



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES CLASE I DE
RESINAS EN MOLARES SUMERGIDAS EN COCA COLA,
POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA,
REALIZADA EN EL LABORATORIO DE LA UAP FILIAL CUSCO-
2018”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR

Bach. GLADYS QUISPE FLORES

ASESOR

CD. RAQUEL MÓNICA LOAIZA CARRASCO

CUSCO, PERÚ

2018

A DIOS que con su infinito amor me brindo fortaleza, bendición, protección en cada momento de mi vida para seguir en el camino que elegí para ayudar al prójimo.

A mis padres NICOLAS y FORTUNATA quienes día a día me brindaron su amor incondicional, para forjar en mí la persona que hoy en día soy con valores cristianos y sociales.

A mi hija GABRIELA NICOLL que es la luz de mis ojos, mi compañera, amiga, por apoyarme y comprenderme en el nuevo camino que emprendí alentándome a seguir adelante y llegar a mi meta trazada venciendo todas las dificultades.

A todos los que me apoyaron de una u otra manera para la culminación de mi carrera profesional.

GLADYS

A la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud – Escuela Profesional de Estomatología de la universidad Alas Peruanas por haberme otorgado conocimiento para el desarrollo personal de mi profesión en la cual contribuyeron a mi desarrollo personal y profesional; conocimientos que harán prevalecer la odontología como característica principal de la salud bucal.

A los doctores y asesores que me brindaron su tiempo y orientación en el desarrollo y culminación de nuestra investigación, en especial a la Dra. Raquel Mónica Loaiza Carrasco, Elvis Efraín Miranda Córdova por su apoyo y valiosa colaboración prestada para llegar y conseguir mis objetivos trazados.

A todas las personas que colaboraron de una u otra forma a poder finalizar este trabajo.

GRACIAS

RESUMEN

El presente trabajo de investigación cuyo epígrafe es “Microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018” tuvo como propósito el determinar el grado de microfiltración en restauraciones de clase I de resinas en molares que fueron sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018. El problema principal que se planteó fue ¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018? y además su objetivo fue el de determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

La muestra se dio en una totalidad de 30 piezas dentarias las cuales fueron recolectadas de los diferentes consultorios odontológicos; el trabajo de investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de diseño cuasi experimental, en el cual pudimos concluir que el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas sumergidas en Coca cola se obtuvo una media de 0.71mm; esto demuestra que el grado de microfiltración fue mayor en la Coca cola y no así en Powerade ni en chicha morada Gloria.

La recomendación es la implementación de protocolos dietéticos del consumo de bebidas carbonatadas en la clínica Estomatológica filial Cusco, ya que muchos de los pacientes son consumidores altos de dichas bebidas; así mismo la realización de actividades preventivas como campañas informativas del perjuicio que generan las bebidas industrializadas en las restauraciones con resinas.

Palabras clave. - Resina, microfiltración, bebidas gaseosas.

SUMMARY

The present research work whose epigraph is "Microfiltration in class I restorations of molar resins submerged in Coca cola, Powerade blueberry and Gloria chicha morada, carried out in the laboratory of the UAP subsidiary Cusco-2018" had the purpose of determining the degree microfiltration in class I restorations of molar resins that were submerged in Coca cola, Powerade blueberry and chicha morada Gloria made in the laboratory of the UAP subsidiary Cusco-2018. The main problem that arose was: What will be the degree of microfiltration in class I restorations of molar resins submerged in Coca cola, Powerade blueberry and chicha morada Gloria, made in the laboratory of the UAP subsidiary Cusco-2018? and also its objective was to determine the degree of microfiltration in class I restorations of molar resins submerged in Coca cola, Powerade blueberry and chicha morada Gloria, made in the laboratory of the UAP subsidiary Cusco-2018.

The sample was given in a totality of 30 dental pieces which were collected from the different dental offices; The research work was a quantitative, descriptive and quasi-experimental design, in which we could conclude that the degree of microfiltration in class I restorations of submerged resins in Coca Cola was obtained with an average of 0.71mm; this shows that the degree of microfiltration was greater in the Coca cola and not in Powerade or chicha morada Gloria.

The recommendation is the implementation of dietary protocols for the consumption of carbonated beverages in the subsidiary Clinic Cusco, since many of the patients are high consumers of these beverages; likewise, the realization of preventive activities as informative campaigns of the damage generated by industrialized beverages in resins restorations.

Keywords. - Resin, microfiltration, soft drinks.

INTRODUCCIÓN

La odontología está experimentando actualmente grandes cambios, y la operatoria dental se encuentra en primera línea de dicha transformación. Ningún profesional dedicado a la odontología puede ignorar el hecho de que ciertas tecnologías restauradoras, algunas de las cuales solo cuentan con pocos años de práctica, se están quedando obsoletas, y que los estudiantes y profesionales actuales tienen que aceptar nuevos paradigmas al ofrecer a sus pacientes la asistencia que necesitan y exigen. Sin la menor duda, la adhesión es responsable de las más importantes innovaciones producidas en el ejercicio de la Odontología en toda su historia, y particularmente a partir de la última mitad del siglo XX.

Sin embargo, el desarrollo industrial nos lleva al consumo de diversas bebidas que debido a diversas situaciones vienen siendo las opciones de consumo masivo dentro de la población. Bebidas de las cuales no tenemos datos de que pueda producir en contacto con las restauraciones en resina.

Es por ello el tema del presente trabajo de investigación que trata de dilucidar las dudas acerca de uno de los materiales más usados hoy en día en la odontología en general, el problema investigador fue determinado mediante la consulta a los docentes y asesores del área dentro de nuestra Universidad Alas Peruanas Filial Cusco, pero también a la lectura crítica y cuestionante de tópicos de la especialidad y la actualización científica odontológica, factores que en conjunto determinaron la ubicación de un vacío cognoscitivo en el tema que este proyecto de investigación pretende tratar, de esta manera podremos brindar la lectura de una investigación que nos podrá brindar los alcances del efecto de algunas bebidas industrializadas.

ÍNDICE

Resumen.....	iii
Summary.....	iv
Introducción.....	v
Índice.....	vi

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática	1
1.2 Formulación del Problema	2
1.2.1 Problema principal	2
1.2.2 Problemas secundarios.....	2
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4 Justificación de la Investigación.....	3
1.4.1 Importancia de la investigación	3
1.4.2 Viabilidad de la investigación.....	4
1.5 Limitaciones del Estudio	4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación	5
2.1.1 Antecedentes internacionales	5
2.1.2 Antecedentes nacionales	7
2.1.3 Antecedentes locales	9
2.2 Bases Teóricas	10
2.2.1 Microfiltración	10
2.2.2 Grados de microfiltración	11
2.2.3 Fisiopatología de microfiltración marginal	12
2.2.4 Restauraciones clase I.....	13
2.2.4.1 Características clínicas.....	13
2.2.4.2 Resinas.....	13
2.2.5 Bebidas carbonatadas	19
2.2.5.1 Definición.....	19

2.2.5.2 Componentes de las bebidas carbonatadas que afectan las resinas compuestas.....	20
2.2.6 Bebidas hidratantes	20
2.2.6.1 Definición.....	20
2.2.7 Coca cola	21
2.2.8 Powerade.....	23
2.2.9 Chicha Morada Gloria	24
2.3 Definición de Términos básicos	24

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de Hipótesis principal y derivadas	26
3.1.1 Hipótesis Principal	26
3.1.2 Hipótesis Derivadas.....	26
3.2 Operacionalización de variables	27

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Diseño Metodológico	28
4.2 Diseño Muestral.....	28
4.2.1 Unidad de Estudio	28
4.2.2 Unidad de Análisis	28
4.2.3 Criterios de Selección	28
4.3 Técnicas e Instrumentos de la Recolección de Datos	29
4.3.1 Técnicas.....	29
4.3.2 Instrumentos	29
4.4 Procedimientos	29
4.4.1 Recolección de Piezas	29
4.4.2 Limpieza de las piezas dentarias	29
4.4.3 Separación de Cuerpos de Prueba en Tres Grupos.....	29
4.4.4 Preparación cavitaria	30
4.4.5 Restauración con Aplicación de Resina.	30
4.4.6 Sumergimiento de las piezas dentarias en las bebidas coca cola, powerade y chicha morada Gloria.	31
4.4.7 Corte de los cuerpos de estudio	31
4.4.8 Observación de las muestras	32

4.4.9 Procesamiento de Datos	32
4.5 Aspectos Éticos	32

CAPÍTULO V
RESULTADOS

DISCUSIÓN	38
CONCLUSIONES	40
SUGERENCIAS	41
FUENTES DE INFORMACIÓN	42
ANEXOS	45

INDICE DE TABLAS

Tabla n° 1: Estadísticos descriptivos del grado de microfiltración de la Coca cola en las restauraciones de clase I con resina. Universidad Alas Peruanas filial Cusco, 2018.	33
Tabla n° 2: Estadísticos descriptivos del grado de microfiltración del powerade mora azul en las restauraciones de clase I con resina. Universidad Alas Peruanas filial Cusco, 2018.....	34
Tabla n° 3: Estadísticos descriptivos del grado de microfiltración de la chicha morada Gloria en las restauraciones de clase I con resina. Universidad Alas Peruanas filial Cusco, 2018.....	35
Tabla n° 4: Grado de microfiltración de la Coca cola, powerade mora azul y chicha morada Gloria en las restauraciones de clase I con resina. Universidad Alas Peruanas filial Cusco, 2018.....	36
Tabla n° 5: Prueba de hipótesis del grado de microfiltración de la Coca cola, powerade mora azul y chicha morada Gloria en las restauraciones de clase I con resina. Universidad Alas Peruanas filial Cusco, 2018.	37

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

El consumo de bebidas industrializadas, es hoy en día un hábito común en gran parte de la población y su consumo continúa en aumento cada día, principalmente en las poblaciones más jóvenes. (1) El efecto sobre la estructura dental de estos refrescos ha sido reportado en múltiples estudios, y se ha encontrado que aquellas bebidas con mayores concentraciones de ácido son más destructivas para el esmalte. (2)

Las superficies erosionadas, al igual que los materiales no pulidos, presentan una textura superficial rugosa, que favorece la retención de placa bacteriana, aumentando aún más los efectos negativos asociados al consumo de bebidas como por ejemplo la Coca cola, entre otras. (3) Otros factores que se señalan como potenciadores de la acción erosiva son: el consumir grandes cantidades de bebidas ácidas, flujo salival disminuido, el hábito de mantener la bebida en la boca por tiempo prolongado y la respiración bucal. (4)

Por lo tanto, se ha recomendado disminuir el consumo de bebidas carbonatadas, con el fin de minimizar los efectos erosivos sobre las piezas dentales. Sin embargo, los estudios no enfocan sus resultados a que pueden provocar en las estructuras rehabilitadas con diversos materiales como por ejemplo la resina y tener en cuenta los efectos que puede tener el consumo de bebidas con estas características, se han enfocado principalmente en los efectos erosivos de las mismas sobre el esmalte dental, por lo que se cuenta

con poca información sobre cómo se ven afectados los materiales odontológicos de restauración. (4)

En el año 2006 (5) plantearon un estudio in vitro, en el cual, bloques de esmalte, dentina, resina compuesta de microrelleno y un cemento de ionómero de vidrio modificado con resina, fueron sumergidos alternadamente en bebidas carbonatadas y en saliva artificial, durante 5 segundos en cada uno, hasta completar un total de 10 ciclos, estos ciclos de corta duración buscaron replicar la forma de consumo de una bebida carbonatada. Se realizaron pruebas de dureza Vickers inicial, previa a la inmersión en cualquier líquido y final al completar los 10 ciclos. Completado este estudio, se confirmó que tanto la estructura dental, como los materiales de restauración probados, tienden a sufrir erosión en condiciones ácidas. (6)

Otros efectos adversos que se han observado en materiales dentales expuestos a bebidas gaseosas han sido la pérdida de pigmentación y/o decoloración de materiales resinosos de uso provisional auto y fotopolimerizables y la decoloración y manchado de las resinas compuestas usadas como materiales restauradores, pero ninguno describe si existe la microfiltración y si estas restauraciones son sumergidas en bebidas de las características mencionadas. Con la presente investigación, se pretende determinar cómo afecta la microfiltración al sumergir piezas dentarias restauradas en bebidas energéticas, gaseosas y refrescos industrializados, por lo tanto, se formula el problema:

1.2 Formulación del Problema

1.2.1. Problema principal:

¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?

1.2.2 Problemas secundarios:

- ¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?

- ¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Powerade mora azul, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?

- ¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general:

Determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

- Determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Powerade mora azul, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

- Determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Importancia de la Investigación

Pondré a disposición una opción de lectura a la comunidad odontológica y a la comunidad en general para poder profundizar los conocimientos de los estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología y así tener mayor trascendencia en la realización de campañas preventivas a fin de dar a conocer los daños a nivel de la cavidad oral que puedan provocar el consumo alto de estas bebidas.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

El presente trabajo de investigación es viable ya que cuenta con los recursos humanos los cuales estuvieron dados por el investigador además tuvimos el apoyo del asesor que fue brindado por la universidad y los recursos estuvieron autofinanciados por el tesista y con ello solicitamos todos los permisos adecuados para la realización del presente trabajo.

1.5 Limitaciones del Estudio

La limitación del presente estudio, fue la posibilidad de conseguir las piezas dentarias para realizar el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Wang y cols. (Taiwán 2014) Erosive potential of soft drinks on human enamel: an in vitro study (Potencial erosivo de las bebidas gaseosas en el esmalte humano: un estudio in vitro). En este estudio se seleccionaron cuatro refrescos disponibles comercialmente en Taiwán, de los cuales se analizaron las propiedades de cada producto para medir su pH, acidez y contenido de iones. El potencial erosivo de los refrescos se midió en base a la cantidad de pérdida de superficie del esmalte humano después de su exposición a los refrescos probados para diferentes períodos (20 minutos, 60 minutos y 180 minutos). La pérdida de esmalte se midió utilizando un Microscopio de barrido láser. Los resultados fueron que los valores de pH de los refrescos estaban por debajo del valor de pH crítico (5.5), la exposición a todos los refrescos resultó en la pérdida de esmalte humano comprobándose que todos los refrescos probados eran erosivos. (7)

Paola Gabriela romero mena (Quito, 2015) Estudio in vitro del efecto erosivo en la superficie de esmalte dental, por acción de tres bebidas industrializadas valoradas a través del peso dental. En el presente estudio se determinó el efecto erosivo de tres bebidas industrializadas sobre la superficie adamantina de premolares permanentes extraídas sanas. Se realizó 4 grupos de estudio con 12 muestras cada grupo, fueron distribuidos de manera aleatoria: bebida Gatorade sabor a Apple Ice, jugo Natura néctar de naranja y bebida en polvo

Tang Plus sabor a limón y más un grupo control. Los premolares fueron pesados en la balanza Mettler Toledo XS204, antes de iniciar el proceso experimental en termociclado; el cálculo de los ciclos se efectuó a partir de 100 ciclos que equivalen al consumo de dos vasos diarios que se consume dichas bebidas, es decir; se realizó en un día la simulación de 21 días del consumo de las bebidas ya mencionadas, es decir 2100 ciclos lo que significó que para simular un año se necesitaron 16 días, con un total de 33600 ciclos. Una vez finalizado se volvió a pesar las piezas premolares, lo cual determinó que el grupo de jugo Natura néctar de naranja, produjo un mayor efecto erosivo con pérdida de masa en grupo de 565 mg; el grupo de bebida Gatorade con 437,1 mg y el que menos efecto erosivo produjo fue el grupo Tang Plus con 399,8 mg. (8)

Canencia Luje (Quito, 2017) Microdureza de una resina de micropartículas utilizada en clínicas de la facultad de odontología sumergida a bebidas carbonatadas. Este estudio tiene como finalidad analizar la Microdureza de una resina de micropartículas utilizada en Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, sumergida a bebidas carbonatadas, a partir de 48 bloques fabricados de resina se sumergió por un tiempo de diez minutos por cinco días, creando condiciones similares a las de la cavidad oral, cuando se consumen estas bebidas, al finalizar esta exposición se llevó al microdurómetro para constatar que bebida desgastó más la superficie de la resina de micropartículas, al entrar en contacto la resina de micropartículas a las bebidas carbonatadas presentaron pérdida significativa para ambos grupos siendo la Coca-Cola la que produjo mayor pérdida de microdureza de la resina de micropartículas que la bebida Sprite. Las bebidas carbonatadas tuvieron efectos sobre la microdureza de la resina de micropartículas, alterando prematuramente las propiedades de resinas compuestas. (9)

López y Cerezo (Colombia, 2008) potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental. En el presente estudio tuvo como objetivo determinar el potencial erosivo de varias bebidas por medio de la determinación del pH y de su concentración de fosfatos y de fluoruros, para ello las bebidas se

agruparon en gaseosas colas, gaseosas de naranja-lima-limón, gaseosas rojas, jugos de naranja, jugos de frutas, bebidas deportivas y bebidas con contenido de alcohol. Para medir el pH se utilizó un equipo calibrado y verificado. Las mediciones se realizaron por triplicado. La concentración de fosfatos se determinó por el método gravimétrico de molybdato de quinolina y la de flúor, mediante la utilización de un electrodo específico para el ión fluoruro. Este estudio obtuvo como resultados que las bebidas colas, una de las gaseosas de naranja-lima-limón y un jugo de naranja, registraron pH inferiores a 2.14. El contenido más alto de fosfato lo presentó el vino blanco (6,44 mmol/L). Las bebidas deportivas, dos de las bebidas de naranja, una de las cervezas, una de las gaseosas rojas, el vodka y el vino blanco, no registraron contenidos de fluoruros. Las demás estuvieron por debajo de 0,23 partes por millón de fluoruros. Entonces se llegó a la conclusión que de acuerdo al pH las bebidas con posible potencial erosivo fueron las gaseosas colas, las gaseosas de naranja-lima-limón, una de las gaseosas rojas, los jugos de naranja, los jugos de fruta y una de las cervezas. Ninguna de las bebidas registró una cantidad suficiente de fluoruros para reducir su potencial erosivo. Sólo tres bebidas, la cerveza, un jugo de naranja y el vino blanco, tenían valores de fosfatos que podrían prevenir en algo la disolución del esmalte según la referencia científica considerada. (10)

2.1.2 Antecedentes nacionales

Sergio Gonzalo Arenaza Montalvo (Lima–Perú-2016) “Efecto de una bebida carbonatada sobre la microdureza en tres tipos de resina estudio in-vitro”
Objetivo: Se realizó un estudio para determinar el efecto que tienen las bebidas carbonatadas, sobre la microdureza superficial en tres tipos de resinas.
Metodología: Se confeccionó 30 probetas de resinas de diferentes tipos (Filtek P60, Filtek z350 XT y Filtek Bulk Fill) donde la muestra estuvo constituida por 10 probetas por cada tipo de resina. Las muestras se conservaron en suero fisiológico a temperatura ambiente Para medir la microdureza se utilizó el método de microdureza Vickers por el tipo de material analizado mediante un durómetro (Leitz Wetzlar (Germany 626449). En cada muestra se indentaron 4 puntos diferentes bajo una carga de 300g por 15 segundos. Donde indentación fue sin sumergir a la bebida carbonatada, a los 30 segundos, a los 3 días y a

los 7 días. Cada día que pasaba se sometió a 30 minutos en la bebida carbonatada. Resultados: La microdureza superficial de las tres resinas presentadas en este estudio, tuvieron una disminución estadísticamente significativa, al ser sometidas a la bebida carbonatada. La resina que presentó mayor disminución fue la Filtek Z350, seguida por la resina Filtek Bulk Fill y la resina que obtuvo mayor microdureza fue Filtek P60. Conclusiones: La bebida carbonatada afecta considerablemente la microdureza superficial de los tres tipos de resinas presentadas en este estudio. (11)

Carmen Lizeth Diaz Silva (Chiclayo-Perú-2017) “Estudio in vitro del efecto de dos bebidas energizantes sobre la resistencia adhesiva en esmalte dentario” El objetivo del estudio fue comparar el efecto que producen las bebidas energizantes Red Bull® y Volt®, sobre la resistencia adhesiva in vitro en esmalte dentario dentro de siete y catorce días. El diseño del presente estudio fue experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo y para el diseño de contrastación de hipótesis se utilizaron cuatro grupos experimentales y un grupo control, para los cuales se utilizaron 18 especímenes para cada grupo. Los especímenes obtenidos fueron sometidos a Test de Microtensión a una velocidad de 0.5 mm/min. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba paramétrica t de Student para muestras independientes, con un 95% de confiabilidad. Los resultados fueron: la bebida energizante Red Bull® disminuye significativamente la resistencia adhesiva a esmalte dentario a los siete y catorce días ($p < 0.05$), la bebida energizante Volt® disminuye significativamente la resistencia adhesiva a esmalte dentario a los siete y catorce días ($p < 0.05$), respecto al grupo control. Comparando las bebidas energizantes Red Bull® con Volt® a los siete y catorce días, se pudo observar que registra una disminución significativa de la resistencia adhesiva promedio por efecto del Volt® con respecto al Red Bull®. El presente estudio concluyó que: las bebidas energizantes Red Bull® y Volt® disminuyen significativamente la resistencia adhesiva en esmalte dentario. (12)

Jean Carlos Vargas Machaca (Tacna-Perú-2017) “Relación de las resinas nanohíbridas (Filtek z350xt – 3M Espe y Herculite Précis-Kerr) en restauraciones clase I, con el grado de pigmentación I ser sumergidas en la

bebida carbonatada coca cola en un periodo de 1 a 7 días. Tacna 2017” El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de pigmentación de restauraciones dentales con dos diferentes marcas de resina compuesta al ser sumergidas en una bebida carbonatada en un periodo de tiempo. Metodología: Se realizó en 60 piezas dentales posteriores con cavidades clase I oclusal, dividiendo las muestras en dos grupos iguales, 30 piezas fueron restauradas con Filtek Z350XT (3M ESPE) y 30 piezas con Herculite Précis-Kerr, luego de ser restauradas se procedió a la toma del color inicial de todas las restauraciones, posteriormente las muestras fueron sumergidas en la bebida Coca cola realizando la valoración del color diario cada 24 horas durante 7 días. Resultados: Las restauraciones con resinas compuestas al ser sumergidas en la bebida carbonatada Coca cola presentaron un cambio en su estabilidad de color gradualmente en el tiempo. Se concluye que la variación de color fue menor en las restauraciones realizadas con la resina Herculite Précis, que mantuvo colores más claros con respecto a Filtek Z350XT. (13)

2.1.3 Antecedentes locales

Pedro Francisco López Herrera (Cusco-Perú 2017) “Comparación in vitro de microfiltración entre una resina nanohíbrida y una resina Bulk en molares con restauración clase I, UAC cusco – 2017”. Las resinas compuestas son el material más usado para la restauración de una pieza dentaria. La contracción de polimerización y el estrés asociado a ésta, producen la principal causa para el fracaso en una restauración la “microfiltración” Objetivo: Comparar la microfiltración entre una resina de nanorelleno (Tetric N-Ceram) y una resina bulk (Tetric N-Ceram Bulk) en molares con restauración clase I, UAC Cusco – 2017 Metodología: El propósito de este estudio fue comparar la microfiltración hallada en piezas dentarias restauradas con una resina nanohíbrida y una resina Bulk en restauraciones de clase I, UAC Cusco – 2017. El diseño de investigación correspondió a estudio descriptivo, prospectivo, transversal comparativo y cuasi-experimental. Para lo cual se utilizaron 40 piezas dentarias molares humanos extraídos, almacenados en suero fisiológico; a los que se realizó cavidades clase I, las piezas dentales fueron separadas en dos grupos de 20 cada uno; el primer grupo fue obturado con la resina nanohíbrida Tetric N Ceram y el segundo grupo con la resina Bulk Tetric N- Ceram Bulk. Después

de un proceso de termociclado, en presencia de un colorante, las piezas fueron seccionadas longitudinalmente para medir el porcentaje de microfiltración, utilizando un microscopio USB. El análisis de los resultados demostró que las restauraciones realizadas con la resina Bulk Tetric N Ceram Bulk presentaron menores valores de microfiltración, existiendo de este modo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudio. (14)

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. Microfiltración

La microfiltración es definida como un pasaje clínicamente indetectable de bacterias, fluidos, moléculas y/o iones entre las paredes cavitarias y el material restaurador aplicado. Este fenómeno puede traer consecuencias tales como hipersensibilidad dentinaria, irritación pulpar, permitir el paso de bacterias a través del margen de la restauración que pueden producir caries recurrentes y contribuir a la corrosión, disolución o decoloración de ciertos materiales dentales. (15), (16), (17), (18)

La microfiltración en la interface diente-restauración es considerada como la principal causa de pérdida de una restauración; su presencia está asociada a manifestaciones clínicas que involucran sensibilidad postoperatoria, caries recurrente, pigmentación marginal e incluso patología pulpar. (19)

Hay varios factores que contribuyen a su presencia, como las propiedades físicas de los materiales restauradores y adhesivos, el coeficiente lineal de expansión térmica del material, el estrés oclusal y la contracción de polimerización. (20) Gracias al continuo progreso de los sistemas adhesivos, se han alcanzado mejoras considerables en el campo de la adhesión a la estructura dental, reportándose menos microfiltración con los sistemas adhesivos actuales que con sus predecesores. (21)

Como ya se mencionó líneas arriba, la falta de un sellado hermético en la interfaz diente/restauración lleva a la presencia de microfiltración marginal, debiendo mencionarse como elementos importantes de este problema a:

- Restauraciones mal adaptadas: las cuales, al no realizar un sellado correcto entre la restauración y el diente, el relleno cercano puede desprenderse de las paredes de la cavidad dentaria, produciendo una salida del material.
- Preparación cavitaria defectuosa: debiendo tomar en cuenta de manera especial, la profundidad y la rectificación de las paredes con el instrumental adecuado en la preparación de una cavidad adecuada a la restauración.
- Errónea manipulación y aplicación del material por parte del operador, el resultado favorable de una restauración depende mucho del modo en el que se utiliza el instrumental y el biomaterial.
- Mal estado del material de restauración; para cualquier tratamiento odontológico es imprescindible verificar que el biomaterial a utilizar se encuentre en buenas condiciones.
- Masticación; se ha comprobado que las fuerzas masticatorias provocan la deformación de la restauración en el transcurso del tiempo dando como resultado el aumento de la microfiltración marginal.
- Falta de esmalte en la periferia de la cavidad; sobretodo presente en el uso de resinas compuestas que llevaran a mala adhesión dentina /cemento.
- Materiales de obturación temporales: como sucede con el eugenol, que disminuye la polimerización en el caso de uso de resinas compuestas, aumentando la rugosidad superficial y alterando la microdureza. (22), (23), (24)

2.2.2. Grados de microfiltración

El grado de microfiltración en el presente estudio se medirá según la penetración del tinte entre el sustrato dentario y la dentina, con la siguiente escala. (25)

- Grado 0 = No penetración del tinte.
- Grado 1 = De 1 a 200 um de penetración del tinte.
- Grado 2 = De 201 a 400 um de penetración del tinte.
- Grado 3 = De 401 a 600 um de penetración del tinte.
- Grado 4 = De 601 a 800 um de penetración del tinte.
- Grado 5 = De 801 a 1000 um de penetración del tinte.
- Grado 6 = De 1001 a 1200 um de penetración del tinte.

- Grado 7 = De 1201 a 1400 um de penetración del tinte.
- Grado 8 = Mayor o igual a 1401 um de penetración del tinte. (26)

La que modificaremos a milímetros y será de la siguiente manera: (26)

- Grado 0 = No penetración del tinte.
- Grado 1 = De 1 a 2.00 mm
- Grado 2 = De 2.01 a 4.00 mm

2.2.3. Fisiopatología de Microfiltración Marginal

Hace algún tiempo se creyó que los ingredientes tóxicos de los materiales eran la razón principal de los problemas pulpares post restauraciones, actualmente se mantiene que la difusión de productos bacterianos a la pulpa es la causa principal de dichos problemas asociados a la microfiltración marginal. (27)

Las causas descritas se constituyen en el inicio de la microfiltración en el área de restauración, sin embargo, es necesario mencionar que el uso de la amalgama, en restauraciones de piezas posteriores, sigue siendo una de las principales causas de microfiltración en la interfase-diente restauración, debido a la falta de adhesión química, diferencia de coeficiente de expansión térmica, cambios de la dimensión, baja adaptación en las paredes de la cavidad y relación aleación/mercurio inadecuada. (28)

De esta forma la adhesión es uno de los principales requisitos de un biomaterial utilizado en todo tratamiento restaurador odontológico, donde la protección de la pulpa dentaria es primordial, por lo que se debe tener en cuenta que, en los tratamientos de restauración donde se trabaja en contacto con la dentina, los túbulos dentinarios quedan expuestos por la profundidad de la preparación, aumentando el riesgo de penetración de irritantes hacia la pulpa. (28), (29)

El sellado inadecuado, o la presencia de brechas a nivel de la interfase-diente restauración, lleva a la penetración de fluidos orales, elementos tóxicos y microbianos que consiguientemente da origen a la microfiltración marginal (30), es así que el fluido proveniente de los canalículos, luego de la aplicación de la restauración, modifica sus presiones estimulando las terminaciones

nerviosas de la pulpa, con aumento de su sensibilidad, que puede aumentar con los cambios de temperatura, o incremento de la brecha, en casos de deterioro marginal de la restauración.

2.2.4. Restauraciones clase I

Una resina compuesta es un material sintético tridimensional que se forma por la unión de dos materiales químicamente diferentes, al ser mezclados forman un compuesto heterogéneo, de materia sólida. (31)

Las cavidades clase I son aquellas que se preparan para el tratamiento de las lesiones cariosas que se originan en los defectos estructurales del esmalte, constituyendo la manifestación más frecuente de la lesión. (31)

Estas preparaciones se localizan en:

- Caras oclusales de molares y premolares.
 - En los 2/3 oclusales de la cara vestibular y lingual o palatina de los molares a nivel del surco.
 - En las caras palatinas de los incisivos y caninos superiores en la región subcingular. (31)

2.2.4.1 Características Clínicas

La caries al atacar el esmalte se extiende en superficie y en profundidad. La caries de este tipo de lesión (lesiones en fosas y fisuras), se presentan frecuentemente con características similares, avanza más en profundidad que en superficie.

La extensión de la profundidad se hace por la formación de conos que siguen la dirección de los prismas de esmalte por sitios de menor resistencia. La caries toma una forma de cono con base hacia el límite dentinario, y vértice externo comenzando el ataque a la dentina, (la caries progresa en superficie y profundidad). (32)

2.2.4.2. Resinas

Los polímeros de acrílico sin relleno aparecieron hacia 1945 y fueron mejorando llegando a ser bastante utilizados. Correspondían a sistemas acrílicos en base a metacrilato de metilo (MMA), los que se hacían polimerizar obteniendo polimetil metacrilato (PMMA). Eran menos solubles y no se deshidrataban en comparación con los cementos de silicatos, aunque el

cambio de color seguía siendo un problema importante. Presentaban desventajas importantes como cambios dimensionales con el fraguado y la temperatura, lo cual favorecía la infiltración marginal de las restauraciones y como consecuencia de esto la aparición de caries recidivantes. (33)

Además, tenían escasa rigidez y resistencia mecánica. Las Resinas Compuestas aparecieron hacia el año 1962, cuando Bowen combinando las ventajas de las resinas epóxicas y de los acrilatos, desarrollo una molécula compuesta llamada BIS-GMA, que su parte central es la resina epóxica, pero además contiene grupos terminales de metacrilato, provenientes de las resinas acrílicas. (33)

A esta matriz orgánica se le agregó relleno inorgánico unido a través de un agente de unión (silano) que cubría las partículas de relleno, logrando así un enlace químico, con lo que se mejoraban las propiedades físicas y mecánicas de este material. Inicialmente estas Resinas Compuestas eran de autopolimerización y se presentaban como 2 pastas que al ser mezcladas iniciaban el proceso de polimerización. Presentaban una serie de ventajas: eran fáciles de usar, buena capacidad de pulido y en los primeros momentos eran altamente estéticas. Se conocían como materiales plásticos que eran moldeables en alguna etapa de su producción. Sin embargo, este material presentó una serie de inconvenientes: presentaban una variación dimensional térmica 10 veces mayor que las estructuras dentarias, una gran contracción al polimerizar, una baja resistencia a la abrasión y generación de calor al polimerizar. Estas deficiencias generaban filtraciones marginales, caries recidivantes, lesiones pulpares, cambios de color, pérdida de restauraciones y desgaste de ellas. Posteriormente, y a través del tiempo, las Resinas Compuestas han ido sufriendo grandes modificaciones. Actualmente la gran mayoría se presentan en un tubo en donde viene una masa de alta viscosidad fácilmente manipulable que polimeriza al ser expuestas a una luz de longitud de onda específica. (33)

En cuanto a su composición las resinas compuestas constan básicamente de tres componentes esenciales: una matriz orgánica de alto peso molecular, un relleno inorgánico y un agente de acoplamiento. (33)

La matriz orgánica está formada por un monómero bifuncional, siendo los más usados el BIS-GMA y el DMU (dimetacrilato de uretano). Estos tienen el inconveniente de ser muy viscosos a temperatura ambiente, lo cual dificulta su manipulación, por lo que se encuentran diluidos en otro monómero bifuncional de menor viscosidad que es el TEGDMA (Trietilenglicol dimetacrilato), el cuál actúa como plastificante, permitiendo la obtención de una pasta clínicamente manejable. El relleno inorgánico corresponde a partículas derivadas del cuarzo, que otorgan a la resina las propiedades mecánicas y disminuyen la contracción de polimerización, debido a que disminuyen la cantidad de matriz orgánica. Lo ideal sería obtener una resina con gran cantidad de relleno para tener buenas propiedades mecánicas y baja contracción de polimerización, pero esto podría modificar negativamente la consistencia del material. En general la cantidad de relleno varía entre 30% a 70% en volumen. (33)

Como las fases anteriormente nombradas son incompatibles entre sí, las partículas de relleno inorgánico son bañadas en un agente de acoplamiento, que corresponde al vinil silano, el cual permite la unión de la matriz orgánica con el relleno inorgánico, siendo fundamental para que la resina mantenga sus propiedades. (33)

Para que las resinas compuestas puedan endurecer, los monómeros deben transformarse en polímeros, y para que esto suceda, aquellos deben ser activados, para lo cual es necesario un agente iniciador. Este agente forma radicales libres a partir de las moléculas de monómero, quienes, al quedar con un electrón impar, se convierten en un compuesto muy reactivo. (33)

Para que el iniciador pueda cumplir su función debe ser activado y el agente activador debe otorgarle al iniciador una cantidad de energía suficiente para que este rompa un doble enlace de carbono de una molécula de monómero y así queden electrones libres capaces de reaccionar con otras moléculas de monómero hasta completar la polimerización. (33)

El agente iniciador puede activarse a través de medios químicos o físicos, y dentro de los sistemas físicos se encuentran el calor y la luz a determinada longitud de onda, siendo este último el más ampliamente utilizado. En este tipo de sistema el iniciador es una alfa-dicetoná, la canforoquinona, la cual es

activada por la luz visible con una longitud de onda de 470 nanómetros en presencia de una amina orgánica alifática o lineal. (33)

Para evitar que las resinas compuestas polimericen espontáneamente, se agregan inhibidores a los sistemas de resina activados físicamente por luz. Estos inhibidores tienen gran potencial de reaccionar con radicales libres y si se activa uno de ellos por una exposición accidental mínima a la luz, el inhibidor reacciona con el e inhibe la propagación de la cadena. Un inhibidor tipo es el hidroxitolueno butilado. (33)

Hoy en día, las resinas compuestas son el material de restauración más ampliamente usado en el mundo y se ha desarrollado una gran variedad de ellas. Dentro de las principales ventajas de las resinas compuestas podemos mencionar: (33)

- Estabilidad de color
- Muy buenas cualidades estéticas
- Gran resistencia a la fractura y desgaste
- Gran fuerza de adhesión a las estructuras dentarias
- Radiopacidad
- Fácil manejo clínico, acabado y pulido. (33)

Como una forma de facilitar el estudio y la comprensión de este tipo de materiales se han creado diversas clasificaciones de las Resinas Compuestas. Algunos de los parámetros para clasificarlas son: (33)

- Según contenido de relleno
- Según composición de la matriz (BIS-GMA o UDMA)
- Según el tamaño de las partículas del relleno
- Según sistema de polimerización.
- Según la consistencia: (33)

Para efectos de este trabajo se analizarán únicamente los últimos tres. Así, según el tamaño de las partículas de relleno, las Resinas Compuestas pueden clasificarse en cinco grupos:

- Resinas Compuestas Tradicionales o de Macrorelleno.
- Resinas Compuestas de Micropartículas o Microrelleno.
- Resinas Compuestas Híbridas.

- Resinas Compuestas Microhíbridas.
- Resinas Compuestas de Nanorelleno. (33)

Las Resinas Compuestas Fluidas o Flow corresponden a resinas de baja viscosidad, presentan un porcentaje de relleno bajo, lo que le otorga alta fluidez. Están presentes en 3 viscosidades distintas y tienen diversos usos. Si bien las Resinas Compuestas son un excelente material de restauración ampliamente utilizado y con una gran variedad de tipos para diversos casos clínicos, estas presentan algunos inconvenientes. Una de las principales desventajas como material de obturación directo es la contracción que experimenta el material por la reacción de polimerización durante el endurecimiento del material. La polimerización corresponde a la conversión de los monómeros en una molécula de gran tamaño o polímero, lo que implica un reordenamiento espacial de las moléculas que constituyen esa matriz de Resina Compuesta. Este reordenamiento trae consigo una reducción del volumen del material, produciéndose este fenómeno conocido como contracción de polimerización. (33)

La contracción de polimerización produce una tensión en la interfase diente-restauración aumentando la brecha marginal a pesar del uso del grabado ácido y la mejora de los sistemas adhesivos. Esta brecha puede pasar inadvertida clínicamente en el post-operatorio inmediato, pero más adelante se observan problemas vinculados con una microfiltración, invasión bacteriana, sensibilidad pulpar, márgenes decolorados y caries recidivantes. (33)

Las Resinas Fluidas o Flow se crearon en 1996, siendo en ese momento muy importante el marketing que se le otorgó el producto, ya que su desarrollo estuvo basado principalmente en las propiedades de manipulación del material y casi no se consideraron los criterios clínicos, por lo que sus limitaciones no se conocían. Corresponden a Resinas Compuestas de baja viscosidad debido a que presentan una menor cantidad de relleno y con un tamaño de partículas similar al de las Resinas Compuestas Híbridas, el cual es de 0,7 a 1,5 μm . Además, son de fácil pulido y poseen una baja resistencia al desgaste. Su composición es similar a la de las Resinas Compuestas convencionales: un monómero como matriz orgánica (que puede ser BIS-GMA, DMU o TEGDMA), una fase inorgánica y una fase de acoplamiento. El polímero de dimetacrilato,

TEGDMA, modifica la reología del material y entrega las características de manejo, lo que permite que el material fluya ante presión, manteniendo su forma y ubicación hasta la fotopolimerización. Como desventajas presentan menores propiedades mecánicas, por lo que no deben usarse en zonas sometidas a mucha carga o desgaste. También presentan una gran contracción durante la polimerización debido a la menor cantidad de relleno. Dentro de las indicaciones de las Resinas Fluidas tenemos: (34)

- Sellantes de puntos y fisuras.
- Restauraciones de tipo preventivas clase I, II, III, IV.
- Restauraciones clase V.
- Ferulizaciones.
- Reparación de amalgamas, composites y porcelana. - Reconstrucción de bordes incisales.
- Cementación de carillas y porcelanas.
- Liners.

Además, se ha descrito su aplicación como forro cavitario previo al uso de una resina convencional o condensable, debido a que eliminaría ángulos agudos, disminuiría zonas de concentración de fuerzas y proporcionaría alguna elasticidad ante la contracción de polimerización de las resinas con mayor cantidad de relleno. Si bien, las Resinas Fluidas por sí mismas generan contracción de polimerización, los grosores al ser usada como forro cavitario no sobrepasan 1 mm, y además la elevada elasticidad inherente a este material compensaría esta contracción, aunque sea elevada. Otra aplicación que se ha descrito es el uso de Resina Fluida como intermediario entre el tejido dentario y una Resina Compuesta condensable en el margen cervical de cavidades clase II con el fin de mejorar la adaptación de la restauración al diente a modo de minimizar la microfiltración. En un estudio realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la microfiltración de restauraciones clase II realizadas con una Resina Compuesta condensable con y sin la utilización de una capa intermediaria de Resina Flow en el margen cervical, siendo menor la microfiltración en las restauraciones en donde se utilizó Resina Fluida como intermediario. (35)

Dentro de las características de las Resinas Fluidas cabe analizar su resistencia a la compresión. Si bien los valores obtenidos son levemente menores a los de las Resinas Compuestas Convencionales, no se recomienda su uso en zonas de alta carga masticatoria. (35)

Otro aspecto importante de considerar es la contracción volumétrica que experimenta durante la fotopolimerización. Al ser fotopolimerizada durante segundos presenta una contracción volumétrica de 4,2%. Este valor es mayor si lo comparamos con una Resina Compuesta, que obtiene valores de 1,8% bajo 40 segundos de fotopolimerización. Esto se explica debido a la poca cantidad de relleno inorgánico que poseen las Resinas Fluidas (de 30% a 50% en volumen), que al ser menor que el de una Resina Compuesta Convencional provoca una mayor contracción de polimerización. Al tener bajo módulo de elasticidad, las Resinas Fluidas, tienen gran flexibilidad, lo que permite aliviar el stress de la polimerización, actuando como una verdadera pared elástica, con lo cual se lograría una menor interfase. Si bien, al tener menor cantidad de relleno la contracción de polimerización es mayor, este efecto es contrarrestado por el bajo módulo de elasticidad, ya que el material se contrae con poca fuerza, por lo que el stress de polimerización es menor. (36)

2.2.5. Bebidas Carbonatadas

2.2.5.1. Definición

Las bebidas carbonatadas son parte de las bebidas industrializadas, con sabor agradable, acidificadas, efervescentes (carbonatadas) o cargadas de dióxido de carbono. El CO₂ es un gas incoloro que se disuelve parcialmente en agua formando ácido carbónico. El ácido es inestable, se forman dos clases de sales, los carbonatos y los bicarbonatos. En la práctica, el CO₂ es el único gas apropiado para conseguir refrescos burbujeantes. En estas bebidas se permite el uso de varios acidulantes, de los cuales el ácido cítrico es el más utilizado. Cada uno tiene sus propias características y algunos como el ácido fosfórico y el acético presentan una aplicación limitada a ciertos refrescos. (37)

El sabor y la calidad de las bebidas carbonatadas dependen en alguna medida de la cantidad y características del ácido adicionado.

2.2.5.2. Componentes de las bebidas carbonatadas que afectan las resinas compuestas.

El alto grado de acidez que provocan estas bebidas producen daños erosivos irreversibles a nivel dental, los daños se dan 30 segundos luego de que entran en contacto con las superficies dentales es decir actuando como un quelante al arrebatarse minerales de calcio desmineralizando del esmalte, además hay que tomar en cuenta que el cepillado inmediato luego del consumo de estas bebidas lo único que puede es agravar el daño. (36)

Una de las recomendaciones de añadir calcio u otros agentes que eviten esos daños dentales, o adoptar medidas para minimizar este efecto erosivo, es ingerirlas durante las comidas o evitando jugar con el líquido en su boca, evitar consumir en las noches ya que la saliva es mínima en la noche y esta es la que ayuda a neutralizar todos los ácidos presentes en la boca. Por el cual se aconseja neutralizar esta acidez con agua o leche y después de una hora de cepillarse los dientes. (36)

Otro componente, que causa daño es el ácido fosfórico. Siendo este uno de los principales aditivos en la producción alimenticia. Este produce un declive del pH que va de 2,47 a 3,35 haciendo más dócil al esmalte y sus estructuras más profundas, en el caso de restauraciones produce microporosidades de la resina. Sin embargo, las consecuencias de consumo de estas bebidas no alteran únicamente a los componentes de la cavidad bucal, produciendo problemas renales, elevación de la presión arterial, sobre peso y resistencia a la insulina. Incluyendo que puede ser adictivos incluso gaseosas que no contengan azúcar. (36)

El ingerir bebidas carbonatadas ya se convirtió en un hábito que se combina con la mayoría de las comidas. La usan para refrescarse, principalmente las personas jóvenes las consumen, el marketing es el responsable de la alta demanda de consumo. (36)

2.2.6. Bebidas Hidratantes

2.2.6.1. Definición

Son bebidas que contienen electrolitos (sodio es el más importante) y azúcares. Se caracterizan porque permiten reponer el líquido tanto o más

rápido que el agua, a la vez que contribuyen al mantenimiento del nivel de glucosa en la sangre. (38)

Medina las clasifica en:

- Bebidas isotónicas: señala que tienen el mismo número de partículas (azúcares y electrolitos) por 100ml que los fluidos corporales, siendo absorbidas tanto o más rápido que el agua. Suelen contener de 4 a 8 g por 100ml, puesto que proporcionan el equilibrio ideal entre rehidratación y reabastecimiento como por ejemplo Gatorade. (38)
- Bebidas hipertónicas: Contienen más partículas de azúcar y electrolitos por 100ml que los fluidos corporales, o son más concentrados que estos, siendo absorbidas más lentamente que el agua. Suelen obtener más de 8gr. de azúcares por 100ml. (38)
- Bebidas hipotónicas: tiene menos partículas por 100ml que los fluidos corporales. Al estar diluidas se absorben con mayor rapidez que el agua. Contienen menos de 4g de azúcar por 100ml. (38)

2.2.7. Coca cola

Conocida comúnmente como Coca (en inglés Coke) es una bebida gaseosa y refrescante, vendida a nivel mundial, en tiendas, restaurantes y máquinas expendedoras en más de doscientos países o territorios. Es un producto de The Coca-Cola Company. En un principio, cuando la inventó el farmacéutico John Pemberton, fue concebida como una bebida medicinal patentada, aunque fue adquirida posteriormente por el empresario Asa Griggs Candler, que hizo de la bebida una de las más consumidas del siglo XX y del XXI. (39)

- Sabor e ingredientes

El distintivo sabor a cola proviene en su mayoría de la mezcla de azúcar y aceites de naranja, limón y vainilla. Los otros ingredientes cambian el sabor tan solo ligeramente. En algunos países, como Estados Unidos y Argentina la Coca-Cola es endulzada con jarabe de maíz.

En México y Europa la Coca-Cola sigue usando azúcar. Recientemente se legisló en México, durante el mandato del expresidente Vicente Fox, a favor de permitir el uso de fructosa para endulzar las bebidas como Coca-Cola, debido a que es más barata; al mismo tiempo provocó una ola de protestas campesinas en todo México y varios ingenios cañeros del país emplazaron a huelga, pero estas medidas no lograron que la legislación mexicana diera marcha atrás. Embotelladora de Coca-Cola Canadá Ltd. 8 de enero de 1941 Montreal, Canadá. La empresa Coca-Cola no menciona el empleo de los extractos de coca en su sitio web oficial. Aun hoy en día, Coca-Cola contiene extractos no-alcaloides de hojas de coca, que son producidos por la empresa *Stepan Chemicals* de Chicago, Illinois; las hojas de coca son adquiridas legalmente (115 toneladas anuales aproximadamente) con permiso del Departamento de Justicia de los Estados Unidos a través de ENACO en Perú. (39)

Uno de los ingredientes que contiene la Coca-Cola es la cafeína, que es considerada un estimulante ligero, aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera un error comparar la cafeína con sustancias adictivas. Una botella de 235 ml de Coca-Cola contiene 23 mg de cafeína, mientras que 235 ml de café común, no descafeinado, contienen entre 61 y 164 mg de cafeína. Se considera un consumo moderado para adultos el tomar entre 100 ml y 200 ml de café al día, lo que equivaldría a un refresco de lata. No obstante, numerosos estudios revelan la escasa aportación al organismo en relación con sus potenciales perjuicios a medio y largo plazo, principalmente por la alta concentración de azúcar que contiene. (39)

Hoy en día la Coca-Cola es manufacturada como jarabe y suministrada a varias franquicias, las cuales la reconstituyen, embotellan y distribuyen.

COLOR: El caramelo es uno de los colorantes para alimentos y bebidas más antiguos del mundo y ha sido utilizado como colorante en la Coca-Cola desde 1886. Pero el caramelo no existe en la naturaleza y el que utilizamos es muy similar al que se puede hacer en la cocina calentando azúcar. En la Unión Europea el colorante caramelo no está clasificado como “natural” porque se consigue a partir de otros ingredientes. El caramelo E-150d (caramelo de sulfito

amónico, clase IV) es una de las cuatro categorías de caramelo aprobado para su uso como colorante alimentario en la Unión Europea. Los colorantes de caramelo son muy usados en los productos comerciales alimentarios como refrescos, pan, cerveza, salsas, condimentos, productos de confitería, cereales de desayuno y helados. Los números “E” se usan simplemente como sistema de clasificación para algunos ingredientes que han sido aprobados por la Unión Europea para su uso en alimentos y bebidas. Muchos ingredientes con número “E” aparecen de forma natural y existen en alimentos no procesados, como frutas y verduras. Por ejemplo, una manzana contiene 11 componentes a los que se les podría otorgar la clasificación “E”. Junto con el Caramelo E-150d, el único aditivo usado en la Coca-Cola es el ácido fosfórico (E338). (40)

2.2.8. Powerade

Powerade es una bebida isotónica fabricada por The Coca-Cola Company y actualmente segunda en el mercado mundial de este tipo de bebidas.

Ingredientes. (41)

Powerade contiene los siguientes ingredientes:

- Agua
- Jarabe de maíz de alta fructosa
- Sal
- Citrato de potasio
- Fenilalanina
- Acetoisobutirato de sacarosa
- Citrato de sodio
- Ácido málico
- Fosfato de potasio
- Vitamina B6
- Vitamina B2
- Azúcar

2.2.9. Chicha Morada Gloria

La chicha morada es una bebida originaria de la región andina del Perú cuyo consumo actualmente se encuentra extendido a nivel nacional. (42)

El insumo principal de la bebida es el maíz kculli o ckolli, que es una variedad peruana de maíz morado que se cultiva ampliamente en la cordillera de los Andes. Esta bebida es diferente a la chicha de jora, también originaria de Perú. (42)

Su historia y consumo ya era extendida en la época prehispánica, con antelación a la instauración del Imperio Inca. La preparación actual ha sido recogida en distintas obras del siglo XIX como las de Juan de Arona, y Carlos Prince. Las referencias más antiguas sobre su preparación tal cual la conocemos actualmente provienen de los escritos producidos a mediados de la década de 1870 por el francés Camille Pradier-Fodéré. El producto fabricado consiste en chicha morada elaborada en forma industrializada a gran escala que se vende en latas pequeñas o botellas de tamaño personal o familiar, al estilo de las bebidas gaseosas. (42)

Agregándole un aglutinante como chuño o fécula de maíz a la preparación tradicional, se consigue una mazamorra que los peruanos denominan «mazamorra morada», a la que se agrega frutas secas o frescas como guindones y pasas. Su consumo está muy difundido en el Perú en las celebraciones, sobre todo infantiles, conjuntamente con la chicha morada. (42)

2.3 Definición de Términos básicos

○ Resina

Sustancia orgánica de consistencia pastosa, pegajosa, transparente o translúcida, que se solidifica en contacto con el aire; es de origen vegetal o se obtiene artificialmente mediante reacciones de polimerización. (43)

○ Microfiltración

El principio de la microfiltración es un proceso de separación física en el cual el tamaño de los poros de una membrana determina hasta qué punto son

eliminados los sólidos disueltos, la turbidez y los microorganismos. Las sustancias de mayor tamaño que los poros de la membrana son retenidas totalmente. (44)

- Bebida gaseosa

Una bebida gaseosa (también llamada gaseosa, refresco, bebida carbonatada o soda, dependiendo del país) es una bebida saborizada, efervescente (carbonatada) y sin alcohol. Estas bebidas suelen consumirse frías, para ser más refrescantes y para evitar la pérdida de dióxido de carbono, que le otorga la efervescencia. (45)

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de Hipótesis principal y derivadas

3.1.1 Hipótesis Principal

El grado de la microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola será grado 2, Powerade mora azul será grado 1 y chicha morada Gloria será grado 0, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

3.1.2 Hipótesis Derivadas

El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en coca cola es grado 1, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Powerade mora azul es grado 0, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en chicha morada Gloria es grado 0, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.

3.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO	ESCALA
Microfiltración	Es el ingreso de fluidos orales en el espacio de la estructura dentaria.	Sera considerada como la presencia o ausencia de coloración en la interface tejido dentario y el material restaurador.	Coca cola	Presencia de tinte de la bebida en los márgenes de la restauración por 7 días	Observación	–Grado 0 = No penetración del tinte. –Grado 1 = De 1 a 2.00 mm –Grado 2 = De 2.01 a 4.00 mm
			Powerade mora azul			
			Chicha morada Gloria			

Fuente: Tesista

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1 Diseño Metodológico

Enfoque: El presente trabajo de investigación será cuantitativo ya que se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos.

Tipo: El presente trabajo será descriptivo ya que tendremos como meta cuál de las 3 bebidas mostrará mayor incidencia de microfiltración.

Diseño: Además la presente investigación será cuasi experimental ya que sería aquella en la que existe una exposición, una respuesta y una hipótesis para contrastar.

4.2 Diseño Muestral

La muestra fue no probabilística por conveniencia, además se dio en la totalidad de 30 piezas dentarias las cuales serán recolectadas de los diferentes consultorios odontológicos.

4.2.1 Unidad de Estudio:

El presente estudio tuvo como unidad de estudio a las piezas dentarias molares.

4.2.2 Unidad de Análisis:

Nuestra unidad de análisis fue la microfiltración.

4.2.3 Criterios de Selección

a. Criterios de Inclusión:

- Piezas molares extraídas por los operadores de la clínica estomatológica de la UAP y diferentes consultorios odontológicos.
- Piezas molares superiores e inferiores.
- Piezas molares con procesos cariosos en fosas y fisuras.

b. Criterios de Exclusión:

- Molares fracturados.
- Molares con procesos cariosos amplios.
- Piezas dentales como incisivos, caninos y premolares.
- Molares endodonciados.

4.3 Técnicas e Instrumentos de la Recolección de Datos:

4.3.1 Técnicas:

Observación clínica.

4.3.2 Instrumentos:

Ficha de recolección de datos.

4.4 Procedimientos:

El presente estudio se realizó en 30 piezas dentarias humanas con y sin procesos cariosos en la cara oclusal. Estas piezas dentales fueron almacenadas en suero fisiológico hasta el momento de la experimentación.

4.4.1 Recolección de Piezas:

Se recolectaron 30 piezas dentarias molares; extraídas terapéuticamente, los cuáles fueron donados por operadores de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Cusco y de diferentes consultorios odontológicos.

4.4.2 Limpieza de las piezas dentarias:

Cada una de las piezas dentarias fueron limpiadas íntegramente antes de ser usadas en la fase experimental, para tratar de retirar los restos tisulares con el uso de un sistema de ultrasonido y cepillo profiláctico o haciendo uso de un cepillo Robinson.

4.4.3 Separación de Cuerpos de Prueba en Tres Grupos:

Las piezas dentales fueron separadas aleatoriamente en tres grupos de 10 muestras cada uno, para ello se aplicó acrílico de autopolimerizado en forma de cubos desde la raíz de las piezas dentarias para evitar el ingreso de las sustancias o bebidas en las cuales fueron sumergidas las piezas dentarias, el acrílico se diferenció por el color.

4.4.4 Preparación cavitaria

Se formaron 3 grupos de 10 piezas dentarias cada uno; en cada pieza se realizó una cavidad clase I en la cara oclusal. Las cavidades fueron estandarizadas con una dimensión de 3 mm de ancho, 3 mm de largo y 3mm de profundidad; para esto se marcó una punta diamantada redonda de la marca MDT a los 3 mm para facilitar la preparación cavitaria ,se utilizó una punta diamantada cilíndrica MDT para expandir la cavidad ,además se utilizó una sonda periodontal de la marca Quinelato Cualidade, luego de ello las cavidades fueron lavadas con agua profusa durante 1 minuto y secadas por no más de 10 segundos para evitar la deshidratación de la dentina. Las puntas diamantadas fueron cambiadas cada 5 preparaciones, para evitar el desgaste de la misma.

4.4.5 Restauración con Aplicación de Resina.

En cada una de las piezas dentarias se realizaron restauraciones de resina compuesta en la cara oclusal (técnica convencional).

a) Grabado Ácido Total: se comenzó con el grabado utilizando ácido ortofosfórico al 37% de la marca Maquira por 15 segundos; pasado este tiempo se eliminó el ácido ortofosfórico y se usó el chorro de agua-aire por 15 segundos. Inmediatamente después se procedió al secado, aire a presión por no más de 10 segundos.

b) Aplicación del Adhesivo: se aplicó una capa de adhesivo de la marca Coltene One Cuat bond bajo todas las indicaciones del fabricante realizando un frotis intenso no menor a 15 segundos; se utilizó un microbrush para su aplicación, esta capa de adhesivo se extendió por toda la cavidad y se fotopolimerizó por 30 segundos.

c) Aplicación de la resina compuesta: se utilizó la resina Brilliant NG de la marca Coltene utilizando la técnica convencional; la misma que se llevó a cabo mediante incrementos no mayores a 2mm de espesor de forma segmental realizando la técnica de Polak teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, cada incremento se fotopolimerizó por un tiempo de 30 segundos.

En la última capa de la aplicación de la resina se utilizó glicerina de la marca Love Lub que evitará la capa de polimerización inhibida por el oxígeno.

d) Pulido de la restauración: finalizado el proceso se procedió a pulir las restauraciones con una serie de puntas de goma de la línea Astrobrush Astropol de la marca Ivoclar Vivadent indicadas según el orden del color descritas por el fabricante.

4.4.6 Sumergimiento de las piezas dentarias en las bebidas coca cola, powerade y chicha morada Gloria.

Las piezas dentarias, luego de ser restauradas, fueron sometidas a la acción de las diferentes bebidas, los grupos fueron organizados de la siguiente forma:

- Coca cola
- Powerade mora azul
- Chicha morada Gloria

Los grupos que constaron de 10 piezas dentarias cada uno, fueron sumergidos en las mencionadas bebidas por 7 días en un recipiente plástico cuidando diariamente que el nivel de la bebida no se evapore tras el tiempo que estuvo en el recipiente.

4.4.7 Corte de los cuerpos de estudio

Posteriormente las muestras fueron lavadas con agua y jabón por unos dos minutos y cortadas longitudinalmente con un disco de diamante de 0.3 milímetros de la marca Jota y motor de baja velocidad, separándolas en dos partes.

El corte realizado longitudinalmente nos permitió medir la cantidad de tinción incluido en las propias bebidas en cada uno de los fragmentos de las piezas dentales.

4.4.8 Observación de las muestras

Finalmente, las piezas dentarias seccionadas fueron observadas en la pantalla de una computadora compatible de características Intel Core I7, imágenes que fueron tomadas con una cámara fotográfica réflex 5D Mark III CANON junto a un lente macro de 100 mm.

En la computadora nos permitió medir la distancia de las pigmentaciones gracias a las reglas electrónicas de la filosofía DSD juntamente al programa KEYNOTE de Apple, lo que se observó fue la mancha por parte del pigmento de la bebida gaseosa en la interface diente–restauración relacionando este trayecto con la longitud total de la preparación cavitaria, así se logró recolectar las medidas que existieron en mayor o menor medida.

4.4.9 Procesamiento de Datos

Luego de haber recolectado los datos estos fueron subidos a un programa los cuales almacenamos el mismo en Excel de Microsoft, estos datos fueron obtenidos de nuestra ficha de recolección de datos, además de ello se realizó el procesamiento electrónico de los datos empleando el paquete estadístico SPSS versión 25 siendo procesados los datos.

Los datos recolectados fueron extraídos en medida de milímetros para así ser utilizados como datos finales para su análisis estadístico. Se organizaron los datos en tablas, usando estadística descriptiva. Finalmente se compararon los datos extraídos de acuerdo al tipo de bebida utilizada en el estudio.

4.5 Aspectos Éticos

Dentro de los aspectos éticos consideraremos aquellas instancias a las cuales recurrimos para elaborar el presente trabajo de investigación.

1. Presentación del proyecto de tesis para su respectiva viabilidad, con una solicitud al director general de la universidad Alas Peruanas Filial Cusco.
2. Solicitud para la autorización de uso del ambiente de laboratorio de ciencias básicas y operatoria dental la de la escuela profesional de estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Cusco.
3. El presente trabajo de investigación es original en toda su redacción y elaboración de la misma.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Tabla N° 1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN DE LA COCA COLA EN LAS RESTAURACIONES DE CLASE I CON RESINA. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO, 2018.

Tabla 1: Estadísticos de Microfiltración en milímetros de la Coca cola.

Estadístico de microfiltración en milímetros		
Coca cola	Media	0,7100
	Mediana	1,1000
	Mínimo	0,00
	Máximo	1,30
	Rango	1,30
	Varianza	0,377
	Desviación estándar	0,61364

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla se puede observar que la microfiltración de las piezas dentarias sumergidas en Coca cola, se obtuvo una media de 0,71mm, teniendo como valor mínimo de 0mm y un valor máximo de 1,3mm. Finalmente mostrando una desviación estándar de 0,61mm. Dando a entender que la Coca cola es una bebida que si provoca microfiltración entre las restauraciones a través de su consumo.

5.2. Tabla N° 2: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN DEL POWERADE MORA AZUL EN LAS RESTAURACIONES DE CLASE I CON RESINA. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO, 2018.

Tabla 2: Estadísticos de microfiltración en milímetros de powerade mora azul.

Estadístico de microfiltración en milímetros		
Powerade mora azul	Media	0,1000
	Mediana	0,0000
	Mínimo	0,00
	Máximo	1,00
	Rango	1,00
	Varianza	0,100
	Desviación estándar	0,31623

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla se puede observar que la microfiltración de las piezas dentarias sumergidas en powerade mora azul, se obtuvo una media de 0,1mm, con un valor mínimo de 0mm y un valor máximo de 1mm. Finalmente con una desviación estándar de 0,31mm. Dando a entender que la bebida powerade mora azul provocará microfiltración mínima.

5.3 Tabla N° 3: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN DE LA CHICHA MORADA GLORIA EN LAS RESTAURACIONES DE CLASE I CON RESINA. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO, 2018.

Tabla 3: Estadísticos de microfiltración en milímetros de chicha morada Gloria.

		Estadístico de microfiltración en milímetros	
Chicha morada Gloria	Media		0,00
	Mediana		0,00
	Mínimo		0,00
	Máximo		0,00
	Rango		0,00
	Varianza		0,00
	Desviación estándar		0,00

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla se puede observar que la microfiltración de las piezas dentarias sumergidas en la chicha morada Gloria, se obtuvo una media de 0mm, con un valor mínimo de 0mm y un valor máximo de 0mm. Con una desviación estándar de 0mm. Dando a entender que la chicha morada Gloria no provocará microfiltración.

5.4. Tabla N° 4: GRADO DE MICROFILTRACIÓN DE LA COCA COLA, POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA EN LAS RESTAURACIONES DE CLASE I CON RESINA. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO, 2018.

Tabla 4: Estadísticos de microfiltración en grados de Coca cola, powerade mora azul y chicha morada Gloria.

		Grado de microfiltración		Total	
		No filtro	Filtro		
Bebidas	Coca cola	Recuento	4	6	10
		% dentro de Bebidas	40,0%	60,0%	100,0%
	Powerade mora azul	Recuento	9	1	10
		% dentro de Bebidas	90,0%	10,0%	100,0%
	Chicha morada Gloria	Recuento	10	0	10
		% dentro de Bebidas	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	23	7	30
		% dentro de Bebidas	76,7%	23,3%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que el grado de microfiltración fue en un 60% para la Coca cola, 10% para el powerade mora azul y no hubo porcentaje de microfiltración para la chicha morada Gloria.

5.5 Tabla N° 5: PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN DE LA COCA COLA, POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA EN LAS RESTAURACIONES DE CLASE I CON RESINA. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO, 2018.

Tabla 5: Chi-cuadrado de Pearson

	Valor	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	11,553 ^a	0,003
N de casos válidos	30	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que al someter el grado de microfiltración a la prueba del Chi cuadrado, se obtuvo un valor Pearson o nivel de significancia de 0,003. Lo cual indica que es altamente perjudicial, debido a su contenido de ácidos.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se obtuvo que existe mayor grado de microfiltración con la Coca cola dado en 1.3 mm considerando la mayor medida que se observó, este resultado está de acuerdo con el estudio de Wang y cols. (Taiwán 2014) Erosive potential of soft drinks on human enamel: an in vitro study (Potencial erosivo de las bebidas gaseosas en el esmalte humano: un estudio in vitro). En este estudio se seleccionaron cuatro refrescos disponibles comercialmente en Taiwán para este estudio, de los cuales se analizaron las propiedades de cada producto para medir su pH, acidez y contenido de iones. El potencial erosivo de los refrescos se midió en base a la cantidad de pérdida de superficie del esmalte humano después de su exposición a los refrescos probados para diferentes períodos (20 minutos, 60 minutos y 180 minutos). La pérdida de esmalte se midió utilizando un microscopio de barrido láser. Los resultados fueron que los valores de pH de los refrescos estaban por debajo del valor de pH crítico (5.5), la exposición a todos los refrescos resultó en la pérdida de esmalte humano comprobándose que todos los refrescos probados eran erosivos. (7)

Además, que en el presente estudio se pudo observar que el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas sumergidas en Coca cola se obtuvo una media de 0.71mm; esto nos demuestra que el grado de microfiltración en restauraciones de clase I de resina fue mayor en la Coca cola, lo cual nos indica que es altamente perjudicial para las restauraciones con resina.

También se pudo observar que la microfiltración de las piezas dentarias sumergidas en la powerade mora azul, se obtuvo una media de 0,1mm, es decir que la microfiltración en powerade mora azul en restauraciones clase I de resina, ha sido mínimo, lo cual nos indica que esta bebida generará un leve perjuicio a las restauraciones de resina de las piezas dentales. Así también se puede mencionar que la microfiltración en las piezas dentarias sumergidas en la chicha morada Gloria, se obtuvo una media de 0mm; esto indica que la microfiltración de la chicha morada Gloria en restauraciones clase I de resina,

fue ausente. Se puede indicar que esta bebida no es perjudicial para las restauraciones de las piezas dentales.

CONCLUSIONES

En la primera tabla se menciona el grado de microfiltración en milímetros de la Coca cola en restauraciones clase I con resina, lo que indica que es perjudicial para las restauraciones con resina, ya que la Coca cola es una bebida con un alto grado de acidez, generando la microfiltración en la interfaz de las piezas dentales restauradas.

En la segunda tabla se demuestra que el grado de microfiltración en milímetros del powerade mora azul en restauraciones clase I de resina, ha sido bajo (mínimo), lo cual nos indica que esta bebida generará un leve perjuicio a las restauraciones de resina de las piezas dentales.

En la tercera tabla se demuestra que el grado de microfiltración en milímetros de la chicha morada Gloria en restauraciones clase I de resina, fue nulo (ausente). Se indica que esta bebida no es perjudicial para las restauraciones de las piezas dentales.

En la cuarta tabla se demuestra que el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resina tiene mayor filtración con la Coca cola.

SUGERENCIAS

A la Universidad

Se recomienda la implementación de protocolos dietéticos del consumo de bebidas carbonatadas en la clínica estomatológica filial Cusco, ya que muchos de los pacientes en dicha clínica son consumidores altos de dichas bebidas.

Se recomienda la realización de más actividades preventivas como campañas informativas del perjuicio que generan las bebidas industrializadas en las restauraciones con resinas.

A los Docentes

Tener capacitación continua ya que el consumo de estas bebidas está presentando un ascenso brusco perjudicando la dentición de la población.

A los alumnos

Incentivar a los alumnos a la investigación el cual generará un mayor conocimiento para brindar información a los pacientes que son y serán atendidos dentro de las clínicas de la universidad, buscando así generar conciencia en la población.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. West N, Hughes J, Parker D. Development of low erosive carbonated fruit drinks.; 2003.
2. Journal of Dentistry. Evaluation of an experimental carbonated blackcurrant drink compared to a conventional carbonated drink. [Online]. [cited 2013 Agosto. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/10715011_Development_of_low_erosive_carbonated_fruit_drinks_2_Evaluation_of_an_experimental_carbonated_blackcurrant_drink_compared_to_a_conventional_carbonated_drink.
3. Kitchens M, Owens. Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel. In.: J. Clin Pediatr Dent; 2007. p. 153-159.
4. Keyf F, Etikan I. Evaluation of gloss changes of two denture acrylic resin materials in four different beverages: Dental Materials; 2004.
5. Ehlen L, Marshall T. Acidic beverages increase the risk of in vitro tooth erosion: Journal of Dentistry; 2008.
6. Wongkhantee S, Patanapirade V, Maneenutb C. Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials: Journal of Dentistry.
7. Wang Y, Chang C, Chi C. Erosive potential of soft drinks on human enamel: Journal of the Formosan Medical Association ; 2014.
8. Romero M, Gabriela P. Estudio in vitro del efecto erosivo en la superficie de esmalte dental, por acción de tres bebidas industrializadas valoradas a través del peso dental. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015.
9. Canencia L, Alex. Microdureza de una resina de micropartículas utilizada en clínicas de la facultad de Odontología sumergida a bebidas carbonatadas. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017.
10. López Soto OP, Cerezo Correa. MdP. Potencial erosivo de las bebidas industriales sobreEl esmalte dental. Cubana Salud Pública. 2008 Diciembre; 34(4).
11. Arenaza Montalvo SG. Efecto de una bebida carbonatada sobre la microdureza en tres tipos de resina estudio in-vitro. Lima: Repositoria academico USMP; 2016.
12. Diaz Silva CL. Estudio in vitro del efecto de dos bebidas energizantes sobre la resistencia adhesiva en esmalte dentario. Chiclayo: Universidad Señor De Sipán; 2017.
13. Vargas Machaca JC. Relacion de las resinas Nanohibridas (FILTEK Z350 XT - 3M ESPE Y HERCULITE PRECIS - KERR). Tacna: universidad nacional Jorge Basadre Grohmann, Lima; 2017.
14. Herrera Pedro L. Comparacion in vitro de microfiltracion entre una resina nanohibrida y una resina bulk en molares Con Restauracion Clase I.

Cusco: Universidad Andina del cusco, Cusco; 2017.

15. Liñan Duran C, Meneses López A, Delgado Cotrina L. Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. *Estomatológica Herediana*. 2007 Diciembre; 17(2).
16. Saavedra Cabrera DY. Efecto Erosivo In Vitro De Cuatro Bebidas De Mayor Consumo Sobre El Esmalte Dentario. Trujillo: Repositorio Institucional UNITRU. ; 2013.
17. Revilla Quispe MS. Microdureza superficial in vitro de resinas de nanotecnología, frente a la acción de dos bebidas carbonatadas. Lima: Cybertesis UNMSM.; 2011.
18. Pradelle-Plasse N. Effect of dentin adhesive on the enamel-dentin/composite interfacial microleakage. *Am. J. Dent*. 2001.
19. Yacizi A. The effect of current-generation bonding systems on microleakage of resin composite restorations. *Quintessence Int*. 2002.
20. Barrancos J. *Operatoria dental: integración clínica*. 4th ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.
21. Morakot P, Akihiko W, asuhiko I. Effect of remaining demineralised dentine on dental microleakage accessed by a dye penetration. How to inhibit microleakage? In.; 2004. p. 495-501.
22. Abbas T, Fleming G. Cuspal movement and microleakage in premolar teeth restored with a packable composite cured in bulk or in increments. In.; 2003. p. 437-444.
23. Vega Del Barrio JM, Fernández Bodereau E. *Materiales de odontología 1ra Edición*. In. Chile: Avances médico dentales ; 1996. p. 132-137.
24. Toledano Pérez M, Sánchez Aguilera F. *Arte y ciencia de los materiales odontológicos*. In. España: Avances médico dentales; 2009. p. 29-35.
25. Rodríguez E, Sandoval M, Vega A. Evaluación del grado de microfiltración coronal de restauraciones temporales frente a pruebas de termociclado y penetración de colorante. *Form Odontol*. 2008 Dociembre; 6(2).
26. Corrales Pallares CI, Fortich Mesa, , Cueto Rodríguez, M. Microfiltración coronal de dos cementos temporales en cavidades endodónticas. *Estudio in vitro Colombia*; 2011.
27. Machi RL. *Materiales dentales*. In. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2007. p. 121-134, 186-196.
28. Anusavice KJ. *Ciencia de los materiales dentales*. In. Mexico: Me Graw Hill Interamericana; 2004. p. 103-104.
29. Lanata. *Operatoria dental estética y adhesión*. In. Buenos Aires: Grupo Guía S.A; 2003. p. 10-23.
30. Gómez Bonilla BC. Microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta. In. Peru: Universidad de Talca Perú; 2008. p. 15-33.
31. Hinostrosa HG. *Adhesión en odontología restauradora*. In. Lima: Médica

- Ripano; 2010. p. 42-51.
32. Kenneth JA. Ciencia de los materiales dentales. In. Madrid; 2004.
 33. Craig O, Powers B. Materiales Dentales, propiedades y manipulación. In.; 1996.
 34. May J, Waterhouse P. Dental erosion and soft drinks: a qualitative assessment of knowledge, attitude and behaviour using focus groups of schoolchildren. A preliminary study España: 221; 2003.
 35. Lussi A, Jaeggi T. Erosion diagnosis and risk factors. Clin Oral Invest. In. Madrid; 2008. p. 5-13.
 36. Mas A. Efecto erosivo valorado a través de la microdureza superficial del esmalte dentario, producido por tres bebidas industrializadas de alto consumo en la ciudad de Lima. Estudio in vitro. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
 37. Moreno Ruiz; X, Narváez Carrasco CG, Bittner Schmidt. V. Efecto In Vitro de las Bebidas Refrescantes sobre la Mineralización de la Superficie del Esmalte Dentario de Piezas Permanentes Extraídas. J. Odontostomat. 2005 Febrero; 5(2).
 38. Lafuente M, David; Abad G. Influencia de Bebidas Gaseosas en la Integridad de Márgenes en Restauraciones de Resina Compuesta Odovtos - International Journal of Dental Sciences. Costa Rica: Universidad de Costa Rica Montes de Oca; 2014.
 39. Wikipedia. Coca-Cola. [Online]. [cited 2012 Agosto 12. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Coca-Cola>.
 40. cocacolaespana. ¿Qué hay dentro de una coca cola? [Online]. [cited 2001. Available from: [https://preguntasyrespuestas.cocacolaespana.es/19201201/pres/editor/files/docu_ingredientes\(1\).pdf](https://preguntasyrespuestas.cocacolaespana.es/19201201/pres/editor/files/docu_ingredientes(1).pdf).
 41. Wikipedia. Powerade. [Online]. [cited 2006. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Powerade>.
 42. Wikipedia. Chicha Morada. [Online].; 2008. Available from: https://es.wikipedia.org/wiki/Chicha_morada.
 43. Jacome J. Microdureza superficial de tres resinas compuestas nanohíbridas y tres resinas compuestas fluidas de diferentes casas comerciales frente a la acción de una bebida carbonatada (coca cola): evaluación in vitro Quito; 2015.
 44. Soto Montero J, Lafuente-Marín D. Efectos de las bebidas gaseosas sobre algunas resinas compuestas. Científica. Odontológica. 2013.
 45. Jiménez ME. Actividad física y salud integral. Barcelona: Paidotribo. 2003.

ANEXOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

“Año Del Dialogo y la Reconciliación Nacional”

Cusco, 10 de agosto del 2018.

CARTA N° 011 -2018-FM y CS-EP-EST-UAP-FILIAL-CUSCO

Señor (es):

*Docentes del laboratorio de Estomatología
Pre grado EP de Estomatología
Filial Cusco*

Presente.-

ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

*Es grato dirigirme a Ud(es), para manifestarle que la Srta. **Gladys Quispe Flores**, es egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Estomatología y como es de su conocimiento uno de los requisitos dentro de la Facultad es realizar un trabajo de Investigación.*

Por lo indicado exhorto a usted(es) el permiso correspondiente para el ingreso al laboratorio de la EP de Estomatología de la filial de Cusco, para que realice su trabajo de investigación intitulado “Microfiltración en restauraciones Clase I de resina en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizadas en el laboratorio de la UAP Filial Cusco-2018”.

Esperando que la presente tenga la atención que merezca, hago propicia la oportunidad para expresarles las consideraciones de mi estima personal.

Atentamente,



Mg. Esp. Elvis Efraín Miranda Cordova
(e) COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES CLASE I DE RESINAS EN MOLARES SUMERGIDAS EN COCA COLA, POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA, REALIZADA EN EL LABORATORIO DE LA UAP FILIAL CUSCO-2018

1.2. INVESTIGADOR: Bach. Gladys Quispe Flores

DATOS DEL EXPERTO:

2.1 Nombres y Apellido: MARICELI NIÑO DE GUZMÁN CARAZAS

2.2 Especialidad: MAGISTER EN CIENCIAS ESTOMATOLÓGICAS

2.3 Lugar y Fecha: CUSCO 15-08-2018

2.4 Cargo e Institución donde Labora: GERENTE - CENTRO DENTAL ODSE

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					✓
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CONFIDABLE

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Procede a su aplicación.
 Debe corregirse.

CENTRO DENTAL ODSE


Mariceli Niño de Guzmán Carazas
 Sello y Firma del Experto.

Anexo Nro. 2
FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

MICROFILTRACIÓN A 7 DÍAS DE LA RESTAURACIÓN		
Brilliant NG	MUESTRA	MICROFILTRACIÓN
Coca cola	1	1.1 mm
	2	1.2 mm
	3	1.1 mm
	4	1.2 mm
	5	1.3 mm
	6	1.2 mm
	7	0 mm
	8	0 mm
	9	0 mm
	10	0 mm
Powerade mora azul	11	0 mm
	12	0 mm
	13	0 mm
	14	0 mm
	15	0 mm
	16	1 mm
	17	0 mm
	18	0 mm
	19	0 mm
	20	0 mm
Chicha morada Gloria	21	0 mm
	22	0 mm
	23	0 mm
	24	0 mm
	25	0 mm
	26	0 mm
	27	0 mm
	28	0 mm
	29	0 mm
	30	0 mm

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES CLASE I DE RESINAS EN MOLARES SUMERGIDAS EN COCA COLA, POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA, REALIZADA EN EL LABORATORIO DE LA UAP FILIAL CUSCO-2018

1.2. INVESTIGADOR: Bach. Gladys Quispe Flores

DATOS DEL EXPERTO:

2.1 Nombres y Apellido..... GLORIA CHACÓN ORDOÑEZ.....

2.2 Especialidad:..... MAGISTER EN CIENCIAS ESTOMATOLÓGICAS.....

2.3 Lugar y Fecha..... 15-08-2018 CUSCO.....

2.4 Cargo e Institución donde Labora:..... GERENTE - ODONTOLÓGA.....

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CONFIBLE

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede a su aplicación.

Debe corregirse.


 1994 Gloria Chacón Ordoñez
 CIRUJANA DENTISTA
 COP 17856

Sello y Firma del Experto.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

MICROFILTRACIÓN A 7 DÍAS DE LA RESTAURACIÓN		
Brilliant NG	MUESTRA	MICROFILTRACIÓN
Coca cola	1	1.1 mm
	2	1.2 mm
	3	1.1 mm
	4	1.2 mm
	5	1.3 mm
	6	1.2 mm
	7	0 mm
	8	0 mm
	9	0 mm
	10	0 mm
Powerade mora azul	11	0 mm
	12	0 mm
	13	0 mm
	14	0 mm
	15	0 mm
	16	1 mm
	17	0 mm
	18	0 mm
	19	0 mm
	20	0 mm
Chicha morada Gloria	21	0 mm
	22	0 mm
	23	0 mm
	24	0 mm
	25	0 mm
	26	0 mm
	27	0 mm
	28	0 mm
	29	0 mm
	30	0 mm

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES CLASE I DE RESINAS EN MOLARES SUMERGIDAS EN COCA COLA, POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA, REALIZADA EN EL LABORATORIO DE LA UAP FILIAL CUSCO-2018

1.2. INVESTIGADOR: Bach. Gladys Quispe Flores

DATOS DEL EXPERTO:

2.1 Nombres y Apellido..... *Ingrid Nery Pared Rojas*.....

2.2 Especialidad:..... *Magister en Odontocostomatología*.....

2.3 Lugar y Fecha..... *Cusco 15-08-18*.....

2.4 Cargo e Institución donde Labora:..... *Docente UNSAAC*.....

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... *Confiable*

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: *90%*

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Procede a su aplicación.
 Debe corregirse.

Ingrid Nery Pared Rojas
 Dña. Ingrid Nery Pared Rojas
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 19772

Sello y Firma del Experto.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

MICROFILTRACIÓN A 7 DÍAS DE LA RESTAURACIÓN		
Brilliant NG	MUESTRA	MICROFILTRACIÓN
Coca cola	1	1.1 mm
	2	1.2 mm
	3	1.1 mm
	4	1.2 mm
	5	1.3 mm
	6	1.2 mm
	7	0 mm
	8	0 mm
	9	0 mm
	10	0 mm
Powerade mora azul	11	0 mm
	12	0 mm
	13	0 mm
	14	0 mm
	15	0 mm
	16	1 mm
	17	0 mm
	18	0 mm
	19	0 mm
	20	0 mm
Chicha morada Gloria	21	0 mm
	22	0 mm
	23	0 mm
	24	0 mm
	25	0 mm
	26	0 mm
	27	0 mm
	28	0 mm
	29	0 mm
	30	0 mm

Anexo Nro. 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: MICROFILTRACIÓN EN RESTAURACIONES CLASE I DE RESINAS EN MOLARES SUMERGIDAS EN COCA COLA, POWERADE MORA AZUL Y CHICHA MORADA GLORIA, REALIZADA EN EL LABORATORIO DE LA UAP FILIAL CUSCO-2018.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS Y VARIABLES	VARIABLES
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?</p> <p>¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Powerade mora azul, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?</p> <p>¿Cuál será el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>Determinar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p> <p>Analizar el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Powerade mora azul, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p> <p>Establecer el grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en chicha morada Gloria, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola será grado 2, Powerade mora azul será grado 1 y chicha morada Gloria será grado 0, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</p> <p>El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en Coca cola es grado 1, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p> <p>El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en, Powerade mora azul es grado 0, realizada en el laboratorio de la UAP filial Cusco-2018.</p> <p>El grado de microfiltración en restauraciones clase I de resinas en molares sumergidas en chicha morada Gloria es grado 0, realizada en el laboratorio de la UAP filial cusco-2018.</p>	<p>Microfiltración</p>

JUSTIFICACIÓN	MÉTODO	UNIVERSO POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>CONVENIENCIA</p> <p>Pondremos a disposición una opción de lectura a la comunidad odontológica y a la comunidad en general para poder profundizar los conocimientos de los estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología y así tener mayor trascendencia en la realización de campañas preventivas a fin de dar a conocer los daños a nivel de la cavidad oral que puedan provocar el consumo alto de estas bebidas, los tratamientos odontológicos con protocolos adecuados puedan tener a lo mejor un final mucho más rápido debido a la composición química de estas bebidas, pero existiendo el antecedente tendremos la posibilidad de concientizar a nuestro público consumidor el mal que provoca este consumo.</p>	<p>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Cuantitativo</p> <p>ALCANCE DE INVESTIGACIÓN Descriptivo</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Corresponde al diseño Cuasi Experimental</p>	<p>POBLACIÓN 30 piezas dentarias molares</p> <p>MUESTRA 30 piezas dentarias</p> <p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Observacional Ficha recolección de datos</p> <p>MÉTODO ESTADÍSTICO Se utilizarán tablas</p>

Anexo Nro. 4

FOTOGRAFÍAS

Selección de molares, materiales e instrumentos.



Fig. 1 Molares seleccionados.



Fig. 2 Material para restauración.



Fig. 3 Instrumento para tallado, fotopolimerización y pulido de molares.

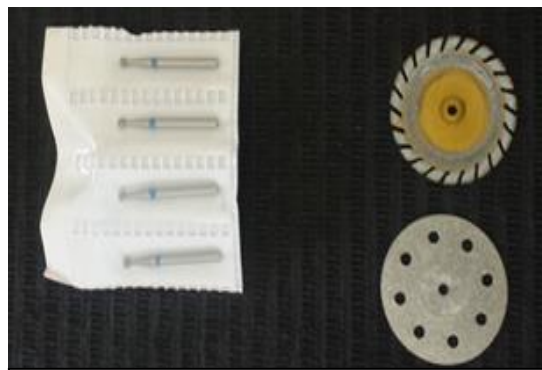


Fig. 4 Punta diamantada redonda y discos de diamante 0.3mm.



Fig. 5 Equipo de profilaxis para molares.



Fig. 6 Material para troquelado de muestras.

Conformación de las cavidades y obturación



Fig. 7 Inicio de preparación de la cavidad.



Fig. 8 Cavidad clase I.



Fig. 9 Medida de profundidad.



Fig. 10 Gravado ácido.



Fig. 11 Lavado de gravado ácido.

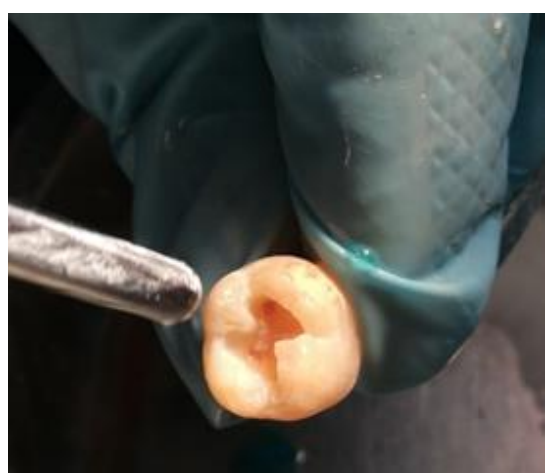


Fig. 12 Secado.



Fig. 13 Aplicación de adhesivo.

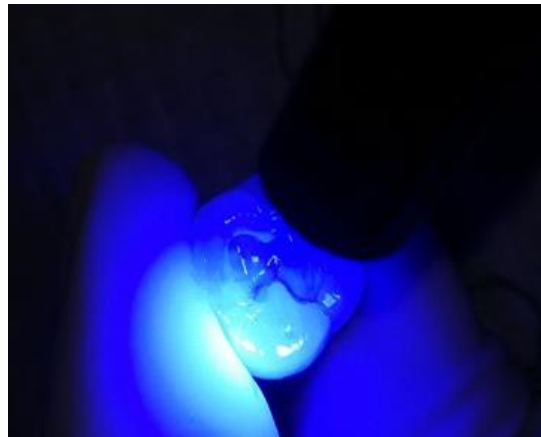


Fig. 14 Fotopolimerización de adhesivo.



Fig. 15 Aplicación de resina.

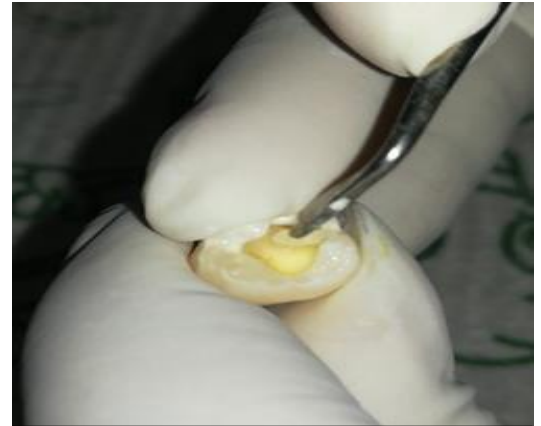


Fig. 16 Técnica convencional.

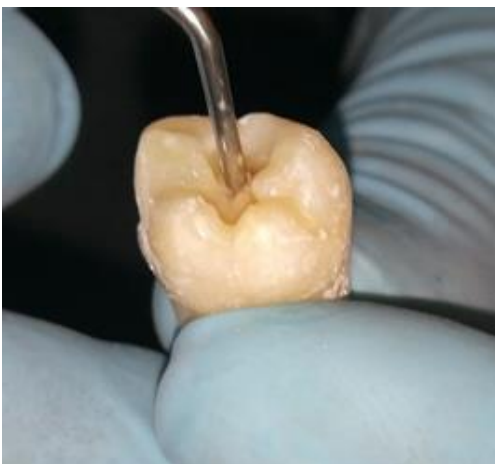


Fig. 17 Conformación de la anatomía.



Fig. 18 Aplicación de glicerina.



Fig. 19 Fotopolimerización de resina.



Fig. 20 Acabado y pulido.

Sumersión de molares en Coca cola, Powerade mora azul y chicha morada Gloria



Fig. 21 Molares sumergidos en Coca cola.

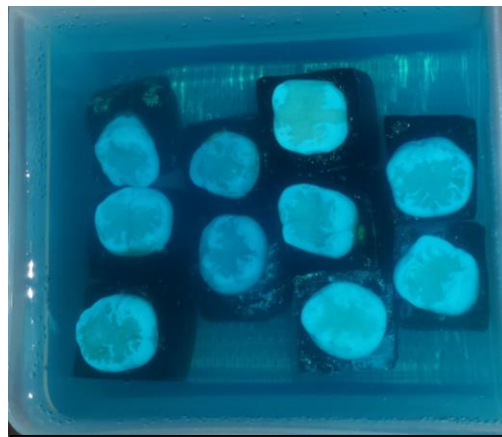


Fig. 22 Molares sumergidos en Powerade mora azul.

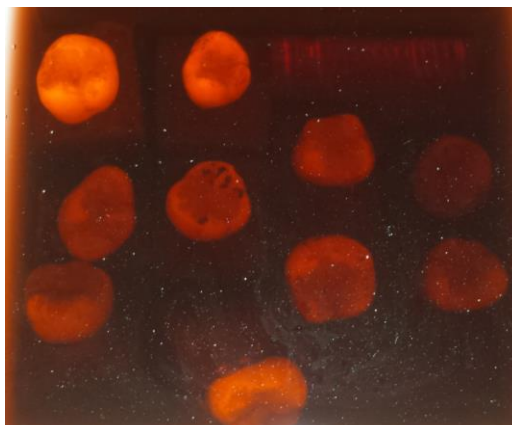


Fig. 23 Molares sumergidos en chicha morada Gloria.

Lavado y Corte de muestras sumergidas



Fig. 24 Molares retiradas de bebidas.



Fig. 25 Lavado de molares con agua y jabón.



Fig. 26 Molares lavados sumergidos en Coca cola.



Fig. 27 Molares lavados sumergidos en Powerade mora azul.



Fig. 28 Molares lavados sumergidos en chicha morada Gloria.



Fig. 29 Corte longitudinal de molares con motor de baja.



Fig.30 Corte longitudinal de Coca cola.



Fig. 31 Corte longitudinal de Powerade mora azul.



Fig. 32 Corte longitudinal de chicha morada Gloria.

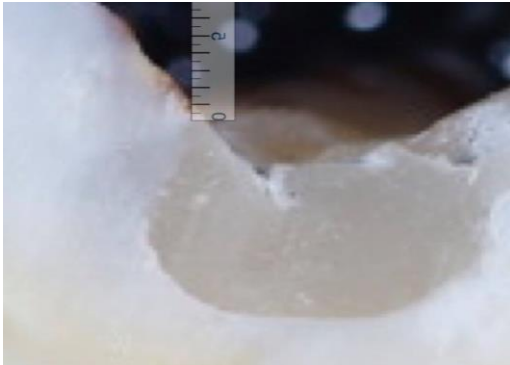


Fig. 33 Microfiltración de Coca cola.



Fig. 34 Microfiltración de Powerade mora azul.

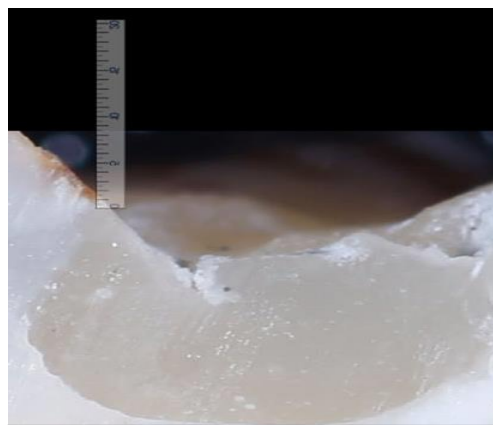


Fig. 35 Microfiltración de chicha morada Gloria.