



**DECISIÓN CLÍNICA TOMADA POR EL ODONTÓLOGO CON MÁS Y MENOS  
DE 10 AÑOS DE EGRESO FRENTE A RESTAURACIONES DE RESINA  
COMPUESTA**

**POR: FRANCISCA ÁLVAREZ GUERRA  
DALIT STARK ALARMA**

Tesis presentada en la carrera de Odontología de la Facultad de Medicina Clínica Alemana  
– Universidad del Desarrollo para optar al Título profesional de Cirujano- Dentista

**PROFESOR GUÍA**

**DR. VASCO SAIZ**

**LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA, ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN  
ORAL, DIPLOMADO EN CARIOLOGÍA CLÍNICA Y RESTAURADORA  
ESTÉTICA, UNIVERSIDAD DE CHILE, DIPLOMADO EN CIRUGÍA DE LOS  
IMPLANTES U.MAYOR.**

**Diciembre, 2019  
SANTIAGO**

## **DEDICATORIA**

A la Universidad del Desarrollo - Clínica Alemana y la carrera de odontología, que nos formaron como alumnos de pre grado y futuros profesionales del área de la salud.

A las personas que nos brindaron su apoyo,  
en especial a nuestro tutor.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro tutor, Dr. Vasco Sáiz. Gracias por su dedicación, compromiso y ayuda, por su absoluta disponibilidad y preocupación durante todo este proceso.

Ha sido un privilegio poder trabajar con usted.

Gracias a todos los trabajadores de la Universidad Del Desarrollo, Facultad de Medicina-  
Clínica Alemana, por su atención y amabilidad que siempre han estado ahí para nosotras  
y han sido claves en nuestra formación profesional.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	6 - 7
INTRODUCCIÓN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	9 - 24
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	25
OBJETIVOS.....	26
MATERIALES Y MÉTODOS.....	27 - 30
RESULTADOS.....	31- 35
DISCUSIÓN.....	36 - 39
CONCLUSIÓN.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41 - 42

## ÍNDICE DE TABLAS

Sistema de calificación para evaluar la calidad de la restauración.....	18
Criterios clínicos Ryge/USPHS modificados.....	19
Dientes restaurados del 1 al 5.....	28
Dientes restaurados del 5 al 6.....	28
Características clínicas utilizadas en el estudio .....	29
Clasificación de las restauraciones según criterios Ryge en odontólogos con menos de 10 años de egreso .....	31
Clasificación de las restauraciones según criterios Ryge en odontólogos con más de 10 años de egreso .....	32
Decisión de tratamiento de cada diente según odontólogos con menos de 10 años de egreso .....	33
Decisión de tratamiento de cada diente según odontólogos con más de 10 años de .....	34

## **RESUMEN**

El propósito de este estudio observacional analítico fue comparar la decisión clínica tomada por odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta según los criterios de evaluación de restauraciones Ryge. Los participantes fueron 51 odontólogos. La recolección de la información se hizo mediante una encuesta de alternativas de selección múltiple con respecto al análisis directo de 10 dientes naturales extraídos y restaurados con resina compuesta montados en un zócalo acrílico. Los resultados de la encuesta se analizaron mediante análisis descriptivo basado en el porcentaje de alternativas seleccionadas por los encuestados y se compararon para ver si realmente existía una diferencia en la decisión clínica frente a restauraciones de resina compuesta en odontólogos con más y menos de 10 años de egreso.

Se realizaron 2 preguntas por cada diente restaurado. La pregunta n°1 consistía en clasificar la restauración según los criterios Ryge. Los resultados para el total de respuestas correctas de esta pregunta para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso fue un 63% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 70%.

La pregunta n°2 consistía en establecer la decisión clínica la cual debía estar relacionada con el criterio seleccionado. Los resultados para el total de respuestas correctas de esta pregunta para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso fue un 63% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 70%. Al comparar los porcentajes de respuestas correctas según los grupo estudiados, se pudo observar que no existen diferencias estadísticamente significativas en la decisión clínica tomada respecto a restauraciones de resina compuesta.

Se concluye que en los últimos años los odontólogos con mas años de egreso se han ido actualizando con respecto a las decisiones clínicas basadas en la odontología mínimamente invasiva.

## **INTRODUCCIÓN**

Según la odontología clásica, las restauraciones deficientes de resina compuesta (RC) son tratadas según el odontólogo en base a evidencia científica, experiencia personal y preferencias del paciente. Generalmente la decisión clínica se dirige hacia el recambio de la restauración, lo que trae como consecuencia la pérdida prematura de tejido dentario sano. La práctica clínica revela que un 60% del tiempo clínico, el odontólogo lo utiliza para recambio de restauraciones deficientes ya sea hablando de déficit en cuanto a criterios biológicos, funcionales o estéticos (G. Moncada., et al 2016).

Actualmente la odontología apunta a prolongar la longevidad de las restauraciones de resina compuesta por medio de su reparación y no por medio de su recambio (Elderton

1990). Los criterios Ryge son parámetros clínicos que contribuyen a la toma de decisiones de tratamiento para lograr este objetivo de mejor manera.

El objetivo de este estudio observacional analítico es determinar la decisión clínica de odontólogos con más y menos de 10 años de experiencia frente a restauraciones de resina compuesta según los criterios de evaluación de restauraciones Ryge. El propósito de esta investigación es evaluar si el clínico toma la decisión de reemplazar o reparar una restauración deficiente de resina compuesta y si esa decisión tiene relación o no con sus años de experiencia como profesional.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Resinas compuestas: un material restaurador estético**

La introducción de este material restaurador estético ha contribuido enormemente al ámbito de la odontología moderna, ya que el uso de las resinas compuestas ayuda a preservar mayor cantidad de estructura dental sana, se adhieren al diente mediante agentes adhesivos y previenen la sensibilidad postoperatoria. Sin embargo a pesar de sus múltiples ventajas, una de las desventajas del uso de las resinas compuestas es la contracción de polimerización. Esta característica de las RC es necesaria para conferir sus propiedades mecánicas y un exceso de la contracción de polimerización va a producir mayor tensión entre las superficies adheridas. (Rodríguez, Pereira., 2007; Carrillo, Monrroy., 2009)

## **Reseña histórica de las resinas compuestas**

Se introdujeron al mundo a mediados del siglo XX donde los primeros materiales con color similar al diente eran los silicatos, pero tenían como desventaja que al poco tiempo de tenerlos en boca se desgastaban con rapidez. Luego en los años 40 surgen las Resinas Acrílicas de Polimetilmetacrilato (PMM), pero lamentablemente las PMM tienen una contracción de polimerización bastante elevada y un desgaste que ocurre con facilidad por lo que se dejaron de utilizar como material restaurador. (Rodríguez, Pereira., 2007).

No es hasta 1962 cuando el Dr. Ray. L. Bowen introduce un nuevo tipo de resina compuesta al mundo de la odontología moderna, donde se comenzó a utilizar la matriz de resina BIS-GMA y posterior a esto el avance ha ido sucediendo a lo largo de los años para mejorar propiedades mecánicas y estéticas de las RC. (Rodríguez. Pereira., 2007)

Las primeras RC utilizadas fueron las macrorelleno donde el tamaño de las partículas oscila en 100 micras de diámetro lo que le confería unas propiedades mecánicas excelentes pero deficiente estética (Rios A., 2012), luego se introducen las RC microrelleno donde el tamaño de sus partículas era menor confirmando excelentes propiedades estéticas pero deficientes propiedades mecánicas (Rios A., 2012), para mejorar las fallas de las dos RC mencionadas se crearon las RC híbridas donde se mezclan partículas de Macrorelleno y de Microrelleno confirmando así un balance entre propiedades mecánicas y estéticas. (Rios A., 2012)

La composición de las Resinas Compuestas es la siguiente:

## 1. Matriz

- Matriz Orgánica: Formada por múltiples monómeros donde el más utilizado es Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (BIS-GMA), aunque existen numerosos monómeros como: Dimetacrilato de Bisfenol (Bis-MA), Etilenglicol-Dimetacrilato de uretano (UDMA), Los cuales principalmente se utilizan para disminuir la viscosidad de las RC para así poder facilitar la manipulación clínica. (Rodríguez, Pereira., 2007) Es importante destacar que a menor peso molecular de estos monómeros mayor será la contracción volumétrica que ocurra en la RC. (García et al., 2006)

- Matriz Inorgánica: Consta de los siguientes componentes

1. Relleno: su principal función es otorgar las propiedades mecánicas y estéticas a la RC. Las partículas de relleno más utilizadas son las de cuarzo o vidrio de bario y son obtenidas de diferentes procesos de fabricación (pulverización, trituración, o molido) (Rodríguez, Pereira., 2007).

2. Agente acoplante: Su función es unir el relleno con la matriz y este agente corresponde al silano (Rodríguez, Pereira., 2007)

3. Sistema iniciador de polimerización: Presencia de activación de los radicales libres la cual se estimula de diferente forma según tipo de polimerización:

- Autocurado: Sistema de dos pastas, en una encontraremos el activador de naturaleza química que corresponde al peróxido de benzolío. (Rodríguez, Pereira., 2007)

- Fotocurado: El estímulo de la Luz provoca la activación del iniciador que corresponde a las canforquinonas, Leucerinas u otra diquetona. La intensidad de la luz debe ser de 420-500 nanómetros de espectro de luz visible.

- Termocurado: Puede o no complementarse con luz visible. Temperaturas de 100° Celsius son necesarias para activar el iniciador.

4. Pigmentos: Simulan los diversos pigmentos que puede presentar un diente natural (Rodríguez, Pereira., 2007)

5. Inhibidores de la Polimerización: Cumplen la función de alargar el tiempo de almacenamiento y aumentan el tiempo de trabajo en la clínica. (Rodríguez., Pereira., 2007)

### **Clasificación de las resinas compuestas**

Una de las formas más prácticas de clasificar las resinas compuestas es a través del tamaño y distribución de sus partículas, dividiéndose en macrorelleno, microrrelleno e híbridas. (García et al ., 2006)

1. RC macrorelleno: El tamaño de sus partículas oscila entre 10 a 50  $\mu\text{m}$  , hoy en día se encuentran en desuso debido a que el acabado superficial que logran es deficiente,

se desgasta en alto grado la matriz resinosa, alta rugosidad y susceptibilidad a la pigmentación. (Rodriguez, Pereira., 2007)

2. RC micro relleno: El tamaño de sus partículas oscila entre 0,01 a 0,05  $\mu\text{m}$ , las ventajas versus su versión más antigua (macrorelleno), es que proporcionan alta estética permitiendo un acabado superficial excelente, pero al ser sometidas a cargas masticatorias de dientes posteriores tienden a fallar debido al bajo módulo de elasticidad que poseen y al alto coeficiente de expansión térmica.(Rodriguez, Pereira., 2007)

3. RC híbridas: El tamaño de sus partículas oscila entre 0,6 a 1  $\mu\text{m}$ , se caracterizan por ser reforzadas por partículas de vidrio en su fase inorgánica, variando el tamaño y distribución de estas mismas. Ventajas de este tipo de resinas es la alta mimetización con la estructura dental al disponer de múltiples pigmentos otorgando mayor estética a la restauración, poseer buenas propiedades mecánicas al tener un bajo porcentaje de contracción de polimerización y excelentes características de terminación superficial. (Rodriguez, Pereira., 2007)

### **Longevidad y causas de fracaso de las restauraciones de resina compuesta (RC)**

Después de que una restauración es realizada, esta comienza a interactuar con el ambiente de la cavidad oral lo que conlleva a que las fuerzas erosivas que provienen del proceso de masticación mecánica y las interacciones de metabolitos del biofilm que está

unido a la superficie del diente puedan inducir cambios en la rugosidad de la superficie en tan solo 30 días de exposición. (Estay et al., 2017).

Las restauraciones de RC al igual que todos los materiales de restauración tienen una longevidad limitada. (Hickel et al., 2013). La vida media de una restauración de RC es de aproximadamente 7.6 años y las restauraciones clase I tienen un mejor pronóstico que las clase II y III por lo tanto el tamaño de la restauración se relaciona de forma directa con la tasa de fracaso de esta. (Moncada et al., 2007). Existen varias causas de fracaso de las restauraciones, entre ellas la principal es la presencia de caries secundaria y en menor proporción las fracturas dentarias o de las restauraciones, la deficiencia marginal, sensibilidad dentaria, pérdida de relaciones de contacto, pobre anatomía dentaria y tinciones. (Martin et al., 2014; Moncada et al., 2016; Eltahlah et al., 2018; Fernández et al., 2015)

Se sabe que los pacientes que tienen un alto riesgo de caries tienen una mayor susceptibilidad al fracaso de las restauraciones debido a la presencia de caries secundarias, y que la mayor tasa de fracasos se asocia a grandes restauraciones por lo que las restauraciones más pequeñas tienen una mayor longevidad en boca. (Moncada et al., 2007; Moncada et al., 2016).

La tasa de fracaso media de las restauraciones de RC es de un 2,2% anual y casi la mitad de las restauraciones que son realizadas por el odontólogo son reemplazadas por algún defecto después de los 10 años. (Moncada et al., 2016)

### **Evolución de la odontología tradicional a la odontología mínimamente invasiva (OMI)**

El término OMI hoy en día es relativamente nuevo para la odontología y este sugiere un cambio en los principios operativos de la odontología. (Mirsiaghi et al., 2018). Este concepto se basa en la evaluación del riesgo de caries, prevención, detección temprana de caries, remineralización de lesiones de caries tempranas, reparación de defectos de las restauraciones en vez de reemplazarlas y una mínima intervención en el diseño de la cavidad cuando se necesita hacer una restauración (Mirsiaghi et al., 2018). En los últimos años, las restauraciones de RC en dientes posteriores se han utilizado cada vez más como una alternativa estética frente a las restauraciones de amalgama. Tradicionalmente, el reemplazo de las restauraciones era la alternativa ideal para tratar los defectos de las restauraciones de RC. Sin embargo, la reparación de restauraciones de RC ofrece una alternativa más conservadora para preservar la estructura dentaria donde las restauraciones siguen siendo útiles. (Sharif et al., 2014). Estas alternativas prometen aumentar la longevidad de la restauración reparándola en vez de reemplazándola. Por lo tanto la OMI apunta a preservar la estructura dentaria sana para

que los pacientes puedan mantener sus dientes naturales el mayor tiempo posible en boca. (Martin et al., 2014).

La reparación de restauraciones tiene el potencial de tomar menos tiempo clínico y a veces estas se pueden realizar sin anestesia local, lo que puede ser menos estresante para el paciente comparado con el recambio de la restauración. Problemas como el dolor, ansiedad, angustia, tiempo y costo son consideraciones importantes tanto para el dentista como para el paciente. (Sharif et al., 2014). También la remoción innecesaria del tejido dentario sano puede provocar un agrandamiento del tamaño de la restauración que puede alterar el tratamiento previamente propuesto y resultar en alguna patología pulpar irreversible (Martin et al., 2014).

Cuando un diente es reparado mediante una restauración este entra al ciclo de la muerte, lo que quiere decir que cada vez que este sea intervenido con un recambio de la restauración se va eliminando tejido sano y el diente se va deteriorando, lo que lleva finalmente a una pérdida funcional progresiva influenciando en la calidad de vida del individuo. (Eltahlah et al., 2018).

Las primeras veces que se habló de reparación de restauraciones fue en 1976 y 1978 donde Katsuyama et al. (Katsuyama et al, 1978) describió el pronóstico de las restauraciones de resina compuesta incluyendo la posibilidad de reparación. En 1993, Mjor (Mjor, 1973) señaló que se necesitan criterios detallados para distinguir entre restauraciones fallidas que pueden ser reparadas o deben ser reemplazadas.

Existen muchos factores que influyen en la toma de decisiones clínicas en cuanto al reemplazo de la restauración, entre ellas están: la condición clínica, el material restaurativo utilizado y el cambio de un dentista a otro. (Hickel et al., 2013)

Tyas et al (Tyas et al, 2000) señaló en el 2000, que la reparación de restauraciones no es muy aceptada por los profesionales y que la mayoría de ellos optan por el recambio siendo el 50 al 71% de la actividad de un dentista el reemplazo de restauraciones (Hickel et al., 2013; Eltahlah et al., 2018).

### **Experiencia del clínico**

Se ha visto que los dentistas más jóvenes recién egresados y los dentistas que han hecho algún postgrado en cariología recientemente, son los que tienen mayor conocimiento de la OMI y son los que más la llevan a la práctica en comparación con los dentistas con más años de egreso. (Mirsiaghi et al., 2018).

En la última década, la reparación de restauraciones se ha vuelto cada vez más popular, mientras que la enseñanza de reparación de restauraciones ahora se incluye en la mayoría de las universidades de Europa y América del Norte. (Hickel, Brushaver y Ilie, 2013).

### **Métodos de evaluación clínica y radiográfica de las restauraciones**

Cuando hay dudas en la decisión clínica sobre cambiar una restauración o no, el procedimiento de reparación de estas puede ser una alternativa menos invasiva para el paciente. Para reparar restauraciones se pueden utilizar fresas carbide y sistemas de pulido, estas proporcionan una mejora en parámetros como rugosidad de la superficie, brillo y anatomía. (Estay et al., 2017). Para poder determinar el estado de una restauración se deben evaluar sus características mediante distintos métodos que permitan hacer una estimación de cómo está se comportará en el tiempo y ayuden a tomar una decisión para ver si esta debe ser intervenida o no. (Viera, 2015).

El ajuste marginal adecuado y una restauración en óptimas condiciones, son factores cruciales para prevenir enfermedad periodontal y la lesión de caries secundaria. Consisten principalmente en el método visual y táctil que están dentro del examen clínico, complementado con exámenes radiográficos. (G.S.Liedke., et al 2014)

El uso de explorador es controversial debido a que al realizarlo este puede quedar adherido si el tejido adyacente a la restauración es o no cariioso. Por lo que se recomienda que restauraciones con sospecha de lesión de caries secundaria sea evidenciada mediante una evaluación radiográfica previo a maniobras clínicas. (G.S.Liedke., et al 2014)

La evidencia que apoya el uso de radiografías complementarias para evaluación de restauraciones con defectos se limita a estudios de calidad baja/moderada. Es importante que la angulación del haz rayo sea acorde con la proyección de estructuras en la radiografía para evitar distorsiones y falsos positivos, por lo que se ha estudiado que la proyección ortogonal es la más precisa para evidenciar defectos en las restauraciones, este tipo de anulación incide perpendicular al diente y al receptor. (G.S.Liedke., et al 2014).

Desde el análisis comparativo entre técnicas radiográficas se ha visto que radiografías digitales tienen una leve ventaja versus las convencionales ya que el procesamiento de la imagen en este método es más efectivo al poder procesar la imagen en un periodo posterior y además los sistemas digitales permiten modificaciones de los valores de los píxeles, aunque no es un factor estadísticamente significativo ya que ambas técnicas muestran resultados precisos en cuanto al diagnóstico. Desajuste de restauraciones se reflejan en la radiografía como áreas radiolúcidas, pero estas son en mayor o menor medida evidenciadas dependiendo del nivel de opacidad del material restaurador.

La precisión diagnóstica comparando un examen clínico solo versus examen clínico más radiográficos muestran diferencias, es más certera y precisa cuando se complementan ambos métodos, esto afectará la planificación y pronóstico del tratamiento escogido. A lo largo de la historia se han descrito varios métodos para evaluar clínicamente el

comportamiento de las restauraciones. De todos los métodos que se han descrito, el más popular hasta ahora es el método de los criterios Ryge (Viera, 2015).

En 1973 Ryge y Snyder (Ryge y Snyder 1973) propusieron un modelo de análisis visual y táctil para evaluar diferentes parámetros de restauraciones de resina compuesta. Los parámetros fueron separados en tres grupos: textura superficial y color, forma anatómica e integridad marginal. Presentados en la Tabla 1.

<b>Calificación</b>	<b>Categoría operacional</b>	<b>Explicación operacional</b>
Restauración satisfactoria	Cumple con todos los estándares <b>(Alfa)</b>	La restauración es de calidad aceptable y se espera que proteja adecuadamente el diente y los tejidos adyacentes.
	Observar en la próxima visita <b>(Bravo)</b>	La restauración es de calidad satisfactoria, pero exhibe una o más características que podrían generar una falla prematura
Restauración insatisfactoria	Recambio por prevención <b>(Charlie)</b>	La calidad de la restauración no es aceptable. Daños futuros al diente y /o tejidos adyacentes están por ocurrir.
	Recambio inmediato <b>(Delta)</b>	La calidad de la restauración no es aceptable. El diente y/o tejidos adyacentes están siendo dañados.

Adaptado de "Evaluating the clinical quality of restorations" (Ryge y Snyder 1973).

**Tabla 1.**

### **Sistema de calificación para evaluar la calidad de la restauración.**

En 1981 este modelo fue modificado y cambió su nombre a Ryge/USPHS (United State Public Health Service), los cuales incluyen 5 parámetros clínicos que son: adaptación marginal, forma anatómica, rugosidad superficial, caries secundaria y brillo (Ryge et al., 1981) Estos criterios se presentan en la Tabla 2.

<b>Parámetro clínico</b>	<b>Alfa</b>	<b>Bravo</b>	<b>Charlie</b>
Adaptación marginal	Explorador no se retiene al pasar por la interfaz diente/restauración.	Explorador cae en una hendidura al pasar sobre la interfaz diente/restauración	Dentina o base cavitaria está expuesta en el margen de la restauración.
Forma anatómica	Contorno general de la restauración sigue el contorno del diente.	Contorno general de la restauración no sigue el contorno del diente.	La restauración esta sobrecontorneada.
Rugosidad superficial	La superficie de la restauración no tiene defectos.	La superficie de la restauración tiene mínimos defectos.	La superficie de la restauración tiene severos defectos.
Caries secundaria	No hay diagnóstico clínico de caries.	N/A	Diagnóstico clínico de caries en el margen de la restauración.
Brillo	La superficie es brillante como el esmalte, aspecto translúcido.	Superficie es opaca	Superficie claramente opaca y estéticamente desagradable

**Tabla 2. Criterios clínicos Ryge/USPHS modificados.**

### **Recambio y reparación de restauraciones de resina compuesta**

El recambio de una restauración implica la remoción de la restauración deficiente en su totalidad más los tejidos adyacentes que puedan estar afectados en cuanto a su comportamiento biológico, función y estética, para luego reemplazarla por una nueva que cumpla con las óptimas cualidades que ésta debiera tener. Este procedimiento involucra remoción de tejido dentario mayor al anterior por lo que el diente pierde

propiedades mecánicas como resistencia y la restauración se hará más extensa. (V. Gordan et al., 2012)

La reparación de una restauración se basa en eliminar parte de la restauración existente y de cualquier tejido adyacente que esté deficiente tanto en estética y/o función, que permita el adecuado diagnóstico y evaluación de la extensión y luego se procede a agregar material restaurador en el sitio preparado. También se incluye en la reparación el pulido y la restauración de los márgenes. (V.Gordan., et al 2012; Moncada et al., 2016).

Para tomar una decisión clínica con respecto a la restauración debemos basarnos en diferentes criterios que nos ayuden a decidir la actitud que vamos a tomar frente a estas. La reparación de la restauración no está indicada en el caso de que existan caries secundarias a las cuales no se puede acceder a través de una cavidad pequeña o sin que afecte la resistencia de la restauración frente a fuerzas funcionales ya que puede comprometer zonas profundas que pueden dejar sin soporte a la restauración remanente. (Moncada et al., 2016).

En el caso en que la restauración ya haya sido reparada y volvió a fracasar, tampoco esta indicada la reparación y en este tipo de casos se recomienda el reemplazo de la restauración. Por lo tanto siempre se debe tratar de identificar el motivo de fracaso de la

restauración porque si la reparamos esta puede volver a fallar por la misma razón. (Moncada et al., 2016).

Referencias estadísticas de elección de recambio o reparación tomadas por el odontólogo:

Un estudio realizado en el año 2012 donde participaron 197 investigadores y se analizó a 9.875 restauraciones defectuosas de distintos materiales dentales concluyó que de un 75% de las restauraciones se recambiaron, la mayoría de amalgama y solo un 25% de las restauraciones se reparaban, el recambio de resinas compuestas fue de 37% (3.296) del total de las restauraciones defectuosas. Dentro de los materiales que se eligió para recambio de restauraciones fue un 29% amalgama, 56% resina compuesta y 15% restauraciones indirectas (V.Gordan., et al 2012). Bajo estos porcentajes se evidencia que la tasa de recambio de restauraciones es superior en comparación a la reparación de estas mismas, y que el material de elección para reparar en su mayoría fue resina compuesta. (Gordan et al., 2012)

### **Métodos de reparación de restauraciones de resina compuesta**

1. Reparación: En los casos en los cuales la restauración del paciente sea con resina compuesta a base de siloranos, se puede reparar mediante asperizado de la superficie con discos sofex (discos de lija). Lo mismo para resinas compuestas en base a matriz orgánica de metacrilatos. además de los discos sofex el asperizado se puede lograr con

fresas diamante, arenado con óxido de aluminio, lavado con ácido fosfórico y recubrimiento con sílice u otros agentes de unión.

Se describen a continuación dos métodos viables para reparar una restauración de RC deficiente, El primero se basa en la aplicación de abrasión por aire utilizando revestimiento de sílice, y el segundo es según el protocolo adhesivo convencional. (R Blum, C Jagger, H F Wilson., 2011).

- Método abrasivo con partículas de sílice: Consiste en aplicar a la restauración defectuosa un chorro de arena de partículas cubiertas de sílice. Esta técnica se fundamenta a través de que una vez realizado el procedimiento aumentaría la fuerza de unión de la RC ya que habría mayor contenido de sílice en la superficie del sustrato, posteriormente al uso de la arenadora intraoral se debe utilizar el agente de acoplamiento silano proporcionando una Base química que mejora la unión a la RC. (R Blum, C Jagger, H F Wilson., 2011)

- Método adhesivo convencional: Es primordial en esta técnica que se utilice una aislación absoluta para así poder controlar la humedad del medio oral., este método se basa en el protocolo adhesivo convencional donde se utiliza grabado ácido, primer y adhesivo. (R Blum, C Jagger, H F Wilson., 2011)

2. Sellado: de reparación es sellar los márgenes que se encuentren deficientes de la restauración, es un procedimiento mínimamente invasivo y aumentan la longevidad de la restauración mediante un proceso sencillo, rápido y bien tolerado por el paciente.

3. Remodelado: técnica de reparación es el retallado de los defectos de la restauración en los cuales la anatomía este deficiente con presencias de sobre contornos y también mejorar la superficie mediante tallado y pulido, esta técnica se denomina remodelado de la restauración, es capaz de devolver anatomía, función y estética de las restauraciones de resina compuesta con un procedimiento sencillo e intervención mínima. Se realiza con fresas carbide o multicuchillo, dentro de las limitaciones están las restauraciones superficiales que el procedimiento significase un deterioro mayor (G.Moncada.,et al 2016; Martin et al., 2012).

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existen diferencias en la decisión clínica que toman los odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta?

### **HIPÓTESIS**

Sí existen diferencias en la decisión clínica que toman los odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta.

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer si existen diferencias en la decisión clínica que determinan los odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta según los criterios de evaluación de restauraciones Ryge.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar las decisiones clínicas de los odontólogos con más de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta.
2. Determinar las decisiones clínicas de los odontólogos con menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta.
3. Comparar la decisión clínica de los odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Estudio de tipo observacional analítico de tipo transversal en donde se analizaron 3 variables cuantitativas: años de egreso, concordancia en la clasificación según Criterios Ryge y concordancia de tratamiento seleccionado.

En la población de estudio fueron incluidos odontólogos que se dediquen a la operatoria y que sean docentes de la carrera de Odontología UDD sede Santiago de Chile participando en las asignaturas clínicas, alumnos que estén cursando el postítulo de rehabilitación en la UDD sede Santiago de Chile, o dentistas egresados de la UDD sede Santiago de Chile. Se excluyeron aquellos odontólogos que tuvieran algún tipo de discapacidad visual que no les permitiera analizar correctamente la restauración.

Para calcular el tamaño de muestra de odontólogos docentes de la Universidad Del Desarrollo, sede Santiago de Chile, se tomó un 8% de precisión sobre una población ajustada a 30 docentes y un nivel de confianza del 95%. Se tomó el mismo tamaño de muestra para alumnos de postítulo o dentistas egresados de la UDD con menos de 10 años de egreso. Siendo el tamaño de muestra final de 25 odontólogos.

El tamaño de muestra fue dividido en 2 grupos, un grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso y otro con menos de 10 años de egreso.

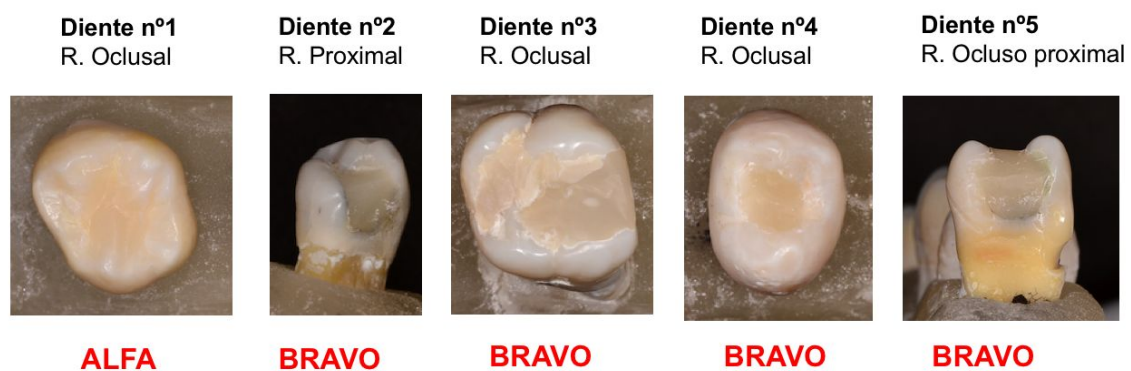
Para comenzar la investigación se inició por comunicarle los detalles del proyecto de investigación a los odontólogos participantes, se les explicó la modalidad, el propósito del estudio y se aclararon dudas. Posterior a esto los odontólogos participantes del estudio accedieron de forma voluntaria e informada a participar en esta investigación y se procedió a la entrega del consentimiento informado entregado en formato de la Universidad del Desarrollo. Los datos registrados fueron guardados de forma confidencial y anónima para beneficiar los fines y propósitos del estudio. Posterior a esto se les entregó a cada individuo 10 dientes humanos naturales restaurados montados en un zócalo acrílico enumerados del 1 al 10 (Figuras 1 y 2) junto con una presentación de Power Point con fotografías de las caras de los dientes que debían evaluar, una bandeja de examen con instrumental (sonda nº4 y espejo nº5) y una evaluación de 20

preguntas de selección múltiple donde debían clasificar las restauraciones de aquellos dientes según los Criterios Ryge (Alfa, Bravo o Charlie), tomando en cuenta las características clínicas de color, adaptación marginal, forma anatómica y tinción marginal las cuales se especificaron en una tabla adjunta en el documento de evaluación (Tabla 3). Y además establecer la decisión clínica que llevaría a cabo en cada una de ellas (reparación, recambio o nada).

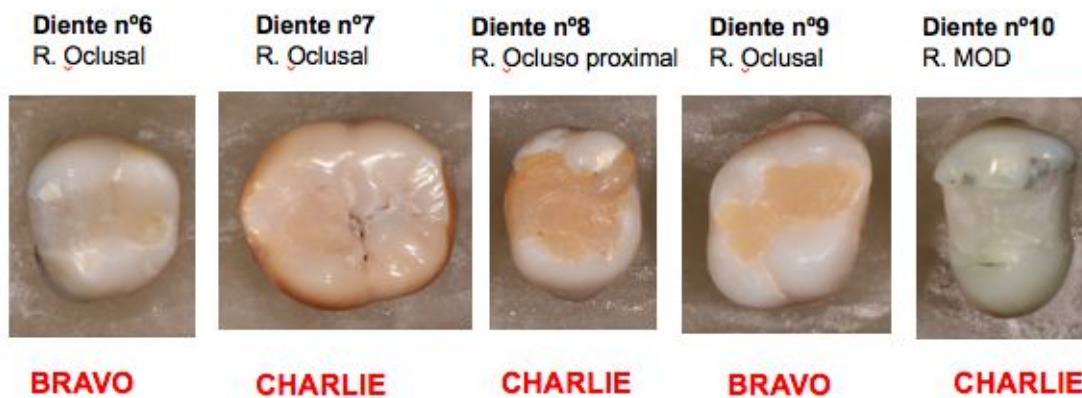
Una vez tomada la información a través del cuestionario, se analizaron los resultados y se sacó un porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de ambos grupos en relación al gold standard. Se utilizaron tablas y gráficos para facilitar la comprensión del estudio y comparar los resultados obtenidos de ambos grupos.

Para obtener el gold estándar se realizó una calibración entre dos examinadores, cada sujeto respondió la evaluación de forma independiente, luego se discutieron las respuestas en las cuales no había concordancia para llegar a un consenso y posterior a esto cada individuo realizó la evaluación nuevamente en 2 oportunidades de forma independiente. Finalmente se calculó el nivel de concordancia mediante el índice kappa para establecer el gold estándar. El porcentaje del índice kappa fue de un 80% por lo que la fuerza de concordancia es muy buena.

Este proyecto de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Medicina - Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo.



**Figura 1. Dientes restaurados enumerados del 1 al 5.**



**Figura 2. Dientes restaurados enumerados del 6 al 10.**

Característica clínica	Alfa	Bravo	Charlie
<b>Color</b>	Restauración coincide con color y translucidez de pieza dentaria adyacente	No coincide color ni translucidez pero esta dentro de un rango aceptable	La diferencia de color y translucidez esta fuera de un rango aceptable
<b>Adaptación marginal</b>	El explorador no se traba, o se traba en una sola dirección cuando se examina a través de la union Interfase-Restauración	El explorador cae en un brecha cuando se examina la interfase Diente-Restauración	Dentina o base cavitaria esta expuesta a lo largo del margen
<b>Forma Anatómica</b>	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
<b>Tinción Marginal</b>	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

**Tabla 3. Características clínicas utilizadas en el estudio**

## RESULTADOS

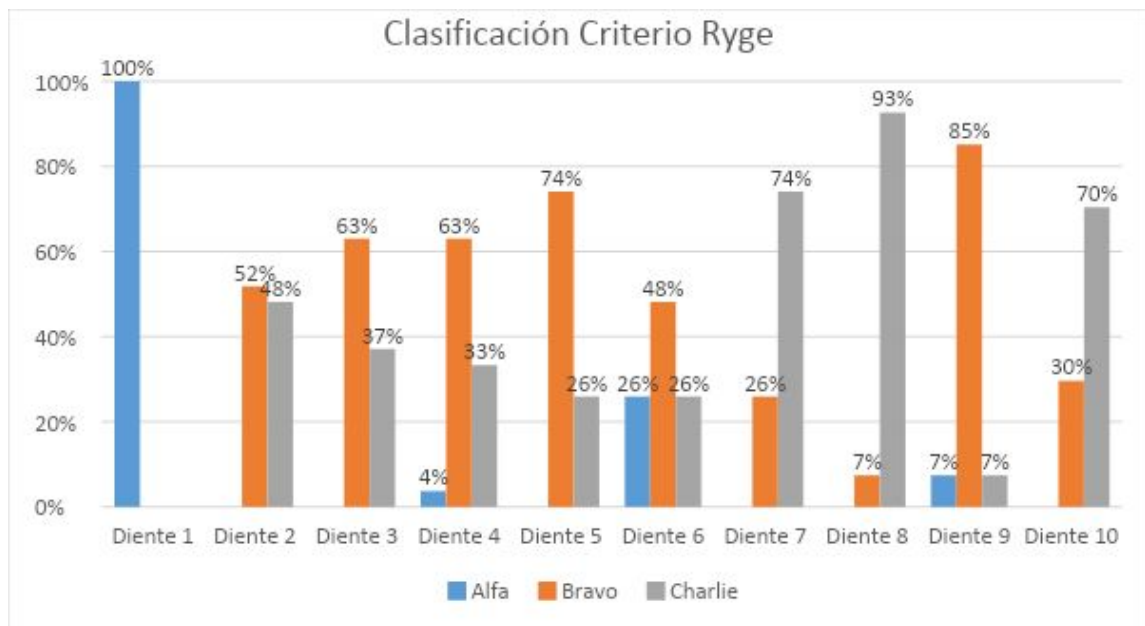
Se estudió a un total de 51 odontólogos entre ambos grupos, 24 odontólogos con más de 10 años de egreso y 27 odontólogos con menos de 10 años de egreso. Los resultados para el total de respuestas correctas de la pregunta n°1 para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso según el gold estándar fue de un 63% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 70%.

Los resultados que fueron estadísticamente significativos para la pregunta n°1 representados en el gráfico número 1 y 2 fueron: **Diente 1** ( $p = 0.04$ ). Para el grupo de

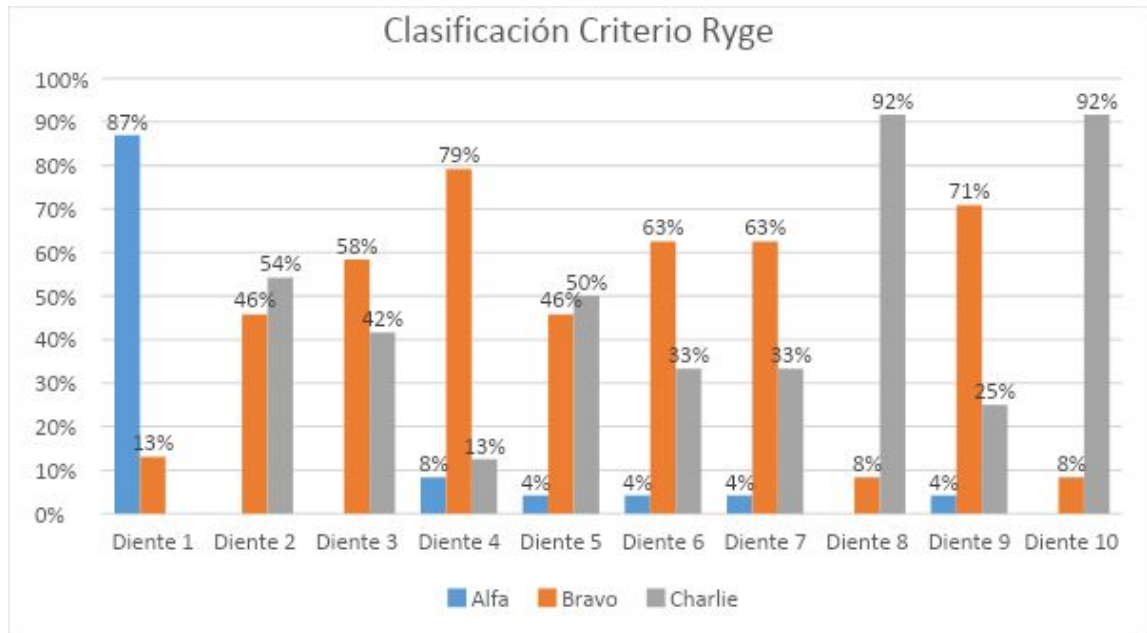
odontólogos con más de 10 años de egreso, el % de coincidencia fue de un 83% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 100%.

**Diente 5** ( $p= a 0.03$ ). Para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso, el % de coincidencia fue de un 46% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 74%.

**Diente 7** ( $p=0.004$ ). Para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso, el % de coincidencia fue de un 33% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 74%.



**Gráfico n°1. Clasificación de restauraciones según criterios Ryge en odontólogos con menos de 10 años de egreso**



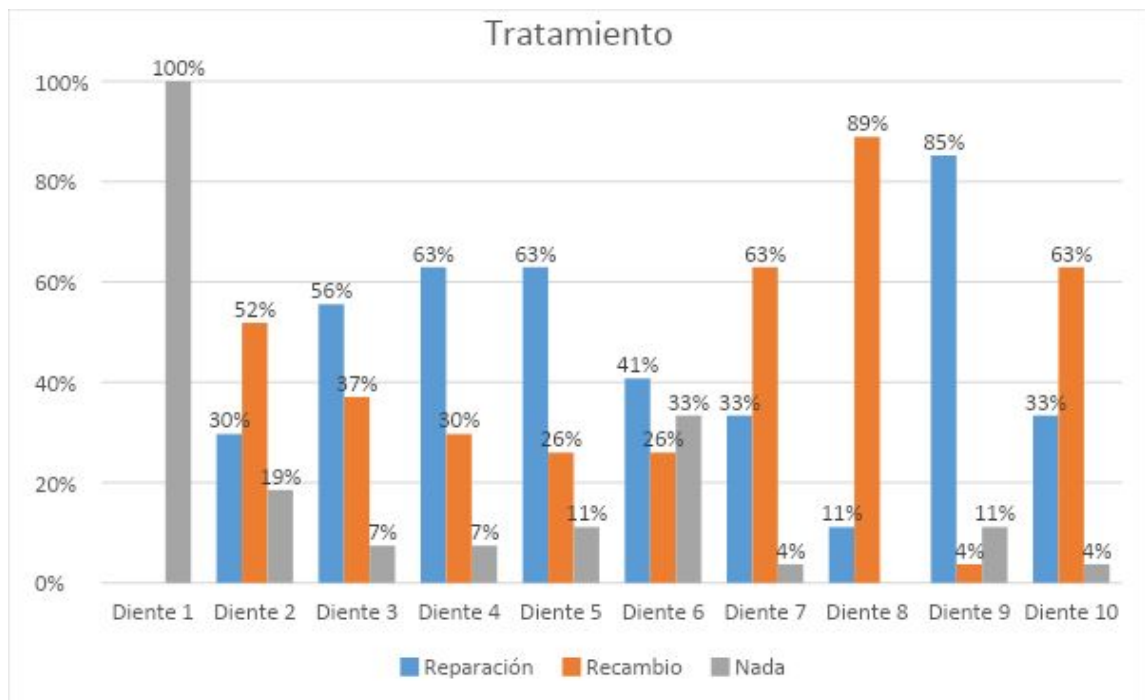
**Gráfico n°2. Clasificación de restauraciones según criterios Ryge en odontólogos con más de 10 años de egreso.**

Los resultados para el total de respuestas correctas de la pregunta n°2 para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso según el gold estándar fue de un 66% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue de un 63%.

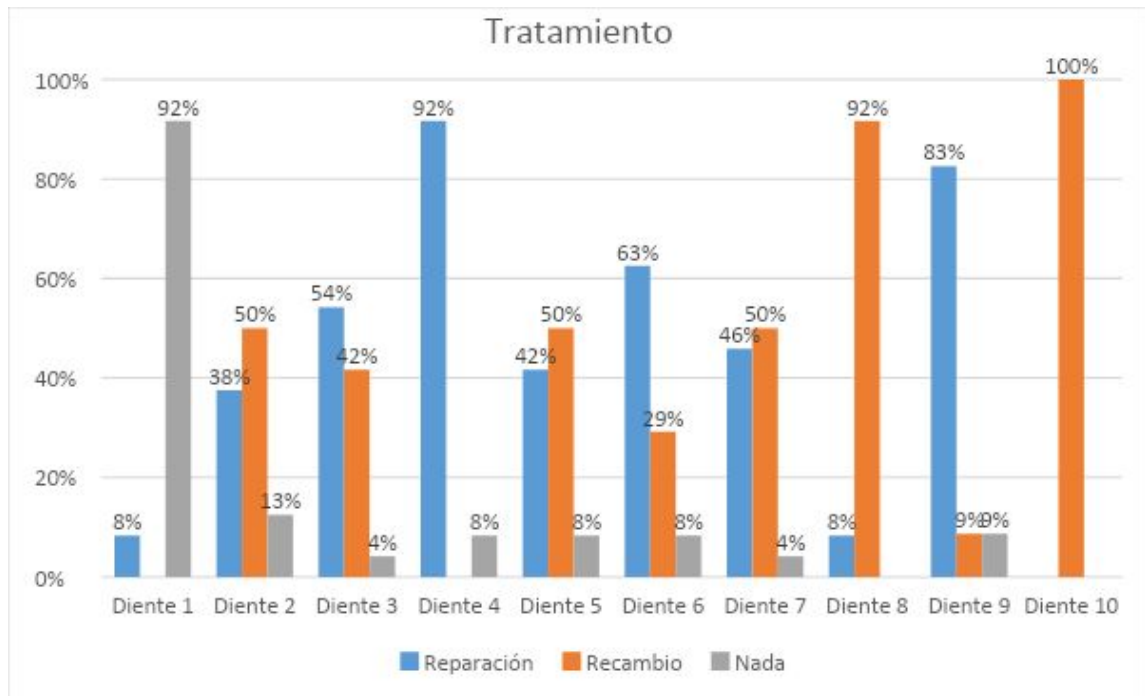
Los resultados que fueron estadísticamente significativos para la pregunta n°2 representados en los gráficos número 3 y 4 fueron:

**Diente 4** ( $p=0.017$ ). Para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso, el % de coincidencia fue de un 92% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 63%.

**Diente 10** ( $p=0.001$ ). Para el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso, el % de coincidencia fue de un 100% y para el grupo de menos de 10 años de egreso fue un 63%.



**Gráfico n°3. Decisión de tratamiento de cada diente según odontólogos con menos de 10 años de egreso.**



**Gráfico n°4. Decisión de tratamiento de cada diente según odontólogos con más de 10 años de egreso.**

El análisis estadístico que utilizamos para someter a prueba nuestra hipótesis con referencias de frecuencias fue el chi2 con el cual pudimos comparar las diferencias en las respuestas de los grupos de odontólogos con más y menos de 10 años de egreso con respecto al gold estándar.

## DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados expuestos se evidencia que el grupo de odontólogos con menos de 10 años de egreso tuvo un mayor porcentaje de asertividad según el gold estándar con respecto al grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso. Pero aún así las diferencias entre ambos no son significativas. Para pregunta número 1 ( $p= 0.086$ ) y para la pregunta número 2 ( $p = 0.144$ ). En la pregunta n°1 donde se debía clasificar cada restauración según los Criterios Ryge tomando en cuenta las características clínicas de color, adaptación marginal, forma anatómica y tinción marginal fue de un 63% contra un 70%. Y en la pregunta n°2 donde se debía establecer una decisión clínica para cada restauración basándose en los Criterios Ryge fue de un 63% contra un 66%.

Lo que puede evidenciar el análisis global es que no existen diferencias significativas estadísticamente, sin embargo dentro del análisis individual por diente y pregunta, si se encontró mayor asertividad en el grupo de odontólogos con menos de 10 años de egreso, detallado anteriormente en los resultados de la investigación.

Si bien los resultados de mayor asertividad para el grupo de odontólogos con menos de 10 años de egreso era esperable, llama la atención las pocas diferencias con el grupo de más de 10 años de egreso. Lo que esperábamos al obtener los resultados evidentemente era que el grupo de menos de 10 años de egreso tuviera mayor porcentaje de asertividad del que se obtuvo, pero por otro lado, al estar en un nivel de diferencia tan pequeño con el grupo de odontólogos con más de 10 años de egreso se puede deducir que la actualización de ese grupo de odontólogos está casi al mismo nivel de los conocimientos de los egresados más jóvenes.

Independiente del grupo al que correspondían los odontólogos, pudimos interpretar que a pesar de que acertaran en la clasificación del Criterio Ryge, el tratamiento que escogían no era el que correspondía a ese criterio. Por otro lado un odontólogo que contestó correctamente al tratamiento pero de manera incorrecta a la clasificación según los Criterios Ryge quiere decir que este no se basó en las características clínicas que había que evaluar según nuestro estudio. Este problema podría relacionarse con la dificultad de integración de toda la información que se requiere saber de acuerdo a los criterios Ryge, en específico las 4 características clínicas que evaluamos y como se relacionan estas directamente con la elección del tratamiento clínico. También pudimos ver que algunos sujetos sólo miraban los dientes que tenían en la mano y no se fijaban en la cara del diente que había que analizar según la presentación de Power Point que se les entregó. Dentro de las limitaciones del estudio debido a lo anteriormente mencionado esta el hecho de que varios odontólogos clasificaban la restauración con características clínicas que no estaban dentro de las que debían evaluar, llevando así a un error en la clasificación del criterio y por tanto del tratamiento para cada restauración.

Sin embargo, hay restauraciones en específico donde la diferencia entre odontólogos con mas de 10 años de egreso versus los de menos de 10 años de egreso, arrojaron valores estadísticos significativos, evidenciándose que tienen una integración superior de lo que son estos criterios.

También se puede deducir a partir de los resultados obtenidos que para la pregunta número 1 a pesar de que los resultados fueran distintos entre un grupo y otro, sólo hubieron 3 dientes que tenían una diferencia significativa, mientras que para la pregunta número 2 hubieron 2 dientes que tenían diferencia significativa.

En general podemos interpretar por los resultados obtenidos que los odontólogos con más de 10 años de egreso se encuentran casi con el mismo nivel de conocimiento que los odontólogos con menos de 10 años de egreso. Sin embargo, creemos que a ambos grupos les hace falta profundizar en los conocimientos sobre los Criterios Ryge para poder tomar la correcta decisión clínica apuntando a las bases de la odontología mínimamente invasiva.

Al comparar los resultados obtenidos con hallazgos de otros estudios similares, se mantiene el patrón de nuestro estudio demostrando que los dentistas más jóvenes tienden más a ser menos invasivos en los tratamientos. En el estudio de (Gomez. V, et al, 2015), se pudo observar que aquellos dentistas que tenían más de 5 años de egreso realizan en proporciones similares el recambio de restauraciones y tratamientos conservadores, en cambio aquellos que tienen menos de 5 años de egreso realizan en un porcentaje mucho mayor los tratamientos conservadores o mínimamente invasivos. Lo cual concuerda con otro estudio realizado 3 años antes (Gordan, et al, 2012), el cual comparó la reparación

versus el recambio en la práctica dental basado en la evidencia, por lo que se comprobó que mientras más años de egreso, el odontólogo realizaba más recambios que reparaciones y que los odontólogos con menos años de egreso recomendaban más acciones preventivas para las restauraciones defectuosas. (Gordan, et al, 2009).

Contrastando nuestro estudio con estudios similares de años anteriores podemos decir que la diferencia entre odontólogos con más y menos de años de egreso se ha ido reduciendo, lo que quiere decir que con el pasar de los años, los odontólogos más viejos se han ido actualizando con respecto a las bases de la odontología mínimamente invasiva.

Conscientes de las limitaciones de nuestro estudio, creemos que se puede instaurar como base para futuros estudios, incluyendo encuestas a odontólogos egresados de otras universidades para ver si realmente los odontólogos que ejercen hoy en día en nuestro país aplican los conocimientos actualizados de la odontología moderna mínimamente invasiva.

## **CONCLUSIONES**

Al finalizar esta investigación, realizar las encuestas y estudiar los resultados obtenidos, podemos responder nuestra pregunta de investigación: “¿Existen diferencias en la decisión clínica que toman los odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente

a restauraciones de resina compuesta?”. La información entregada de parte de los 51 odontólogos encuestados nos formula que no hay diferencias estadísticamente significativas en la decisión clínica que toman los odontólogos con más y menos de 10 años de egreso frente a restauraciones de resina compuesta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Viera, V. (2015). Comparación de la condición clínica de restauraciones de con tratamientos alternativos al recambio mediante los criterios RYGE/USPHS modificados versus FDI.

Sharif., M, Catleugh M., Merry A., Tickle M., Dunne, SM., Brunton P., Aggarwal, VR., Chong, LY. (2014). Reemplazo versus reparación de restauraciones defectuosas en adultos: resinas compuestas.

Clarkson, BH.(2015). Odontología no invasiva: ¿un sueño o realidad?

Estay, J., Martin, J., Vildosola, P., Mjor, IA., Andrade, MF., Moncada, G., Gordan, VV., Fernández, E. (2017). Efecto de restauraciones de amalgama y resina compuesta después de 12 años: ensayo clínico controlado.

Estay, J., Martin, J., Vildosola, P., Mjor, IA., Andrade, MF., Moncada, G., Gordan, VV., Fernández, E. (2017). 12 años de reparación de amalgamas y resinas compuestas: un estudio clínico.

Hickel, R., Brühshaver, K., & Illie, N. (2013). Reparación de restauraciones criterio para la toma de decisiones y recomendaciones clínicas.

Ryge, G., & Snyder. (1973). Evaluating the clinical quality of restorations.

Mella, P. (2006). Estudio comparativo in vitro de la resistencia al cizallamiento de resinas compuestas de nanotecnología reparadas con diferentes tipos de composite.

Valeria V.Gordan, Joseph L. Riley, Donald C. Worley, Gregg H.Gilbert, The DPBRN Collaborative Group, 2012. Restorative material and other tooth-specific variables

associated with the decision to repair or replace defective restorations: findings from The Dental PBRN.

G.S. Liedke, R. Spin Neto, H.E.D. Da Silveira, A. Wenzel, 2014 “Radiographic diagnosis of dental restoration misfit: a systematic review”

V Gomez, R Cabello, A González, V Bahamondes, J Garay, I Urzua. Evaluación del efecto del acabo y pulido en la necesidad de recambio de restauraciones de amalgama.

Gustavo Moncada,<sup>1</sup> Patricio Vildósola, <sup>2</sup> Eduardo Fernandez,<sup>3</sup> Juan Estay,<sup>4</sup> Osmir B. de Oliveira Junior,<sup>5</sup> Javier Martín<sup>6</sup> 2016 “Aumento de la longevidad de restauraciones de resinas compuestas y de su unión adhesiva, revisión de tema”

Martin, J., Fernandez, E., Estay, J., Gordan, VV., Mjor, IA., Moncada, G. (2012). Minimal invasive treatment for defective restorations: five-year results using sealants

Fernández, E., Martin, J., Vildósola, P., Estay, J., Gordan, VV., Mjor, I., Gonzales, J., Loguercio, Ad., Moncada, G. (2015). Sealing composite with defective margins, goos careo r over treatment? Results of a 10-year clinical trial.

Mirsiagui, F., Leung, A., Fine, P., Blizard, R., Louca, C. (2018). An investigation of general dental practitioners, understanding and perceptions of minimally invasive dentistry.

Da Mata, C., Cronin, M., O’Mahony, D., McKenna, G., Woods, N., Finbarr, P. (2015). Subjective impact of minimally invasive dentistry in the oral health of older patients.

Moncada, G., Vildósola, P., Fernández, E., Estay, J., Oliviera, O., Martin, J. (2016). Aumento de longevidad de restauraciones de resinas compuestas y de su unión adhesiva. Revisión de tema.

Eltahlah, D., Lynch, C., Chadwick, B., Blum, I., Wilson, N. (2018). An update on the reasons for placement and replacement of direct restorations.

Moncada, G., Fernández, E., Martin, J., Caro, M., Caamaño, C., Mjor, I., Gordan, V. (2007). Longevidad y causas de fracaso de restauraciones de amalgama y resina compuesta.

JOUR, Blum, Igor, Jagger, D, Wilson, H. (2011) Defective dental restorations: to repair or not to repair? Part 1: direct composite restorations

Rodriguez G, Pereira S., (2007). Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas

Hervás G, Martínez L, Cabanes V, Barjau E, Fos G (2006). Resinas compuestas. Revisión de los materiales e indicaciones clínicas

Carrillo S, Monroy P (2009). Materiales de Resina Compuesta y su polimerización

Rios A (2012). Resinas Compuestas

Gordan V, Riley J, Worley D, Gilbert H.G (2012). Restorative material and other tooth specific variables associated with decision to repair o replace defective restaurations: findings from dental PBRN. JOURNAL DENTISTRY, 40(5).

Gordan V, Garvan C, Rischman J, Fellows J, Rindal D, Qvist V, Heft M, Williams O, Gilbert G (2009). How dentist diagnose and treat defective restorations: Evidence from dental practice- based reasearch network.

