

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ESTADO ACTUAL DE LAS RESINAS EN POSTERIORES
EN NORTE AMERICA.

Y

FRACTURAS MECANICAS DE LAS RESINAS COMPUESTAS

T E S I S A

PARA OBTENER EL TITULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

BLANCA ESTELA BOLAÑOS ROJAS.

MEXICO, D.F.

1988.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTADO ACTUAL DE LAS RESINAS EN POSTERIORES

EN NORTE AMERICA.

INTRODUCCION:

Aproximadamente hace veinte años fueron introducidas a E.U.A. los materiales restaurativos de las resinas compuestas. Sin embargo, el concepto de usos materiales de restauración para dientes coloreados y para restauraciones posteriores data de 1940 a 1950. En ese tiempo varias tentativas se usaron para estos casos, Con materiales de resinas. Silicato y Metaacrilato de Metilo, para restauraciones de lesiones en dientes posteriores, Estos materiales, por supuesto, fueron remarcadamente inapropiados y no fue hasta que los materiales restaurativos de resinas compuestas fueron introducidos, que un nuevo impetu fué provisto para el desarrollo de un material adecuado el cual llevará los requerimientos mecánicos, biológicos y estáticos para tal uso.

La actuación clínica de los materiales de resinas ó compuestos convencionales ha sido extremadamente defraudante. Particularmente en superficies oclusales, debido al uso excesivo en estas. (Phillips et.al. 1973; Eames et.al., 1974)

En años recientes, tres diferentes estudios han sido tomados en un intento para mejorar las características del uso del material.

Primeramente, diferentes materiales de obturación fueron introducidos tales como estroncio de vidrio, por Ejem: el cual podría comunicar un mínimo de uso oclusal.

La Segunda proximidad fué el desarrollo de sistemas de polimerización con Fotoiniciadores activados por luz Visible en el manometro de longitud de onda de 400 a 500.

El Tercer intento para mejorar las propiedades mecánicas de los materiales compuestos de restauración fué el de reducir la cantidad de resinas expuestas a las fuerzas de abrasión y eroción. Esto fué acompañado por un aumento de la cantidad de carga de obturación y tomando

y tomando ventaja de una adecuada distribución del tamaño de las partículas y la forma de la partícula de obturación.

CONDICION DE LOS MATERIALES EN NORTE AMERICA:

Hasta este momento tenemos un amplio conjunto de materiales compuestos para restauraciones posteriores uso disponible para Dentistas en Norte América. La Asociación Dental Americana ha introducido Normas las cuales los estudios Clínicos deben conocer para que ellos puedan ganar la aceptación del ADA. Algunos de los parámetros que deben ser vistos estan en la tabla I. Para no citar el material de Composite posterior para el uso en dentición permanente ha obtenido la aceptación en el programa ADA. Y solo un material ha recibido aceptación provisional para su uso en dientes Primarios.

La situación en el presente tiempo es un poco confusa para el Dentista Practicante. El esta afrontandose con una vasta colección de materiales sugeridas para uso posterior, sin embargo, los reportes de Literatura y búsqueda presentan un retraso, observando el uso clínico de estos materiales. Para añadir a la confusión, los pacientes estan desarrollando un gran interés en estética dental y se estan desanimando a lucir amalgamas de Plata ó aún oro en sus Bocas. Una considerable presión es por lo tanto ejercida en el Dentista para usar materiales alternados.

Añadido a esto, esta el siempre aumentado interés por la toxicidad del mercurio y otros rastros de elementos de contaminación del medioambiente. En el presente, solo una pequeña bolsa de grupos activos en U.S.A. estan abogando por la restricción del uso de materiales de restauración de metal en la boca, sin embargo, ellos se estan haciendo más voceadores y estan empezando a ejercer influencia entre los seguidores ansiosos.

De acuerdo a las estadísticas de ventas, esta estimado que sobre el 40% general de Dentistas practicantes en los E.U.A. estan usando materiales de Resinas Compuestas para uso posterior. Mientras estos materiales son usados también para el "Centro" de edificar y uso no restaurativo se ha estimado que estos Dentistas estan colocando

Composites posteriores en aproximadamente 25% de los Dentistas posteriores que estan restaurando. Con pocas excepciones, por lo tanto no aparece - - haber un indiscriminamiento ampliamente dispersado del uso de estos mate - riales en Norte América pero más bien juicios selectivos usados en la - - vasta mayoría de las prácticas donde estos materiales pudieran servir para un propósito adecuado.

SITUACIONES CLINICAS DONDE LAS RESINAS COMPUESTAS EN POSTERIORES SON MAS FRECUENTEMENTE USADAS.

1.- Situación donde la estética es el interés Primario (Fig. 1 a,b)

2.- En clases I, preparación mínima en combinación con selladoras de cavidades y fisuras. (fig. 2 a,b,c.)

3.- En restauración de cuspides fracturadas, en premolares y molares selectos. Usualmente asociados con grandes incrustaciones ó restauraciones de Amalgamas. (Fig. 3 a,b.)

4.- Extensas restauraciones de amalgama que han sido repetidamente parchadas (Fig. 4 a,b)

5.- Restauraciones temporales de dientes destruidos no vitales .

6.- Odontopedriatría.

7.- Odontología Geriátrica

8.- Superficies oclusales desgastadas ó fracturadas no usualmente (fig. 5 a.b.)

A este grado debería ser apropiado registrar algunos de los problemas que han sido registrados por Dentistas que han usado materiales de - de composite para posteriores.

Estos incluyen:

- 1.- Sensibilidad Post-operativa.
- 2.- Dificultad en producir un buen contacto próximal.
- 3.- Uso excesivo.
- 4.- Tiempo consumido del procedimiento.

1.- POSIBLES CAUSAS DE SENSIBILIDAD.

A) Salida en el márgen cervical debido a encogimiento de polimerización. Esto es marcadamente reducido con el uso de agentes grabadores y por la "técnica" de "capas" la cual es esencial para su uso con invisible de materiales polimerizados.

B) Trauma Oclusal lugares altos son difíciles de detectar con buenos colores que se asemejan a los materiales.

C) Contaminación de la dentina con ácido.

D) Grabado inadecuado debido a la contaminación del esmalte ó la dentina.

E) Porosidades en los márgenes de la restauración.

2.- DIFICULTAD EN EL AREA DE CONTACTO.

Se deberán desarrollar mejores técnicas para colocar resinas compuestas, posteriores que, por lo general, no pueden ser comprimidas como amalgamas. Bandas de Matriz delgadas y mejor adaptación de la banda matriz son necesarios. Los sistemas composite curados con luz en conjunto con la "Técnica de Capas" permiten un contacto fácil de desarrollo con dientes próximales.

3.- DESGASTE

Hay un acuerdo general que marco un mejoramiento en las propiedades físicas y mecánicas, incluyendo resistencia al desgaste, han sido logrados en los más recientes materiales introducidos. El desgaste, sin embargo, todavía permanece una área fundamental, requiriendose de una búsqueda continúa.

4.- CONSUMO DE TIEMPO

En general; la Amalgama cunado se usa con un material - restaurativo es más magnánimo con una manipulación imperfecta. Además, los métodos para su uso estan bien establecidos. Los - - materiales de composite posterior, por otro lado, son comparativamente nuevos y también menos imperfectos, y por lo tanto requieren más técnicas exactas para la manipulación. Consecuentemente, una - restauración aceptable requiere de más tiempo para completarla.

BUSQUEDA RELACIONADA CON EL USO DE RESINAS COMPUESTAS EN POSTERIORES.

En años recientes, numerosos estudios clínicos que evaluan los composites individuales, que han sido producidos para uso posterior han aparecido en la literatura. La mayoría de estos estudios estan dirigidos a usos particulares tales como Odontopediatria (Leifler - y Varpio 1981; Leinfelder y Vami 1982) ó para dientes no vitales - (Brady , 1983) ó desgaste de materiales específicos (Mitchem y - - Gronas, 1982) Hay muy pocos estudios. sin embargo, esto comparó - y evaluó el comportamiento clínico de diferentes tipos ó diferentes procedimientos de fabricación de materiales de Resina Compuesta - - Para Posteriores. En nuestros laboratorios hemos mostrado que el - desgaste oclusal puede ser tectado en dientes de mono más rapido que en la dentición humana (Dagon y Van Leeuwen, 1983) Hemos sido capa - ces de evaluar y comparar diferentes tipos de materiales en monos - por medio de una técnica la cual usa una impresión de Resina auto - curable y se prende para medir la pérdida de material vertical. - (Fig. 6) Los resultados de cuatro años de seguir el estudio de - - cinco materiales se ve en la tabla 2 (Y Figs. 7,8 y 9) Diferencias ovias en el grado de desgaste que ha ocurrido en los cinco materia - les es evidente. Las amalgamas y P-3 demostraron considerable perdida de desgaste que los otros tres materiales. Profile exhibido por el - más lejano desgaste sobre los cuatro años de este estudio. La diferen - cia en las características de desgaste de estos cinco materiales - - fueron detectables en tan pronto como seis meses antes del colocamien - to.

Como se ve en la tabla 3. En este estado la amalgama y P-3 ya - -
 demostraron la gran resistencia de desgaste. En un estudio subsecuen -
 te, comparando seis materiales de dos pastas curadas químicamente -
 con cuatro materiales visibles con luz fotocurable, los resultados -
 despues de un año, demostró que sin excepción los materiales visibles
 con luz fotocurable trataron menos desgaste que los sistemas cura -
 dos químicamente. Estos resultados son dados en la tabla 4 Y (fig.10
 11 y 12) Ninguna diferencia significativa aparece evidente dentro -
 de los diferentes materiales curados con luz estudiados excepto - -
 Estilux Posterior la cual en este estado esta exhibiendo más desgas -
 tes que los otros materiales.

SUMARIO:

Dentro de los pasados dos ó tres años el uso de materiales de -
 Composite, específicamente se han desarrollado para la colocación en
 posteriores y han aumentado drámicamente en Norte América. En el -
 presente apróximadamente el 40% de los Dentistas generales practican
 en EUA" estan usando Resina Compuesta en posteriores en el 25% =
 de los dientes posteriores que estan restaurando. Esto sugiere que -
 hay un uso selectivo de esos materiales en situaciones donde estos -
 materiales pueden ser usados más apropiadamente. Hay diferencias - -
 marcadas en la ejecución clínica de estos materiales como se - - -
 observó en los estudios de desgaste, Por lo tanto las pruebas clíni -
 cas para materiales individuales son esenciales.

La idea de que los materiales restaurativos posteriores del - -
 color del diente sean necesariamente reemplazados por amalgama de - -
 plata es un concepto erróneo.

Ahora tenemos nuevos materiales los cuales pueden expandirse - -
 a nuestro armamento él cual puede ser usado selectivamente donde sea -
 más apropiado en añadidura a la restauración de amalgama. mientras -
 estos materiales son usados más ampliamente en Norte América, nosotros
 podemos, en este momento, considerar estos materiales fuera de la - -
 región de experimentación y como una parte integral de nuestra prácti -
 ca restaurativa.

. 7 .

FRACTURAS Y FATIGAS MECANICAS DE LAS
RESINAS COMPUESTAS

INTRODUCCION:

En la actualidad y desde tiempo, se han buscado adelantos en los materiales, llamados restauraciones dentales, los cuales a través de varios procesos y estudios, nos han llevado a grandes adelantos. Si todas nuestras restauraciones fueran perfectas, no cabe duda de que el campo de los materiales dentales sería poco tentador para los buscadores. Por lo tanto la ciencia de los materiales dentales es un campo amplio para la búsqueda, y desde este punto de vista quisiera que observáramos el estudio del Dr. Draughn's.

El estudio es Div. en dos secciones, 1.- En Fatiga y la 2a.- Velocidad de la grieta respectivamente

ESTUDIOS DE LA FATIGA:

En los estudios de la fatiga es importante distinguir entre los términos límite de fatiga y fuerza de fatiga de los cuales ambos son definidos en Fig. 1. Material A, curva superior, tiene un límite de fatiga a una fuerza de (CKp/mm^2) equivale aproximadamente diez Mpa), lo que quiere decir que el material va a soportar un número infinito de ciclos de fuerza hasta un nivel de G. En contraste de esto, el material B, de la curva inferior, muestra fatiga, el nivel del cual depende sobre el número de ciclos de fuerza inducidos; entre más grande el número, más baja es la fatiga de fuerza.

Y Aquí con las estadísticas envueltas en la construcción de estas curvas, pero solo mencionare que ambos niveles de G y el S son dependientes, para algunos materiales aun mas dependientes, sobre el tipo de fuerza inducido, ya sea de la tensión, la compresión ó de un tipo mas complejo.

El Dr. Draughn ha favorecido el tipo compresivo de fuerza de inducción y sus curvas de fatiga, para materiales almacenados mojados y probados mojados a 37°C muestran un límite de fatiga para el composite llenado de cuarzo a 150 Mpa, y un probable límite de fatiga para el material lleno de vidrio a 140 Mpa.

Nuestro conocimiento de las fuerzas inducidas en restauraciones durante su funcionamiento es muy limitado. Para los tipos de restauraciones en los cuales la fuerza de fatiga podría ser un factor crítico, i.e. obturaciones simples de 1 clase, la fuerza excediendo 100 Mpa son difícilmente propensas a ocurrir (Anderson, 1953, Anderson (1956, Gibbs et al., 1981) - Yo creo que el Dr. Draughn por sus estudios de fatiga ha explicado porque las grandes fracturas no aparecen en tales obturaciones cuando están hechas de los doscomposites estudiados.

Me gustaría mencionar aquí que el único factor funcional que podra inducir a fuerzas compresivas en las obturaciones de primera clase es la masticación de la comida. Un cargado directo de la obturación por medio del contacto antagonista solo ocurriría si la obturación esta muy alta; i.e. no fisiológicamente. Cuando se contornea las obturaciones es aconsejable el estudiar facetas funcionales de desgaste de la superficie. Para un primer premolar superior mostrado en la Fig. 2 A como un ejemplo, con las facetas de desgaste indicadas por medio de sombrear, esto quiere decir que el antafonista del area de contacto de oclusión y articulación no deberán ser extendidos ó reducidos durante la restauración. Otro ejemplo es mostrado en la Fig. 2 B, un primer premolar inferior ilustrado la complejidad de las facetas de desgaste que han de ser consideradas en el arte de la demanda de la odontología restaurativa. Cuando se habla de facetas de desgaste también debería enfatizar que ninguna de estas debería completamente restaurada por cualquier composite conocido hoy. Si esto es hecho, la más ó menos pronunciada propensión al desgaste de estos materiales puede causar un balance oclusal deficiente, por lo tanto resulta en un desplazamiento del diente ó dientes implicados con los más indeseables efectos de lado. Yo creo que hay una tendencia general, -- también en la operatoría odontologica, para ignorar la significancia profilactica de mantener una oclusión balanceada, no importa el tipo de material usado.

Ahora para regresar a los interesantes estudios del Dr. Draughn's - explicando la experiencia clínica que las obturaciones de clase I no -- fracasan debido a la fractura catastrófica de fatiga, ¿ entonces cuales son los puntos débiles en las restauraciones modernas de clase I de Composite?

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FACTORES DE ABRADION:

Generalmente se es aceptado que las obturaciones de Resinas Compuestas de clase I pueden fracasar principalmente por dos razones, nombradas 1) insuficiente resistencia a la abrasi3n y 2) algunas veces la falta de adaptaci3n marginal. Primero unas pocas observaciones a3adidas en la abrasi3n. Resinas mec3nicas homogeneas incluyendo Resinas de Microfill son gastadas por el raspado de la comida en la superficie obturada al mastigar. Parte de un medio raspado de la cortesa de pan de centeno en una prueba de espec3men de laboratorio del composite Microfill homogneo -- (Jorgenson 1980) se muestra en la Fig. 3.

Relativo a la resina no compuesta el roce puede ser significativamente reducido por medio de a3adir un microrelleno silanizado de tipo -- Aerosil 3 Cabosil a la resina como se ilustra en la Fig. 4. (Jorgensen, 1980). La substancia gastada fue una porci3n de polvo finamente granulado en agua CaCO_3 . Cualquier homogeneidad en el material causa un aumento en la abrasi3n. (en la Fig.4), mientras la Fig. 6. representa la abrasi3n en una obturaci3n de clase I en 22 meses de obturado una resina de Microfill experimental conteniendo 30% por peso de Aerosil (Jorgenson, 1980). Tambi3n la parte raspada con part3culas duras de e.g. el micro - llenador condensado causa una abrasi3n aumentada, como se ve en la Fig.4 de una prueba de espec3men de laboratorio. Ahora, que se puede hacer para reducir las raspaduras y por lo tanto la abrasi3n de composites Microfill a un m3nimo? ya se ha indicado que el material deber3a tener un alto contenido de Microfill silanizado, y que la obturaci3n no deber3a ser condensada a un grado que cause abrasi3n en la intensidad de part3cula - endurecida, y tambi3n que las obturaciones deber3an ser producidas sin vac3os. Una t3cnica para cumplir este 3ltimo requerimiento ha sido descrito (Jorgensen y Hisamitsu, 1983). En cuanto a resina por s3 sola, - la extrema conservaci3n del lado de los fabricantes es verdaderamente -- sorprendente. Hoy todas las resinas estan basadas en el Bowen Bis- GMA+ TEGOMA mezcla 3 monomeros l3geramente modificados con dos, recientemente tambi3n 3 cuatro grupos de metacr3lico. Yo creo que podr3a probarse positivo para probar resinas selectas con la base de nuestro conocimiento - de porque las restauraciones pueden fracasar.

El establecimiento de un juego de óptimos requerimientos mecánicos, físicos y químicos fácilmente probados en un laboratorio podría realzar este desarrollo. El patrón de abrasión de composites de Macrofill es como se ha -- bien establecido algo diferente de esas de los materiales microfill. La resina, entre las partículas de la obturación están gastadas, probablemente -- otra vez por medio de deslizar la comida al masticar. No están visibles -- las líneas raspadas en la superficie de la resina, probablemente porque la corta distancia entre las partículas colindantes llenas. En su debido tiempo estas partículas se convierten insuficientemente unidas a la resina y -- son separadas en el proceso de masticación. La heterogeneidad de este tipo de composite hace la superficie algo rugosa, por lo cual la fricción aumenta así también la abrasión (Jorgensen, 1980). Estudios clínicos (Jorgen-- sen, 1979) han mostrado que las partículas llenadoras en adaptic no dismi-- nuyen la abrasión del composite cuando se compara con la resina no llenada. Una conclusión similar puede ser deducida para otros composites macrofill -- comparables. Estudios detallados de la obturación de clase I gastados de materiales como Concise y Adaptic han mostrado que esa resina entre las par-- tículas de relleno cercano están gastadas solo cuando la distancia entre -- las partículas exceda de un valor de 0.1 - 0.2 m.m. (jorgensen, 1980), Pero también el porcentaje de desgaste aumenta proporcionalmente a la distancia sobre un máximo valor de cerca de 10 m.m. Las fotos SEM, Fig. 8 y 9 pueden servir como la ilustración de la obturación. La distancia entre dos partí-- culas de relleno en la Fig. 8 en un primer premolar inferior de 39 meses de uso en una obturación de clase I de adaptic es solo 0.2 m.m. La resina en -- la abertura angosta es preservado, mientras que afuera de la abertura de -- abrasión tiene aparentemente reducido significativo nivel de resina. En la -- Fig. 9 mostrando un primer molar inferior de 23 meses de clase I de abertu-- ras en la obturación de diferentes anchos entre partículas de relleno son -- visibles, y aparentemente la resina en la abertura está gastada entre más -- anchas estén las aberturas. Observaciones ordinarias del SEM solo permiten-- dos medidas dimensionales en los especímenes. Sin embargo por la aplicación de la geometría elemental es posible calcular la profundidades de la superfi-- cie de la resina gastada entre las partículas de relleno, como muestra en -- la Fig. 10 A y B son los márgenes de dos partículas de relleno colindantes; la distancia entre ellas es dos veces W, mientras que la profundidad del -- centro de la resina gastada del lado por medio de inclinar el espécimen --

hasta el punto C justo debajo del punto "A" y leyendo el punto del ángulo V, la geometría nos dice que equivale a W tiempos - Cot. V.

El resultado de un número de medidas se muestran en el diagrama de la Fig. 11 donde la abscisa da el valor registrado de W, i.e. la mitad de la distancia entre las partículas de relleno colindantes, y la ordenada de la profundidad calculada de la resina gastada de la superficie entre ellas. Las medidas fueron hechas en un mínimo de 23 meses de uso en los primeros molares inferiores de clase I y las obturaciones de adaptic removidos de las cavidades y limpiadas por medio de cepillar y enjuagar con una solución de hipoclorito de sodio al 3%. El tratamiento posterior ha sido encontrado necesario para remover placa y partículas de comida que por otra parte podría oscurecer los detalles de la superficie de composite.

Este diagrama muestra que la profundidad de la abrasión de la resina aumenta con el ancho de la abertura entre las partículas de relleno sobre un valor aproximado de 10mm. y también un aumento en la anchura de la abertura de 10 a casi 20mm. no causa abrasión profunda del Componente intersticial de la resina. Basado en esto y otros descubrimientos previos es posible concluir que la resistencia a la abrasión de clase I de los Composites macrofill por la masticación de la comida puede ser mejorado por medio de reducir significativamente el máximo del tamaño del grano del relleno y por medio de optimizar su tamaño de distribución del grano y el contenido del volumen en la resina. Es lamentable que el fenómeno de dilatación en suspensiones cargadas pesadamente juega un límite a este requerimiento posterior.

ADAPTACION MARGINAL

Después de esto me gustaría brevemente comentar sobre la segunda razón principal de porqué las obturaciones de Clase I de Composite pueden fracasar, esto es a veces la falta de adaptación marginal. La razón por esta falla, no esta bien entendida, simplemente - - porqué solo poca investigación ha sido dedicada a resolver el - - problema. Biselando y grabando con ácido es rutinariamente aplicado, pero no hay información disponible en el ancho optimizado y la inclinación al bisel relativo a e.g. ancho y profundidad de la - -

cavidad y la composición de la resina usada. Es un hecho que el patrón de esmalte oclusal grabado es más bien parecido a ese de e.g. de la superficie labial de los incisivos superiores, donde una adaptación marginal durable pueda ser realmente establecida.

Una razón para una falla de enlace entre la resina y el esmalte grabado puede ser precipitación de agua del aire exhalado. -- Después de grabar el diente es enjuagado con agua a casi temperatura ambiente y entonces secado con un soplo de aire. Ambos procedimientos tenderan a enfriar la superficie del esmalte a un grado que pueda causar precipitación a una película de agua al esmalte-grabado. Es más en, estudios recientes han demostrado que esto es una realidad. Después de pulir con piedra pómez, grabar y secar -- seleccionaron las replicas de la superficie del esmalte posterior para SEM, se produjeron estudios por el uso de un material de -- impresión que es un silicon curable además de cuerpo ligero y un material de curación frío de polimerización espontanea, Brand -- Strues Epoxis. Un patrón de grabado confuso de un tipo como se muestra en la Fig. 12 fué regularmente observado, demostrando la incapacidad de obtener un enlace entre el esmalte y la resina. Se concluyo que la replica había reproducido una película de agua precipitada en el esmalte grabado. Estudios de control en dientes extraídos demostraron la capacidad de la técnica de replicado -- usada para reproducir detalles similares en la superficies grabadas como se puede ver por medio de un examen directo de los -- dientes extraídos. Pueden estar implicado que el agua obscurecio -- la superficie del esmalte, también se haya precipitado en el -- material de impresión usado. Bien si esto es así, entonces una película similar podría probablemente precipitarse también en el material restaurativo cuando se indujo en la cavidad oral.

Como vencer esta posible ó aun probable falla ? como yo lo veo la única solución es el uso rutinario del dique de hule. Aunque le guste ó no.

Un efecto de lado de pulir con piedra pomez y grabar fué el -- observado en el estudio como se demuestra en la Fig. 13

obviamente el grabado fué significativamente mejorado tanto en lo profundo como en lo ancho de lo pulido con piedra pómez por medio de cierta fuerza de corrosión. Muchos de tales pulidos causan un incremento en la formación de placa con una posible secuela, que eventualmente recuperan por remineralización, ó que podría significativamente subsanar la pulida y los agentes de limpieza usados en vez de los nuestros usados como la piedra pómez u otra de nuestras mezclas ?

Después de estas conclusiones, de la presentación del Dr. Draughn's me gustaría regresar a la 2a. sección de su papel que esta relacionado con las medidas de velocidad de las grietas me siento completamente seguro de su metodología y también puedo aceptar sus resultados experimentales. Que, sin embargo, no puedo concebir es, porqué estas medidas puedan ser de interés en la evaluación clínica de nuestros materiales de restauración composite. Es e.g. la velocidad más alta para la grieta significativamente para Silux mojado que para profile mojado a la misma intensidad de fuerza, factor que se muestra en su introducción No. 6 indicativa de baja resistencia a la abrasión del primer material que del segundo ? Si así es, una demostración clínica de ésta cohesión parece estar faltando. Me gustaría que el Dr. Draughn's en la siguiente discusión que comente sobre esta y otras preguntas similares que puedan estar puestas en este contexto. Basado en las observaciones de SEM. de una multitud de restauraciones oclusales de composite de diferentes tipos y edades debo admitir que nunca he visto grietas en las superficies desgastadas exclusivamente por la masticación de la comida. Solo en las restauraciones de composite macrofill con facetas de desgaste pronunciadas, obviamente causadas por una cúspide deslizada antagonicamente, grietas como el tipo mostrado en la Fig' 14, una foto SEM. de una obturación de concise de 9 años, han sido observadas. Las grietas aparecen en el relleno de interfase/resina y son probablemente el resultado de una simple sobrecarga de la unión resultando en la pérdida de partículas de relleno, pero sin haber más tarde una implicación de la propagación de la grieta en el material. Esto es un artículo que fué dado a conocer en un estudio realizado por el Dr. Draughn's y la Cía. 3M.

BIBLIOGRAFIA: Guido Vanherle, Dennis C. Smith
Posterior Composite Resin
Dental Restorative Materials.

Minnesota Mining + Mfg. Co. 1985

International - Standar - Book - Number 0-88159-601-9

BRADY WF. Composite resin interim for broken-down nonvital
posterior teeh J Am Dent Assoc 1983 Apr;106-462-6

DOGON IL, VAN LEEUWEN MJ. Two year evaluation of posterior -
restorative materials using M. - -
Fasicularis as the experimental -
the experimental model J.Dent Res -
1983; AADR Abstr-62

EAMES WB, STRAIN JD, WEITMAN RT, WILLIAMS AK. Clinical - -
comparison of composite, amalgam, and silicate - -
restorations. J Am Dent Assoc 1974 Nov;89(5): -
1111-17

LEIFLER E, VARPIO M. Proximocclusal composite restorations-
in primary molars: a two-year follow-up.J.Dent -
child 1981 Nov-Dec; 411-15

LEINFELDER KF, VANN WF. The use of composite resins in - -
primary molars. Pediatric Dent 1982;4 (1):27-31

MITCHEM JC, GRONAS DG. In vivo evaluation of the wear - -
of restorative resin. J Am Dent Assoc 1982 Mar; -
104-333-5

PHILLIPS RW, AVERY DR, MEHARA R, SWARTZ M, McCUNE RJ. Observa
tion a composite resin for Class II restorations.
J. Prosth Dent 1973; 30;891-97