

EVALUACION IN VITRO DEL SELLE MARGINAL DE CORONAS COMPLETAS CON MARGEN LABIAL EN ISOSIT*

CATALINA MARIA LOAIZA**

PALABRAS CLAVES: Coronas, Adaptación marginal, Isosit.

INTRODUCCION Y REVISION DE LA LITERATURA

En la búsqueda de un material restaurativo económico, estable y estético diferente a las resinas compuestas y a la porcelana dental, se ha desarrollado el Isosit como material alternativo para la construcción de coronas y puentes.

El diseño clásico de las restauraciones completas, necesita como requisito funcional y mecánico la presencia de un collar metálico vestibular, que aún colocado subcrevicularmente produce una línea oscura en la encía. Para limar este problema se sugirió la posibilidad de obviar este collar metálico de la cara labial de la corona (Brecker, 1956).

Hasta el momento no se han realizado estudios que nos hablen de la adaptación que tiene el Isosit a los márgenes de las preparaciones dentales.

El objetivo de este estudio es evaluar aunque no de una manera comparativa, el selle marginal de coronas completas con margen vestibular en Isosit, para eventualmente poder desarrollar esta técnica clínicamente.

HIPOTESIS

Las coronas completas en isosit tienen una adaptación marginal entre 0 y 40 micras.

MATERIALES Y METODOS

Muestra: se realizaron 10 coronas que fueron seccionadas, lográndose 4 mediciones por corona, para un total de 40 datos de adaptación marginal.

METODOLOGIA

Se prepararon 10 troqueles de aluminio en una troqueladora, tomado del tallado de un inciso central con el siguiente diseño: Consta de un muñón y una base. El muñón tiene una altura de 8 mm, 3.5 de diámetro superior y sus paredes poseen una angulación de 3 grados cada una. La terminación dada es un chafán profundo de 1.5 mm de ancho en toda la extensión del troquel. La base es de 9 mm de altura y 6 mm de ancho (Fig. No. 1). En el área correspondiente a lingual del troquel se le realizó una ranura en forma expulsiva con el fin de evitar rotación de la corona y el ser siempre colocada en el mismo sitio (Fig. No. 2).

Se realizó el encerado completo de las 10 coronas con cera roja para colados (Kerr (R)), teniendo en cuenta que el área vestibular no llevará estructura metálica. La superficie labial del encerado se pinceló con adhesivo para micro-retenciones de modo uniforme y luego se espolvorearon las micro-retenciones y los excesos se retiraron con un chorro de aire. Para realizar el colado de la estructura metálica, se colocó revestimiento ligado a fosfato (Ceramigold (R), Whip-Mix Corp), una vez depositado este material en el anillo de metal, se dejó fraguar por una hora.

Para el colado se utilizó una aleación de metal no noble (Albacast), de color plateado, con paladio al 25%, plata al 71% y otros; no contiene platino. Posterior al colado, se eliminaron las microburbujas pequeñas que existían en el interior de los colados con fresas No. 1/2 redondas; se probaron en su respectivo troquel obteniendo una adaptación marginal aceptable clínicamente, y

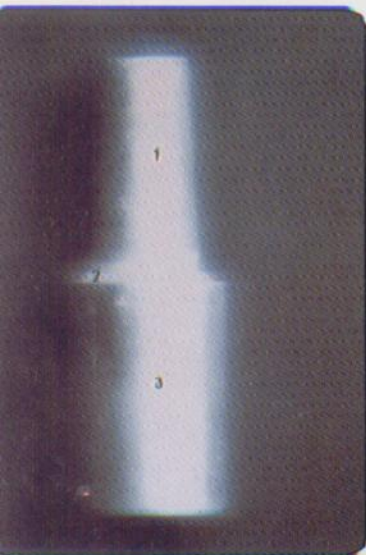
* Investigación para optar al título de odontólogo, en el Instituto de Ciencias de la Salud. C.E.S.

** Odontólogo, 1992

Asesor: Dr. Luis Alberto Alvarez.

FIGURA No. 1

DISEÑO DEL TROQUEL



Muñón del troquel con una altura de 8 mm., 3.5 de diámetro y una angulación de sus paredes de 3 grados.

Chafilán profundo de 1.5 mm de ancho.

Base del troquel de 9 mm de altura y 6 mm de ancho

FIGURA No. 2

RANURA DE LA SUPERFICIE LINGUAL DEL TROQUEL



1. Ranura en el muñón del troquel con el fin de que la corona sea colocada siempre en la misma posición y no rote en el troquel.
2. Muñón del troquel
3. Base del troquel

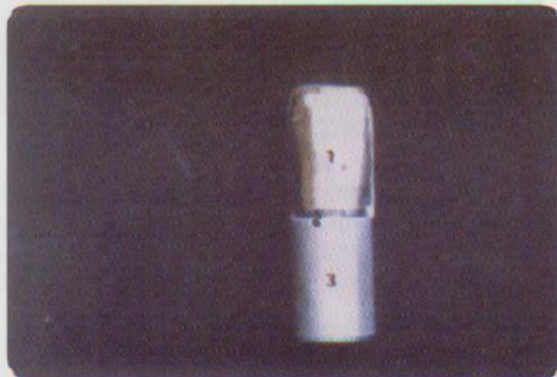
FIGURA No. 3

IVOMAT



FIGURA No. 4

ZONA LINGUAL DEL TROQUEL OBSERVANDO EL LEVANTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA METALICA DESPUES DE POLIMERIZADO EL ISOSIT EN EL IVOMAT



1. Zona lingual de la corona.
2. Levantamiento de la corona después de polimerizado el isosit en el ivomat.
3. Base del troquel.

para finalizar, las cofias metálicas fueron limpiadas con óxido de aluminio de 25-50 micras.

Para la aplicación del isosit, se comenzó con el opaqueradhesiv para simular el color metal, optimizar la unión y evitar desajustes marginales. Una vez colocado se introdujo al ivomat a 20 grados centígrados a 6 bar por 7 minutos para que polimerizara. Se preparó el isosit y se fue llevando en pocas cantidades con la espátula metálica para llenar primero todas las áreas de retención y se fue aumentando la cantidad hasta cubrir la superficie entera dando forma hacia los márgenes y líneas de terminado. Concluido este procedimiento se introdujo al ivomat que es una unidad operada eléctricamente y de aire para que polimerizara, a 120 grados centígrados a 6 bar por 7 minutos (Fig. No. 3).

Al retirar las coronas del ivomat se observó un levantamiento de la estructura metálica causada posiblemente por la contracción del isosit (Fig. No. 4).

Teniendo el isosit polimerizado se comenzó a pulir con piedra montada blanca hasta obtener una textura lisa y sin excesos tratando de dar una buena adaptación marginal clínica (Fig. No. 5).

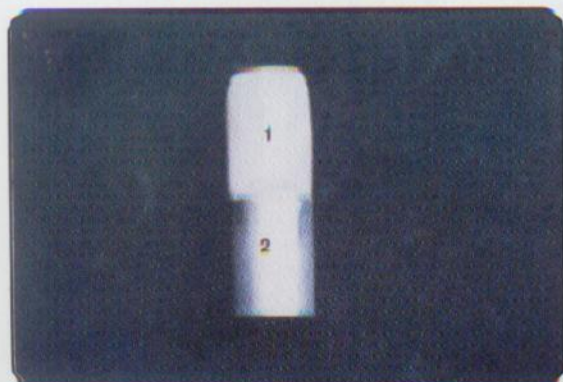
Finalmente se realizó la unión de la corona al troquel por medio de resina acrílica (Duralay (R)), en toda la zona correspondiente a lingual para fijarlos durante el corte (Fig. No. 6), de ésta manera se evitó la necesidad de cementar las coronas, descartando la posibilidad de desadaptación por grosor de la capa cementante y no por la técnica controlando así otra variable.

En la escuela de Administración y finanzas y tecnologías (EAFIT) se llevó a cabo el corte y examen microscópico de las muestras. Se dispuso corona por corona en la máquina cortadora (Fig. No. 7) que por medio de una cuchilla de diamante a baja velocidad realizó 2 cortes seccionando así la corona en 3 partes y obteniendo 4 puntos de mediciones; el lado D (Derecho), CD (Central Derecho), CI (Central Izquierdo) e I (Izquierdo). Durante los cortes el lado CI (Central Izquierdo) presentó desprendimiento de la corona y el troquel, posiblemente por falta de resina acrílica (Duralay (R)) en la zona correspondiente a lingual del troquel.

Las mediciones se realizaron en un microscopio electrónico metalográfico con un aumento de 100 X, observando las desadaptaciones presentadas en la zona labial de las coronas completas con margen labial en isosit (Fig. No. 9-10-11).

FIGURA No. 5

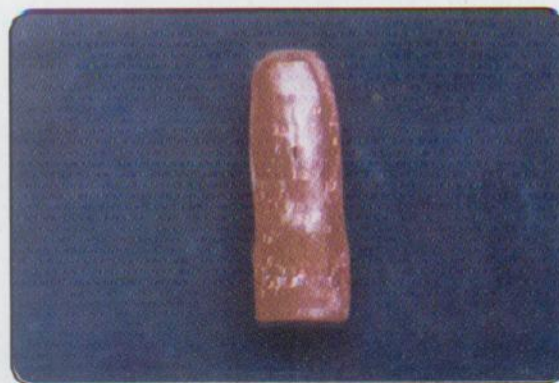
CORONA DE ISOSIT POSICIONADA SOBRE EL TROQUEL



1. Corona completa de isosit en su porción labial.
2. Base del troquel.

FIGURA No. 6

ZONA LINGUAL DEL TROQUEL CON RESINA ACRILICA (DURALAY (R))



1. Resina acrílica (Duralay (R)) en la porción lingual del troquel.

FIGURA No. 7

MAQUINA CORTADORA



FIGURA No. 9

MICROSCOPIO ELECTRONICO METALOGRAFICO

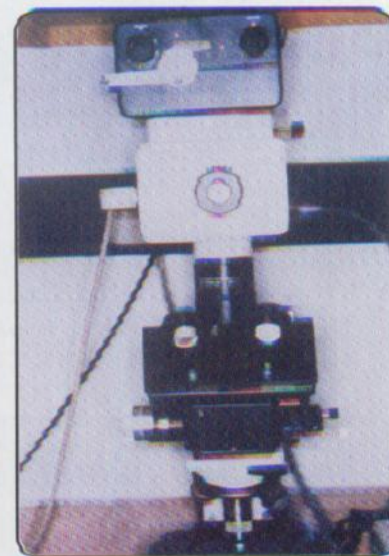
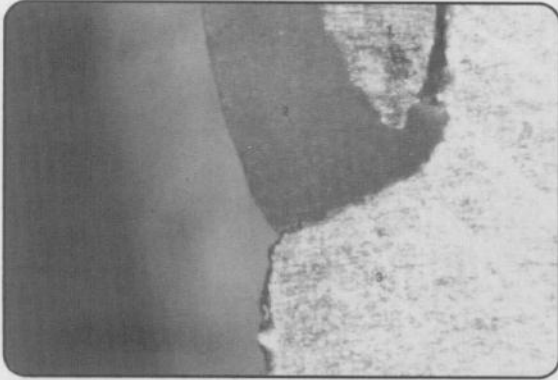


FIGURA No. 10

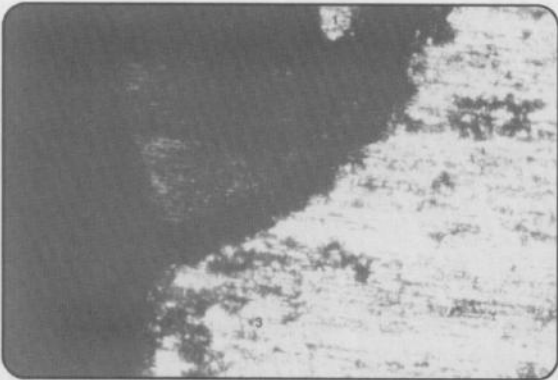
**CORTES DE LA PORCION LABIAL DEL TROQUEL,
VISTO A UN AUMENTO DE 100 X. (MOSTRANDO UNA
DESADAPTACION DE 0 MICRAS)**



1. Cofia metálica de la corona.
2. Isosít en la porción labial del troquel.
3. Base del troquel.
4. Adaptación observada entre el isosít y la terminación del troquel.

FIGURA No. 11

**CORTES DE LA PORCION LABIAL DEL TROQUEL,
VISTO A UN AUMENTO DE 100 X.
(MOSTRANDO UNA DESADAPTACION DE 20 MICRAS)**



1. Cofia metálica de la corona.
2. Isosít en la porción labial del troquel.
3. Base del troquel.
4. Adaptación observada entre el isosít y la terminación del troquel.

La prueba estadística que se utilizó en este estudio fue la prueba T - Student (T-Test), para medir la discrepancia de la adaptación marginal del isosít con respecto al margen de la corona en 4 puntos diferentes.

RESULTADOS

Se realizaron 2 cortes por corona, obteniendo 3 secciones en cada una y de esta forma 4 mediciones por corona obteniendo un total de 30 datos ya que durante el corte se desprendió la corona del troquel en el lado CI (Central Izquierdo), (Tabla No. 1 y Gráfica No. 2).

GRAFICA No. 2

**MEDICION EN MICRAS DE LA ADAPTACION
MARGINAL DE CORONAS CON MARGEN LABIAL EN
ISOSIT TOMADAS A LADO Y LADO DE CADA CORTE**

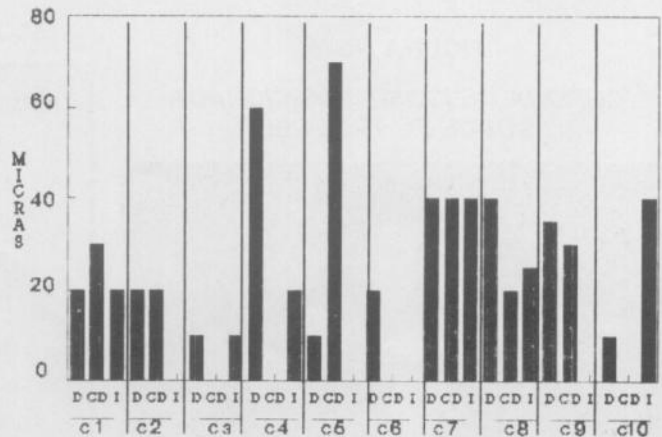


TABLA No. 1
MEDICION EN MICRAS DE LA
ADAPTACION MARGINAL
DE CORONAS CON MARGEN LABIAL
EN ISOSIT TOMADAS A LADO Y
LADO DE CADA CORTE.

Corona	Posición	Valor en micras (Mediciones)
1	1	20
	2	30
	3	20
2	1	20
	2	20
	3	00
3	1	10
	2	00
	3	10
4	1	60
	2	00
	3	20
5	1	10
	2	70
	3	00
6	1	20
	2	00
	3	00
7	1	40
	2	40
	3	40
8	1	30
	2	20
	3	25
9	1	35
	2	30
	3	--
10	1	10
	2	00
	3	40

Al observar la frecuencia absoluta de las adaptaciones marginales de coronas con margen labial en Isosit, encontramos que del total de las muestras 7 de ellas están entre 0 y 10 micras, 4 entre 10 y 20 micras, 8 entre 20 y 30 micras, 4 entre 30 y 40 micras, 4 entre 40 y 50 micras, 1 entre 60 y 70 micras, 1 entre 70 y 80 micras y ninguna de las medidas en el rango de 50 a 60 micras (Graf. No. 1 - Tabla No. 2).

GRAFICA No. 1

HISTOGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS ADAPTACIONES MARGINALES DE CORONAS CON MARGEN LABIAL EN ISOSIT.

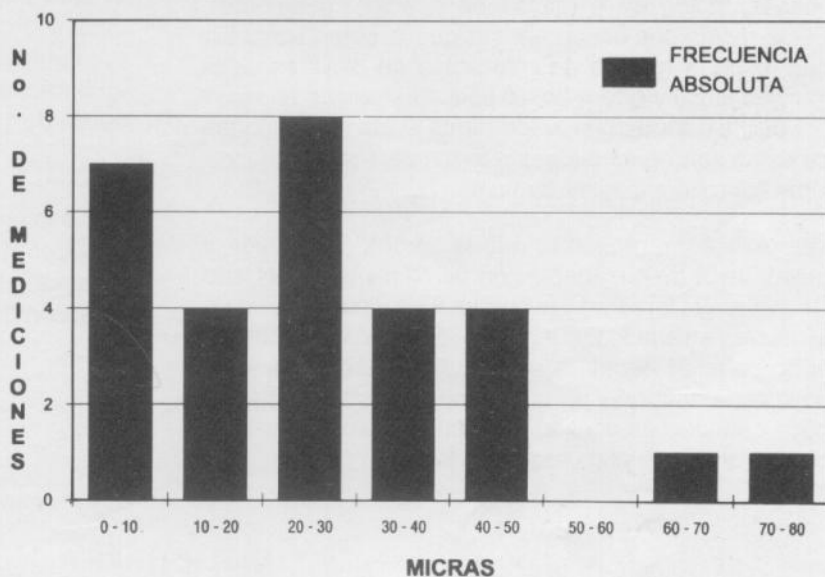


TABLA No. 2

HISTOGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS ADAPTACIONES MARGINALES DE CORONAS CON MARGEN LABIAL EN ISOSIT.

Medición en micras	Número de Coronas
00 - 10	7
10 - 20	4
20 - 30	8
30 - 40	4
40 - 50	4
50 - 60	0
60 - 70	1
70 - 80	1

La desadaptación de 0 micras quiere decir que la adaptación puede estar influenciada positiva o negativamente por la sobreextensión del material sobre el margen de la terminación.

Aunque todas las coronas presentaban un adecuado selle marginal, las mediciones con microscopio mostraron resultados entre 0 y 70 micras.

DISCUSION

Observando los resultados vemos que con la obtención de valores máximos y mínimos discrepantes, la obtención de una adaptación marginal predecible, es posible teniendo en cuenta que la desadaptación mínima aceptada por la ADA es de 50-100 micras (Holmes, R, J y Col. 1992).

Podemos ver que las coronas 3-4-6 y 10 tuvieron una desadaptación de 0 micras en el lado CD (Central Derecho) y las coronas 2-5-6 y 9 muestran desadaptación de 0 micras en el lado I (Izquierdo). Estos resultados hacen pensar que la sobreextensión que exige la técnica de colocación de isosit sobre el margen labial y que a pesar de los esfuerzos técnicos por pulir y adaptar adecuadamente el margen, algunas de estas sobreextensiones pueden persistir dando valores microscópicos de 0 micras.

Los resultados muestran que la corona 5 deja ver el mayor valor de desadaptación de 70 micras en el lado CD (Central Derecho) y la corona 4 un valor máximo de 60 micras en el lado D (Derecho). Esto, probablemente, pudo haberse debido a un pequeño desprendimiento de la cofia al troquel durante el corte posiblemente por poca cantidad de acrílico (Duralay (R)) sosteniendo la corona en estos sitios específicos.

CONCLUSIONES

Aunque todas las coronas presentaban macroscópicamente un adecuado selle marginal, (el explorador pasaba libremente del troquel a la restauración), las mediciones con el microscopio mostraron resultados entre 0 y 70 micras.

De las 30 mediciones 8 de ellas mostraron desadaptaciones marginales entre 20 y 30 micras.

El lado central derecho del margen labial con isosit mostró promedios de desadaptación de 21.0 micras, para el lado derecho promedios de desadaptación de 25.5 micras, el lado izquierdo promedios de desadaptación de 15.5 micras.

La corona 5 mostró el valor de desadaptación marginal más alto en su lado CD (Central Derecho) de 70 micras, mientras que las coronas 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 y 10 mostraron los valores mínimos de desadaptación marginal con 0 micras.

BIBLIOGRAFIA

- Arnold, H. N. y Aquilino, S. A.: Marginal Adaptation of Porcelain Margins in Ceramometal Restorations. *J. Prosthet Dent.*, 59: 409 - 417, 1988.
- Folleto Ilustrativo. Casa Ivoclar - Vivadent. Una reducción en las restauraciones. Liechtenstein.
- Gascon, F.: Ventajas e Inconvenientes de la Fabricación en el laboratorio de Inlay - Onlay de Resina Composite Reforzadas. 3, 95. 1987.
- Holmes, R. J.; Sulik, D., W.; Holland, A. G.; Bayne, C. S.: Marginal Fit of Castable Ceramic Crowns. *J. Prosthet Dent.*, 67, 597. 1992.
- Martínez, R. G.; Mantilla, R. M.; Puerta, B. S.; Rodríguez, R. M.: Análisis clínico de las técnicas del Sr Isosit y Estudio de factibilidad para su empleo. *Fusm. Odontología.* Bogotá, 1989.
- Omar, R.: Scanning Electron Microscopy of the Marginal fit of Ceramometal Restorations with facially butted Porcelain Margins. *J. Prosthet Dent.* 58, 13 - 19, 1987.
- Rudolf, J. Michl.: Isosit a New Dental Material. Ivoclar AG/Vivadent. *Quintessence International.* 9, 1-5. Report 1613, 1978.
- Vryonis, P.: A Simplified Approach to the Complete Porcelain Margin. *J. Prosthet Dent.*, 42: 592 - 593, 1979.
- West, A. J. Et al: A Comparison of four techniques for fabricating Collar Less Metalceramic Crowns. *J. Prosthet Dent.* 54: 636 - 642, 1985.

Medellín, 11 de agosto de 1992

Señorita
CATALINA LOAIZA
Facultad de Odontología
CES
Medellín

Cordial saludo.

Los resultados obtenidos de las mediciones realizadas durante la investigación efectuada por usted, como tesis de grado, fueron obtenidos mediante la utilización de los equipos de que dispone el Laboratorio de Materiales de la Universidad EAFIT, trabajo realizado bajo solicitud de servicio externo y de cuyos resultados permanece copia en los archivos de la Universidad y del Laboratorio, para garantizar la veracidad de los mismos.

Atentamente,

JAIME A. BERMUDEZ A.
Ingeniero Mecánico
Laboratorio Materiales

El resultado de las mediciones de adaptación marginal de coronas con margen labial en Isosit, fue el siguiente:

Corona	Lado	Adaptación μm
1	1	20
	2	30
	3	--
	4	20
2	1	20
	2	20
	3	--
	4	00
3	1	10
	2	00
	3	--
	4	10
4	1	60
	2	00
	3	--
	4	20
5	1	10
	2	70
	3	--
	4	00
6	1	20
	2	00
	3	--
	4	00
7	1	40
	2	40
	3	--
	4	40
8	1	30
	2	20
	3	--
	4	25
9	1	35
	2	30
	3	--
	4	--
10	1	10
	2	00
	3	--
	4	40

Atentamente,
JAIME A. BERMUDEZ A. - Ingeniero Mecánico