

V Congreso Estudiantil de  
Investigación Científica  
y Tecnológica

**Br. Ismael David Lama Taveras.**



**UNPHU**  
Universidad Nacional  
Pedro Henríquez Ureña

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.**

# Microfiltración Marginal en Cavidades Cl II Ocluso-proximales Selladas con Diferentes Materiales de Obturación Provisional: Estudio in Vitro.



- Se conoce como *micro-separación* mecánica entre *diente-material*, producto de: mal adaptación de la restauración y preparación cavitaria defectuosa.
- *Microfiltración marginal*: Introducción de fluidos salivales, bacterias y posible fracaso del tratamiento.

*Gil Lc, Acosta S, Jiménez L, Brache Aa, Grau P. Evaluación de la microfiltración marginal en técnicas de restauración de clase II con resina compuesta. Revista Nacional de Odontología [Revista internet] 2016. [citado 12 de septiembre de 2019]: 13. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/578>*



# Antecedentes Internacionales

## Ecuador, 2018

“Microfiltración de tres cementos provisionales IRM®, OBTUR® y CAVIT® ” (Espinosa et al <sup>7</sup>)



Se utilizó un total de 60 terceros molares, libres de caries, con preparación de cuatro mm x cuatro mm, irrigación con NaClO al 2,5%, se divididos en tres grupos de (N: 20). Los dientes sometidos a termociclado con temperaturas de -5, 37 y 55 °C durante 900 ciclos continuos, observados bajo MEB para determinar el grado de microfiltración. Los resultados arrojaron: Que no existe diferencia entre CAVIT® y OBTUR® que presentó menor microfiltración frente al IRM® que fue el de mayor microfiltración.

## Colombia, 2010

“Microfiltración de tres cementos provisionales CAVIT, COLTOSOL y C.IV” (Caraballo et al <sup>12</sup>)



En piezas unirradiculares en dientes endodonciados. Se realizaron cavidades desde oclusal cuatro x cuatro; con un grupo de 20 premolares humanos unirradiculares con rizolisis incompleta y sin tratamiento endodóntico, evaluando en cada fragmento el grado de microfiltración. Los resultados mostraron: Que el COLTOSOL fue el que presentó mayor adaptación y menor grado de filtración, siendo en orden por CAVIT Y C.I.V; donde el C.I.V presentó menor adaptación y por tanto más microfiltración.

Espinosa P, Cruz A, Armas A, Carrera A, López E. Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales. Odontología Sanmarquina [Revista internet] 2018. [citado 15 de marzo de 2019]; 21(2):87. Disponible en: [Http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/14768](http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/14768)

Caballero Cs, García Cr, Untiveros G, Peruana U, Heredia Cs. Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. Revista Estomatológica Herediana [Revista internet] 2010. [citado 13 de agosto de 2019]; 2: 3-7. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/837/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-4.pdf>



- La presencia de Microfiltración en bajo o alto grado en un procedimiento de obturación y/o restauración definitiva interfiere de forma directa con el éxito o fracaso de dicho procedimiento.
- La Microfiltración interviene en la disminución de la características químicas, físicas y mecánicas de la obturación y restauración.

Camejo A. Microfiltración coronaria en dientes tratados endodónticamente. Revisión de la literatura de Venezuela. Acta Odontología Venezuela [Revista internet] 2008. [citado 15 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/art-27/>

# Planteamiento del Problema

- La presencia de Microfiltración en bajo o alto grado en un procedimiento de obturación y/o restauración definitiva interfiere de forma directa con el éxito o fracaso de dicho procedimiento.
- La Microfiltración interviene en la disminución de la características químicas, físicas y mecánicas de la obturación y restauración.

Camejo A. Microfiltración coronaria en dientes tratados endodónticamente. Revisión de la literatura de Venezuela. Acta Odontología Venezuela [Revista internet] 2008. [citado 15 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/art-27/>

- Con este proyecto de investigación se pretendió identificar el material de obturación provisional que presenta mejor propiedad de sellado químico-mecánico de la interfase, tomando en cuenta la microfiltración marginal en oclusal y gingival.

Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz , en el área de Operatoria Dental

# Preguntas de Investigación

---

¿Cuál de los diferentes materiales de obturación provisional presenta microfiltración marginal en cavidades clase II ocluso-proximal selladas: estudio in vitro?

---

¿Qué grado de microfiltración marginal presentan las obturaciones clase II ocluso-proximal selladas con IRM R?

---

¿Qué grado de microfiltración marginal presentan las obturaciones clase II ocluso-proximal selladas con C.I.V?

---

¿Qué grado de microfiltración marginal presentan las obturaciones clase II ocluso-proximal selladas con COLTOSOL?



# Justificación

El presente estudio buscó determinar la microfiltración marginal en cavidades CI II ocluso - proximalas selladas con diferentes materiales de obturación provisional, en el área de preclínico de la Escuela de Odontología UNPHU.

Identificar



Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz, en el área de Operatoria Dental.

Los resultados emitidos por medio de este estudio generaron:

---

Gran impacto para facilitar la toma de decisiones de profesionales y estudiantes en el área clínica en la que se utilicen los materiales de obturación provisional de la Escuela de Odontología de la UNPHU.

---

Disminución de la probabilidad de fracaso del tratamiento realizado, producto de la filtración de fluidos salivales y demás contaminantes.

# Objetivo General

Determinar la microfiltración marginal en cavidades clase II ocluso - proximales selladas con diferentes materiales de obturación provisional.

## Objetivo Específico



Determinar el grado de microfiltración marginal en obturaciones clase II ocluso-proximal selladas con IRM R.



Determinar el grado de microfiltración marginal en obturaciones clase II ocluso-proximal selladas con C.I.V.



Determinar el grado de microfiltración marginal en obturaciones clase II ocluso-proximal selladas con COLTOSOL.



# Causas de Microfiltración

- Una manipulación incorrecta.
  - Restauraciones mal adaptadas.
  - Defectos en la preparación cavitaria.
  - Mal estado del material de restauración.
- 
- Fuerza masticatorias que induce a la deformación.
  - Disminución del esmalte en la periferia de la cavidad.
  - Incorporación de los lubricantes de los micromotores e turbinas al momento conformación.

Espinosa P, Cruz A, Armas A, Carrera A, López E. Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales. Odontología Sanmarquina [Revista internet] 2018. [citado 15 de marzo de 2019]; 21(2):87. Disponible en: [Http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/14768](http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/14768)

# Metodología de Investigación

## Hipótesis

### H1

El material de obturación provisional IRM R presenta mayor microfiltración marginal en cavidades CI II ocluso-proximal que el C.I.V y el COLTOSOL.

### H0

Los materiales de obturación provisional C.I.V y el COLTOSOL tienen menor microfiltración marginal en cavidades CI II ocluso-proximal que el IRM R.

### Localización

UNPHU Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.  
Santo Domingo, República Dominicana, 2020.

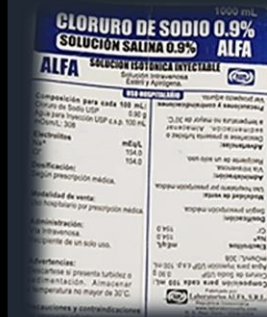
### Universo

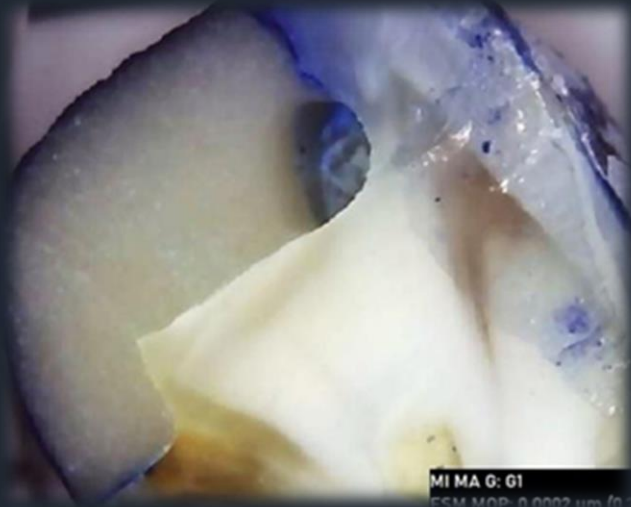
Premolares superiores e inferiores tanto primeros como segundos premolares que fueron obturados con (C.I.V , IRM R, COLTOSOL) con los criterios requerido para el estudio; Siendo 3 grupos de materiales de obturadores provisionales para cada 20 dientes; Un total de 60 premolares, donde hubo 21 Superior y 39 inferior además 5 dientes controles intactos.

# Técnicas y Procedimientos para la Selección de la Información



# Prueba Piloto





**Vista microscópica de diente premolar con material de obturador provisional C.I.V.**



**Vista microscópica de diente premolar con material de obturador provisional IRM.**

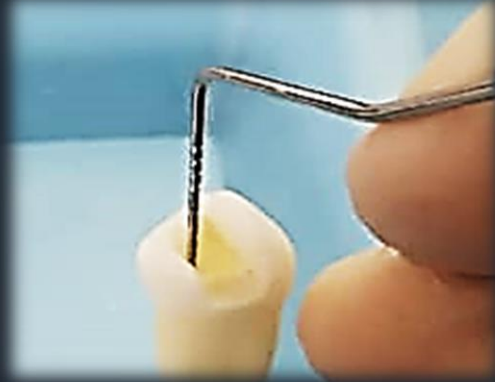


**Vista microscópica de diente premolar con material de obturador provisional COLTOSOL.**

# Preparación de las Muestras del Estudio



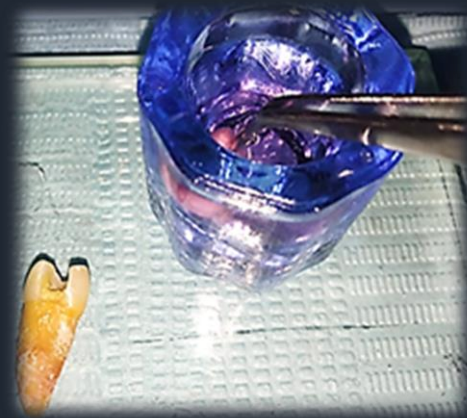
**Clorhexidina 0.12%**



**Sondaje cavitario de  
Cl II Ocluso-proximal**



**Preparación cavitaria  
fresas de alta**



**Clorhexidina 0.2%**

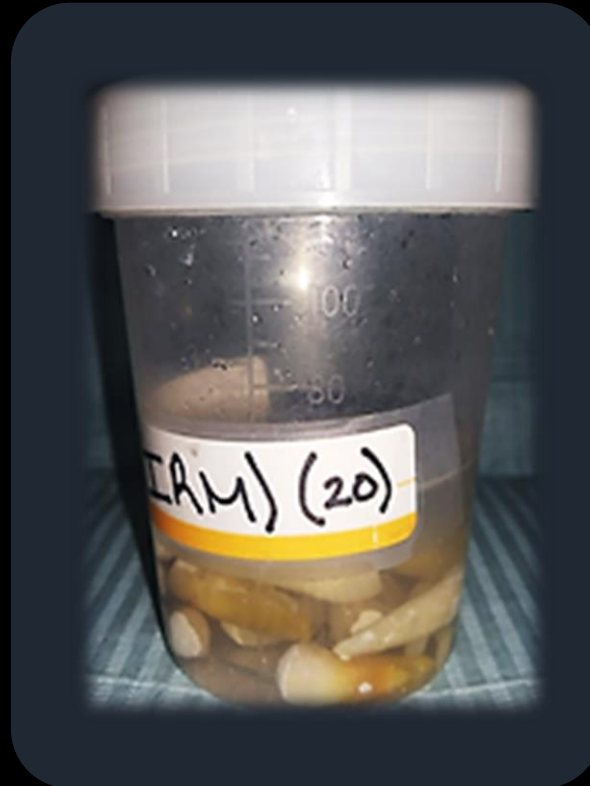
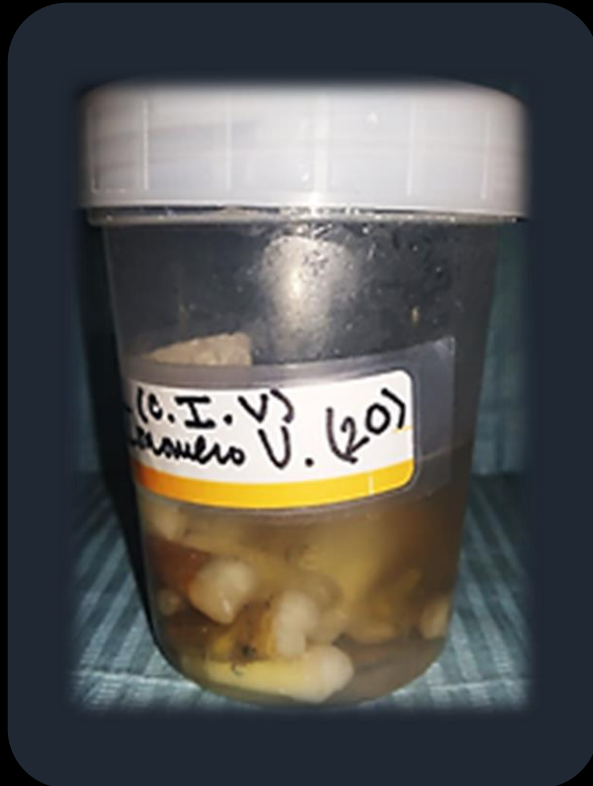


**Colocacion de Rapi  
Dry (Liner) Cl II  
Ocluso-proximal**



# Método de Tinción de la Muestra del Estudio

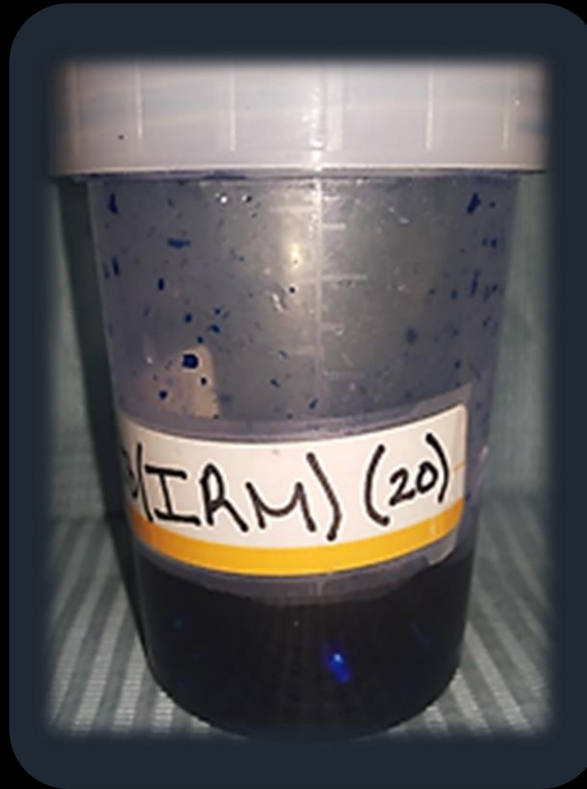
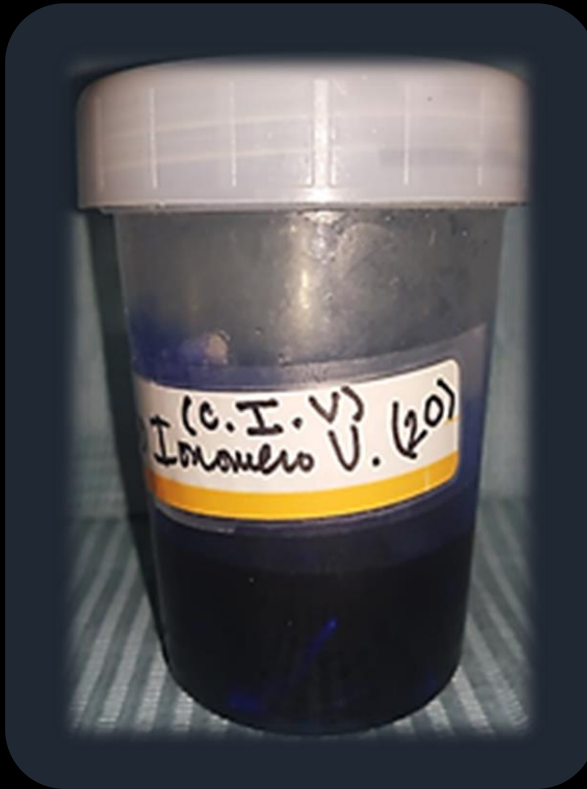
3 Grupos de muestras



Cloruro de Sodio/Suerofisiológico 0.9% x 24 H

### 3 Grupos de muestras

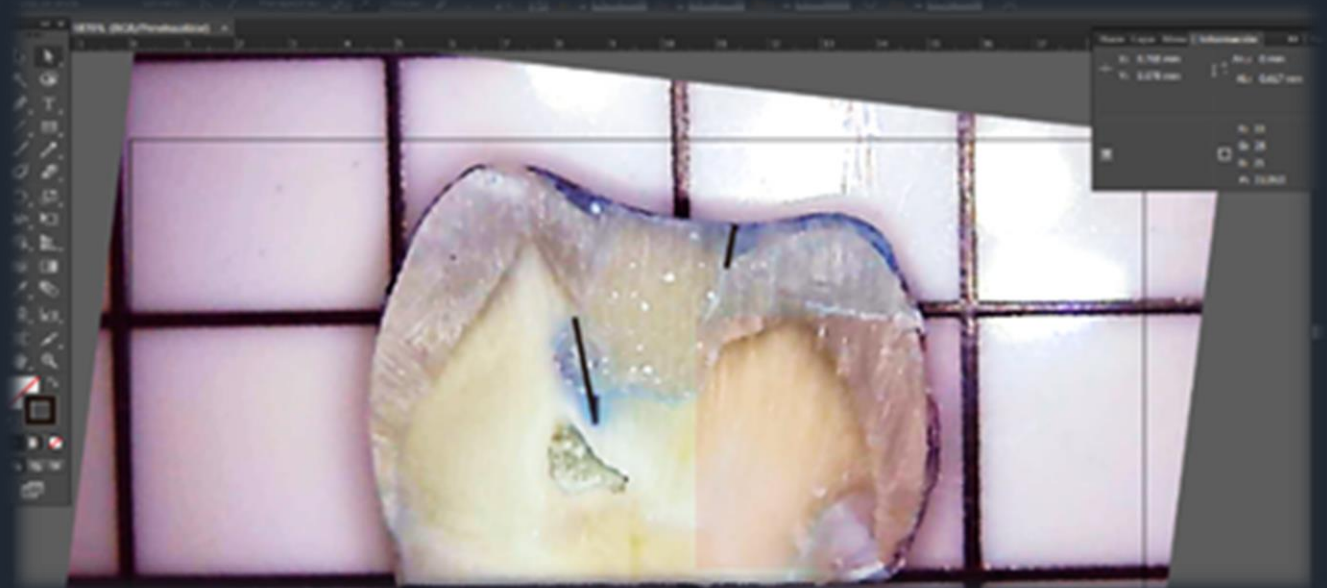
Azul de metileno 0.1% x 48 H



Disco de corte protésico metálico de gránulo fino.



**Microscopio Digital Inalámbrico  
zoom 50-1000x / Resolución 1920x1080P**



**Ilustrator CS6 imagen M.D.I  
Fragmento de corte sagital CI II.  
5 x 5 mm cuadro digitalizado a escala real.**



# Muestra Control



5 Premolares como dientes control

**Tabla 1.** Grado de Microfiltración Marginal de acuerdo al tipo de diente para el cemento C.I.V de las cavidades cl II ocluso-proximales selladas.

Grado Microfiltración	Tipo de diente				TOTAL
	Superior		Inferior		
	Primer Premolar	Segundo Premolar	Primer Premolar	Segundo Premolar	
No filtración	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)	4 (20%)★
Filtración en el esmalte	2 (10%)	1 (5%)	3 (15%)	1 (5%)	7 (35%)★
Filtración más allá de la unión amelodentinaria	1 (5%)	1 (5%)	2 (10%)	1 (5%)	5 (25%)
Filtración en la pared axial	0 (0%)	2 (10%)	1 (5%)	1 (5%)	4 (20%)★
Filtración en la pulpa dental	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
TOTAL	4 (20%)	5 (25%)	7 (35%)	4 (20%)	20 (100%)

Fuente. Propia del autor

En la **Tabla 1** se observan los datos de microfiltración marginal para un total de 20 (100%) muestras de Cemento C.I.V (nueve Premolares superiores y 11 Premolares inferiores); correspondientes a los grados de microfiltración (G0, G1, G2, G3, G4); G1 la filtración en el esmalte fue la de mayor valor 7 (35%); mientras que G3 filtración en Axial y G0 No filtración fue la de menor valor (20%).

**Tabla 2.** Grado de Microfiltración Marginal de acuerdo al tipo de diente para el cemento IRM R de las cavidades cl II ocluso-proximales selladas.

Grado Microfiltración	Tipo de diente				TOTAL
	Superior		Inferior		
	Primer Premolar	Segundo Premolar	Primer Premolar	Segundo Premolar	
No filtración	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Filtración en el esmalte	0 (0%)	0 (0%)	5 (25%)	1 (5%)	6 (30%)
Filtración más allá de la unión amelodentinaria	5 (25%)	0 (0%)	3 (15%)	3 (15%)	11 (55%)★
Filtración en la pared axial	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	2 (10%)
Filtración en la pulpa dental	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)★
TOTAL	6 (30%)	0 (0%)	10 (50%)	4 (20%)	20 (100%)

Fuente. Propia del autor

En la **Tabla 2** se observan los datos de microfiltración marginal para un total de 20 (100%) muestras de Cemento IRM R (Seis Premolares superiores y 14 Premolares inferiores); correspondientes a los grados de microfiltración (G0, G1, G2, G3, G4); la filtración más allá de unión amelodentinaria fué la de mayor valor en G2 11 (55%); mientras que la filtración en la pulpa dental fue la de menor valor en G4 1 (5%).



**Tabla 3.** Grado de Microfiltración de acuerdo al tipo de diente para el cemento COLTOSOL de las cavidades cl II ocluso-proximales selladas.

Grado Microfiltración	Tipo de diente				TOTAL
	Superior		Inferior		
	Primer Premolar	Segundo Premolar	Primer Premolar	Segundo Premolar	
No filtración	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)
Filtración en el esmalte	0 (0%)	0 (0%)	4 (20%)	1 (5%)	5 (25%)
Filtración más allá de la unión amelodentinaria	5 (25%)	0 (0%)	3 (15%)	3 (15%)	11 (55%)★
Filtración en la pared axial	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	2 (10%)
Filtración en la pulpa dental	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)★
TOTAL	6 (30%)	0 (0%)	10 (50%)	4 (20%)	20 (100%)

**Fuente. Propia del autor**

**En la Tabla 3** se observan los datos de microfiltración marginal para un total de 20(100%) muestras de Cemento COLTOSOL (seis premolares superiores y 14 premolares inferiores); correspondientes a los grados de microfiltración (G0, G1, G2, G3, G4); la filtración más allá de la unión amelodentinaria fué la de mayor valor en G2 11 (55%); mientras que la filtración en la pulpa dental fué la de menor valor en G4 G0 1 (5%).

**Tabla 4.** Efectividad del Sellado Marginal de Obturación Provisional E.S.M.O.P de los tres materiales de C.I.V, IRM R y COLTOSOL de las cavidades cl II ocluso-proximales selladas.

Efectividad de sellado	Tipo del Material			TOTAL	
	C.I.V	IRM	COLTOSOL		
Excelente: 0 mm	8 (14%)	0 (0%)	7 (12%)	15 (25%)	
Regular: 0.1-1 mm	12 (19%)	3 (5%)	8 (14%)	23 (39%)	★
Moderado: 1.1-2mm	0 (0%)	8 (14%)	5 (7%)	14 (21%)	
Severo: 2.1 mm en adelante	0 (0%)	8 (14%)	0 (0%)	8 (14%)	★
TOTAL	20 (33%)	20 (33%)	20 (33%)	60 (100%)	

**Fuente. Propia del autor**

**En la Tabla 4** se observan los datos de la Efectividad del Sellado Marginal de Obturación Provisional E.S.M.O.P de los tres materiales para un total de 60 (100%) muestras de Cemento C.I.V (33%), IRM R (33%), COLTOSOL (33%), (Excelente, Regular, Moderado, Severo); la E.S.M.O.P Regular fué la de mayor valor 23 (39%); mientras que la E.S.M.O.P Severo fué el de menor valor 8 (14%) dientes.



# Limitantes del Estudio

- En cuanto a las limitantes del estudio, en un principio se tenía planeado el uso de termociclador, que no es más que un aparato medidor para someter y conocer los cambios a diferentes temperaturas en forma cíclicas. Este aparato hubiese replicado el cambio de temperatura que pueden sufrir los dientes del ser humano.
- Por otra parte la dificultad con los equipos complementarios del microscopio óptico de la UNPHU por lo que se sustituyó por un microscopio digital WiFi de uso personal; el cual previamente analizado y aprobado por el área de operatoria de la clínica Dr. René Puig Bentz (UNPHU).



# Discusión



## IRM R

De la población de estudio el IRM R presentó mayor grado de microfiltración marginal en Unión amelodentinaria G2 55% y menor en Pulpar G4 5%.

### Coincidiendo

**Espinosa.**

EL *IRM R* presentó mayor microfiltración marginal en G2 52%.

### Difiriendo

**Espinosa.**

Realización cavitaria en superficie oclusal con apertura a cámara pulpar siendo de cuatro mm x cuatro mm en terceros molares.

# Discusión

C. I. V.

De la población de estudio el C.I.V presentó mayor grado de microfiltración marginal en Esmalte G1 35% y menor en Axial G3 y No filtración G0 20%.



Coincidiendo

**Caraballo**

EL *C.I.V* presentó mayor microfiltración marginal en G1 30%.

Difiriendo

**Caraballo.**

. Realización cavitaria en superficie oclusal con apertura a cámara pulpar siendo de cuatro mm x cuatro mm mesiodistal en premolares; Se preparó por conveniencia de evitar llegar a perforar la pulpa dental.





# Coltosol

COLTOSOL presentó mayor grado de microfiltración marginal en Unión amelodentinario G2 55% y menor en Pulpar G4 y G0 5% .

## Coincidiendo

**Espinosa.** EL *OBTUR* y *CAVIT* a base de óxido de zinc presentó mayor microfiltración marginal en G2.

## Diferiendo

**Espinosa.** No hubo coincidencia en G4. Realización cavitaria en superficie oclusal con apertura a cámara pulpar siendo de cuatro mm x cuatro mm mesiodistal en premolares; Se preparo por conveniencia de evitar llegar a perforar la pulpa dental.



## Coincidiendo

**Espinosa.** Cemento de Zinquenol refozado con resina **IRM R** presentó menor E.S.M.O.P que el **COLTOSOL**.

**IRM R (15%)** presentó mayor E.S.M.O.P en Moderado y (0%) en Excelente.

**C.I.V (20%)** presentó mayor E.S.M.O.P en Regular y (0%) en Moderado.

**COLTOSOL (13%)** presentó mayor E.S.M.O.P en Regular y (0%) en Severo.

## Diferiendo

### Caraballo

**C.I.V** presentó menor E.S.M.O.P que el cemento de **COLTOSOL** Y por tanto mayor microfiltración.



# Conclusiones

---

En cuanto al grado de microfiltración marginal en cavidades Cl II ocluso-proximales selladas con C.I.V, IRM R, COLTOSOL; el IRM R fue el de *mayor* grado de microfiltración **11/20** dientes en *Unión amelodentinaria G2* y con *menor* grado de microfiltración **1/20** dientes en *Pulpar G4*.

---

En cuanto al grado de microfiltración marginal de cavidades Cl II ocluso-proximales selladas con C.I.V; presento *mayor* grado de microfiltración **7/20** dientes en *Esmalte G1* y con *menor* grado de microfiltración **4/20** dientes en *Axial G3* y **G0**.

---

• En relación al grado de microfiltración marginal en cavidades Cl II ocluso-proximales selladas con COLTOSOL; presento *mayor* grado de microfiltración **11/20** dientes en *Unión amelodentinaria G2* y **1/20** dientes con *menor* microfilmación en *Pulpar G4* y **G0**.



# Conclusiones

---

En relación a la E.S.M.O.P en las cavidades Cl II ocluso-proximales selladas; **C.I.V** mostró *mayor* efectividad **12/20** dientes en **Regular** y *menor* efectividad **0/20** dientes en **Moderado**; **IRM R** presento **9/20** dientes en **Moderado** y **0/20 Excelente**; **COLTOSOL** por su parte mostro **8/20** dientes **Regular** y **0/20 Severo**.

---

En cuanto al grado de microfiltración marginal y E.S.M.O.P: **IRM R** mostró *mayor* microfiltración marginal y *menor* E.S.M.O.P; **COLTOSOL** como material intermedio presento *menor* microfiltración marginal y *mayor* E.S.M.O.P; **C.I.V** mostró *menor* microfiltración marginal y *mayor* ES.M.O.P



De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se confirma la **H0** del estudio, en la que el material de obturación provisional **C.I.V** y el **COLTOSOL** presentaron menor microfiltración marginal en cavidades Cl II ocluso-proximal que el **IRM R**.

Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.



# Recomendaciones

- Realizar otras investigaciones donde se usé un termociclador para someter a temperatura la muestra de los dientes con microfiltración marginal y efectividad del sellado con materiales de obturación provisional C.I.V, IRM R y COLTOSOL.

- Realizar uso de C.I.V como material de obturación provisional en casos de Recubrimiento Pulpar Directo RPD para luego ser obturado por Compuestos Resinosos en el área de Emergencia y Operatoria Dental.

- Se recomienda el uso de COLTOSOL como material de obturación provisional en casos de Tratamientos Endodónticos por su capacidad de rápido endurecimiento al contacto con saliva en áreas de Endodoncia y Emergencia.



*¡Gracias!*

“El 90%  
del **éxito**  
se basa  
simplemente  
en  
insistir”

Woody Allen  
actor y director de cine

