. Shann 1989.
Información para odontólogos.

³⁹ BOWEN, R.L. Adhesive bonding of various materials to hard tissues. Journal of restorative dentistry. Mayo 1988.

⁴⁰ DUKE, E.S. PHILIPS, et al. Effects of various agents in cleaning cut detine. Journal of oral rehabilitation, 1986.

⁴¹ FALIAN, Hong. DEXIN Zhao et al, op.cit. pág. 23, ref. (22)

grabado no debe superar los 30 segundos. Después de su aplicación se debe lavar abundantemente con agua y secar la superficie. No se debe permitir la contaminación con saliva ya que el paso a seguir es la aplicación de el adhesivo a esmalte y dentina. El que utilizamos es el EMAIL - PREPARATOR GS de la Casa Vivadent. Este se aplica para obtener una mayor adhesión de la incrustación al diente por medio del cementante que sella la superficie porosa que ha dejado el ácido. No se debe dejar por más de 30 segundos en contacto con el esmalte del diente ya que lo alteraría estructuralmente y podría llegar a afectar la pulpa. MIXSON, James; et al;⁴² LINDEMANN, Robert, et al,⁴³ URIBE ECHAVARRIA.⁴⁴ Se lava profusamente y se seca, y se aplica un protector pulpar como el Syntac (Vivadent). Luego se prepara y se coloca el Cemento Dual siguiendo las especificaciones correspondientes del material, como protegiéndolo de la luz.

Se procede a colocar la restauración en boca presionando levemente la incrustación sobre el diente durante 30

⁴² MIXSON, James et al op cit. pág. 23, ref.(23)

⁴³ LINDEMAN, Robert. WYATT, R. Hume. Dentin permeability a pulpal response to EDTA. Journal of prosthetic dentistry. Mayo 1985, vol. 53, pág. 341-343.

⁴⁴ URIBE ECHAVARRIA, Jorge. Operatoria dental, 1991.

segundo.

Se eliminan los excesos y se procede a fotopolimerizar en los márgenes de la restauración, ya que como su nombre lo indica, el cemento Dual posee una doble polimerización (auto y foto), 40 segundos corresponden a la fotopolimerización inicial y durante los cinco minutos siguientes se sigue haciendo presión sobre la incrustación permitiendo que se lleva a cabo la autopolimerización.

Algunos autores defienden que para conseguir una óptima adherencia dentinaria es necesario usar una resina libre de relleno orgánico e inorgánico. FEILZER, A.J., et al;⁴⁵ HEMBREE, J.H. Jr.⁴⁶ La resina de no relleno es un material compuesto de Bis-Gma en una cantidad de 0,6% y TEG-Gma en un porcentaje de 0,4%. Provee de un sellado marginal ya que penetra en los prismas del esmalte ya grabados, aumentando a su vez la retención de las restauraciones en resina. Utilizamos la HELIOBOND de la

⁴⁵ FEILZER, Albert; DE GEE, Anton et. al. Curing contraction of composite and glass-ionomer cements. Journal of prosthetic dentistry. Marzo 1988. pág. 297-300

⁴⁶ HEMBREE, John. Jr. Marginal leakage of microfilled composite resin restorations. The journal of prosthetic dentistry. vol. 50. Noviembre 1983. pág. 632-635

casa Vivadent, como interfase entre el cemento Dual y la preparación, sellando el ángulo cavo-superficial reduciendo la microfiltración. Esta resina es de fotopolimerización. Este tipo de resinas demuestran una buena efectividad en el logro de sellado marginal de la restauración cuando existe esmalte circundante, sin embargo, sobre dentina o cemento radicular son inefectivos.

Se han realizado estudios de materiales adhesivos en los que demuestra que estas resinas de no relleno son excelentes selladores de la integridad marginal que se define como la resistencia a la penetración de infiltrado, de fluidos y microorganismos que presentan la mayoría de las restauraciones y es el fundamento de la adhesión en odontología restaurativa, y además mejoran la adaptación y retención o adhesión que se define como el estado en el cual dos superficies se mantienen unidas por fuerzas interfaciales las cuales pueden ser de valencia primaria o secundaria (químicas), por fuerzas mecánicas o por ambas. BRAEM, M. et al.⁴⁷ Y además compensan la reducción del material sellándolo al diente. PINTADO. María-DOUGLAS,

⁴⁷ BRAEM, M. et al. Clinica evaluation of dental adhesive system. A scanning electro microscopy study. The journal of prosthetic dentistry. Vol.55. Mayo 1986. pág. 551-56

W.H.⁴⁸ Otros consideran que el material adhesivo a utilizar es un agente de unión a la superficie dentaria utilizando una técnica adecuada de adhesión permitiendo configurar cavidades más conservadoras, disminuyendo el microfiltrado marginal y por lo tanto el peligro de invasión bacteriana e irritación pulpal, caries secundaria y defectos secundarias en la restauración. GASCON TORRELLA, Parte I,⁴⁹ Parte II;⁵⁰ HINOURA, K, MOORE, B.K. et al.⁵¹ El agente de unión es un adhesivo de alta humectación o capacidad de mojado de la superficie entrando por esta propiedad en estrecho contacto con el tejido dentario y a su vez con la resina compuesta. Está compuesta fundamentalmente por la fracción orgánica de la resina pero sin carga. El iniciador es el peróxido de Benzoilo.

Se ha podido determinar que el uso del ISOSIT en

⁴⁸ PINTADO, María. DOUGLAS, William. The comparison of microleakege between two different dentin bonding resin systems. Quintessence international. Vol. 19 Diciembre 1988. pág. 905-907

⁴⁹ GASCON, F. TORRELLA, F. Et al. Op. cit. pág. 21 ref. (10)

⁵⁰ Ibid. pág. 22 ref. (17)

⁵¹ HIOURA, K. MOORE. B.K. PHILLIPS R.W. Influence of dentin surface treatment on the bond strengths of dental lining cements. Operative dentistry journal, 1987.

incrustaciones tipo Onlay, no es recomendable debido a las propiedades físicas de este material, como su resistencia a la compresión ya que no puede soportar cargas oclusales y baja resistencia a la abrasión que consiste en la propiedad de una estructura para evitar o resistir la pérdida de sustancia en forma de cuña, con vértice dirigido al centro de la estructura, en el caso de las restauraciones dentales son de extensión y profundización progresiva, sistemática y de marcha lenta; si son estructuras de similar resistencia esto depende exclusivamente de la distribución y tamaño de las partículas inorgánicas, la cantidad de la silanización de las mismas o la presencia de burbujas en el interior y el grado de polimerización conseguido.

Por esta razón nuestro estudio se limitó a la realización de incrustaciones tipo Inlay ya que ésta es la principal indicación de este material.

El alto grado de contracción en la polimerización que presentan las incrustaciones es directamente proporcional a la cantidad de material utilizado. Esta es otra de las razones para hacer incrustaciones tipo Inlay que requieren de menor cantidad de material haciendo menor la contracción y evitando un deficiente ajuste marginal.

El estudio que hemos realizado pretende mejorar las características del ISOSIT en el que utilizamos una resina de no relleno como interfase entre la restauración y el Cemento Dual. La utilización de una resina de no relleno va a sellar los canalículos expuestos y las superficies del esmalte porosas que se han dejado por la utilización del desmineralizante previo a la resina. Por esa misma porosidad la resina fluirá, permitiendo que no exista ninguna brecha entre el diente y la incrustación como mencionamos anteriormente.

5. RESULTADOS

5.1 DISEÑO METODOLOGICO

Los siguientes aspectos fueron tenidos en cuenta en el diseño del trabajo:

5.1.1 Tipo de estudio.

El trabajo es un estudio de tipo cuasi-experimental, ya que permite comparar una técnica modificada e innovadora, en la cementación de restauraciones en ISOSIT, con un grupo convencional cementadas con la técnica dictada por la Casa Comercial IVOCLAR.

5.1.2 Desarrollo de la prueba.

5.2.1.1 Universo y muestra. Se escogió una muestra de diez (10) dientes, de acuerdo con los siguientes criterios de selección:

- Superficie oclusal completa y libre de restauraciones.
- Dientes sin tratamiento endodóntico.
- Premolares y molares preferiblemente recién extraídos.
- Esmalte sin defectos de calificación y fractura.
- Preferiblemente dientes jóvenes.

Se seleccionaron diez (10) dientes en dos (2) subgrupos correspondientes a:

- 3 premolares.
- 7 molares.

Para la cementación dividimos la muestra de acuerdo a una tabla aleatoria en dos grupos:

- Cinco (5) dientes cementados con la técnica convencional dictada por la Casa IVOCLAR.
- Cinco (5) dientes cementados con técnica modificada, cuyas especificaciones fueron mencionadas anteriormente.

Después de la cementación definitiva, las muestras fueron colocadas en una solución con fuschina de gram (f) y saliva artificial durante diez (10) días, con el fin de evaluar la

integridad marginal de las incrustaciones durante este tiempo.

Se tomaron las muestras de cada grupo, para realizar cortes en sentido vestibulo-lingual, obteniendo treinta (30) cortes para ser observados en el microscopio electrónico. A cada muestra se le realizó tres (3) cortes, se siguió el procedimiento correspondiente para hacer la lectura adecuada de éstos, evaluando:

- Integridad marginal.
- Ultraestructuras.
- Percolaciones o cualquier defecto en el procedimiento.

Para análisis de los resultados obtenidos con la lectura del microscopio electrónico de barrido se valoró la discrepancia en micras existentes entre la margen de la restauración y a línea terminal en el diente.

I GRUPO: TECNICA TRADICIONAL

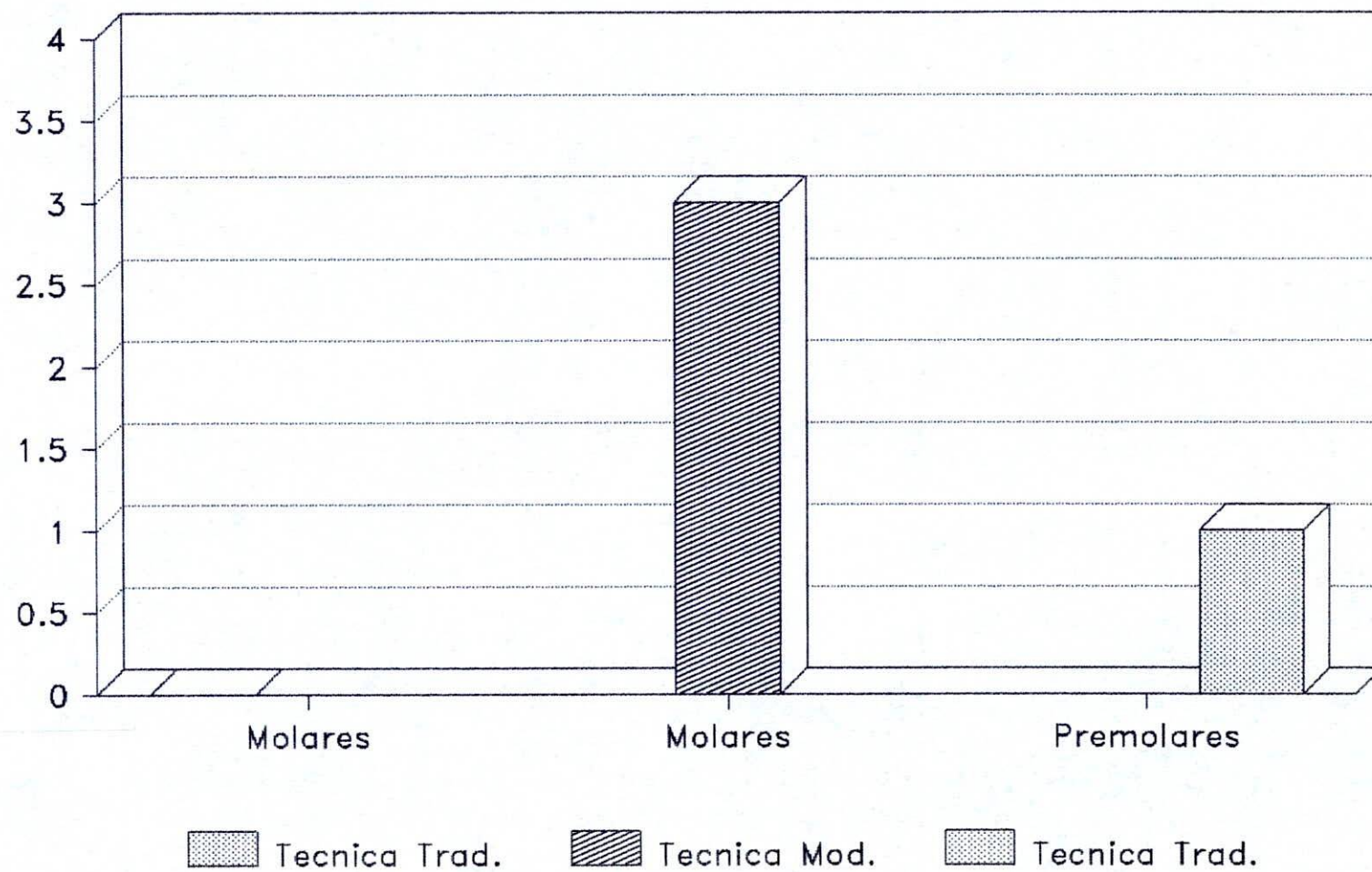
- Molares:
 - Incrustaciones adaptadas por corte 0
 - Incrustaciones desadaptadas por corte 2.

- Promedio de espacio del margen a la incrustación 45 micras.
- Sellado marginal: de los 2 cortes.
- Microfiltración: 1mm
- Premolares:
 - Incrustaciones adaptadas por corte 1.
 - Incrustaciones desadaptadas por corte: 2.
 - Promedio de espacio del margen y la incrustación: 10 micras.
 - Sellado marginal: 1 de os 3 cortes.
 - Microfiltración --> 0.91 mm.

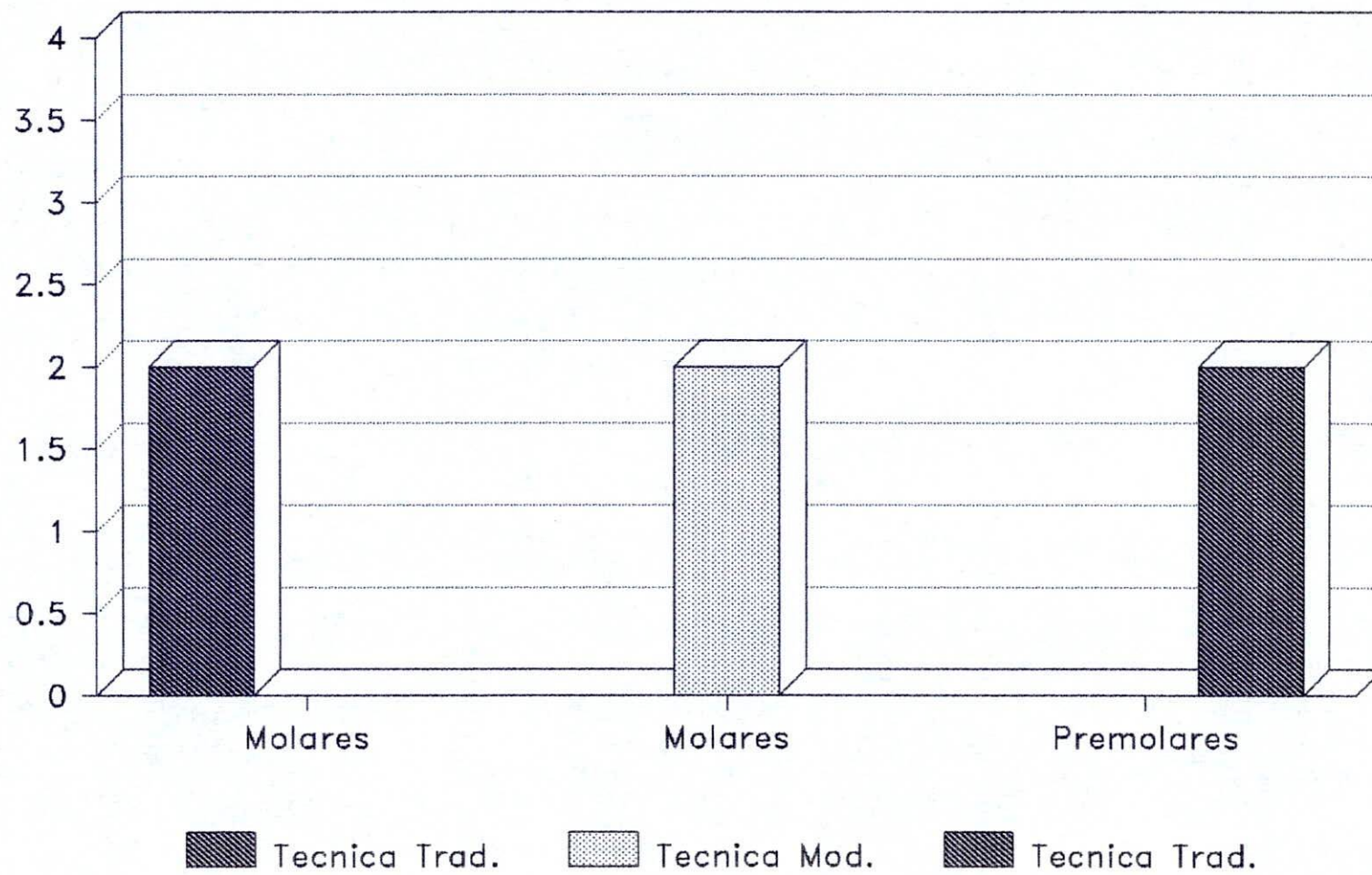
TECNICA MODIFICADA

- Molares.
 - Incrustacioes adaptadas por corte: 3
 - Incrustaciones desadaptadas por corte: 2
 - Promedio de espacio del margen y la incrustación: 20 micras.
 - Sellado marginal: 3 de los 5 cortes.
 - Microfiltración: 0.5 mm

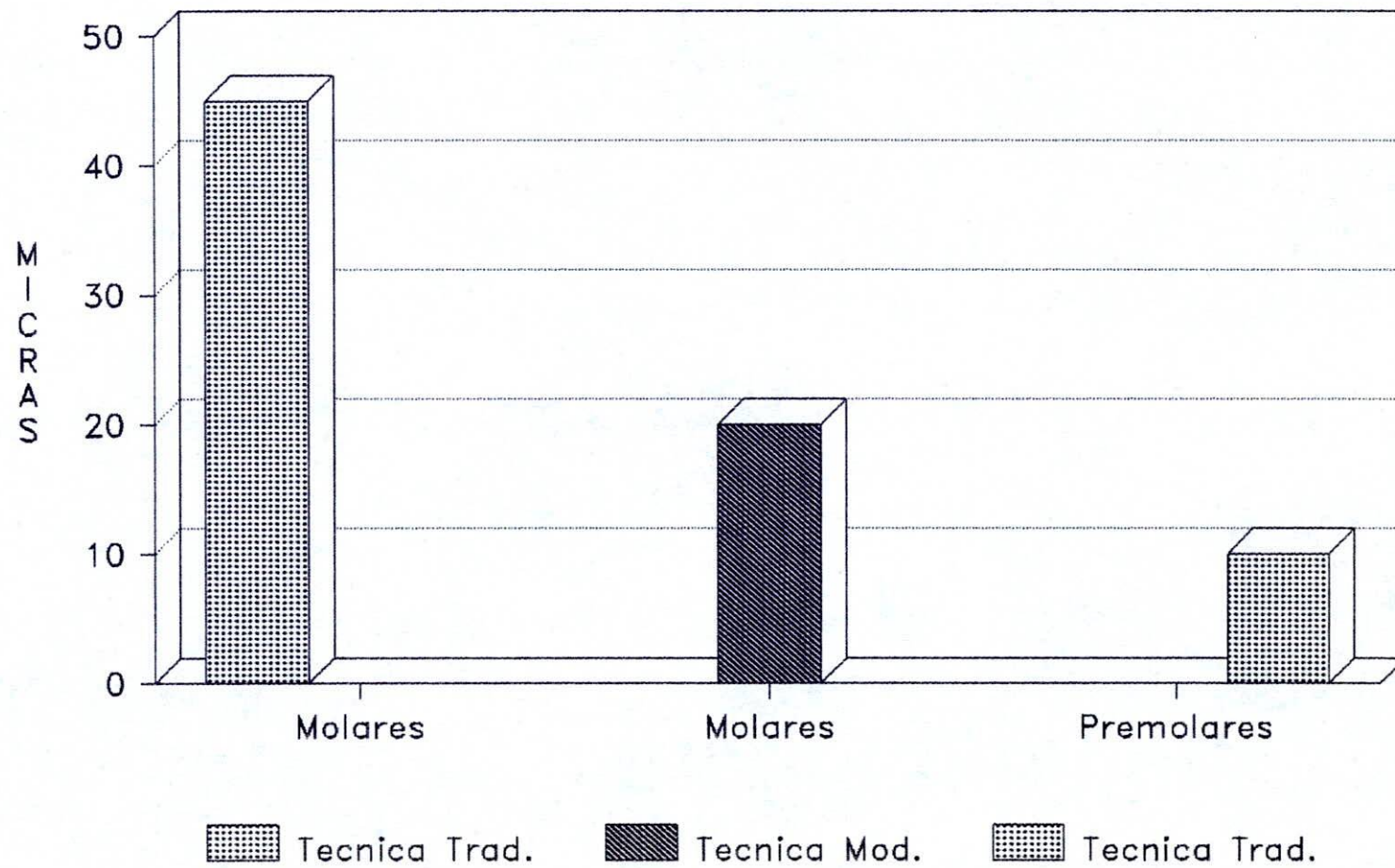
NUMERO DE INCRUSTACIONES ADAPTADAS



NUMERO DE INCRUSTACIONES DESADAPTADAS



PROMEDIO DEL ESPACIO DEL MARGEN A LA INCRUSTACION



6. CONCLUSIONES

Por medio de este estudio INVITRO se evaluaron dos técnicas de cementación del sistema ISOSIT, a las que denominamos técnica tradicional de cementación, dictada por a Casa fabricante; y otra técnica, con el uso de una resina de no relleno, como interfase entre el cementante y a superficie dentaria, considerando los siguientes factores:

- Adaptación marginal de las incrustaciones, antes y después de la cementación.
- Integridad y sellado marginal de las incrustaciones, luego de ser cementadas, evaluándolas por medio de microscopio.
- Evaluación de la ultraestructura en interfase entre el cementante y la superficie dentaria, por medio de microscopio electrónico de barrido.

- Grado de microfiltración medida por la profundidad de penetración de una finción.
- Relación existente entre cantidad de material utilizado y el grado de contracción a la polimerización, resultando una pérdida de ajuste marginal en las incrustaciones.

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos concluir que:

- En las incrustaciones de mayor tamaño (molares) se obtuvo una mayor desadaptación, debido a la contracción por polimerización en el proceso de laboratorio.
- El cemento DUAL presenta contracción a la polimerización, durante el proceso de cementación, lo cual no compensa la pérdida de adaptación marginal de las incrustaciones.
- Es fundamental una excelente preparación en el diente, ya que este material no posee el módulo de elasticidad que menciona la casa comercial y fácilmente se fractura durante los procesos de laboratorio y cementación.

- La resina de no relleno con interfase entre el cementante (DUAL CEMENT) y la estructura dentaria, mejora considerablemente el sellado marginal, aumentando la resistencia a la microfiltración.
- Se debe tener en cuenta que para este estudio, el factor tiempo juega un papel importante, por lo tanto la longevidad de este sellado marginal detenido mediante la técnica de cementación modificada, debe ser evaluada en estudios posteriores.
- Todos los procedimientos clínicos para la cementación de las incrustaciones e ISOSIT deben ser realizadas en forma estricta para obtener el mejor comportamiento clínico de este tipo de restauraciones.
- A nivel de ultraestructura, se encontró una íntima relación del cementante y la estructura dentaria con la técnica modificada en contraste con los amplios espacios virtuales dejados con la cementación con la técnica convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARBERO, Javier; LOPE, Juan. Composite resin inlay/onlay: A new alternative. Avances en estomatología, 1987.

BISHOP, B.M.. A heat and pressure cured composite inlay sistem: A clinical evaluation. Autralian prosthodontic journal, 1989. p. 35-41

BOWEN, R.L. Adhesive bonding of various materials to hard-tissues. Journal of restorative dentistry. Mayo 1988.

BRAEN, M. et al. Clinical evaluation of dental adhesive system: a scanning electron microscopy study. The journal of prosthetic dentistry. vol.55, Mayo 1986, p.551-560

CLAMPISON, R.A. (Bases on data from Dr. David James et al). Further data on an esthetic laboratory process composite restorations. Dental materials, 1987 p.1-4

DUKE, E.S. et al. Effects of various agents in cleaning cut dentin. Journal of oral rehabilitation, 1986.

FALLIAN, Hong; DEXIN, Zhao; et al. Bonding of resinous fillings materials to acid-etched teeth. A scanning electron microscopic observation. Quintessence international. vol.20, 1989, p.27-30

FEILZER, Albert; et al. Curing contraction of composite an glass ionomer cements. Journal of prosthetic dentistry. Marzo 1988, p. 297-300

GALLEGOS, L. In-vitro two boby wear of three veneering resins. The journal of prosthetic dentistry. August 1989, p.172-178

GASCON, F.; FONS, A. et al. Análisis de los modernos materiales utilizados en la elaboración de restauraciones prostodónticas fijas parciales. Avances en odontoestomatología. Enero 1988, vol. 4 No. 4, p.173-178.

GASCON, F.; TORRELLA, F. et al. Utilización clínica del sistema SR-ISOSIT inlay/onlay. Un estudio preliminar. Escuela de estomatología valenciana, 1986. Parte I

GASCON, F.; TORRELLA, F. et al. Utilización clínica del sistema SR-ISOSIT inlay/onlay. Un estudio preliminar. Escuela de estomatología valenciana, 1987. Parte II

GELB, M.M. et al. The effect of proximal cavity design in cementation of class II inlays. Journal of prosthetic dentistry, 1984.

HEMBREE, John. H. Jr. Marginal leakage of microfilled composite resin restorations. The journal of prosthetic dentistry. Vol.50 No.5, p.632-635, November 1986.

HINOURA, K. et al. Influence of dentin surface treatment on the bond strenghts of dental lining cements. Operative dentistry journal, 1987.

JAMES, D.F. An esthetic inlay technic for posterior teeth. Quintessence international. Vol.14, Julio 1983, p.1-7

JONES, R.M.; MOORE, B.K., et al. Comparison of physical properties of four prosthodontic veneering resins. Journal of dental research, special issue, 65:311, 1986, p.1-7

LAPPAIANEN, R.; YLI-URPO, A; et a. Wear of dental restorative and prosthetic materials in-vitro. Dental materials, January 1989, p.35-37

MICHL, Rudolph, J. Isosit. A new dental material. Restorative dentistry and endodontics. Vol.3, Marzo 1978, p.1-11

MITCHEM, J.C.; GRONAS, D.G. The continued in-vivo evaluation of the wear of restorative resins. Journal of the American Dental Association. Vol.111, Diciembre 1985, p.961-964

MIXSON, James. et al. The effects of variable wash times and technics on enamel composite resin bond strength. Quintessence international. Vol.9, 1988, p.279-285

NICHOLLS, J.I. Bond strenght od isosit. Submitted to the DEGUSSA Company, p.1-11

PINTADO, R.M.; DOUGLAS, W.H. The comparison of microleakege between two different dentin bonding resin systems. Quintessence international. Vol.19, No. 12, 1988, p.905-907

PHILLIPS, R.W. La ciencia de los materiales dentales. Interamericana Editores México, D.F., 1987.

SHILLINGBURG/HOBO/WHITSETT. Fundamentos de prostodoncia fija. Quintessence publishing Co. Capítulos 1,6, 1981.

SMALLEY, W.M.; NICHOLLS, J.I. In-vitro two-body wear of polimeric veneering materials. The journal of prosthetic dentistry. Vol.56, Agosto 1986, p.175-181

STROHAVER, R.A.; MATTIE, D.R. A Scanning electron microscope comparison of microfilled fixed prosthodontic resins. Journal of prosthetic dentistry. Vol.57, No.5, Mayo 1987, p.559-565

SUSUZI, Shiro. The evaluation of new dental resins with polifunctional methacrilate monomers. Journal of biomechanical materials research. Vol.16, 1988, p.175-187.

TOUATI, B. Una nouvelle aplicacion du collage en prothese conjointe inlays/onlays et corounes, jacket en resine composite. Revue D. Odontoestomatologie, 1984, p.171-180

TSONG-I.CH., OSORIO, J. An in-vitro study of abrasion resistance porosity, tensile strength and color stability of new crown and bridge polimers. Thesis from goldman school of graduate dentistry, Boston University.

URIBE ECHAVARRIA, Jorge. Operatoria dental. A.P. Publicaciones, Buenos Aires (Argentina), 1990.