



**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TESIS DE GRADO**

**Tema:**

**“Hipersensibilidad dentinaria y su relación con los recambios  
de Amalgama por Resina”**

**PROPUESTA ALTERNATIVA**

**AUTOR:**

**JORGE PATRICIO MANZANO SOLÓRZANO**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**Dra. Gladys Vaca Guerrero Mg. Sc.**

**PORTOVIEJO-MANABÍ-ECUADOR**

**2012**

## **CERTIFICACIÓN.**

Dra. Gladys Vaca Guerrero Mg. Sc. certifica que la tesis de investigación titulada **“Hipersensibilidad dentinaria y su relación con los recambios de Amalgama por Resina”**, es trabajo original de **JORGE PATRICIO MANZANO SOLÓRZANO**, la misma que ha sido realizada bajo mi dirección.

---

**Dra. Gladys Vaca Guerrero Mg. Sc.**

**DIRECTORA DE TESIS**



## **UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO**

### **CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

#### **TEMA:**

**“Hipersensibilidad dentinaria y su relación con los recambios de amalgama por resina”**

#### **PROPUESTA ALTERNATIVA**

Tesis de grado sometida a consideración del tribunal examinador como requisito previo a la obtención del título de odontólogo.

---

Dra. Angela Murillo Almache Mg. Sp  
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

---

Dra. Gladys Vaca Guerrero Mg. Sc.  
DIRECTORA DE TESIS

---

Dr. Víctor Armendáriz Espinoza Mg. Ge.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Dr. Jorge Mendoza Robles Dip. Gs.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Dr. Bernardita Navarrete Menéndez Mg. Gs.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Ab. Julia Morales Loor  
SECRETARIA ACADEMICA

## DECLARATORIA

La responsabilidad de las ideas, resultados y conclusiones del presente trabajo investigativo titulado **“Hipersensibilidad dentinaria y su relación con los recambios de Amalgama por Resina”**, pertenece exclusivamente al autor:

**JORGE PATRICIO MANZANO SOLÓRZANO**

## **DEDICATORIA.**

Dedico esta tesis y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten.

A mis padres, Ab. Patricio Manzano Sacoto y Lic. María Solórzano Muñoz, ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesarios, los que han velado por mi salud y mi formación académica, emocional y espiritual, a todos, ellos mi esfuerzo y amor incondicional.

A mis hermanos, para su referente de lucha y constancia.

A alguien muy importante que ha cruzado por mi vida, Lic. Sandra Hernández Macías, por estar a mi lado con su amor, cariño y apoyo.

**Jorge Manzano Solórzano.**

## **AGRADECIMIENTO**

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Sin importar en donde estén, deseo extenderles mis sentimientos de gratitud por formar parte en esta travesía de mi vida.

Madre, no me equivoco si digo que eres la mejor madre del mundo, gracias por todo tu esfuerzo, tu apoyo y por la confianza que depositaste en mí. Gracias porque siempre lejos o cerca de mí has estado a mi lado.

Padre, este logro no es mío sino nuestro, lo quiero compartir contigo, gracias por ser mi papá y por creer en mi. Quiero que sepas que ocupas un lugar importante en mi corazón.

A mis hermanos, gracias por estar conmigo siempre.

A todos mis amigos sin excluir a ninguno, mil gracias por todos los momentos de alegría, angustias y muchas vicisitudes que pasamos para poder tener este logro.

A cada uno de los docentes de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por el aporte incondicional de conocimientos....

A todos vosotros.....

Gracias...!

**Jorge Manzano Solórzano.**

# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	i
ANTECEDENTES.....	iv
CAPÍTULO I	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
CAPÍTULO II	
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
CAPÍTULO III	
3. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	6
3.1. OBJETIVOS GENERAL .....	6
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
CAPÍTULO IV	
4. HIPÓTESIS.....	8
CAPÍTULO V	
5. MARCO TEÓRICO. ....	9
5.1. Marco Institucional. ....	9
5.2. RECAMBIO DE AMALGAMA POR RESINA. ....	10

5.2.1. Amalgama.....	12
5.2.1.1. Definición. ....	12
5.2.1.2. Etiología.....	13
5.2.1.3. composición.....	14
5.2.1.4. Propiedades.....	15
5.2.2. Resinas.....	16
5.2.2.1. Definición.....	17
5.2.2.2. Etiología.....	18
5.2.2.3. Composición.....	20
5.2.2.4. Propiedades.....	22
5.2.2.5. Clasificación.....	23
5.2.3. Preparación para Amalgama.....	24
5.2.3.1. Eliminación de tejido cariado.....	26
5.2.3.2. Elección de Fresas.....	26
5.2.3.3. Retención.....	27
5.2.3.4. Colocación de Base Cavitaria.....	28
5.2.3.5. Preparacion de la amalgama.....	30
5.2.3.6. Tallado y pulído.....	31
5.2.4. Preparación para resina.....	33
5.2.4.1. Eliminación de tejido cariado.....	33
5.2.4.2. Elección de fresas.....	34
5.2.4.3. Bisel.....	35
5.2.4.4. Grabado ácido.....	36
5.2.4.5. Lavado y secado.....	37

5.2.4.6. Colocación de Bondi.....	38
5.2.4.7. Colocación de la resina.....	39
5.2.4.8. Tallado y pulido.....	40
5.2.5. Comparación de materiales.....	41
5.2.5.1. Estética.....	42
<b>5.3.HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA.....</b>	<b>42</b>
5.3.1. Definición.....	42
5.3.2. Prevalencia.....	44
5.3.3. Etiopatogenia.....	45
5.3.4. Teoría del dolor.....	48
5.3.4.1. Teoría Nerviosa.....	49
5.3.4.2. Teoría odontoblastica.....	51
5.3.4.3. Teoría hidronámica de la dentina.....	52
5.3.5. Medición del dolor dentinal.....	53
5.3.5.1. Escala subjetiva.....	55
5.3.5.2. Escala objetiva.....	56
5.3.6. Factores etiológicos y predisponentes en la sensibilidad dentinaria.....	57
5.3.6.1. Causas iatrogénicas.....	58
5.3.7. Estímulos dolorosos.....	60
5.3.7.1. Estímulos táctiles o mecánicos.....	60
5.3.7.2. Estímulos osmóticos.....	61
5.3.7.3. Estímulos químicos.....	62
5.3.7.4. Estímulos térmicos.....	63
5.3.7.5. Prueba de sensibilidad al calor.....	63

5.3.7.6. Prueba de sensibilidad al frío.....	64
5.3.8. Clínica y diagnóstico.....	64
5.3.8.1. Diagnóstico diferencial.....	65

## **CAPÍTULO VI**

<b>6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>6.1. MÉTODOS.....</b>	<b>68</b>
6.1.1. Modalidad básica de la investigación.....	68
<b>6.2. NIVELES O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>6.3. TÉCNICAS.....</b>	<b>69</b>
<b>6.4. INSTRUMENTOS.....</b>	<b>69</b>
<b>6.5. RECURSOS.....</b>	<b>70</b>
6.5.1. Talento humano.....	70
6.5.2. Recursos tecnológicos.....	70
6.5.3. Materiales.....	70
6.5.4. Recursos económicos.....	70
<b>6.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.....</b>	<b>71</b>
<b>6.7. POBLACIÓN.....</b>	<b>71</b>
6.7.1. Tamaño de la muestra.....	71
6.7.1. Tipo de muestra.....	71

## **CAPÍTULO VII**

<b>7. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>72</b>
---	-----------

7.1.1. Análisis e interpretación de los resultados del formulario de encuesta...	72
7.1.1. Análisis e interpretación de los resultados de la historia clínica.....	91
7.1.2. Análisis e interpretación de las fichas de observación .....	99
<b>7.2. CONCLUSIONES.</b> .....	<b>111</b>
Bibliografía.....	113

**PROPUESTA ALTERNATIVA.**

**ANEXOS.**

## ÍNDICE DE LOS GRAFICUADROS.

### **Análisis e interpretación de resultados de las encuestas.**

#### Graficuario # 1

¿Por qué decidió cambiarse la restauración de amalgama por resina? .....	72
Análisis e interpretación .....	73

#### Graficuario # 2

¿ Sentía molestia con la restauración antigua, antes de realizarse el recambio?.....	74
Análisis e interpretación .....	75

#### Graficuario # 3

¿Siente usted sensibilidad dental en alguna pieza restaurada? .....	76
Análisis e interpretación .....	77

#### Graficuario # 4

En el diente tratado ¿cuándo comenzó a sentir dolor? .....	78
Análisis e interpretación .....	79

Graficuario # 5

¿El dolor es...? .....	81
Análisis e interpretación .....	82

Graficuario # 6

¿El diente afectado le duele...? .....	83
Análisis e interpretación .....	84

Graficuario # 7

¿Al comer o beber alimentos dulces presentó dolor en los dientes restaurado?.....	85
Análisis e interpretación .....	86

Graficuario # 8

¿Cuándo consume alimentos o bebidas ácidas siente dolor en las piezas restauradas? .....	87
Análisis e interpretación .....	88

Graficuario # 9

¿ Durante el cepillado siente dolor en los dientes restaurados?.....	89
Análisis e interpretación .....	90

## **Análisis e interpretación de las Historia Clínicas**

### Graficuario #1

Hallazgos clínicos de la restauración .....	91
Análisis e interpretación .....	92

### Graficuario #2

Prueba de Hipersensibilidad dentinaria .....	93
Análisis e interpretación .....	94

### Graficuario # 3

Escala de Schiff .....	95
Análisis e interpretación .....	96

### Graficuario # 4

Relación de las piezas con hipersensibilidad según las arcadas.....	97
Análisis e interpretación .....	98

## Análisis e interpretación de las Fichas de Observación

### Graficuario #1

Desgastes dentinario .....	99
Análisis e interpretación .....	100

### Graficuario #2

Secado.....	101
Análisis e interpretación .....	102

### Graficuario # 3

Irrigación .....	103
Análisis e interpretación .....	104

### Graficuario # 4

Aislamiento .....	105
Análisis e interpretación .....	106

### Graficuario # 5

Colocación de Ionómero .....	107
Análisis e interpretación .....	108

Graficuario # 6

Grabado ácido .....	109
Análisis e interpretación .....	110

## **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación tiene por objetivo determinar el grado de hipersensibilidad dentinaria en pacientes con recambio de amalgama por resina atendidos en el Departamento de Odontología del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

Esta investigación tiene la finalidad de establecer el grado de sensibilidad dentinaria que presentan los pacientes luego de un recambio de amalgama por resina, valorar el desgaste del tejido dentario remanente que realiza el operador para relacionarlo con la exposición de los túbulos dentinarios, observar la técnica de secado dentinario para valorar el grado de deshidratación dentinaria, constatar el uso de bases cavitarias para relacionarlo con la presencia de irritación pulpar, analizar la técnica de irrigación que se utiliza en el momento de realizar la cavidad para considerar la presión dentro de los túbulos dentinarios y presenta una propuesta alternativa para solucionar el problema.

Las restauraciones de resina son hoy en día unos de los avances más estéticos de la Odontología, por lo que se constituyen en el material de elección en las restauraciones por su estética. Es una mezcla de polvo de vidrio y resina de plástico. Es duradera, resistente a las fracturas, no se corroe, resiste la microfiltración si se realiza bajo las condiciones adecuadas, soporta bien a las

fuerzas de la masticación debido a su flexibilidad y lo más importante es que se adhiere químicamente al tejido dental. La desventaja es que las obturaciones con resina compuesta son más costosas que las amalgamas y pueden dar pie a filtraciones, éstas constituyen una solución estática ante un medio tan dinámico como lo es la cavidad bucal por lo que tienden a mancharse con el tiempo. En la actualidad los pacientes tienden a cambiar sus restauraciones antiguas de amalgama por algo más estético como es el caso de las resinas.

La muestra que se investigó fueron 100 pacientes del área de Odontología epidemiología en el Hospital Verdi Cevallos Balda, se realizó una encuesta, fichas de observación y fichas clínicas.

Este trabajo presenta los siguientes capítulos:

En el Capítulo I se presenta el planteamiento del problema y la formulación de éste.

En el Capítulo II se realiza la justificación de esta investigación, tanto por su interés, utilidad, importancia teórico – práctica, factibilidad e impacto social.

En el Capítulo III se formulan los objetivos, tanto el general como los específicos.

En el Capítulo IV se enuncia la hipótesis, misma que se corrobora mediante la investigación.

En el Capítulo V se desarrolla el marco teórico, dentro del cual se encuentra el marco institucional y las dos variables a investigar: la Hipersensibilidad dentinaria y recambio de Amalgama por Resina.

En el Capítulo VI se explica la metodología de la investigación, los métodos utilizados, las técnicas, recursos empleados, el detalle de la población y muestra escogida.

En el Capítulo VII se muestran los resultados de la investigación, mediante el análisis e interpretación de los resultados de la encuesta y de la ficha clínica realizada a los pacientes que acuden al recambio de amalgama por resina; así como también se exponen las conclusiones a las que se llega una vez terminada la investigación.

Esta investigación consta de dos partes: La parte bibliográfica, donde se utilizaron libros, revistas científicas y páginas web para realizar el contenido del marco teórico y demostrar la relación de la hipersensibilidad dentinaria con el recambio de amalgama por resina; y la parte práctica, donde se realizó la investigación de campo mediante encuestas, fichas de observación y fichas clínicas que brindaron los datos para alcanzar los objetivos trazados.

## **ANTECEDENTES**

Existen factores predisponentes para que los pacientes tiendan a presentar hipersensibilidad dentinaria, siendo una de las principales causas el recambio de amalgama por resinas, estas poseen resultados pocos notorios aún cuando se encuentran realizadas, llevando todo el cuidado en la preparación. Al utilizar la resina se tiende a conservar más tejido dentinario, pero esto se debe de realizar aislando la pieza dentaria, tratando de conservar la mayor cantidad de tejido sano, evitando desgastar agresivamente y colocando una base como es el ionómero vítreo para evitar la hipersensibilidad en el recambio de amalgama por resina.

En el departamento Dental del Hospital Verdi Cevallos Balda, llegan a menudo pacientes a realizarse recambios de amalgama por resina, después que se les realiza el recambio van a presentar hipersensibilidad dentinaria, sin embargo no existe un tratamiento apropiado para evitar la sensibilidad post operatoria y métodos preventivos después de las restauraciones como causa principal. Esta investigación se podrá llevar adelante mediante una interacción entre paciente y profesional que permita a los adultos conocer acerca de la hipersensibilidad dentinaria por el recambio de amalgama con resina.

# CAPÍTULO I

## 1. Planteamiento del problema.

La sensibilidad postoperatoria de las restauraciones con resinas compuestas fue y sigue siendo uno de los grandes enigmas de la Odontología de hoy, la hipersensibilidad dentinaria puede ocurrir por diversas causas, entre ellas están la abrasión, erosión, la abfracción, la colocación de restauraciones con técnicas adhesivas, el blanqueamiento, la recesión gingival y el tratamiento periodontal.

La hipersensibilidad dentinaria a nivel mundial se ha considerado como una condición altamente subjetiva, esta condición afecta de un 8 a un 35% de la población entre la tercera y cuarta década de la vida, al momento de realizar una restauración la mitad periférica de la dentina carece de nervios o prolongaciones odontoblásticas, el movimiento del líquido dentro del túbulo dentinario produce una estimulación a través de la cual ocurren deformaciones de los mecanorreceptores pulpaes, convirtiendo la energía mecánica en energía eléctrica y con ello produciendo la sensibilidad en el recambio.

La sensibilidad dentaria es un problema común que se presenta entre el 9 y el 30% de la población adulta sudamericana (Brasil), la teoría hidrodinámica es aceptada como uno de los mecanismos de inducción de la respuesta pulpar dolorosa, debido a que los estímulos provocan el movimiento del fluido y para ello es necesario que la dentina este expuesta y que los túbulos dentinarios estén abiertos y permeables a la pulpa. A partir de los 40 años hay una disminución de hiperestesia dentinal, probablemente debida a cambios escleróticos en los túbulos dentinarios cuyo diámetro disminuye gradualmente con la edad resultando en una reducción en el movimiento del fluido dentinario.

En nuestro país al igual que los demás, el avance de las técnicas de Odontología Estética Adhesiva y la consiguiente aparición de nuevos materiales han hecho que no haya una preocupación por las verdaderas indicaciones y contraindicaciones de las resinas compuestas, a favor de la estética, olvidando la función de la longevidad clínica de la restauración, empleando de manera arbitraria, sin verificar el tipo de restauración y la higiene bucal del paciente, en lugar de optar por la restauración de amalgama que es un material de bajo costo, de alta longevidad y de gran beneficio para la población que utiliza el servicio público. En 5 pacientes atendidos 3 presentaron sensibilidad en los recambios de amalgama por resina dando un gran problema en la estructuras dentaria en la mayoría de los casos.

## **1.1. Formulación del problema**

¿Incide el recambio de amalgama por resina en la sensibilidad dentinaria en los pacientes atendidos en el Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo?

## **CAPÍTULO II**

### **2. Justificación**

El presente trabajo de investigación se justifica por el interés que nace del investigador, conocedor de la realidad en la demanda de las exigencias estéticas actuales y porque existe el compromiso a contribuir en el mejoramiento de la salud bucal de los pacientes.

La investigación detallada es un estudio específico sobre los recambios de amalgamas por resinas y su relación con la hipersensibilidad dentinaria, las conductas de los pacientes suscita un gran interés porque permite explicar muchos de los problemas de salud que ellos presentan, aportando de alguna forma para la implementación de acciones, estrategias, programas de salud y políticas, más cercanas a la realidad de la población.

La importancia consiste en detallar que tipos de materiales utilizados en el campo de Odontología daría menos problemas al momento de efectuar una restauración a los pacientes, y que tratamiento sería el más adecuado, esto

pues contribuirá a tener un impacto beneficioso para aquellos pacientes que acuden al Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

Por otra parte, a los pacientes atendidos en el Hospital Verdi Cevallos Balda en el área de Odontología, se les valorará el aumento, la disminución o la ausencia de la sensibilidad dentinaria cuando se realiza el recambio de una amalgama por una resina, estableciendo los riesgos y las pautas que estos presenten mientras se efectúa el tratamiento.

Considerando que en la ciudad de Portoviejo la atención odontológica es fortuita en el Hospital Verdi Cevallos Balda, cabe incluir que esta investigación abarca el campo de la Odontología y sus ramas como la operatoria, prótesis fija, prótesis parcial y oclusión, ya que estos tratamientos corroboran a la valoración del dolor.

Es factible porque se cuenta con el apoyo de las Autoridades, personal de Odontología así como el de todos los actores en la institución fortalecido con el apoyo técnico, económico y material para realizarla.

## **CAPÍTULO III.**

### **3. Formulación de los objetivos.**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar el grado de hipersensibilidad dentinaria en pacientes con recambio de amalgama por resina atendidos en el Departamento de Odontología del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Establecer el grado de sensibilidad dentinaria que presentan los pacientes luego de un recambio de amalgama por resina.
- Valorar el desgaste del tejido dentario remanente que realiza el operador para relacionarlo con la exposición de los túbulos dentinarios.
- Observar la técnica de secado dentinario que realiza el operador para valorar el grado de deshidratación dentinaria.

- Constatar el uso de bases cavitarias por parte del operador para relacionarlo con la presencia de irritación pulpar.
- Analizar la técnica de irrigación que utiliza el operador en el momento de realizar la cavidad para considerar la presión dentro de los túbulos dentinarios
- Diseñar una propuesta de solución al problema encontrado.

## **CAPÍTULO IV.**

### **4. Hipótesis**

El recambio de Amalgama por Resina incide significativamente en la sensibilidad dentinaria.

## **CAPÍTULO V.**

### **5. MARCO TEÓRICO.**

#### **5.1. Marco Institucional**

El Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda fue creado en el año de 1884, este funcionaba con el nombre de “Hospital de Sangre”, en el primer piso de una casa de caña en lo que actualmente es la escuela Tiburcio Macías y apenas un sólo médico acompañado de cuatro mujeres atendían a los heridos bajo los ruidos de los fusiles y cañones. Para el año de 1908 el Hospital pasa a llamarse “Hospital Militar”, pero en 1912 la historia da un nuevo giro cuando el Gobierno le quitó las tierras a la Iglesia y pasaron a manos de la Junta de Beneficencia, su nombre cambia a “Hospital General de Portoviejo”; para el año de 1914 a “Hospital Civil”.

Con el pasar de los años se convirtió en una de las casas de salud más importantes del país y la estructura de ese entonces quedaba corta ante la demanda de pacientes que llegaban en busca de atención, ante esto la Junta de Beneficencia decide mudar el hospital hasta donde actualmente funciona la Dirección de Salud en la calle Rocafuerte en 1920. Por la gran cantidad de estudiantes que realizaban sus prácticas en esta casa de salud el Ministerio de

Salud Pública lo nombró Regional-Docente en el año de 1976, para el año 1988 se oficializó el nombre de “Verdi Cevallos Balda”, y en 1997 pasa a ser Provincial-Docente. Al presente el Hospital Provincial-Docente “Verdi Cevallos Balda” de la ciudad de Portoviejo se encuentra ubicado en las calles 12 de Marzo y Rocafuerte, el Director es el Dr. Julio González. Cuenta con un Departamento Odontológico en donde se realizan tratamientos preventivos y curativos, este fue creado alrededor del año 1970, en este momento cuenta con dos Odontólogos, un interno de la Universidad San Gregorio y una auxiliar de Odontología, se atiende alrededor de 16 pacientes diarios, los horarios de atención son por la mañana de 8:00 am a 12:00 pm. y por las tardes es de 12:30 a 16:00 pm. No existe un registro oficial que presente un estudio sobre la hipersensibilidad en los pacientes por el recambio de amalgama por resina en el Centro Estadístico del Hospital, por testimonio del Odontólogo Ernesto Cedeño, Odontólogo de planta quien se encuentra a cargo del Área de Odontología en donde manifiesta que es muy común que se presente este factor en la consulta.

## **5.2. Recambio de Amalgama por Resina**

Según Nochi Conceicao<sup>1</sup>: Estos materiales se utilizan para realizar la obturación definitiva de la cavidad una vez colocada la base cavitaria, se utiliza la amalgama y el composite. Estos últimos requieren para su aplicación la

---

<sup>1</sup> NOCHI CONCEICAO, Odontología Restauradora, Salud y Estética, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires

utilización de sistemas adhesivos, aunque también puede emplearse en algunas técnicas de colocaciones de amalgama.

Según Nochi Conceicao manifiesta lo siguiente: “Los tratamientos preventivos o restauradores deben de obtener como resultados el mantenimiento o restablecimiento de la forma, la función y la estética, así como la integridad fisiológica del diente en relación armónica con las estructuras dentales remanente, los tejidos blandos y el sistema estomatológico”<sup>2</sup>.

En la actualidad son muchas las razones por las que los pacientes deciden hacerse restauraciones estéticas o cambiarse restauraciones antiguas como las amalgamas por resinas u otros materiales estéticos. Durante muchos años la amalgama dental tuvo buena utilidad en la restauración de piezas con caries, aunque no son muy estéticas permiten una buena masticación y podemos decir que gracias a ello muchos de nosotros conservamos nuestras piezas dentales, pero los avances odontológicos, médicos, estéticos, y la búsqueda de materiales biocompatibles, han hecho que el uso de la amalgama sea cada vez menor.(Anexo 3. Fig. 2)

---

<sup>2</sup> NOCHI CONCEICAO, Odontología Restauradora, Salud y Estética, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, 2008, Cap. 1, Pág. 1- 14.

## 5.2.1. Amalgama

### 5.2.1.1. Definición

Según Julio Barranco y Dr. Marcelo Batter<sup>3</sup>: La amalgama es un material para restauraciones e inserciones, lo que significa que es trabajada a partir de la mezcla de un polvo con un líquido. La masa plástica obtenida se inserta en una preparación convenientemente realizada en un diente y dentro de ella, adquiere estado sólido.

El Dr. Marcelo Batter presenta lo siguiente: “Sin embargo, este material también posee algunas desventajas, entre las cuales se pueden mencionar a su pobre resultado estético, falta de adhesión a la estructura dentinaria, posibilidad de filtración marginal en las restauraciones recién terminadas y el cuestionamiento que se acerca de su bioseguridad”<sup>4</sup>.

Ya que la amalgama es el nombre que se les da a las aleaciones en la que uno de los componentes es el mercurio es fácil deducir que el líquido de este

---

<sup>3</sup> NOCHI CONCEICAO, Odontología Restauradora, Salud y Estética, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, 2008, Cap. 1, Pág. 1- 14.  
Barrancos, Mooney, Barrancos. (2006). Operatoria Dental Integración Clínica. Argentina: Editorial Medica

<sup>4</sup>[http://solutions.3mchile.cl/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1184966474000&locale=es\\_CL&assetType=MMM\\_Image&assetId=1180574635634&blobAttribute=ImageFile](http://solutions.3mchile.cl/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1184966474000&locale=es_CL&assetType=MMM_Image&assetId=1180574635634&blobAttribute=ImageFile).

material metálico es el mercurio, que solidifica a una temperatura significativamente más baja que la temperatura ambiente habitual.

Luis Narciso presenta lo siguiente: “La amalgama es formada cuando el mercurio líquido a la temperatura ambiente es mezclado con una aleación metálica, compuesta básicamente por plata, estaño y cobre. La reacción de la mezcla, conocida como amalgamación, implica la disolución de la capa superficial de las partículas de la aleación por el mercurio, formando dos nuevas fases sólidas a la temperatura ambiente”<sup>5</sup>.

#### **5.2.1.2. Etiología**

Según Luis Narciso, Barcelo Santana Humberto y Barrancos<sup>6</sup>: Esta aleación se viene utilizando desde hace muchos años con gran éxito y aunque los nuevos materiales poco a poco se van imponiendo, todavía sigue siendo el material de obturación directa más utilizado. Entre las propiedades de la amalgama de plata destaca una mayor expansión.

---

<sup>5</sup> LUIS NARCISO BARATIERI. SYLVIO MONTIRO JR, Odontología Restauradora, Fundamentos y Técnicas, Volumen 1, Editorial Santos, Brasil, Cap. 9, Pág. 153- 160.

<sup>6</sup> NOCHI CONCEICAO, Odontología Restauradora, Salud y Estética, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, 2008, Cap. 1, Pág. 1- 14.

Barrancos, Mooney, Barrancos. (2006). Operatoria Dental Integración Clínica. Argentina: Editorial Medica

BARCELO Santana Humberto Federico, (2008), Materiales dentales, conocimientos Básicos aplicados, Editorial Trillos, Mexico

La dureza o resistencia de la amalgama se adquiere algún tiempo después de su formación (generalmente en unas 24 horas) debido a esta condición se suele advertir al paciente para que no coma alimentos duros o desarrolle una fuerza exagerada con la pieza obturada. Dado que la amalgama puede sufrir una corrosión superficial, es habitual realizar un pulido tras su aplicación.

El mecanismo de retención de las amalgamas es puramente mecánico, porque se introduce el material en estado semisólido en una cavidad retentiva de donde no podrá escapar una vez que se solidifique.

### **5.2.1.3. Composición**

Brenna Franco y Lanata Eduardo<sup>7</sup>: amalgama dental contiene una mezcla de metales como el mercurio, plata, cobre, y estaño que químicamente ligan juntos en una sustancia dura, estable y segura. Las sospechas de que el mercurio de la amalgama es perjudicial para la salud se encuentra infundada. La amalgama dental se ha estudiado extensamente, y ha establecido un registro de seguridad y efectividad, sin precedentes con relación a otras obturaciones dentales.

Generalmente, a las aleaciones usadas con el mercurio para la aplicación dental se les denomina aleaciones de amalgama dental.

---

<sup>7</sup> LANATA Eduardo Julio. Colaboradores (2008), Atlas de operatoria dental, Editorial medica, 2 edición, Buenos Aires.  
BRENNNA Franco. (2010), Odontología restauradora procedimientos terapéuticos perspectivas de futuro, Barcelona. Editorial Mansson, 1 edición.

## COMPOSICIÓN DE LA AMALGAMA DENTAL.

- 50% de mercurio.
- 35 % de plata, 13 % de estaño, 2% de cobre y una pequeña cantidad de Zinc.

### 5.2.1.4. Propiedades

Según Barrancos y Luis Narciso<sup>8</sup>:

#### **Propiedades Físicas.**

No resulta difícil reconocer en la amalgama las propiedades físicas características de los materiales metálicos. Es ópticamente opaca, buena conductora térmica y eléctrica. Esto último puede hacer que sea necesario recurrir, en algunas situaciones clínicas, a la protección del órgano dentinopulpar con materiales aislantes antes de proceder a la inserción de la amalgama.

El coeficiente de variación dimensional térmica es más elevado que el de la estructura dentinaria (aproximadamente el doble), sin embargo, ello no se traduce en un inconveniente significativo debido a que el sellado marginal se

---

<sup>8</sup>LUIZ NARCISO BARATIERI, SYLVIO MONTEIRO Jr., 2011, Odontología Restauradora, fundamentos y técnicas, Buenos aires, editorial ráspero.  
Barrancos, Mooney, Barrancos. (2006). Operatoria Dental Integración Clínica. Argentina: Editorial Medica

logra por el mecanismo ya descrito, también carece de significado clínico la ligera contracción que se produce durante el endurecimiento. Pero deben cuidarse los aspectos técnicos de la manipulación para que este cambio dimensional no sea excesivo.

### **Propiedades Mecánicas.**

Teniendo presente que los núcleos de la estructura final de amalgama y su matriz están constituidos por compuestos metálicos de composición definida (compuestos intermetálicos), las propiedades mecánicas por esperar son las características en este tipo de aleaciones. Entre ellas se encuentran rigidez (alto núcleo de elasticidad) y resistencia compresiva, junto a valores menores de resistencia traccional, flexura, y escasa capacidad de deformación permanente.

### **5.2.2. Resinas**

Según Hernostroza y Ceccoti<sup>9</sup>: Los composites o resinas compuestas son materiales sintéticos que están mezclados heterogéneamente y que forman un compuesto, como su nombre indica, están compuestos

---

<sup>9</sup> HERNOSTROZA Gilberto, (2008), Adhesión en odontología restauradora, Editorial ráspero  
CECCOTTI, SFORZA, Carzoglio. (2007). El diagnóstico en Clínica Estomatológica. España: edición médica

por moléculas de elementos variados. Estos componentes pueden ser de dos tipos: los de cohesión y los de refuerzo. Los componentes de cohesión envuelven y unen los componentes de refuerzo (o simplemente refuerzos) manteniendo la rigidez y la posición de éstos. Los refuerzos confieren unas propiedades físicas al conjunto tal que mejoran las propiedades de cohesión y rigidez. Así, esta combinación de materiales le da al compuesto unas propiedades mecánicas notablemente superiores a las materias primas de las que procede.

Según Nochi presenta lo siguiente: “La evolución de los sistemas adhesivos y de las resinas compuestas para dientes posteriores ha posibilitado disminuir algunas deficiencias significativas en comparación de las primeras formulaciones, tales como la resistencia al desgaste, la falta de unión a la dentina, la contracción de polimerización y las manchas superficiales”<sup>10</sup>.

#### **5.2.2.1. Definición**

Según Hernostroza y Jordan Ronald<sup>11</sup>: Son materiales de obturación directa que se aplica cuando la restauración exige características estéticas. Por

---

<sup>10</sup> NOCHI CONCEICAO, *Odontología Restauradora, Salud y Estética*, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, 2008, Cap. 14, Pág. 231- 264.

<sup>11</sup> HERNOSTROZA Gilberto, (2008), *Adhesión en odontología restauradora*, Editorial ráspero JORDAN Ronald E. (2008), *Grabado compuesto estético, técnica y materiales*, editorial panamericana, 2 edición. Canada

ejemplo, en los dientes anteriores. Sin embargo, como estos materiales se han ido perfeccionando más, hoy día es frecuente su uso en los dientes posteriores, siendo en algunas ocasiones indispensables. Antes de la aparición de los composites, los materiales dentales que se empleaban en las restauraciones estéticas eran los cementos de silicato. Estos tenían entre otros inconvenientes, el ser altamente tóxicos para la pulpa dental.

Los composites son materiales constituidos por un componente orgánico derivado del metacrilato, que cuando se le aplica energía con una luz halógena polimeriza, dando lugar al fraguado o endurecimiento del material porque se forma una red de enlaces moleculares. Al composite se le añaden partículas inorgánicas, como cuarzo y sílice, con el fin de dar una mayor resistencia al producto fraguado. Por otra parte, también contiene sustancias aceleradoras de la reacción y pigmentos para obtener una coloración similar a la del diente.

#### **5.2.2.2. Etiología**

Según Hernostroza y Jordan Ronald<sup>12</sup>: Las resinas compuestas o composites empezaron a utilizarse en odontología a partir de la patente de *Kulzer (1942)*, primero en Alemania, a mediados de los años 40; y después en Estados Unidos,

---

<sup>12</sup> HERNOSTROZA Gilberto, (2008), Adhesión en odontología restauradora, Editorial ráspero  
JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada

en 1950. Desde entonces, su empleo ha estado dirigido fundamentalmente, a la sustitución y reparación del tejido dental.

N. Dabidenko presenta lo siguiente: “Por esta razón, los composites dentales se clasifican de acuerdo a su uso: aquellos destinados a su restauración y otros cuyo uso fundamental es la fabricación de prótesis”<sup>13</sup>.

La importancia y trascendencia de los composites para prótesis (coronas, puentes, base de la dentadura, etc.) resultan evidentes, ya que la mayoría de las personas, en alguna etapa de su vida requiere de los mismos para lograr una articulación y masticación eficiente, o bien una estética dental adecuada.

Por las mismas razones los materiales restaurativos también desempeñan un papel en la salud bucal. Estos materiales comúnmente se clasifican de acuerdo a su composición en varios grupos, por ejemplo, composites no rellenos (reforzados con esferas de polímeros), ionómero de vidrio, compomeros y resinas compuestas; aunque convencionalmente el término “composite para restauraciones dentales” o “composites dentales”.

---

<sup>13</sup> [http://www.ibmc.up.pt/projectos/FJMonteiro/Researchers/RCarrodeguas/RPM\\_81\\_535\\_2001\\_54-63.pdf](http://www.ibmc.up.pt/projectos/FJMonteiro/Researchers/RCarrodeguas/RPM_81_535_2001_54-63.pdf)

Las primeras formulaciones de composites dentales presentaban serios problemas de durabilidad y funcionalidad debido a que sus propiedades físico – mecánicas eran muy deficientes.

### 5.2.2.3. Composición

Según Jordan Ronald, Dra. Adela Jerba Garcia y Lutz F. Phillips<sup>14</sup>: Los composites dentales están compuestos por tres materiales químicamente diferentes:

- La matriz orgánica o fase orgánica;
- La matriz inorgánica,
- Material de relleno o fase dispersa; y
- Un órgano-silano o agente de unión entre la resina orgánica y el relleno cuya molécula posee grupos silánicos en un extremo (unión iónica con SiO<sub>2</sub>), y grupos metacrilatos en el otro extremo (unión covalente con la resina).

**La matriz orgánica** de las resinas compuestas, está constituida básicamente por: un sistema de monómeros mono, di- o tri-funcionales; un sistema iniciador de la polimerización de los radicales libres, que en las resinas compuestas

---

<sup>14</sup> <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n2/23.pdf>

JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada.

LUTZ F, Phillips RW. (2009), A classification and evaluatiin of composite resin systems. JProsthet Dent

fotopolimerizables es una alfa-dicetona (canforoquinona), usada en combinación con una agente reductor, que es una amina alifática terciaria y en las quimiopolimerizables es un per-compuesto el peróxido de benzoilo, usado en combinación con una amina terciaria aromática.

Un sistema acelerador que actúa sobre el iniciador y permite la polimerización en un intervalo clínicamente aceptable (el dimetilamino etilmetacrilato DMAEM, el etil-4-dimetilaminobenzoato EDMAB o el N,N-cianoetil-metilnilina CEMA); un sistema de estabilizadores o inhibidores, como el éter monometílico de hidroquinona, para maximizar la durabilidad del producto durante el almacenamiento antes de la polimerización y su estabilidad química tras la misma; por último, los absorbentes de la luz ultravioleta por debajo de los 350 nm, como la 2- hidroxí-4-metoxibenzofenona, para proveer estabilidad del color y eliminar sus efectos sobre los compuestos amínicos del sistema iniciador capaces de generar decoloraciones a medio o largo plazo.

Dra. Adela Jerba Garcia manifiesta lo siguiente: “Como regla general, se admite que, cuanto más bajo sea el peso molecular promedio del monómero o de su mezcla, mayor será el porcentaje de contracción volumétrica”<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n2/23.pdf>

Por su parte, **la fase dispersa** de las resinas compuestas está integrada por un material de relleno inorgánico del que dependen, fundamentalmente, las propiedades físicas y mecánicas del composite. La naturaleza del relleno, su modo de obtención y la cantidad incorporada determinarán en gran medida las propiedades mecánicas del material restaurador. Las partículas de relleno son incorporadas a la fase orgánica para mejorar las propiedades físico-mecánicas de la matriz orgánica, de ahí que la incorporación del mayor porcentaje de relleno posible, sea un objetivo fundamental.

**Un órgano-silano o agente de unión.** La nanotecnología ha conducido al desarrollo de una nueva resina compuesta, que se caracteriza por tener en su composición la presencia de nanopartículas que presentan una dimensión de aproximadamente 25 nm y nanoagregados de aproximadamente 75 nm, estos están formados por partículas de circonio/silice o nanosilice. Los agregados son tratados con silano para lograr entrelazarse con la resina.

#### **5.2.2.4. Propiedades**

SCHMIDSEDER Josef y Mandell José<sup>16</sup>: Las mejoras en las propiedades de las resinas compuestas han permitido que sean el material restaurador actualmente más utilizado en dientes permanentes. No obstante, la propiedad

---

<sup>16</sup> SCHMIDSEDER Josef,(2008), Atlas de odontología estética, 2 edición, editorial masson  
MANDELLI José,(2007), Fundamentos de odontología restauradora, Editorial santos, 1 edición

anticariogénica de los cementos de ionómero de vidrio debido a la liberación de flúor, y su capacidad para adherirse químicamente al tejido dentario, hacen que estos materiales sean aún muy atractivos para el clínico. Sobre todo, si tenemos en cuenta que las caries secundaria es el motivo principal para remplazar las restauraciones antiguas.

Las resinas cuentan con mayores propiedades estéticas, tienen mayor resistencia al desgaste y ofrecen un bajo potencial tóxico en comparación con las amalgamas. Ello provoca que sean preferidas para los pacientes, si bien no tanto para los Odontólogos ya que este material es más sensible y más complicado de manipular.

#### **5.2.2.5. Clasificación**

En función de la composición de las resinas compuestas, éstas se han clasificado de distintos modos con el fin de facilitar al clínico su identificación y posterior uso terapéutico. Una clasificación muy popular, todavía utilizable, es la que, basada en el tamaño de la partícula de relleno, hicieron Lutz y Phillips; estos autores dividieron a las resinas compuestas en “composites de macro relleno (partículas de 0,1 a 100 $\mu$ ), micro relleno (partículas de 0,04  $\mu$ ) y en composites híbridos (con rellenos de diferentes tamaños)”<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Lutz F, Phillips RW. A classification and evaluation of composite resin systems. J Prosthet Dent. 2009. Pag 400 - 408.

Una clasificación más exhaustiva fue la Willems y cols., fundamentada en diversos parámetros como el módulo de Young, el porcentaje (en volumen) del relleno inorgánico, el tamaño de las partículas principales, la rugosidad superficial y la fuerza de compresión.

### **5.2.3. Preparación para Amalgama**

Según BARRANCO deduce que<sup>18</sup>:

Las preparaciones cavitarias para amalgamas se estudiarán de acuerdo con el siguiente ordenamiento.

- Preparaciones cavitarias de clase I; que comprende la porción oclusal de molares y premolares, puede incluir parcial o totalmente una o más cúspides.
- Preparaciones cavitarias de clase II; corresponde a la porción proximal de los molares y premolares y puede estar asociada a alguna de las siguientes situaciones.

---

<sup>18</sup> BARRANCO, Julio. "operatoria dental" edición 4. Editorial Panamericana. Buenos Aires Argentina. 2008. Pag, 1035

***Sin compromiso de la cresta marginal.***

***Ranura Horizontal.*** Utilizan las caras libres para el acceso, sin compromiso de la superficie oclusal o cresta marginal.

***Túnel.*** Utiliza la cara oclusal para acceder a la lesión proximal y evita así el compromiso de la cresta marginal.

***Con compromiso de la cresta marginal.***

***Ranura vertical.***

Cuando hay menos de 2 mm de cresta marginal remanente, está indicada su remoción, pero la preparación se restringe a la porción proximal.

***Con compromiso de la superficie oclusal.***

***Compuesta.*** Involucra la cara oclusal y una de las caras proximales.

***Compleja.*** Involucra la cara oclusal y a ambas superficies proximales y/o una cúspide o más de una.

- Preparaciones cavitarias de clase V. comprende la porción vestibular o lingual de los molares y premolares.

### **5.2.3.1. Eliminación de tejido cariado**

Según Hernostroza<sup>19</sup>: En una preparación grande es frecuente observar que las caries han avanzado hasta en profundidad. Se deberá excavar todo el tejido deficiente (cariado) hasta lograr una dentina sana y limpia. Los detectores de caries son útiles para realizar mejor este procedimiento para la remoción de tejidos cariados. Cuando las caries en su avance, hayan ocupado todo el piso de la cavidad, deberá buscarse apoyo dentinario sano en dos o tres puntos diferentes para evitar la transmisión de presiones a la pulpa a través de la amalgama o lo que sería la resina correspondientemente.

### **5.2.3.2. Elección de fresas**

Según Luis Narciso manifiesta lo siguiente: “Antes de la realización de la preparación Cavitaria, es aconsejable contar con las radiografías, a fin de evaluar la extensión dentinaria de la lesión”<sup>20</sup>.

La apertura se realiza con una fresa que tenga la capacidad de penetración como es la fresa redonda; primera en forma vertical y que pueda hacer corte

---

<sup>19</sup> HERNOSTROZA Gilberto, (2008), Adhesión en odontología restauradora, Editorial ráspero.

<sup>20</sup> LUIS NARCISO BARATIERI. SYLVIO MONTIRO JR, Odontología Restauradora, Fundamentos y Técnicas, Volumen 2, Editorial Santos, Brasil, Cap. 19, Pág. 433- 460.

horizontal después. Para ello se indican las piriformes 329, 330 o 331L. Se usa velocidad superalta con abundante refrigeración acuosa. Se elige el punto de la superficie dentaria que ofrezca mayor facilidad de penetración. Se ubica la fresa en ángulo de 30 grado con respecto a la superficie para iniciar el corte y apenas se atraviesa el esmalte se le coloca perpendicular a la superficie. A partir de este momento se debe continuar en forma ininterrumpida y sin retirar la fresa hasta completar la apertura, siguiendo los surcos, que son los sitios de menos resistencia, y esbozando el contorno cavitario. Si la lesión ya se presenta con una brecha se utilizan las fresas troncocónicas N 1169 o 1170 o las cilíndricas de extremo redondeado 1156 o 1157, procurando iniciar el corte en el sitio donde existe cavidad. (Anexo 3. Fig. 6)

### **5.2.3.3. Retención**

Según Jordan Ronald y Ceccoti Sforza<sup>21</sup>: La forma de resistencia y la profundidad son las dos características fundamentales de la conformación cavitaria y se interrelacionan constantemente, el operador con ciertas experiencia clínica resuelve ambas formas, sea simultáneamente o después de la otra. La forma de resistencia se logra cuando la pared cavitaria cumple con los siguientes requisitos: 1) inclinación conveniente, 2) regularidad en toda su extensión, 3) esmalte sostenido por dentina, 4) Ángulo cavo superficial cercano

---

<sup>21</sup>JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada

CECCOTTI, SFORZA, Carzoglio. (2007). El diagnóstico en Clínica Estomatológica. España: edición médica.

a 95 grados, 5) grosor suficiente para resistir los cambios dimensionales de los materiales de obturación y las fuerzas masticatorias

El piso debe ser plano y perpendicular a la dirección de las fuerzas masticatorias que recibe el diente. Los pisos curvos no son convenientes porque no distribuyen las fuerzas de forma que sean absorbidas por el dientes además pueden facilitar la ruptura de la restauración y del diente o generar lesiones a la pulpa.

#### **5.2.3.4. Colocación de Base Cavitaria**

Según Brenna Franco<sup>22</sup>: Cuando el recubrimiento de la dentina intenta cumplir otras funciones además de aislar o formar barreras y su espesor es superior a 1 milímetro, se lo clasifica como base cavitaria. Las bases sirven para rellenar socavados, nivelar un piso cavitario, reforzar paredes, aumentar la rigidez del piso resistir la condensación de materiales, reducir el espesor del material de restauración y en toda situación clínica en la que sea necesario modificar la forma interna o externa de una preparación dentaria. (Anexo 3. Fig. 3)

Barranco Julio manifiesta lo siguiente: “Es preferible que las bases sean adhesivas y de endurecimiento rápido, y en su composición no deben de existir

---

<sup>22</sup> BRENNNA Franco. (2010), Odontología restauradora procedimientos terapéuticos perspectivas de futuro, Barcelona. Editorial Mansson, 1 edición.

agentes capaces de irritar o dañar la pulpa a través de los canalículos dentinarios”<sup>23</sup>.

## **Aplicación Clínica**

Según Cuniberti y Machini Ricardo<sup>24</sup>: En la preparación para amalgama de tamaño mediano y de profundidad intermedia, cuando ya se ha perdido hasta un 50% de la dentina que protege el techo de la cámara pulpar, la protección dentinopulpar se realiza con una base de ionómero vítreo. En primer lugar se realiza una limpieza de la cavidad con agua a presión, soluciones hidroalcohólicas detergentes y levemente antisépticas.

**Técnica de aplicación.** Se puede utilizar un ionómero de tipo convencional (de fraguado químico) o un ionómero modificado con resinas (de fotopolimerización). El ionómero convencional, una vez preparado según las indicaciones técnicas, se lleva a la cavidad bajo la forma de una gota, con un aplicador que puede ser un explorador N° 23, un asa metálica, una sonda para endodoncia acodada, o una pistola aplicadora. Con el ansa metálica se lleva

---

<sup>23</sup> BARRANCO, Julio. “*operatoria dental*” edición 4. Editorial Panamericana. Buenos Aires Argentina. 2008. Pag, 1035

<sup>24</sup>CUNIBERTI, De Rossi-Rossi. (2009). Lesiones Cervicales No Cariosas. España: Editorial Panamericana  
MACHINI, Ricardo.(2007). Materiales Dentales. Argentina: Editorial Medica Panamericana

una sola gota por vez, que se ubica en primer lugar en el sitio de acceso más difícil para luego ir cubriendo con gotas sucesivas todo el piso pulpar y los ángulos pulpares con las paredes laterales.

#### **5.2.3.5. Preparación de la Amalgama**

Según Barranco y Rossi Cuniberti<sup>25</sup>: La composición fundamental de este tipo de aleación esta constituida por la fase gamma (Aleación de Ag -Sn) la cual es mezclada con el Mercurio formándose dos fases:

Fase gamma 1: Aleación de Plata y Mercurio.

Fase Gamma 2: Aleación de Estaño y Mercurio.

Durante las fase gamma 1 y gamma 2 la amalgama es relativamente plástica, se puede condensar y tallar, la unión de estas dos fases da lugar a la amalgama definitiva.

Según Nocchi Conceicao manifiesta lo siguiente: “Cavidades amplias y con poca estructura dental remanente pueden representar una limitación para el uso de amalgama, pues el riesgo de una fractura dentaria post restauración es

---

<sup>25</sup>ROSSI. Cuniberti,(2008), Atlas de odontología restauradora y periodoncia. Madrid, Edición 2. Editorial Panamericana  
BARRANCO, Julio. “operatoria dental” edición 4. Editorial Panamericana. Buenos Aires Argentina. 2008.

mayor si lo comparamos con el uso de materiales restauradores adhesivos, los cuales refuerzan las piezas dentarias”<sup>26</sup>.

#### **5.2.3.6. Tallado y Pulido**

Según Machini y Brenna Franco<sup>27</sup>: Una vez colocada y condensada la amalgama en la cavidad, se talla la restauración para reproducir la correspondiente forma anatómica. Si el tallado es muy profundo disminuye el volumen de la amalgama especialmente en zonas marginales. La amalgama es frágil, de pequeños espesores por ello debe evitarse dejar material más allá del borde cavo superficial. Al tallar debe oírse un crepitado o sonido metálico característico.

Según Luis Narciso manifiesta lo siguiente: “Así, los procedimientos de acabado y pulido de las restauraciones de amalgama solamente deben de realizarse en una sesión posterior a la sesión durante la cual la restauración fue finalizada”<sup>28</sup>.

---

<sup>26</sup>Nocchi Conceicao, Odontología restauradora, Salud y estética, 2 Edición, Editorial panamericana, Buenos Aires, 2008, cap 10. Pág. 149-168.

<sup>27</sup>BRENNA Franco. (2010), Odontología restauradora procedimientos terapéuticos perspectivas de futuro, Barcelona. Editorial Mansson, 1 edición

MACHINI, Ricardo.(2007). Materiales Dentales. Argentina: Editorial Medica Panamericana

<sup>28</sup> LUIS NARCISO BARATIERI. SYLVIO MONTIRO JR, Odontología Restauradora, Fundamentos y Técnicas, Volumen 1, Editorial Santos, Brasil, Cap. 9, Pág. 153- 160.

Los procedimientos técnicos que constituyen el tallado buscan: completar la condensación, eliminando posibles restos de mercurio en la superficie; reducir la porosidad e irregularidades superficiales, remover excesos de material, mejorar las propiedades físicas de los márgenes, aumentar la resistencia, disminuye la corrosión, devuelve la forma anatómica y mejorar la adaptación.

**PULIDO**, el pulido de las restauraciones de amalgama se hace, generalmente de 24 horas después de haber sido realizadas. Las amalgamas de alto contenido en Cobre y de partículas esféricas; que endurecen rápidamente; las maniobras de terminación y pulido pueden, en teoría realizarse después de unas pocas horas.

Si bien el pulido no resulta imprescindible en las amalgamas con alto contenido en cobre (por ausencia de la fase gamma 2) que es la que experimenta mayor grado de corrosión; la justificación de su realización radica en que con él pueden rectificarse ciertos aspectos relacionados con la forma anatómica de la restauración, como contornos, aspecto (brillo metálico) y textura, con lo que disminuye la corrosión y el atrapamiento de la placa bacteriana a la vez que mejora la higiene.

#### **5.2.4. Preparación para Resina**

Según Schmidseeder Josef<sup>29</sup>: Toda preparación debe seguir principio de naturaleza mecánico, biológico, funcional y estético. Un requisito necesario para que posteriormente la restauración desempeñe adecuadamente su función; de las cuales se van a manejar varios aspectos para llevar a cabo una restauración adecuada con resina. En comparación a la preparación de la amalgama la resina es un material muy conservador; en donde se va a conservar la mayor cantidad de tejido sano. Se debe tener en cuenta todos los pasos a seguir para una preparación empezando desde el aislamiento.

Según Nochi Conceico manifiesta lo siguiente: “La preferencia recae en realizar aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma, debido a la extrema importancia de evitar contacto con la humedad durante la aplicación del sistema adhesivo y la aplicación de la resina compuesta”<sup>30</sup>.

##### **5.2.4.1. Eliminación de Tejido Cariado**

La eliminación del tejido cariado se refiere al mismo procedimiento que en el de la amalgama, en diferencia que vamos a conservar la mayor cantidad de tejido sano al momento de realizar la apertura y retención; ya que la resina es un

---

<sup>29</sup>SCHMIDSEDER Josef,(2008), Atlas de odontología estética, 2 edición, editorial masson.

<sup>30</sup> NOCHI CONCEICO, Odontología restauradora, Salud y estética, 2 edición, Editorial Panamericana, Buenos aires, 2008, Cap.15, Pág. 265-286.

material adhesivo que no necesita realizarse una retención extensa en el diente ya que el ácido grabador da su retención.

Según Gilberto Hernostroza presenta lo siguiente:

Para la remoción de tejidos se dispone de: instrumentos manuales (cucharillas, excavadores o curetas), instrumentos mecánicos (sistema ultrasonido o químico – mecánico), instrumentos rotatorios (fresas o piedras adicionales por alta, media o baja velocidad) instrumento de energía cinética (aire abrasivo o aeroabrasión) e instrumentos de foto – abración (laser)<sup>31</sup>

#### **5.2.4.2. Elección de Fresas**

Según Jordán Ronald<sup>32</sup>: En la elección de fresas son sin número de fresas que se deben de utilizar durante toda la preparación de la cavidad y después de terminarla. Entre las fresas de elección nombraremos las más utilizadas en el orden de su utilización:

- Fresas redonda según la apertura que vayamos a realizar: pequeñas, medianas y grandes.
- Fresas Truncocónica
- Fresas Cilíndrica de extremo redondeado y plano.
- Fresas cono invertido.
- Fresas para pulir después de la restauración.

---

<sup>31</sup> JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada

<sup>32</sup> GILBERTO HENOSTROZA H. Adhesión en Odontología Restauradora, 2 edición, Editorial Raspano, España, 2010, Cap. 8, Pág. 201- 228.

### 5.2.4.3. Bisel

Según Nouchi Conceicao y Luis Narciso<sup>33</sup>: Los pisos no deben ser aplanados a expensas de tejido sano, pues se impone su relleno con "liners" o con sustancias que provean sellado en condiciones de esterilidad y de hibridación dentaria. En ángulos internos redondeados, en cuanto a la integridad de las cúspides es razonable mantenerlos en la medida que no se hallen socavadas riesgosamente. En tal caso es más prudente remplazarlos con material restaurador y por ende convendrá desgastarlas ofreciendo al material restaurador un borde cavo paralelo al piso cavitario.

La realización de un bisel en los márgenes de esmalte que no se encuentran en contacto con el diente vecino esta indicada fundamentalmente por razones estéticas, para disminuir la línea de transición diente-material restaurador. Los biseles deben ser angulados a 45° y si es posible ligeramente profundizados en su tramo medio: biseles en cuchara y tanto mas extendidos, cuanto mayor sea la necesidad restauratriz. El contorno cavo superficial en superficies oclusales conviene realizarlos a 90°.

Al hacer un bisel en la cavidad ya sea plano, cóncavo o convexo; las curvas aumentan el área de retención y producen mejores resultados. Generalmente

---

<sup>33</sup>LUIZ NARCISO BARATIERI, SYLVIO MONTEIRO Jr., 2011, Odontología Restauradora, fundamentos y técnicas, Buenos aires, editorial ráspero.  
NOUCCHI, Conceicao,(2008). Odontología Restauradora Salud Y Estética. Argentina: Medica Panamericana

se usa una fresa llama. El bisel cóncavo es mejor porque hay mejor adaptación y menor pérdida de tejido.

#### **5.2.4.4. Grabado Ácido**

Según Jordan Ronald y Hernostroza<sup>34</sup>: La adhesión micro mecánica va creando retenciones en el esmalte, este es el método más efectivo para lograr un sellado marginal; es la base en el uso de resinas (proporciona una unión fuerte entre resina y esmalte). El grabado ácido se refiere a dejar expuestos los micro túbulos para dejar mayor retención ya que la resina es un material adhesivo. El objetivo del grabado ácido es limpiar la superficie del esmalte, eliminando la capa superficial proporcionando una superficie porosa, ya que la desmineralización forma microporos de 25 a 30 micrones. (Anexo 3. Fig. 7)

La técnica de grabado ácido se refiere a lavar y limpiar con pómez para eliminar la placa bacteriana (no se usa al aplicar sellantes porque el polvo queda dentro). No se usan pastas profilácticas. Antes de colocar el ácido grabador hay que proteger al diente vecino (banda) y tener el diente aislado y seco.

Según Luis Narciso manifiesta lo siguiente: “Para que el esmalte sea grabado adecuadamente, lo ideal es que el ácido permanezca 15 a 30 segundos sobre

---

<sup>34</sup>HERNOSTROZA Gilberto, (2008), Adhesión en odontología restauradora, Editorial ráspero.  
JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada

este. En la dentina, sin embargo, el tiempo ideal de actuación del ácido es de sólo 15 segundos”<sup>35</sup>.

El material de elección para grabar el diente para las preparaciones es el ácido fosfórico al 30-37%. Es de preferencia la utilización de ácidos comerciales en presentaciones de gel, ya que vamos a tener un mayor control en el área de aplicación; así evitando la contaminación de tejidos vecinos y el ahorro del material. Antes de colocar el ácido se debe tener un área limpia y seca; luego se coloca el ácido solo en el bisel. Por característico, el color del diente grabado va a perder brillo.

Según Luis Narciso presenta lo siguiente: “Para que el esmalte sea grabado adecuadamente, lo ideal es que el ácido permanezca 15 a 30 segundos sobre este. En la dentina, sin embargo, el tiempo ideal de actuación del ácido es de sólo 15 segundos”<sup>36</sup>.

#### **5.2.4.5. Lavado y Secado**

Según Schmidserder Josef<sup>37</sup>: Después de realizar el grabado ácido esperando el lapso que esta determinado por el indicador se va a realizar lo que es el lavado y secado de la cavidad, donde se va a realizar la eliminación del ácido

---

<sup>35</sup> LUIS NARCISO BARATIERI. SYLVIO MONTIRO JR, Odontología Restauradora, Fundamentos y Técnicas, Volumen 1, Editorial Santos, Brasil, Cap. 5, Pág. 97- 112.

<sup>36</sup> LUIS NARCISO BARATIERI. SYLVIO MONTIRO JR, Odontología Restauradora, Fundamentos y Técnicas, Volumen 1, Editorial Santos, Brasil, Cap. 5, Pág. 97- 112.

<sup>37</sup> SCHMIDSEDER Josef,(2008), Atlas de odontología estética, 2 edición, editorial masson .

fosfórico y también eliminando las partículas de esquirlas del diente en su preparación.

Según Gilberto Hinestroza presenta lo siguiente: “Cuando se aplica la preparación cavitaria se las realiza de elección con la pieza de mano de alta velocidad con irrigación acuosa”<sup>38</sup>.

Al secar perfectamente con aire presurizado por 5 segundos, perpendicular al esmalte, protegiendo la dentina. La superficie grabada debe mantenerse limpia y seca hasta usar la resina. El contacto con sangre o saliva evita que el adhesivo forme prolongaciones en el esmalte. Si hay contaminación con sangre y saliva, se debe volver a lavar con agua oxigenada al 3-5%.

Según Gilberto Hinestroza presenta lo siguiente: “El esmalte acondicionado y lavado debe de ser secado durante 5 segundos, con aire presurizado, deshumidificado, frío y filtrado”<sup>39</sup>.

#### **5.2.4.6. Colocación de Bondi**

Según Nouchi Conceico<sup>40</sup>: Las resinas compuestas de obturación son viscosas y no mojan el esmalte grabado, para ello se utilizan agentes de unión al esmalte

---

<sup>38</sup> GILBERTO HENOSTROZA H. Adhesión en Odontología Restauradora, 2 Edición, Editorial Ráspero, España, 2010, Cap. 4, Pág. 69- 88.

<sup>39</sup> GILBERTO HENOSTROZA H. Adhesión en Odontología Restauradora, 2 Edición, Editorial Ráspero, España, 2010, Cap. 4, Pág. 69- 88.

(bonding); es un material líquido fotocurado de la resina diluida con otro monómero menos viscoso, lo que aumenta la unión mecánica entre el esmalte y la resina; dándole una mayor resistencia a la restauración. Estos están siendo remplazados por los llamados adhesivos dentinario, que se unen a esmalte y dentina. (Anexo 3. Fig. 8)

#### **5.2.4.7. Colocación de la Resina.**

Según Brenna Franco y Lanata Eduardo<sup>41</sup>: Una definición de adhesivo dental (resina) que va a funcionar adecuadamente consta en trabajar o colocar el material en capas finas para que abarque toda la cavidad para adherir el material restaurador al diente, tanto a esmalte como a dentina. Es este, uno de los factores más importantes para conseguir una adecuada adhesión y es un factor olvidado en las mayorías de los profesionales y demás, para que se produzca una buena impregnación del colágeno y unos "tags" de longitud adecuada es necesario que el adhesivo esté colocado el tiempo suficiente sobre el sustrato sin que lo sequemos o lo polimericemos. La mayoría de fabricantes de adhesivos recomiendan unos 15 segundos para conseguir que estos interactúen adecuadamente con el sustrato.(Anexo 3. Fig. 1)

---

<sup>40</sup> NOUCCHI, Conceicao,(2008). Odontología Restauradora Salud Y Estética. Argentina: Medica Panamericana

<sup>41</sup> BRENNNA Franco. (2010), Odontología restauradora procedimientos terapéuticos perspectivas de futuro. Barcelona. Editorial Mansson, 1 edición

LANATA Eduardo Julio. Colaboradores (2008), Atlas de operatoria dental, Ediorial medica, 2 edición, Buenos Aires.

La técnica húmeda parece la más adecuada actualmente para conseguir los mejores resultados en lo que a fuerza adhesiva se refiere, pero esta técnica no está exenta de inconvenientes que derivan fundamentalmente de su complejidad técnica y en concreto de la dificultad que supone mantener el equilibrio.

#### **5.2.4.8. Tallado y Pulido**

Según Nouchi Conceicao manifiesta lo siguiente:

Una cuidadosa inserción de la resina compuesta en las restauraciones directas puede evitar la presencia de excesos grosores. Esto es importante, pues minimiza la etapa de acabado/pulido de las restauraciones, que puede generar alteraciones en las superficies de resinas compuestas y defectos en la interface diente – material restaurador<sup>42</sup>

Al acabar inmediatamente después de foto curar, se procede a la eliminación del exceso del composite con fresas de acabado o diamantes. Un acabado y pulido final se consigue usando los discos de acabar y pulir. El tallado, si es necesario, puede efectuarse con fresas en forma de llama, con baja velocidad y buena refrigeración. El pulido puede efectuarse con gomas abrasivas de diferentes tamaños y formas, bajo abundante agua y bajando de capacidad abrasiva hasta llegar al brillo. Los discos para terminar resinas compuestas son muy necesarios ya que van a terminar de dar el pulido adecuado.

---

<sup>42</sup> NOCHI CONCEICAO, Odontología Restauradora, Salud y Estética, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, 2008, Cap. 14, Pág. 231- 264.

### 5.2.5. Comparación de materiales

Según Palma Ascensión<sup>43</sup>: En la actualidad hay un sin números de materiales restauradores que se utilizan para curar a las piezas afectadas. El éxito del material restaurador es responsabilidad exclusiva del Odontólogo. La selección correcta del material no es el factor más importante y tampoco garantiza el éxito de una restauración, sin embargo una selección incorrecta sin duda conducirá al fracaso dependiendo al cuidado del paciente.

Existen materiales más antiguos como es la amalgama de plata que posee una buena estabilidad a la compresión, al desgaste; pero a su vez también presentan muchas desventajas en comparación de los materiales adhesivos de la actualidad como es una de la principal la estética, seguida por lo que es una forma más convencional y conservador que presenta este material.

---

<sup>43</sup> PALMA, Ascensión.(2010). Técnica de ayuda Odontológica y Estomatológica. España: Edicion Panamericana.

### **5.2.5.1. Estética**

Según Jordan Ronald<sup>44</sup>: Como material de elección para las restauraciones posteriores encontramos lo que es la estética, como es la elección de materiales adhesivos ya que presentan una mayor semejanza al diente a restaurar. Las resinas o compomeros presentan una gamma de colores por lo cual es de elección buscar lo más semejante al color natural del diente para tener una buena estética

## **5.3. HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA**

### **5.3.1. Definición**

Según Sharav<sup>45</sup>: Varias son las denominaciones que se presentan en diversas bibliografías acerca de la hipersensibilidad dentaria, sensibilidad dental, hipersensibilidad dental, dentinalgia e hiperestesia dentaria; en el transcurso de esta tesis solo se mencionará como hipersensibilidad dentaria (HD).

---

<sup>44</sup>JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada.

<sup>45</sup>SHARAV, Yair; Benoliel, Rafael. (2011), Dolor Oro Facial y Cefalea, 1 edición, Editorial Elsevier. Madrid- España. Pag. 45

La Sociedad española de Periodoncia y Osteointegración define que: “la hipersensibilidad dentaria se presenta clínicamente como una reacción dolorosa exagerada de un diente ante un estímulo sensitivo doloroso”<sup>46</sup>.

Desde el punto de vista etiopatogénico, la HD se la define como un dolor que surge de la dentina expuesta, de manera característica como reacción ante estímulos químicos, térmicos, táctiles u osmóticos y que no es posible explicar cómo han surgidos de alguna otra forma como defecto a un trastorno dental.

Lo característico de la HD es el dolor, resaltando su carácter exagerado frente a un estímulo mínimo y sin que existan otras patologías dentales que lo justifiquen. Otra de las posibles causas es la consecuencia de la pérdida de los tejidos de protección natural como el esmalte, cemento radicular y gingival exponiendo la dentina a fenómenos como abrasión, erosión, abfracción y/o diversos hábitos conductuales.

Sin olvidar que la HD es uno de los trastornos dentales más frecuentemente referido por los pacientes en la consulta dental afecta uno de cada siete pacientes y aparece sobre todo entre la segunda y cuarta década de vida.

---

<sup>46</sup> Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. (2009). *Manual de Higiene Bucal*. Capítulo 7. Editorial médica Panamericana. Pag. 64

Según Tortoline P manifiesta lo siguiente: “La hipersensibilidad es un síntoma común característico de dolor hacia un estímulo el más común es el frío, siendo más frecuente encontrarla en el maxilar inferior”<sup>47</sup>.

### **5.3.2. Prevalencia**

Según Tortoline P. y Sepa<sup>48</sup>: La hipersensibilidad dentaria puede presentarse ya en la adolescencia, pero se observa más comúnmente en la población adulta. En estudios sobre la prevalencia de hipersensibilidad dentaria, se han reportado niveles ampliamente diferentes, que oscilan entre el 4 y el 57%, en personas pertenecientes al ámbito de la práctica odontológica general. Estas amplias variaciones se han atribuido a una serie de factores, incluido el método de evaluación o diagnóstico, la base y los escenarios poblacionales, y los factores del comportamiento tales como los hábitos de higiene bucal y la ingesta de alimentos y bebidas ácidas.

Una gran encuesta mundial, realizada en 2002, mostró niveles autoreportados de sensibilidad en un rango de entre el 37 y el 52%, mientras que una serie de encuestas anteriores sugirió una prevalencia de aproximadamente el 15%. También se ha informado que los niveles de hipersensibilidad dentaria

---

<sup>47</sup> [http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v19n5/origina l3.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v19n5/origina%20l3.pdf).

<sup>48</sup>SEPA. (2007), Manual de higiene bucal, buenos aires, edición medica panamericana

detectados varían entre los diferentes profesionales, los higienistas detectan niveles casi dos veces mayores que los detectados por los Odontólogos. Los expertos han sugerido que las encuestas a los pacientes sobreestiman la prevalencia de HD, dado que los exámenes clínicos llevados a cabo cuidadosamente por examinadores dentales entrenados mostraron, de manera uniforme, niveles de prevalencia más bajos.

No obstante, en un resumen reciente de estudios, se observó un rango más amplio de valores de prevalencia (4-74%) para estudios en los que se usó el diagnóstico clínico. No resulta sorprendente que los niveles de sensibilidad radicular sean mayores, entre el 60 y el 98%, en pacientes que recibieron tratamiento periodontal.

Parece ser que hay una incidencia levemente mayor de HD en mujeres que en los hombres, lo que posiblemente refleje las prácticas de higiene bucal y dietas. La mayor parte de las personas que sufren HD se encuentran en el rango de entre 20 y 49 años, con una incidencia máxima entre los 30 y los 39 años. Los niveles más bajos de HD en personas mayores se deben, muy probablemente, a procesos reparadores que reducen la permeabilidad y reducen la conductancia hidráulica, como la formación de una dentina secundaria. Las áreas cervicales vestibulares de los dientes permanentes son las más comúnmente afectadas, y se ha reportado que los caninos, los premolares y los

incisivos se ven afectados con mayor frecuencia que los molares. Esta distribución de la hipersensibilidad dentaria es notablemente coherente con la incidencia de recesión gingival. Una vez más, esto sugiere que la recesión gingival es la principal causa de exposición dentinaria y un importante factor predisponente de la HD

A nivel de Latinoamérica los índices son muy variables, estos van del 4 al 57% de la población adulta. Según Dra. Dianni Cummis manifiesta lo siguiente: “Se considera que la hipersensibilidad dentaria en el Ecuador es mayor al 25% de la población adulta. Aquellas personas con un traumatismo de periodoncia padecen de sensibilidad a nivel radicular que varía en un 60 y 98% y aquellas que se someten a blanqueamiento dental en un 54 y 75%”<sup>49</sup>.

### **5.3.3. Etiopatogenia**

Tortoline P. y Ardila Medina<sup>50</sup>: En condiciones fisiológicas las terminaciones de los túbulos dentinarios están cubiertas, en la corona del diente por la capa de esmalte, y por cemento y encía en la parte radicular. Cuando se pierden estas cubiertas, los túbulos quedan expuestos al medio oral transmitiendo estímulos hasta la pulpa que excitan terminaciones nerviosas responsables de la HD.

---

<sup>49</sup><http://www.gacetadental.com/noticia/7508/INFORMES/hipersensibilidad-dentinaria-diagn%C3%B3stico-hasta-terapia-avanzada-alivio-diario-sensibilidad.html>  
ARDILA, Medina, CM. (2009). Hipersensibilidad dentinaria. Madrid: Editorial Medica

Se desconoce con exactitud el proceso por el que los estímulos pasan a través de la dentina; la teoría Hidrodinámica señala que en los túbulos dentinarios abiertos se producen bruscos desplazamientos del líquido intratubular que a nivel pulpar dan hiperpresiones o depresiones responsables del dolor típico de la HD.

Distintas situaciones clínicas pueden provocar la destrucción mecánica o química de las capas que cubren la dentina (a nivel coronal, cervical o radicular) y dejar finalmente los túbulos dentinarios abiertos al medio oral. Entre los factores mecánicos cabe destacar: el cepillado, el uso de pasta dentífrica abrasiva, el bruxismo y el tratamiento periodontal.

Es relativamente frecuente que la acción de los factores de origen mecánico se vea agravada por la actuación de factores de origen químico (ph ácido). Entre estos últimos resaltan: la acumulación de placa bacteriana, la dieta con alimentos y bebidas ácidas, la acción de ácido proveniente del estómago (reflujo gástrico y vómitos de repetición). Actualmente, sin embargo, desconocemos el proceso exacto por lo que los estímulos son capaces de atravesar la dentina para provocar la HD y se han formulado varias hipótesis.

#### 5.3.4. Teoría del Dolor

Según Ceccoti Sforza y Torabineja<sup>51</sup>: Los odontoblastos maduros son células columnares con una distribución polarizada, con el núcleo ocupando la zona proximal del cuerpo celular y el aparato de Golgi, un cilio primario y mitocondrial ubicados sobre el núcleo; contienen además, numerosos microtubulos organizados longitudinalmente asociados con vesículas de secreción, filamentos intermedios de vimentina y haces de micro-filamentos de actina.

La dentina tiene sensibilidad y solo responde con percepción de dolor frente a ciertos estímulos normales, térmicos, químicos o táctiles; el dolor de la dentina se caracteriza por un dolor agudo, breve y localizado inmediatamente después de actuar un estímulo. Los tejidos dentarios y pulpar constituyen un verdadero complejo, no solo desde el punto de vista embriológico y estructural, si no también funcional, ya que los procesos biológicos de ambos se relacionan estrechamente. Se desconoce el proceso exacto por el cual se crea el dolor a nivel de la dentina, sin embargo, se han formulado varias teorías del dolor dentinal para explicar este síntoma.

---

<sup>51</sup>CECCOTTI, SFORZA, Carzoglio. (2007). El diagnóstico en Clínica Estomatológica. España: edición médica  
TORABINEJAD, Mahmoud. (2010), Endodoncia principios y práctica, cuarta edición, editorial Elseiver, Barcelona España

En la actualidad no existen discrepancia acerca de que la dentina es sensible, sin embargo no hay acuerdo con respecto a las bases orgánicas de dicha sensibilidad. Hasta el momento son 3 las teorías sobre cómo sucede mecanismo del dolor dentinal.

- Activación de las extensiones intradérmicas de los nervios pulpares.
- Un mecanismo de traducción que comprende al odontoblasto y a sus prolongaciones dentarias.
- Un mecanismo hidrodinámico dentro de los túbulos dentinales.

#### **5.3.4.1. Teoría Nerviosa**

Según Sharav y Noucchi Conceicao<sup>52</sup>: Es la teoría más antigua, y según ella, un dolor tan exagerado de la dentina indicaría que está inervada por abundantes terminaciones nerviosas, pero las observaciones al microscopio óptico y electrónico demuestran que en la dentina no hay nervios, salvo unos pocos en la vecindad de la pulpa, y por lo tanto, no se podría sostener que fueran los responsables de un dolor tan exagerado.

---

<sup>52</sup>SHARAV, Yair; Benoliel, Rafael. (2011), Dolor Oro Facial y Cefalea, 1 edición, Editorial Elsevier. Madrid- España. Pag. 45  
NOUCCHI, Conceicao,(2008). Odontología Restauradora Salud Y Estética. Argentina: Medica Panamericana

En su lugar la sociedad de odontología venezolana en un acta odontológica publicada en el portal web en el año 2009 sugiere que la.

***Teoría de la activación de las extensiones intradentinarias de los nervios***

***pulpaes:*** Esta teoría sugiere la existencia de terminaciones nerviosas en la dentina, las cuales pueden estimular directamente a la pulpa. Se basa en que las terminaciones nerviosas que están en la pulpa, pasan a través del agujero apical, se ramifican y forman el plexo de Rashkow en la periferia de la pulpa y en la zona celular subyacente; de aquí se extiende a la capa subodontoblástica y ocurre la arborización final en la capa odontoblástica. Las fibras nerviosas forman asas, de las cuales algunas de ellas llegan a la predentina y regresan al plexo y otras penetran al interior de los túbulos dentinarios alcanzando una distancia no mayor de 100 nm dentro de la dentina. Según Carlos Brennet: “No existe suficiente evidencia científica que sustente que las fibras penetren hasta la unión amelodentinaria ya que los estudios ultraestructurales han mostrado que las fibras intratubulares se asemejan más a terminaciones simpáticas motoras que a receptores sensoriales”<sup>53</sup>.

---

<sup>53</sup> <http://www.scielo.org.ve/pdf/aov/v47n1/art29.pdf>

#### 5.3.4.2. Teoría Odontoblastica

Propone que los odontoblastos, que son unas células que tienen una prolongación en el interior de la dentina serían los encargados de recoger la sensibilidad y pasarla a los nervios pulpares. En su lugar la sociedad de odontología venezolana en un acta odontológica publicada en el portal web en el año 2009 sugiere que la:

***Teoría del mecanismo de transducción que comprende al odontoblasto y a sus prolongaciones dentinarias***, se planteó que los odontoblastos pudieran funcionar como receptores. Por lo tanto, la estimulación de las prolongaciones odontoblásticas en la dentina periférica provoca cambios en el potencial de membrana de los odontoblastos, el cual, permite a través de uniones sinápticas con las células nerviosas transmitir el impulso, y de esta manera producir el dolor. No obstante, no se ha demostrado, con la ayuda de la microscopía electrónica, la formación de complejos sinápticos entre los nervios pulpares y los odontoblastos. Es importante destacar, que desde el punto de vista embriológico el odontoblasto es una célula de origen mesodérmico y no neural.

La prueba más controversial de la falla de esta hipótesis fue que, mediante la observación al microscopio electrónico de barrido, no ha sido posible comprobar que las prolongaciones odontoblásticas se extiendan más allá de un tercio de la mitad de la longitud de los túbulos dentinarios.

Así mismo, no se ha demostrado la presencia de acetilcolinesterasa adyacente al cuerpo y al proceso odontoblástico, así como la posibilidad de que el potencial de membrana generado por el odontoblasto sea el suficiente para producir un estímulo y así un proceso excitable<sup>54</sup>.

#### **5.3.4.3. Teoría Hidrodinámica de la dentina**

Según Cunibeti manifiesta lo siguiente: “Es conocido que desde el plexo odontoblástico existe un movimiento activo de fluidos hacia la dentina. La teoría hidrodinámica sugiere que el movimiento de fluidos dentro de la dentina pudiera ser responsable de evocar el inicio de impulsos en las terminaciones nerviosas, lo que no ha sido posible comprobarlo directamente”<sup>55</sup>.

Los estudios realizados *in vitro* han demostrado que existe el movimiento de fluidos a través de la dentina y que estos fluyen más rápidamente si la solución empleada tiene alta presión osmótica. También se ha comprobado mediante la inserción de electrodos en el agujero apical que el movimiento de fluidos determina la aparición de potenciales de acción y estimulación a las fibras. Es un hecho conocido que la sensibilidad dentinal disminuye con la edad y

---

<sup>54</sup> <http://www.scielo.org.ve/pdf/aov/v47n1/art29.pdf>

<sup>55</sup> CUNIBETI DE ROSSI. (2009) .“*Lesiones cervicales no cariosas*”. Edición 1. Buenos Aires – Argentina. Editorial Panamericana. Pag. 121

después de la irritación crónica, de manera que la deposición de dentina durante estos procesos disminuye el flujo del líquido por el túbulo.

### **5.3.5. Medición del dolor dentinal**

Según Cunibreti manifiesta lo siguiente: “La sensibilidad táctil se mide con la sonda electrónica Yeaple modelo 200 A, calibrada para presiones sensibles. Los resultados son cuantificados y reproducibles en fuerza/gramos”<sup>56</sup>.

Para probar la sensibilidad la punta de la sonda se pasa por la dentina expuesta, se aplica una fuerza de 10 gramos y se incrementa de 10 en 10 gramos hasta que el paciente experimente molestia o dolor, tomando como límite los 50 gramos. La sensibilidad térmica se mide con una jeringa triple; por un segundo se tira aire sobre la raíz expuesta a una distancia de 1 cm.

Según la página de la medición del dolor manifiesta lo siguiente: “El dolor, como cualquier otro síntoma o signo clínico, debe evaluarse adecuadamente. Su cuantificación debe realizarse mediante el uso de escalas, de las cuales hay una gran variedad según los objetivos para los que se utilizan”<sup>57</sup>.

---

<sup>56</sup> CUNIBETI DE ROSSI. (2009) .“*Lesiones cervicales no cariosas*”. Edición 1. Buenos Aires – Argentina. Editorial Panamericana. Pag. 125

<sup>57</sup> [http://www.e-analgnesia.com/documents/MDA\\_02.pdf](http://www.e-analgnesia.com/documents/MDA_02.pdf)

Escala de Schiff para la sensibilidad.

0= no responde a estímulos

1= el sujeto responde al estímulo pero no requiere que este sea retirado.

2= el sujeto responde al estímulo y requiere que este sea retirado o se mueve del estímulo.

3= requiere que sea discontinuado, lo considera dolor.

Cabe destacar que la presencia del dolor es el indicador de uno o más trastornos en la práctica clínica de cualquiera de las ramas de la salud, la hiperestesia dentaria se refleja cuando existe dentina expuesta frente a un estímulo. El dolor tiene diferentes intensidades y a pesar de que el umbral del dolor es diferente en cada individuo hay que recordar que no deja de ser un síntoma que solo el que lo padece lo puede describir; por tanto lo que manifiesta el paciente es el criterio de preferencia y aquello que podemos observar es simplemente secundario. El dolor tiene una gran importancia biológica porque sirve como mecanismo corporal defensivo al avisar de un peligro anatómopatológico.

La medición del dolor es un elemento esencial en cualquier evaluación, incluidos el diagnóstico, la monitorización del progreso de la enfermedad y la evaluación de la eficacia del tratamiento.

Según Nouchi Conceicao manifiesta lo siguiente: “El dolor es consecuencia de la exposición dentinaria y su intensidad varía entre los diferentes dientes y entre las personas, y se relaciona con el grado de tolerancia al dolor, así como los factores emocionales de cada paciente”<sup>58</sup>.

### **5.3.5.1. Escala Subjetiva**

Según la medición del dolor manifiesta<sup>59</sup>: Esta es la que el propio paciente nos informa acerca de su dolor. Hay varios tipos de escalas unidimensionales:

- Escala verbal simple o descriptiva. Donde el paciente simplemente describe al dolor por su intensidad (dolor ausente, moderado, intenso muy intenso o intolerable)
- Escala numérica donde el paciente le da una numeración del 0 al 10 a la intensidad del dolor siendo 0 dolor ausente y 10 dolor muy intenso o intolerable.
- Escala análoga visual. La cual consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las

---

<sup>58</sup> NOCHI CONCEICAO, Odontología Restauradora, Salud y Estética, 2 Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, 2008, Cap. 19, Pág. 375- 390.

<sup>59</sup> [http://www.e-analgesia.com/documents/MDA\\_02.pdf](http://www.e-analgesia.com/documents/MDA_02.pdf)

expresiones “no dolor” y “máximo dolor inimaginable” lo que correspondería a la puntuación verbal de 0 a 10.

- Escala de expresión facial es la usada en pediatría, donde se presenta una serie de caras con diferentes expresiones que van desde la alegría, modificándose sucesivamente la tristeza hasta llegar al llanto, a cada una de las caras se les asigna un número de 0 al 5 correspondiendo 0 no dolor y 5 muy intenso.

#### **5.3.5.2. Escala Objetiva**

Según Sharav<sup>60</sup>: En esta forma de evaluación del dolor es el propio observador quien va a inferir un valor a la intensidad del dolor que sufre el paciente. Se basa fundamentalmente en la observación del comportamiento o actitudes que adopte éste, como puede ser la expresión facial, el grado de movilidad, tensión muscular, postura corporal, etc. No es una escala muy fiable ya que como se ha comentado, el dolor es subjetivo y nadie mejor que el propio paciente para verlo, sentirlo y referirlo. Por otra parte se pueden interpretar diferentes maneras de expresar ese dolor mucha más si el examinador no tiene la experiencia en el caso.

---

<sup>60</sup> SHARAV, Yair; BENOLIEL, Rafael. (2011) *“Dolor Oro facial y Cefalea”*. Capítulo 3. Primera Edición. Editorial Elsevier. Madrid – España. Pag. 45

La intensidad y la frecuencia del dolor son probablemente las características más importantes que se miden para evaluar el bienestar del paciente. Para evaluar pero también hay que valorar la calidad del dolor, su inicio, duración, localización y otros factores que modifiquen el trastorno (lo alivian o lo agravan), la aparición del dolor en otros lugares del cuerpo y los problemas psicosociales.

Para Yair Sharav: "La medición precisa de la experiencia dolorosa puede realizarse sólo con la ayuda de varias herramientas y métodos. Dibujar la localización del dolor en un mapa del cuerpo y llevar un diario del dolor puede proporcionar la información necesaria sobre la localización del dolor, la duración, la frecuencia y los factores que lo modifican"<sup>61</sup>.

### **5.3.6. Factores etiológicos y predisponentes en la Sensibilidad Dentinaria.**

Según Ardila, Sharv y Ceccoti Sforza<sup>62</sup>: La identificación de los factores etiológicos abrasivos, erosivos y los factores concordantes predisponentes son esenciales para la prevención de la HD. El control de estos factores es fundamental para el correcto enfoque terapéutico. Para que haya hipersensibilidad tiene que haber exposición de la dentina la cual puede ser debida a pérdida del esmalte/cemento o a pérdida de tejidos periodontales. La

---

<sup>61</sup> SHARAV, Yair; BENOLIEL, Rafael. (2011) *"Dolor Oro facial y Cefalea"*. Capítulo 3. Primera Edición. Editorial Elsevier. Madrid – España. Pag. 45

<sup>62</sup> ARDILA, Medina, CM. (2009). *Hipersensibilidad dentinaria*. Madrid: Editorial Medica  
CECCOTTI, SFORZA, Carzoglio. (2007). *El diagnóstico en Clínica Estomatológica*. España: edición médica

pérdida del esmalte puede ocurrir por atrición debida a hábitos de actividad para funcional como el bruxismo, puede aparecer por abrasión asociada a la dieta o al cepillado dental y puede surgir por erosión debida a factores relacionados con la dieta, particularmente ácidos, o también por la combinación de algunos factores expuestos anteriormente.

Según Dra. Karina Sipponer manifiesta lo siguiente: “Los materiales de obturación difícilmente puedan causar alteración alguna a la dentina bien utilizados, aunque el desconocimiento de maniobras de preparación, relleno, polimerización y pulido pueden ser factores altamente contribuyentes a la sensibilidad post- restauración”<sup>63</sup>.

### **5.3.6.1. Causas Iatrogénicas**

Según Luis Narciso y Mandell Jose<sup>64</sup>: La iatrogenia se define como: “toda alteración del estado del paciente producida por el médico”; es decir, la creación de un nuevo cuadro patológico a expensas del acto médico y recuerda uno de los principios de Hipócrates: “evitar el daño”. No con ánimo de excusar el error, este se encuentra latente en toda actividad humana, se da aun entre

---

<sup>63</sup> [http://www.ecuadontologos.com/revistaarybg/vol1num1/sensibilidad\\_postoperatoria.html](http://www.ecuadontologos.com/revistaarybg/vol1num1/sensibilidad_postoperatoria.html)

<sup>64</sup> LUIZ NARCISO BARATIERI, SYLVIO MONTEIRO Jr., 2011, Odontología Restauradora, fundamentos y técnicas, Buenos aires, editorial ráspero  
MANDELLI José,(2007), Fundamentos de odontología restauradora, Editorial santos, 1 edición

profesionales responsables y altamente calificados por lo que su prevención y tratamiento son necesarios para una práctica consciente en el esfuerzo de disminuir errores.

Existen tratamientos odontológicos que de manera frecuente tiene como efecto secundario la HD, los más relacionados son el tratamiento periodontal, y el blanqueamiento dental. En el tratamiento periodontal que conlleva el raspado y alisado radicular en donde existe desgaste del cemento dental; los peróxidos que se emplean en el blanqueamiento dental son capaces de remover el cemento la dentina dejando expuesto los túbulos dentinales.

Según Luis Narciso manifiesta lo siguiente:

La verdad es que la ejecución de la mayor parte de los procedimientos restauradores requieren un cierto conocimientos de periodoncia, una vez que la existencia de la salud periodontal es esencial para el mantenimiento y/o recuperación estética, biológica y funcional del paciente. Así, se puede decir que actuar con conciencia periodontal – incluso cuando los procedimientos realizados tengan naturaleza estrictamente restauradora- es un factor clave para el éxito de cualquier tratamiento.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> LUIS NARCISO BARATIERI. SYLVIO MONTIRO JR, Odontología Restauradora, Fundamentos y Técnicas, Volumen 1, Editorial Santos, Brasil, Cap. 2, Pág. 17- 48.

### 5.3.7. Estímulos Dolorosos

Según Beatriz Searron manifiesta lo siguiente: “El dolor que se experimenta con más frecuencia a causa de la HD se caracteriza por un episodio de dolor agudo, de aparición rápida y de duración breve (segundo o minutos), esto se asocia con respuestas de las fibras nerviosas A-beta y A-delta a los estímulos”<sup>66</sup>.

El dolor puede variar desde ligeros a insoportables, el cual puede aparecer de manera espontánea sin que haya estímulos externos, o ante estímulos térmicos o químicos. Puede ser intermitente, con periodos sin dolor, o continuo. Vemos por tanto, que es un tipo de dolor con un amplio margen de variabilidad.

#### 5.3.7.1. Estímulo Táctiles o Mecánicos

Según Sharav manifiesta lo siguiente:

Los estímulos mecánicos provocan sensaciones de punción, vibración, presión o contacto. Los estímulos mecánicos se traducen en una actividad neural a través de varios tipos de receptores que pueden clasificarse en de adaptación rápida o lenta. Se consideran estímulos táctiles como el cepillado de rutina, al tocar el diente, al contactar un diente con su antagonista.<sup>67</sup>

El paciente con una dentina expuesta y túbulos dentinarios abiertos pueden sentir dolor al tacto con sus dedos; durante el cepillado, etc. En la clínica una de

---

<sup>66</sup> [http://www.saludalia.com/Saludalia/web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/higiene/doc/dolor.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/dolor.htm)

<sup>67</sup> SHARAV, Yair; BENOLIEL, Rafael. (2011) *“Dolor Oro facial y Cefalea”*. Capítulo 3. Primera Edición. Editorial Elsevier. Madrid – España. Cáp. 5. Pag. 51

las formas de diagnosticar la lesión es pasar la punta del explorador por la forma que será evaluado, o con una torunda de algodón cuando la superficie hipersensible es amplia.

### **5.3.7.2. Estímulos Osmóticos**

El paciente describe dolor cuando come o bebe alimentos ricos en glucosa. Para la aplicación de un estímulo osmótico puede presentarse una solución saturada de sacarosa. Cuando la solución tenga la temperatura ambiente, se aísla el diente con rollos de algodón y se aplica un algodón embebido de la solución sacarosa y se mantiene en contacto con la superficie dentinaria durante 10 segundos o hasta que el paciente refiera el dolor.

Según el Dr. Navarro Cabeza manifiesta lo siguiente:

Las soluciones de alta osmolaridad, como las soluciones ricas en sal o azúcar, al aplicarse sobre la dentina producen dolor. En cambio, las soluciones de baja osmolaridad, no producen dolor alguno al aplicarse sobre dentina. Esto se debería a que las soluciones de alta osmolaridad producen un medio hipertónico en la zona externa de la dentina, lo que produce desplazamiento de fluidos desde los túbulos dentinarios hacia el exterior, lo que produciría una estimulación en los receptores sensitivos de la pulpa<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup>[http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs\\_agosto\\_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf](http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs_agosto_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf)

### 5.3.7.3. Estímulos Químicos

Los estímulos químicos son producidos por una distorsión de la membrana celular del odontoblasto, ocasionando liberación de cloruro de potasio para despolarizar la fibra nerviosa asociada. Un alimento dulce o ácido en contacto con dentina expuesta produce dolor aun cuando el estímulo se retire, debido a la deshidratación que genera. Algunos estímulos químicos tienen sus efectos sobre el tejido pulpar desmineralizando la dentina alterando su función.

Según el Dr. Navarro Cabeza<sup>69</sup>: Ahora bien, cuando los túbulos se encuentran expuestos y abiertos, pueden estar parcialmente ocluidos por barro dentinario situación que disminuye la sintomatología del cuadro. Pero existen ciertos alimentos que remueven este barro dentinario, tales como el vino, los alimentos de ph ácido (bebidas gaseosas tipo cola, cítricos).

---

<sup>69</sup>[http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs\\_agosto\\_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf](http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs_agosto_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf)

#### **5.3.7.4. Estímulos Térmicos**

Según Cuniberti y Torabinejad<sup>70</sup>: Estos estímulos térmicos son incitadores hidrodinámicos eficaces por las diferencias en los coeficientes de expansión o contracción de los líquidos pulpodentinarios y sus receptáculos en el esmalte y dentina, es decir, la aplicación de frío produce una contracción volumétrica más rápida del líquido en el túbulo dentinal que la ocurrida en la dentina. Esta diferencia de cambios volumétricos ocasiona presiones intrapulpares negativas y tal vez intradentales que desplazan los mecanorreceptores y producen dolor. El calentamiento tiene un efecto contrario, pero causa el mismo resultado. Los estímulos por aire causan deshidratación y dolor debido al movimiento del fluido tubular y al desplazamiento resultante de los odontoblastos.

#### **5.3.7.5. Pruebas de Sensibilidad al Calor**

Según Torabinejad<sup>71</sup>: Como se dice conviene aislar los dientes con un dique de goma para evitar respuestas positivas falsas. Se emplean varias técnicas y diversos materiales, una de las técnicas consiste en aplicar una copa profiláctica de goma, seca girando a gran velocidad, para generar calor a

---

<sup>70</sup>TORABINEJAD, Mahmoud. (2010), Endodoncia principios y práctica, cuarta edición, editorial Elsevier, Barcelona España

CUNIBERTI, De Rossi-Rossi. (2009). Lesiones Cervicales No Cariosas. España: Editorial Panamericana

<sup>71</sup> TORABINEJAD, Mahmoud. (2010). “Endodoncia principios y práctica” Cuarta Edición. Editorial Elsevier. Barcelona – España. Pag 77

fricción, colocar agua caliente es la otra opción. Se puede calentar gutapercha con una llama y aplicarla sobre la superficie del diente después de colocar vaselina en la superficie.

#### **5.3.7.6. Pruebas de Sensibilidad al Frío**

Es una prueba que se aplica con mayor regularidad y consiste en calor frío en o los dientes a examinar. La misma puede efectuarse con diferentes fuentes de frío como son: hielo, agua fría, dióxido de carbono, cloruro de etilo (líquido volátil), esta prueba debe complementarse con otras pruebas para mayor sensibilidad.

Según Gustavo F. presenta lo siguiente:

Entre los exámenes de sensibilidad pulpar se encuentra la prueba al frío, la cual debe aplicarse durante aproximadamente cuatro segundos, a una temperatura entre los 0 y los -5 grados centígrados; se utiliza hielo, a los -50 grados centígrados; se emplean aerosoles congelantes con la finalidad de provocar una respuesta dolorosa aguda de corta duración en las pulpas vitales.<sup>72</sup>

#### **5.3.8. Clínica y Diagnóstico**

Según Ceccoti Sforza y Barcelo Santana<sup>73</sup>: El síntoma más importante es el dolor, que se presenta con las siguientes características:

---

<sup>72</sup> [http://www.intramed.net/sitios/mexico/revista\\_odonto/vol2\\_pdf\\_tapas/vol2\\_11\\_2.pdf](http://www.intramed.net/sitios/mexico/revista_odonto/vol2_pdf_tapas/vol2_11_2.pdf)

<sup>73</sup> CECCOTTI, SFORZA, Carzoglio. (2007). El diagnóstico en Clínica Estomatológica. España: edición médica

- Dolor exagerado entre un estímulo sensitivo leve.
- Duración del dolor limitada al tiempo que dura el estímulo.
- Perfecta localización del diente.

La exploración clínica del diente que presenta la hiperestesia dentinaria permitirá descartar las causas dentales que pueden tener una sensibilidad como síntoma. Una vez confirmado que el paciente sufre de HD se pueden reproducir los estímulos que provocan sensibilidad de forma que podamos confirmar el diente afectado y la zona exacta donde ésta aparece para poder aplicar el tratamiento adecuado.

#### **5.3.8.1. Diagnóstico Diferencial**

Según Ardila y la Sociedad de española y osteointegración<sup>74</sup>: La HD es una entidad clínica diferenciada de otras causas de dolor dentinario. El dolor varía de intensidad. Puede ser desde moderada hasta extremadamente dolorosa. En algunas personas la hiperestesia es tolerable, mientras que en otras es un

---

BARCELO Santana Humberto Federico, (2008), Materiales dentales, conocimientos Básicos aplicados, Editorial Trillos, Mexico.

<sup>74</sup> ARDILA, Medina, CM. (2009). Hipersensibilidad dentinaria. Madrid: Editorial Medica.  
Sociedad Española De Periodoncia Y Osteointegracion. (2009). Manual De Higiene Bucal. España: Editorial Medica

problema que afecta su calidad de vida, sus hábitos de higiene oral e incluso la dieta.

Para realizar el diagnóstico es necesario considerar el diagnóstico diferencial respecto a otras entidades, teniendo en cuenta que existen varias condiciones dentarias que cursan con la misma sintomatología que la HD, y que éstas pueden coexistir en una misma boca e incluso en un mismo diente. Estas condiciones dentarias pueden ser restauraciones fracturadas o infiltradas, tratamientos restauradores, caries, cúspides fisuradas, surcos palatogingivales u otras invaginaciones del esmalte. Por ello, antes de llegar a un diagnóstico definitivo de hipersensibilidad dentinaria es preciso realizar una detallada historia clínica junto con la exploración clínica y radiográfica de los dientes afectados

Según el Dr. Carlos Mendieta manifiesta lo siguiente: “Debe diferenciarse la HD de la afección pulpar, la dentina hipersensible provoca un dolor muy agudo. La pulpa inflamada produce un dolor pulsátil. En la dentina hipersensible el dolor está bien localizado, mientras que la pulpa inflamada tiene un dolor más difuso. Si el paciente indica todo un cuadro doloroso, hay que descartar el diagnóstico de HD”<sup>75</sup>.

---

<sup>75</sup> <http://www.odontonoticias.com/detalles.asp?id=267&gid=15&pg=2&sc=index.asp>

El dolor por HD es transitorio, rara vez dura más de lo que dura el estímulo que lo causa, en la pulpa inflamada el dolor es continuo y dura mucho más que el estímulo.

## CAPÍTULO VI.

### 6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 6.1. Métodos.

##### 6.1.1. Modalidad básica de la investigación.

**Bibliográfica:** Es bibliográfica porque para su elaboración se obtuvo información de distintos medios, como textos y páginas web.

**De campo:** Es de campo porque la investigación se realizó directamente a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

#### 6.2. Nivel o tipo de investigación

**Exploratoria:** Porque se realizó una evaluación de la causa de la sensibilidad dentinaria debido a recambios de amalgama por resina.

**Descriptiva:** Porque se realizó una descripción detallada del problema encontrado.

**Analítica:** Se obtuvieron análisis íntegro del problema.

**Sintética:** Mediante el análisis de la investigación se estableció conclusiones cuyos resultados se establecieron a través de tablas y gráficos estadísticos

**Propositiva:** Al final de la investigación se diseño una alternativa de solución del problema.

### **6.3. Técnicas**

#### **ENCUESTAS.**

Dirigida a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

#### **OBSERVACIÓN**

De las causas de la sensibilidad dentinaria que presentan en los pacientes atendidos en el Hospital Verdi Cevallos Balda.

#### **HISTORIAS CLÍNICAS**

Aplicadas a los pacientes atendidos en el Departamento dental en el Hospital Verdi Cevallos Balda de Portoviejo.

#### **6.4. Instrumentos**

Formulario de encuesta

Ficha Clínica

Ficha de observación.

#### **6.5. Recursos**

##### **6.5.1. Talento Humano**

Investigador

Tutor de tesis

Pacientes del área Odontología del Hospital Verdi Cevallos Balda.

##### **6.5.2. Recursos tecnológicos**

Computadora

Cámara fotográfica

Impresora

Copiadora

Pen drive

##### **6.5.3. Materiales**

Materiales de papelería.

Libros.

Fotografías.

Guantes.

Mascarillas.

Equipo de diagnóstico odontológico

#### **6.5.4. Recursos económicos**

La elaboración de la investigación tendrá un costo de US\$ 1633,25.

#### **6.6. Población**

La población en el área de odontología del hospital Verdi Cevallos Balda está constituida por un total de 400 pacientes semestral.

#### **6.7. Tamaño de muestra**

La muestra la constituyen 100 pacientes atendidos en el Departamento Dental del Hospital Provincial – Docente “Verdi Cevallos Balda” de Portoviejo.

##### **6.7.1. Tipo de muestra**

Los pacientes que asisten al Hospital Verdi Cevallos Balda, serán seleccionados por el tipo de muestreo estratificado.

## CAPÍTULO VII.

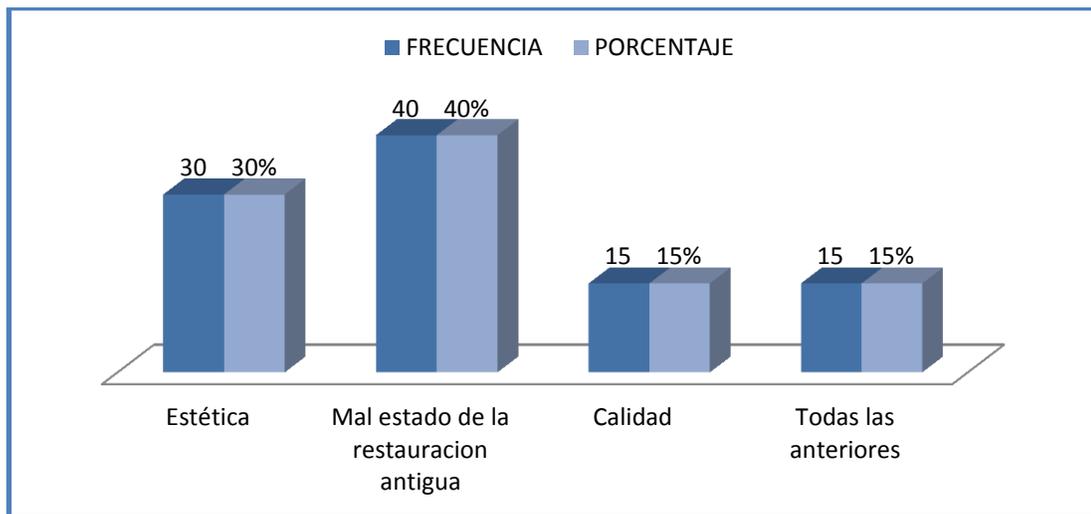
### 7. RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 7.1.1. Análisis e interpretación de los resultados del formulario de encuesta realizado a los pacientes que asisten a la consulta odontológica en el Hospital Provincial-Docente “Verdi Cevallos Balda” de la ciudad de Portoviejo.

#### GRAFICUADRO Nº 1.

#### ¿Por qué decidió cambiarse la restauración de amalgama por resina?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estética	30	30%
Mal estado de la restauración antigua	40	40%
Calidad	15	15%
Todas las anteriores	15	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 1 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 30 pacientes atendidos decidieron cambiarse las restauraciones de amalgama por resina por estética, que corresponde al 30%; 40 pacientes contestaron que se realizaban el recambio de amalgama por resina debido a mal estado de las restauraciones antiguas, que corresponde al 40 %; 15 pacientes determinaron que se realizaban el recambio de amalgama por resina debido a la calidad, que corresponde al 15 %; 15 pacientes decidieron realizarse el recambio de amalgama por resina debido a todas las causas ya mencionadas anteriormente, que corresponde al 15%.

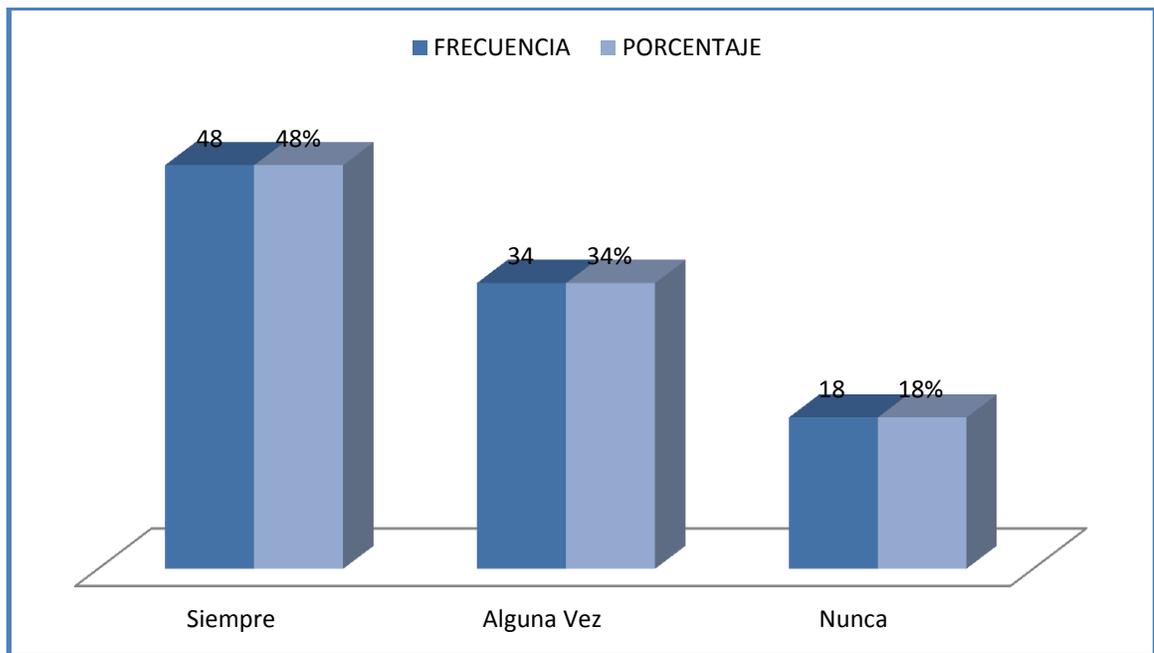
Como lo indica Nocchi Conceicao: “Los tratamientos preventivos o restauradores deben de obtener como resultados el mantenimiento o restablecimiento de la forma, la función y la estética, así como la integridad fisiológica del diente en relación armónica con las estructuras dentales remanente, los tejidos blandos y el sistema estomatológico”<sup>2</sup>.pág. 11.

Existe un alto porcentaje de pacientes que se realizan el recambio de amalgama por resina, ya sea por defecto de la restauraciones antiguas las cuales deben presentar forma funcional, armónica o porque en la actualidad se busca acercar lo más posible a la estética, siempre cumpliendo con todos los parámetros de una restauración.

## GRAFICUADRO N° 2.

**¿Sentía molestia con la restauración antigua, antes de realizarse el recambio?**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	48	48%
Alguna Vez	34	34%
Nunca	18	18%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 2 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 48 pacientes atendidos siempre presentaron molestia en las restauraciones antiguas, antes de realizarse el recambio, que corresponde al 48 %; 34 pacientes alguna vez presentaron molestia en las restauraciones antiguas, antes de realizarse el recambio, que corresponde al 34 %; 18 pacientes nunca sintieron molestia en las restauraciones antiguas, antes de realizarse el recambio, que corresponde al 18%.

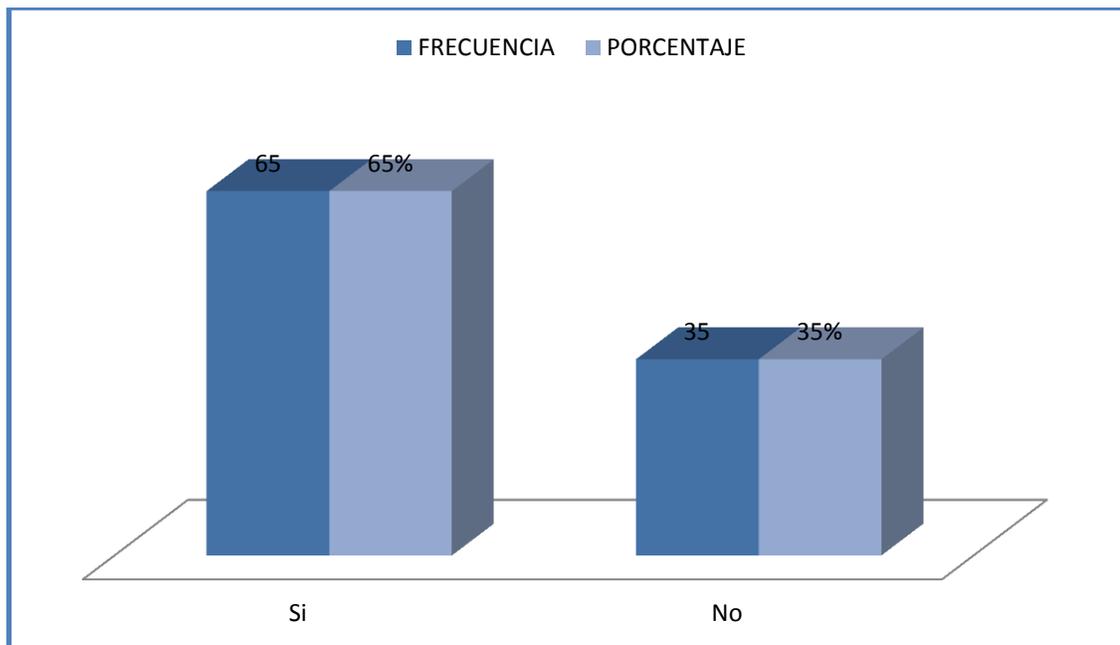
Luiz Narciso Baratierieri, Sylvio Monteiro Jr. Manifestaba lo siguiente: La verdad es que la ejecución de la mayor parte de los procedimientos restauradores requieren unos ciertos conocimientos de periodoncia, una vez que la existencia de la salud periodontal es esencial para el mantenimiento y/o recuperación estética, biológica y funcional del paciente. Así, se puede decir que actuar con conciencia periodontal – incluso cuando los procedimientos realizados tengan naturaleza estrictamente restauradora- es un factor clave para el éxito de cualquier tratamiento<sup>65</sup>. Pág. 59.

Se comprueba que la mayoría de los pacientes presentaron una alta molestia en las restauraciones antiguas ya sea debido, a que, cuando le realizaron las preparación cavitaria no tuvieron cuidado con la armonía periodontal ya que esta es la que van a dar una buena respuesta a la restauraciones o debido a restauraciones con filtraciones.

### GRAFICUADRO N° 3.

¿Siente usted sensibilidad dental en alguna pieza restaurada?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	65	65%
No	35	35%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 3 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 65 pacientes atendidos sintieron sensibilidad dental en alguna pieza restaurada, que corresponde al 65 %; 35 pacientes no presentan sensibilidad alguna vez en alguna pieza restaurada, que corresponde al 35 %.

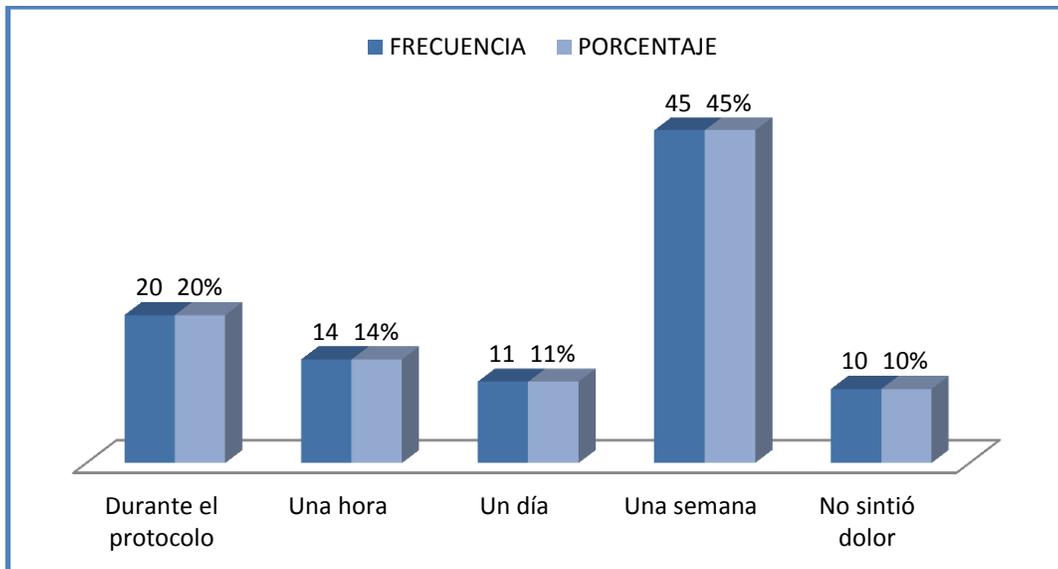
La Sociedad española de Periodoncia y Osteointegración define que: “la hipersensibilidad dentaria se presenta clínicamente como una reacción dolorosa exagerada de un diente ante un estímulo sensitivo doloroso”.<sup>46</sup>.pág. 43.

Se presenta un alto porcentaje de sensibilidad en las piezas restauradas, por alguna reacción exagerada de algún procedimiento durante el tratamiento o restauración defectuosa de la pieza que se encuentra restaurada.

#### GRAFICUADRO N° 4.

En el diente tratado ¿Cuándo comenzó a sentir dolor?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Durante el protocolo	20	20%
Una hora	14	14%
Un día	11	11%
Una semana	45	45%
No sintió dolor	10	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 4 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 20 pacientes después del recambio comenzaron a sentir dolor durante el protocolo, que corresponde al 20 %; 14 pacientes después del recambio comenzaron a sentir dolor en una hora, que corresponde al 14 %; 11 pacientes después del recambio comenzaron a sentir dolor a un día, que corresponde al 11 % de los pacientes; 45 pacientes después del recambio comenzaron a sentir dolor en una semana después, que corresponde al 45 %; 10 pacientes nunca presentaron dolor después del recambio, que corresponde al 10 %.

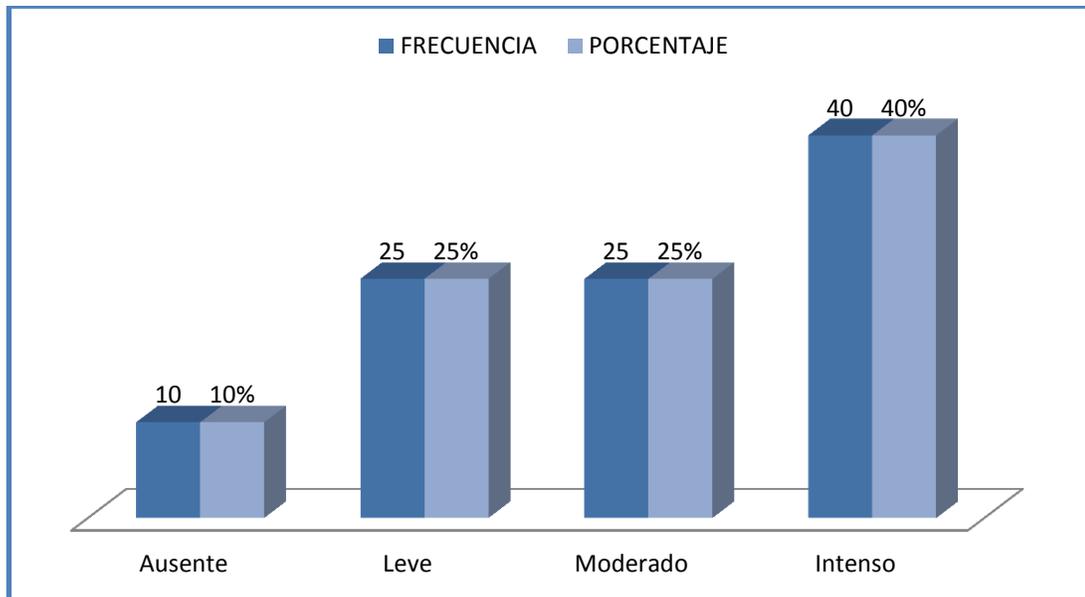
Según la pagina [http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num1/sensibilidad\\_post\\_operatoria.html](http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num1/sensibilidad_post_operatoria.html): Los materiales de obturación difícilmente puedan causar alteración alguna a la dentina bien utilizados, aunque el desconocimiento de maniobras de preparación, relleno, polimerización y pulido pueden ser factores altamente contribuyentes a la sensibilidad post-restauración<sup>63</sup>. pág. 58.

Se establece que el mayor índice de dolor, que manifiestan los pacientes después de un recambio se encuentran de una semana, dado por factores de intervención nuevas donde se va a eliminar mayor cantidad de tejidos y quedan expuestas grandes cantidades de túbulos dentinarios; dando mayor sensibilidad y la pieza dentaria más debilitada.

## GRAFICUADRO N° 5.

¿El dolor es?.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ausente	10	10%
Leve	25	25%
Moderado	25	25%
Intenso	40	40%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 5 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 10 presentaron ausencia de dolor, que corresponde al 10 %; 25 pacientes prescriben que el dolor es leve, que corresponde al 25 %; 25 pacientes determinaron que el dolor que presentan es moderado, que corresponde al 25 % de los pacientes; 40 pacientes demostraron que el dolor es intenso, que corresponde al 40 %.

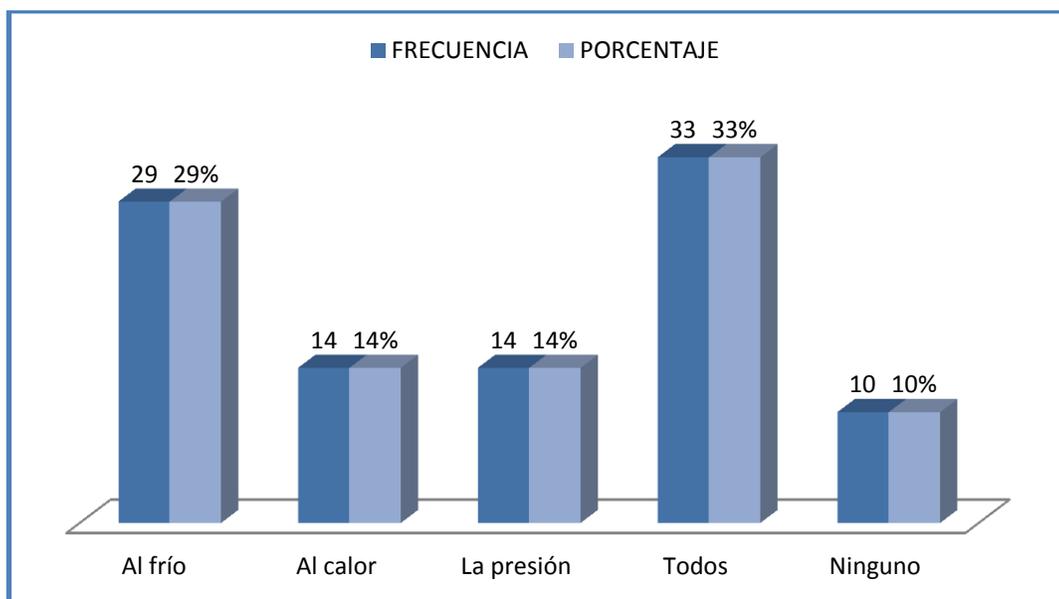
Según manifiesta Nocchi Conceicao presento que: “El dolor es consecuencia de la exposición dentinaria y su intensidad varia entre los diferentes dientes y entre las personas, y se relaciona con el grado de tolerancia al dolor, así como los factores emocionales de cada paciente”.<sup>58</sup>. pág. 55.

Como lo indica el 40 % de los pacientes, el dolor que van a presentar es intenso aunque este dolor varía de persona a persona, como de restauraciones ya que son respuesta a un estímulo

## GRAFICUADRO N° 6.

**El diente afectado le duele:**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Al frío	29	29 %
Al calor	14	14 %
La presión	14	14 %
Todos	33	33 %
Ninguno	10	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 6 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 29 pacientes presentaron que el diente afectado duele al frío, que corresponde al 29 %; 14 pacientes presentaron dolor al diente afectado al calor, que corresponde al 14 %; 14 pacientes determinaron que siente dolor en el diente afectado a la presión, que corresponde al 14 %; 33 pacientes demostraron que el dolor que presenta en el diente afectado es a todos los estímulos anteriores, que corresponde al 33 %; 10 pacientes demostraron que no presentan dolor al diente afectado a ningún estímulo, que corresponde al 10 %.

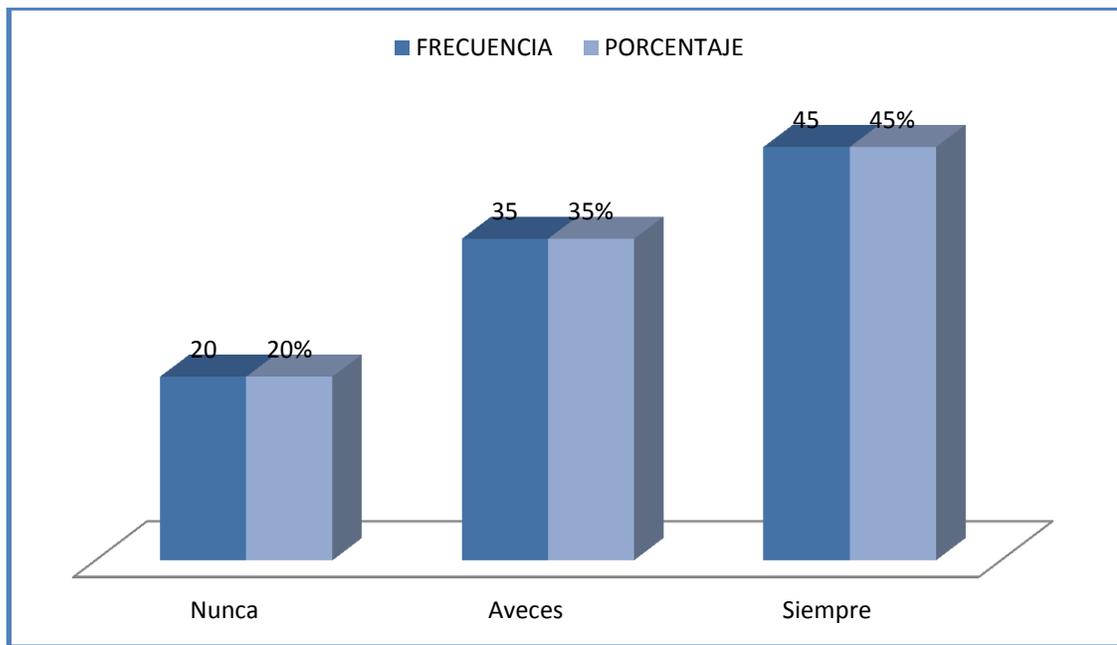
Como la pagina web [http://www.saludalia.com /Saludalia/web\\_ saludalia/vivir\\_sano/ doc/ higiene/ doc/ dolor.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/dolor.htm) manifesto: El dolor que se experimenta con más frecuencia a causa de la HD se caracteriza por un episodio de dolor agudo, de aparición rápida y de duración breve (segundo o minutos), esto se asocia con respuestas de las fibras nerviosas A-beta y A-delta a los estímulos.<sup>66</sup>. pág. 60.

Existe un primer grupo con una gran hipersensibilidad al frío, y el otro grupo que le duele a todos los estímulos, debido a que hubo mayor exposición de los túbulos dentinarios en el momento del recambio de amalgama por resina.

### GRAFICUADRO N° 7.

**¿Al comer o beber alimentos dulces presentó dolor en los dientes restaurados?**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	20	20%
A veces	35	35%
Siempre	45	45%
<b>TOTAL</b>	100	100%



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 7 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 20 pacientes presentan que nunca al comer o beber cosas o alimentos dulces presenta dolor en los dientes restaurados, que corresponde al 20 %; 35 pacientes presentaron que a veces al comer o beber alimentos dulces presento dolor en los dientes restaurados, que corresponde al 35 %; 45 pacientes determinaron que siempre sienten dolor al comer o beber alimentos dulces en los dientes restaurados, que corresponde al 45 %.

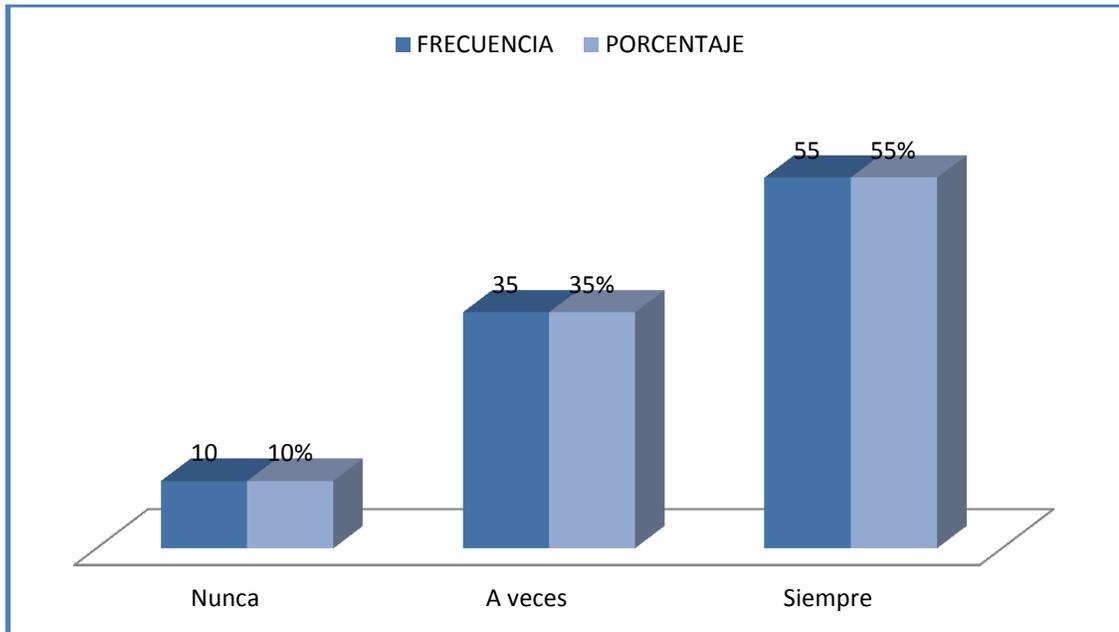
Como lo indica la pagina web [http://www.revistadentaldechile.cl/temas % 20agosto % 202002 / PDFs\\_agosto\\_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf](http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs_agosto_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf) lo siguiente: Las soluciones de alta osmolaridad, como las soluciones ricas en sal o azúcar, al aplicarse sobre la dentina producen dolor. En cambio, las soluciones de baja osmolaridad, no producen dolor alguno al aplicarse sobre dentina. Esto se debería a que las soluciones de alta osmolaridad producen un medio hipertónico en la zona externa de la dentina, lo que produce desplazamiento de fluidos desde los túbulos dentinarios hacia el exterior, lo que produciría una estimulación en los receptores sensitivos de la pulpa.<sup>68</sup>. pág. 61.

Existe un 45 % de los pacientes que tienden a presentar sensibilidad a los alimentos dulces, debido a filtraciones, por donde las sustancias ingresan a los canales dentinario.

### GRAFICUADRO N° 8.

¿Cuándo consume alimentos o bebidas ácidas siente dolor en las piezas restaurada?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	10	10%
A veces	35	35%
Siempre	55	55%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 8 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 10 pacientes presentan que nunca al comer o beber cosas o alimentos ácidos hay dolor en los dientes restaurados, que corresponde al 10 %; 35 pacientes manifestaron que a veces al comer o beber alimentos ácidos presento dolor en los dientes restaurados, que corresponde al 35 %; 55 pacientes determinaron que siempre sienten dolor al comer o beber alimentos dulces en los dientes restaurados, que corresponde al 55 %.

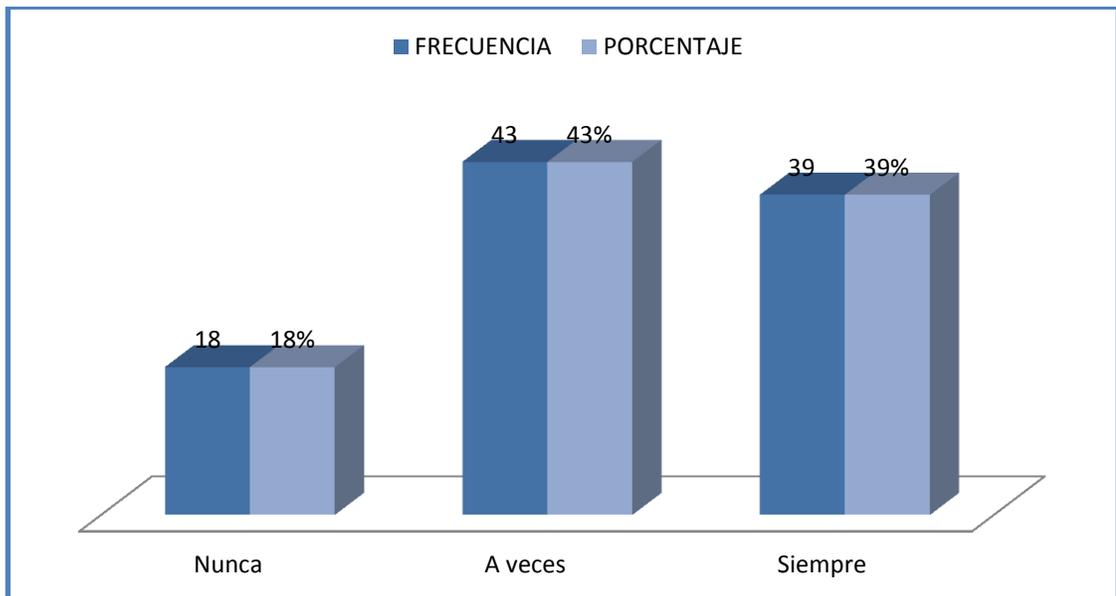
Como lo indica la pagina web [http://www.revistadentaldechile.cl/temas % 20agosto % 202002 / PDFs\\_agosto\\_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf](http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs_agosto_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf) lo siguiente: Ahora bien, cuando los túbulos se encuentran expuestos y abiertos, pueden estar parcialmente ocluidos por barro dentinario situación que disminuye la sintomatología del cuadro. Pero existen ciertos alimentos que remueven este barro dentinario, tales como el vino, los alimentos de pH ácido (bebidas gaseosas tipo cola, cítricos)<sup>69</sup>. Pág. 62.

Existe un alto índice de dolor al estímulo ácido en las piezas restauradas ya que estos alimentos tienen la facilidad de deteriorar los prismas del esmalte moviendo el barro dentinario o partículas mínimas de las resinas.

### GRAFICUADRO N° 9.

¿Durante el cepillado siente dolor en los dientes restaurados?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	18	18%
A veces	43	43%
Siempre	39	39%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Encuestas dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 9 se encontró que de los 100 pacientes encuestados, 18 pacientes presentan que nunca tienen dolor en el cepillado de los dientes restaurados, que corresponde al 18 %; 43 pacientes presentaron que a veces presentan dolor durante el cepillado de los dientes restaurados, que corresponde al 43 %; 45 pacientes determinaron que siempre sienten dolor al comer o beber alimentos dulces en los dientes restaurados, que corresponde al 45 %.

Como lo manifiesta SHARAV, Yair; BENOLIEL, lo siguiente: Los estímulos mecánicos provocan sensaciones de punción, vibración, presión o contacto. Los estímulos mecánicos se traducen en una actividad neural a través de varios tipos de receptores que pueden clasificarse en de adaptación rápida o lenta. Se consideran estímulos táctiles como el cepillado de rutina, al tocar el diente, al contactar un diente con su antagonista<sup>67</sup>. Pág. 60.

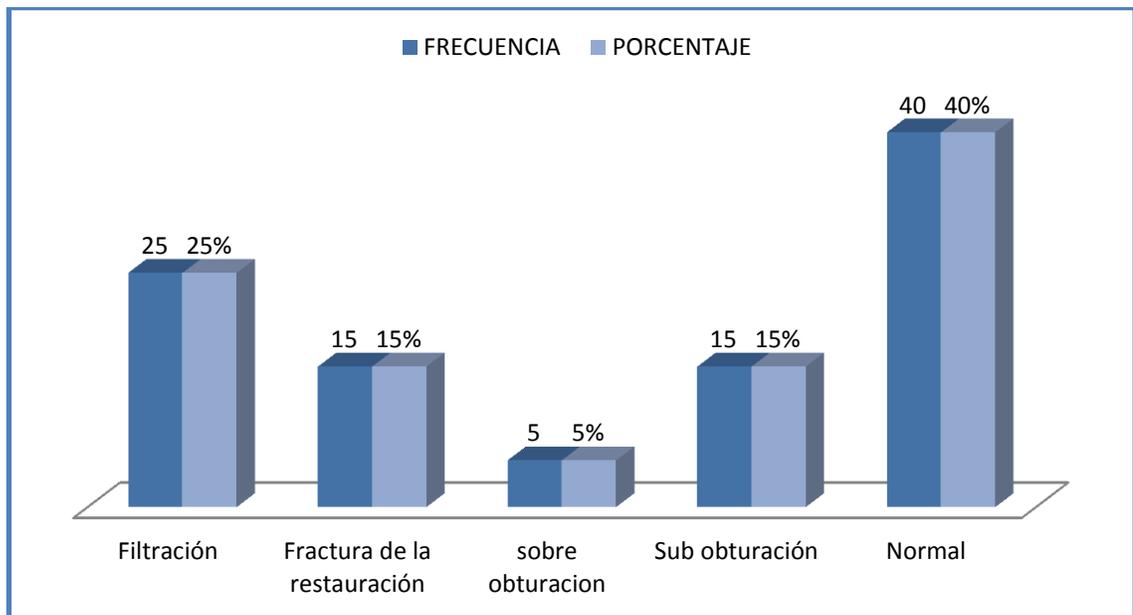
Se presenta dolor al momento del cepillado, siempre u ocasionalmente; pero va a existir sensibilidad al realizar un cepillado brusco.

**7.1.2. Análisis e interpretación de los resultados de la ficha clínica realizada a los pacientes que asisten a la consulta odontológica en el Hospital Provincial- Docente “Verdi Cevallos Balda” de la ciudad de Portoviejo.**

**GRAFICUADRO Nº 1.**

**Hallazgos clínicos de la restauración.**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Filtración	25	25%
Fractura de la restauración	15	15%
sobre obturación	5	5%
Sub obturación	15	15%
Normal	40	40%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Fichas clínica dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 1 realizado en las historia clínicas de los 100 pacientes, 25 pacientes presentan filtración en la piezas dental restauradas con resina, que corresponde al 25 %; 15 pacientes presentaron fracturas en las restauraciones de resinas, que corresponde al 15 %; 5 pacientes presentaron sobre obturación en las piezas restauradas con resina, que corresponde al 5 %; 15 pacientes presentaron sub obturaciones en las piezas restauradas con resinas, que corresponde al 15 %; y 40 pacientes presentaron las restauraciones en estado normal, que corresponde al 40 %.

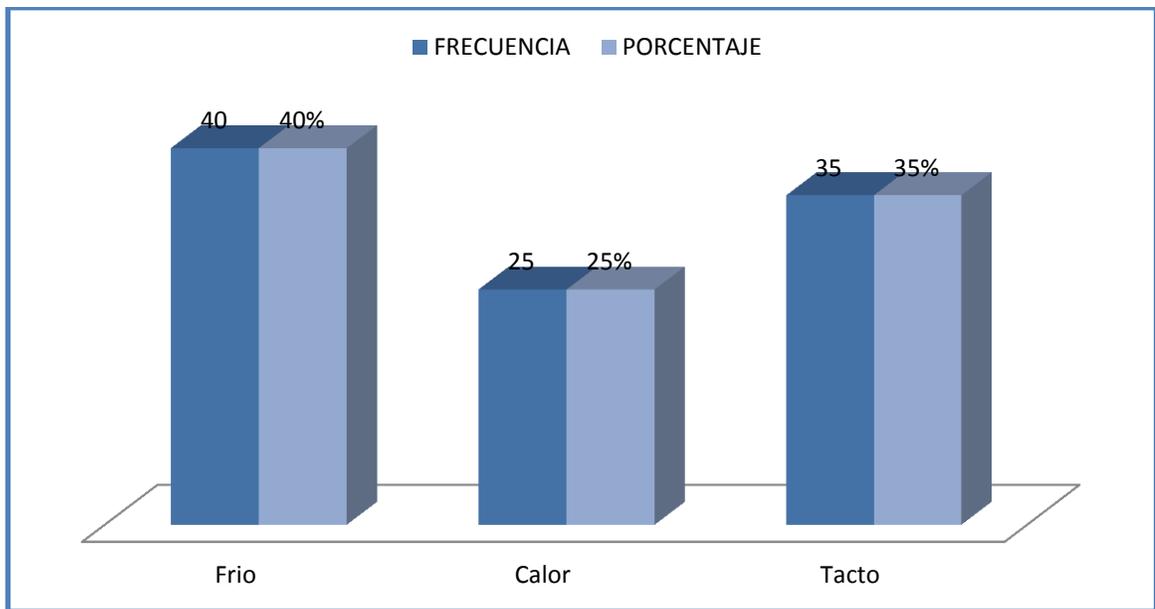
Como lo indica Nochi Conceicao lo siguiente: “La evolución de los sistemas adhesivos y de las resinas compuestas para dientes posteriores ha posibilitado disminuir algunas deficiencias significativas en comparación de las primeras formulaciones, tales como la resistencia al desgaste, la falla de unión a la dentina, la contracción de polimerización y las manchas superficiales”<sup>10</sup>. Pág. 17.

Se determina que el mayor porcentaje de las piezas restauradas con resina van a encontrarse en estado normal sin ningún hallazgo clínico debido a que los materiales adhesivos actuales tienen la particularidad de evitar el deterioro de las restauraciones, desgastes y que sean menos expulsivas para tener un mayor confort con el éxito del tratamiento.

## GRAFICUADRO N° 2.

### Prueba de hipersensibilidad dentinaria.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frío	40	40
Calor	25	25
Tacto	35	35
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



**FUENTE:** Fichas clínica dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 2 realizado en las fichas clínicas de los 100 pacientes, 40 pacientes presentan respuesta a las pruebas térmicas al frío, que corresponde al 40 %; 25 pacientes presentaron respuesta de sensibilidad al calor, que corresponde al 25 %; 35 pacientes manifestaron dolor en las pruebas térmicas al tacto, que corresponde al 35 %.

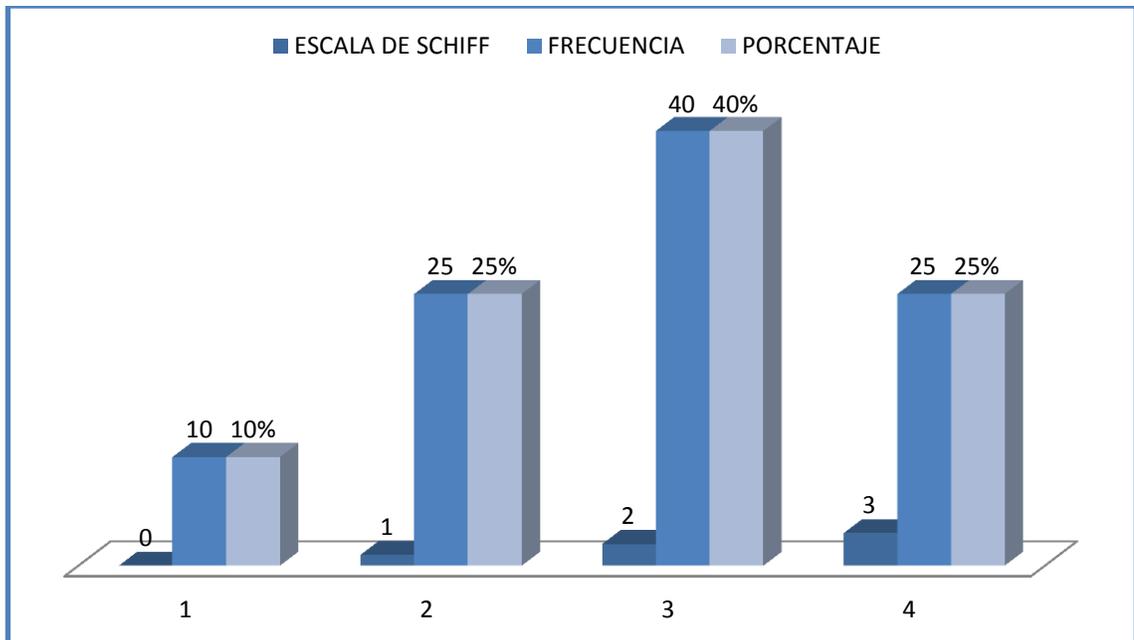
Como lo indica la página web [http://www.intramed.net/sitios/mexico/revista\\_odonto/vol2\\_pdf\\_tapas/vol2\\_11\\_2.pdf](http://www.intramed.net/sitios/mexico/revista_odonto/vol2_pdf_tapas/vol2_11_2.pdf): Entre los exámenes de sensibilidad pulpar se encuentra la prueba al frío, la cual debe aplicarse durante aproximadamente cuatro segundos, a una temperatura entre los 0 y los -5 grados centígrados; se utiliza hielo, a los -5 grados centígrados; se emplean aerosoles congelantes con la finalidad de provocar una respuesta dolorosa aguda de corta duración en las pulpas vitales.<sup>72</sup>. Pág. 64.

Existen pruebas térmicas para determinar la hipersensibilidad dentinaria después del recambio, se observó en mayor cantidad y con mayor frecuencia el dolor al frío, que es una respuesta a la irritación de la pulpa.

### GRAFICUADRO N° 3.

#### Escala de SCHIFF.

ESCALA DE SCHIFF	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	10	10%
1	25	25%
2	40	40%
3	25	25%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Fichas clínica dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 3 realizado en las historias clínicas de los 100 pacientes, 10 pacientes manifestaron el dolor en la escala schiff de 0, que corresponde al 10 %; 25 pacientes manifestaron dolor en la escala de schiff de 1, que corresponde al 25 %; 40 pacientes manifestaron en la escala del dolor de schiff 2, que corresponde al 40 %; 25 pacientes manifestaron dolor en la escala de schiff 3, que representa al 25 %.

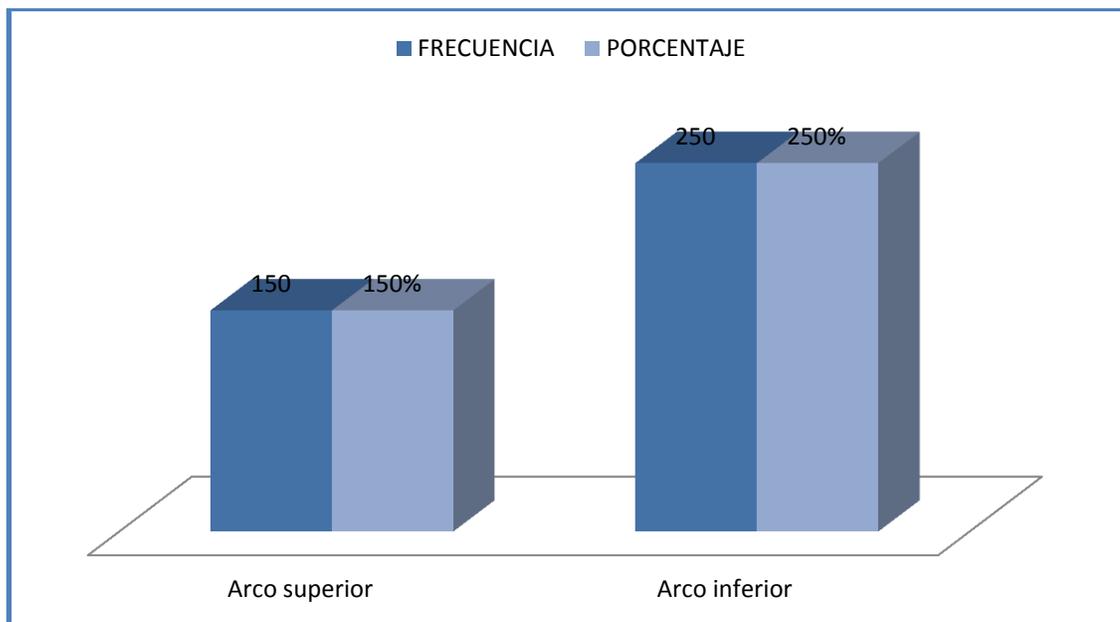
Como lo indica la pagina Web [http://www.e-analgesia.com/documents/MDA\\_02.pdf](http://www.e-analgesia.com/documents/MDA_02.pdf): “El dolor, como cualquier otro síntoma o signo clínico, debe evaluarse adecuadamente. Su cuantificación debe realizarse mediante el uso de escalas, de las cuales hay una gran variedad según los objetivos para los que se utilizan.”<sup>58</sup>. Pág. 55.

Se observa que hay un alto porcentaje de sensibilidad dentinaria en las piezas restauradas con resinas. En la escala de Schiff que determina el tipo de dolor se presentó del 0 al 3, un rango de 2.

#### GRAFICUADRO N° 4.

Relación de las piezas con hipersensibilidad según las arcadas.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Arco superior	150	150%
Arco inferior	250	250%
<b>TOTAL</b>	400	400%



**FUENTE:** Fichas clínica dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 4 realizado en las historia clínicas donde se tomo una muestra de todas las piezas dentarias en sentido de arcadas, de la muestra de 400 piezas restauradas presentaron sensibilidad 150 piezas en el arcada superior, que corresponde al 150 %; y 250 piezas restauradas presentaron sensibilidad en el arco inferior, que corresponde al 250 %.

Como lo indica la página web: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v19n5/originaI3.pdf>. “La hipersensibilidad es un síntoma común característico de dolor hacia un estímulo siendo el más común es al frío, siendo más frecuente encontrarla en el maxilar inferior”<sup>47</sup>. pág. 44.

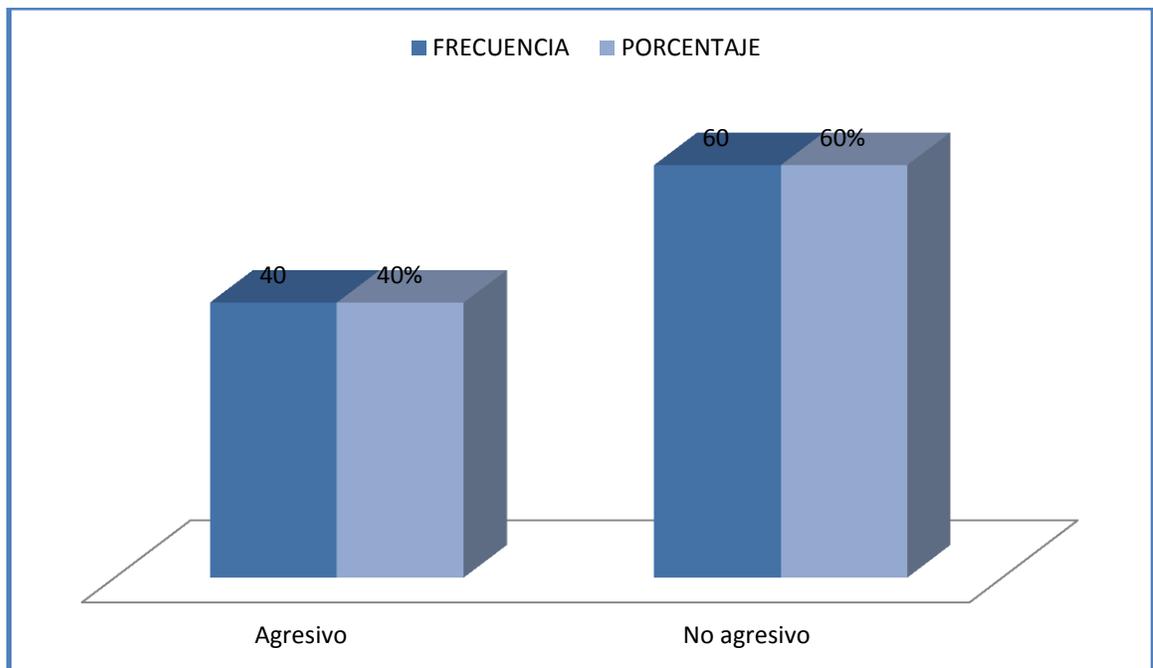
Se observó que hay un mayor grado de sensibilidad en la arcada inferior que en la arcada superior, debido a que el 250% del total de dientes estudiados se encontraban en el arco dentario inferior.

**7.1.3. Análisis e interpretación de los resultados de la ficha de observación realizada a los pacientes que asisten a la consulta odontológica en el Hospital Provincial- Docente “Verdi Cevallos Balda” de la ciudad de Portoviejo.**

**GRAFICUADRO Nº 1.**

**Desgaste dentinario.**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Agresivo	40	40%
No agresivo	60	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Fichas de observación dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 1 realizado en las fichas de observación de los 100 pacientes, 40 pacientes demostraron desgastes agresivo durante la preparación cavitaria en el recambio, que corresponde al 40 %; 60 pacientes no se les realiza desgastes agresivos, que corresponde al 60 %.

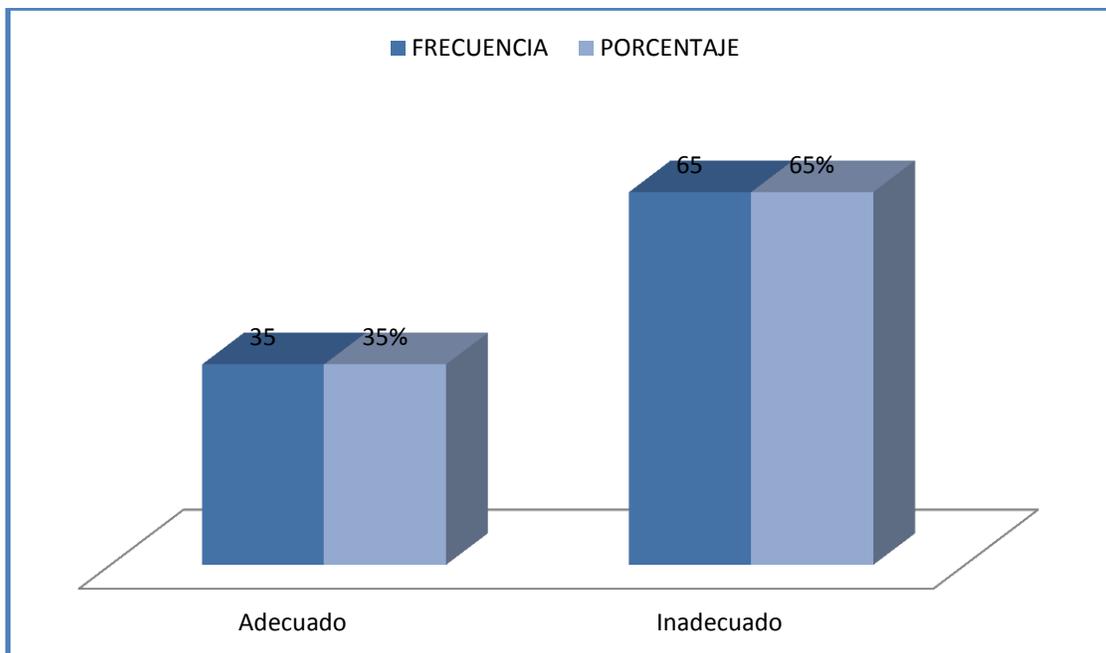
Como lo indica Gilberto Henostroza H lo sigueitne: Para la remoción de tejidos se dispone de: instrumentos manuales ( cucharillas, excavadores o curetas), instrumentos mecánicos (sistema ultrasonido o químico – mecánico), instrumentos rotatorios ( fresas o piedras adicionales por alta, media o baja velocidad) instrumento de energía cinética (aire abrasivo o aeroabrasión) e instrumentos de foto – ablación (laser).”<sup>31</sup>. pág.34.

Los pacientes atendidos no se les realizó un desgaste agresivo en el momento del recambio de las restauraciones de amalgama por resinas, debido a que la eliminación del tejido cariado se lo realiza con diferentes instrumentales, tanto rotatorios como manuales.

## GRAFICUADRO Nº 2.

### Secado.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Adecuado	35	35%
Inadecuado	65	65%
<b>TOTAL</b>	100	100%



**FUENTE:** Fichas de observación dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.  
**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 2 realizado en las ficha de observación de los 100 pacientes atendidos, 35 pacientes se les realizó un secado adecuado en el momento del recambio de la restauración, que corresponde al 35 %; 65 pacientes se les observó que se presentó un secado inadecuado, que corresponde al 65 %.

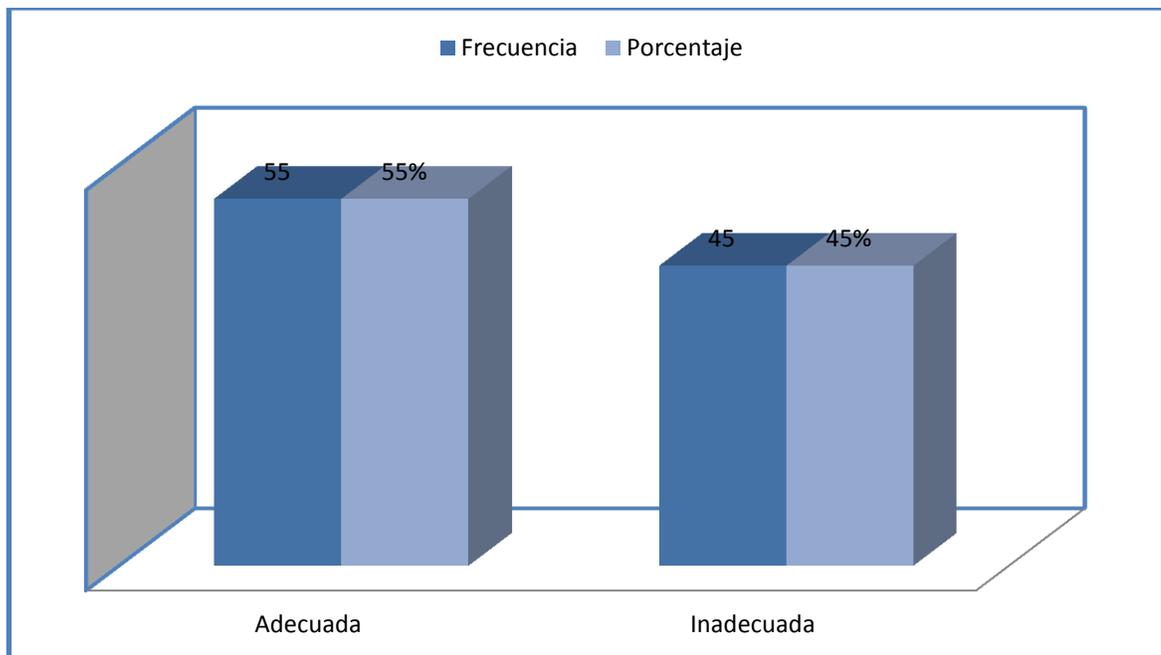
Como lo indica Gilberto Henostroza H. en su libro, lo siguiente: “El esmalte acondicionado y lavado debe de ser secado durante 5 segundos, con aire presurizado, deshumidificado, frío y filtrado”<sup>39</sup>. Pág. 38.

Las piezas restauradas a las que se les realizó un secado adecuado no presentan molestia, por lo que se debe de realizar un secado de por lo menos de 5 segundos para no producir deshidratación de la pieza dentaria debido a que las piezas dentarias tienden a sentir dolor cuando se deshidrata el esmalte y la dentina.

### GRAFICUADRO N° 3.

#### Irrigación.

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuada	55	55%
Inadecuada	45	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Fichas de observación dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 3 realizado en las fichas de observación de los 100 pacientes atendidos, 55 pacientes se les realizó una irrigación adecuada, que corresponde al 55 %; 45 pacientes se les observó que no se les realizó una irrigación adecuada, que corresponde al 45 %.

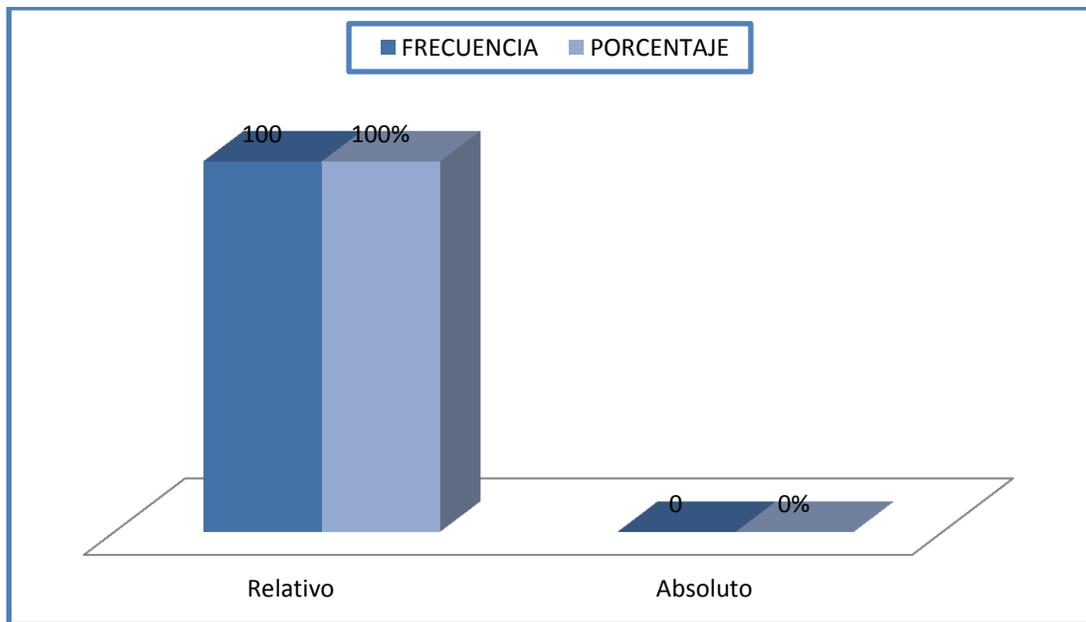
Como lo indica Gilberto Henostroza H lo siguiente: “Cuando se aplica la preparación cavitaria se las realiza de elección con la pieza de mano de alta velocidad con irrigación acuosa”<sup>38</sup>. Pág. 38.

En el momento del fresado se observó una adecuada irrigación al momento de la eliminación de la amalgama y en la preparación de la cavidad

## GRAFICUADRO N° 4.

### Aislamiento.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Relativo	100	100%
Absoluto	0	0%
<b>TATAL</b>	100	100%



**FUENTE:** Fichas de observación dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 4 realizado en las fichas de observación de los 100 pacientes atendidos, el 100 % se les realizó la restauración con aislamiento relativo.

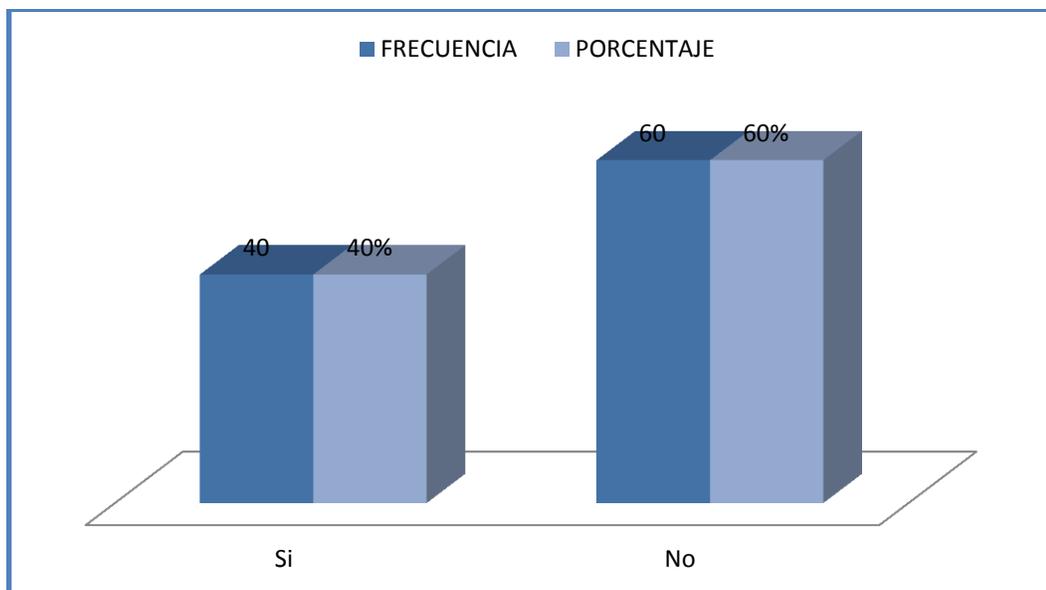
Nochi Conceicao manifestaba lo siguiente: “La preferencia recae en realizar aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma, debido a la extrema importancia de evitar contacto con la humedad durante la aplicación del sistema adhesivo y la aplicación de la resina compuesta.”<sup>30</sup>. pág. 33.

Observamos que todas las preparaciones se realizaron de elección, aislamiento relativo, aunque de mejor preferencia se debe de realizar las preparaciones con aislamiento absoluto debido a que no se va a producir invasión bacteriana o de saliva y sea un problema en el tratamiento post restauración.

## GRAFICUADRO N° 5.

### Colocación de ionómero.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	40	40%
No	60	60%
<b>TOTAL</b>	100	100%



**FUENTE:** Fichas de observación dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.  
**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 5 realizado en las fichas de observación de 100 pacientes, 40 pacientes si se les colocó ionómero, que corresponde al 40 %; 60 pacientes se observó que no le colocaron ionómero, que corresponde al 60 %.

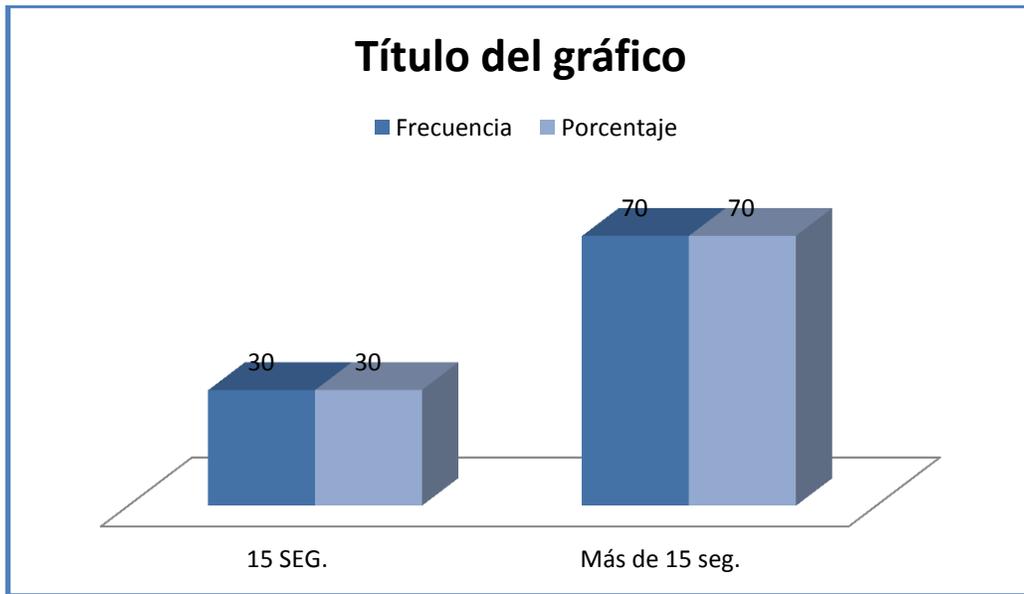
Según Barrancos Julio describió lo siguiente: “Es preferible que las bases sean adhesivas y de endurecimiento rápido, y en su composición no deben de existir agentes capaces de irritar o dañar la pulpa a través de los canalículos dentinarios”<sup>23</sup>. Pág. 29.

Existe un alto porcentaje de que no se les colocó ionómero antes de cada restauración, ya que se debería colocar ionómero como base por se un material no tóxico y que libera flúor; ya que este no produce irritación pulpar y sensibilidad post operatoria.

## GRAFICUADRO N° 6.

### Grabado ácido.

	Frecuencia	Porcentaje
15 SEG.	30	30%
Más de 15 seg.	70	70%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Fichas de observación dirigidas a los pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda.

**ELABORADA POR:** Jorge Patricio Manzano Solórzano.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 6 realizado en las fichas de observación de 100 pacientes, 30 pacientes se observó un grabado ácido de 15 segundos, que corresponde al 15 %; 70 pacientes se observó que el grabado ácido se produce más de 15 segundos, que corresponde al 70 %.

Luis Narciso Baratieri. Sylvio Montiro Jr determinó lo siguiente: “Para que el esmalte sea grabado adecuadamente, lo ideal es que el ácido permanezca 15 a 30 segundos sobre éste. En la dentina, sin embargo, el tiempo ideal de actuación del ácido es de solo 15 segundos.”<sup>35</sup>. pág. 37.

Se observó que la mayoría de las preparaciones Cavitarias en el momento del grabado ácido se hace de una manera inadecuada ya sea por olvido del operador o por mala colaboración del paciente.

## 7.2. CONCLUSIONES

En la investigación realizada se llegó a las siguientes conclusiones:

- Existe una gran sensibilidad en las piezas restauradas en el recambio de amalgama por resina, debido a ciertos factores determinantes, pero lo más común es que se presente la sensibilidad, por que al desgatar de nuevo la dentina se exponen una gran cantidad de túbulos dentinarios los cuales van a afectar al diente, a varios estímulos.
- En el procedimiento del recambio de amalgama por resina, se les realizó la apertura nueva eliminando la restauración antigua y una parte de los tejidos dentinarios sanos pero pigmentados, dando mayor cantidad de dentina eliminada.
- En las restauraciones de resinas al momento de secar se produce un secado excesivo, ya que estos se deberían de realizar en 5 segundos, al excederse, puede producir una deshidratación de la dentina provocando sensibilidad dentinaria al diente antes que se termine la restauración.
- La colocación de base cavitaria de elección fue el ionómero de vítreo debido a que este produce la liberación de flúor y se disminuyen los procesos de sensibilidad. Se encuentra un gran número de

restauraciones que no se les colocaron ionómero debido a que son pequeñas o medianas, de las cuales al relacionarlas estas fueron una de las principales causas por la que presentan sensibilidad en la pieza dentaria.

- La apertura de las restauraciones se las realiza con pieza de mano a alta velocidad, las cuales presentaron una buena irrigación durante el fresado y la eliminación de los detritos que quedan al preparar la cavidad sin producir calor en la preparación cavitaria por fricción.

## Bibliografía

1. ARDILA, Medina, CM. (2009). Hipersensibilidad dentinaria. Madrid: Editorial Medica.
2. BARCELO Santana Humberto Federico, (2008), Materiales dentales, conocimientos Básicos aplicados, Editorial Trillos, Mexico.
3. Barrancos, Mooney, Barrancos. (2006). Operatoria Dental Integración Clínica. Argentina: Editorial Medica.
4. BORDONI. Escobar Rojas. Castillo mercado 2010, Odontología pediátrica, Editorial panamericana, Argentina, 2 edición.
5. CECCOTTI, SFORZA, Carzoglio. (2007). El diagnóstico en Clínica Estomatológica. España: edición médica.
6. CUNIBERTI, De Rossi-Rossi. (2009). Lesiones Cervicales No Cariosas. España: Editorial Panamericana.
7. DR. GARCÍA, Carlos, Fajardo, Palacios, (2007), Dolor odontoestomatológico, 1 edición, Madrid.
8. BRENNNA Franco. (2010), Odontologia restauradora procedimientos terapéuticos perspectivasde futuro, Barcelona. Editorial Mansson, 1 edición.
9. HERNOSTROZA Gilberto, (2008), Adhesión en odontología restauradora, Editorial ráspero.
10. JAUME Janer. (2009), Sonrie sin complejos. Barcelona. Primera edición. Editorial Mansson.

11. JORDAN Ronald E. (2008), Grabado compuesto estético, técnica y materiales, editorial panamericana, 2 edición. Canada.
12. Journal\_Of\_Clinical\_Dentistry. (2009). Evidencia Clínica Para Un Alivio Instantáneo Y Duradero De La Hipersensibilidad. Argentina: Editorial Panamericana.
13. LANATA Eduardo Julio. Colaboradores (2008), Atlas de operatoria dental, Ediorial medica, 2 edición, Buenos Aires.
14. LIDNHE, Jam. (2008). Periodontología Clínica. Madrid. Editorial Panamericana.
15. LUIZ NARCISO BARATIERI, SYLVIO MONTEIRO Jr., 2011, Odontología Restauradora, fundamentos y técnicas, Buenos aires, editorial ráspano.
16. LUTZ F, Phillips RW. (2009), A classification and evaluatiin of composite resin systems. JProsthet Dent.
17. MACHINI, Ricardo.(2007). Materiales Dentales. Argentina: Editorial Medica Panamericana.
18. MANDELLI José,(2007), Fundamentos de odontología restauradora, Editorial santos, 1 edición.
19. NOUCCHI, Conceicao,(2008). Odontologia Restauradora Salud Y Estética. Argentina: Medica Panamericana.
20. PALMA, Ascensión.(2010). Técnica de ayuda Odontológica y Estomatológica. España: Edicion Panamericana.
21. ROSSI. Cuniberti,(2008), Atlas de odontología restauradora y periodoncia. Madrid, Edición 2. Editorial Panamericana.

22. SEPA. (2007), Manual de higiene bucal, buenos aires, edición medica panamericana,
23. SCHMIDSEDER Josef,(2008), Atlas de odontología estética, 2 edición, editorial masson
24. SHARAV, Yair; Benoliel, Rafael. (2011), Dolor Oro Facial y Cefalea, 1 edición, Editorial Elsevier. Madrid- España. Pag. 45.
25. Sociedad Española De Periodoncia Y Osteointegracion. (2009). Manual De Higiene Bucal. España: Editorial Medica.
26. TORABINEJAD, Mahmoud. (2010), Endodoncia principios y práctica, cuarta edición, editorial Elseiver, Barcelona España.
27. [www.ibmc.up.pt/FJmonteriro/Reseachers/RCarrodeguas/RPM](http://www.ibmc.up.pt/FJmonteriro/Reseachers/RCarrodeguas/RPM)
28. [//scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n2/23.pdf.](http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n2/23.pdf)
29. [www.gacetadental.com/noticia/7508/informes/hipersensibilidad-dentinaria](http://www.gacetadental.com/noticia/7508/informes/hipersensibilidad-dentinaria)
30. [www.saludalia.com/Saludalia/web\\_vivir\\_sano/doc/higiene/doc/dolor.htm.](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_vivir_sano/doc/higiene/doc/dolor.htm)
31. [www.odontonoticias.com/detalles.asp](http://www.odontonoticias.com/detalles.asp)

**PROPUESTA  
ALTERNATIVA**

## **PROPUESTA ALTERNATIVA**

### **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **1.1. Nombre del proyecto**

Capacitación al usuario interno y externo que asiste al Departamento de Odontología del Hospital Regional Verdi Cevallos Balda, sobre la hiperestesia dentinaria post recambio de Amalgama por Resina.

#### **Fecha de la presentación**

Julio 2012.

#### **Clasificación del proyecto**

Tipo Social, de Orden Educativo.

#### **Localización geográfica**

Cantón Portoviejo de la Provincia de Manabí.

### **2. JUSTIFICACIÓN**

Luego de los resultados obtenidos, un alto índice de los pacientes con hipersensibilidad dentinaria en los recambios de amalgama por resina, atendidos en el departamento dental del Hospital Verdi Cevallos Balda, presentan hiperestesia dentinaria causada por algún tipo de desgaste dental. La salud oral es parte integral de la salud general, es de mucha importancia realizar una propuesta de tipo educativa, preventiva y curativa para afrontar las causas por la cual se presenta la hiperestesia dentinaria en los recambios de

amalgama por resina, ya que si bien es cierto en algunos casos se presenta por un desgaste agresivo de la cavidad de los dientes en el momento de realizar la apertura, también puede darse una mala irrigación, la falta de una base cavitaria, un grabado ácido superior a los 15 segundos y un mal secado de la cavidad, trayendo consigo la exposición de la dentina y por ende la hipersensibilidad. El proyecto es viable de realizarlo porque está al alcance educativo y económico del investigador; y es factible porque cuenta con la aceptación del Odontólogo del Departamento Dental del Hospital Provincial- Docente Verdi Cevallos Balda de Portoviejo.

### **3. MARCO INSTITUCIONAL**

La ciudad fue fundada el 12 de marzo de 1535 por el Capitán Francisco Pacheco, bajo las órdenes de Diego de Almagro con el nombre de Villa Nueva de San Gregorio de Portoviejo. En las primeras Crónicas y actas que hablan sobre la ciudad antes, durante y después de la fundación, específicamente se la escribe y denomina como Puerto Viexo. Ya hacia comienzos del siglo XVII claramente se sustituye la x por la j, llamándosele Puerto Viejo. Para el siglo XVIII las Actas del Cabildo colonial de Guayaquil le nombran como Puerto Viejo, pero es a finales de este siglo que ya consta como Portoviejo. El Cantón Portoviejo tiene una superficie de 967.5 km<sup>2</sup>, limita al norte con los cantones Rocafuerte y Junín; al Sur con el cantón Santa Ana; al este con el cantón

Bolívar y al oeste con el Océano Pacífico. En este cantón se encuentra ubicado el Hospital Provincial-Docente “Verdi Cevallos Balda”, donde se realizó la investigación de campo de esta tesis, y la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Capacitar al usuario interno y externo que asiste al Departamento de Odontología del Hospital Regional Verdi Cevallos Balda, sobre la hiperestesia dentinaria post recambio de amalgama por resina.

### **4.2. Objetivos específicos**

1. Educar a los pacientes con el fin de explicar los factores por lo que las restauraciones presentan Hiperestesia Dentinaria.
2. Incentivar a los pacientes con restauraciones de resinas para que acudan a la consulta odontológica en busca de tratamientos adecuados para evitar o disminuir la hipersensibilidad dentinaria.

3. Promover una forma de cuidados adecuados en las restauraciones para la disminución de la hipersensibilidad dentinaria en los recambios de amalgama.

4. Motivar a los profesionales que laboran en el departamento de Odontología a realizar un recambio de amalgama por resina con los procedimientos adecuado para prevenir la hipersensibilidad dentinaria.

## **5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

Existe un alto porcentaje de pacientes adultos que presentan hiperestesia dentinaria después de un recambio de amalgama por resina, entre las causas más frecuentes se dan por hábitos dietéticos, por el alto consumo de bebidas carbonatadas, alimentos ácidos que producen erosión dental y cepillado agresivo lo que provoca abrasión en la superficie dental, por lo que se estableció esta propuesta para difundir cuidados y hábitos de higiene, dieta a los pacientes para que así prevengan el mal estado de la restauración y tengan una adecuada salud oral. Se realizará un programa educativo sobre temas de prevención: sobre el material restaurador, cepillado dental, hábitos alimenticios, medidas de higiene bucal, realzando la importancia de la asistencia a la consulta odontológica. En dicho programa educativo se entrega un banner y trípticos.

## **6. BENEFICIARIOS**

Serán beneficiados con esta propuesta de investigación, los pacientes atendidos en el departamento dental del Hospital provincial-Docente Verdi Cevallos Balda y profesionales que laboran.

## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para el cumplimiento de los objetivos se realizan las siguientes actividades:

1. Reunión con el personal del departamento Dental del Hospital Verdi Cevallos Balda.
2. Elaboración de un cronograma de trabajo
3. Charla educativa sobre medidas de prevención y rehabilitación oral dirigida a los pacientes sobre los cuidados post operatorio en el recambio de amalgama por resina para disminuir la hipersensibilidad dentinaria.
4. Entrega de un banner y trípticos informativo con consejos para contribuir a la prevención de hiperestesia dentinaria.

## 8. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	JULIO			
	1	2	3	4
Reunión con el personal del departamento Dental del Hospital Verdi Cevallos Balda.	x			
Elaboración de un cronograma de trabajo	x			
Charla educativa sobre medidas de higiene oral dirigida a los pacientes, entrega de trípticos		x		
Entrega de un banner y trípticos informativos con consejos para contribuir a la prevención de la Hiperestesia Dentinaria		x		

## 9. Sostenibilidad

Es sostenible por que está aprobado por el Director del Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda y porque cuenta con la predisposición del Odontólogo que labora en el Departamento de Odontología quien a través de una acta de compromiso se encargará de continuar realizando réplicas a los usuarios.

## 10. Fuente de Financiamiento

La propuesta será financiada por el autor de la investigación.

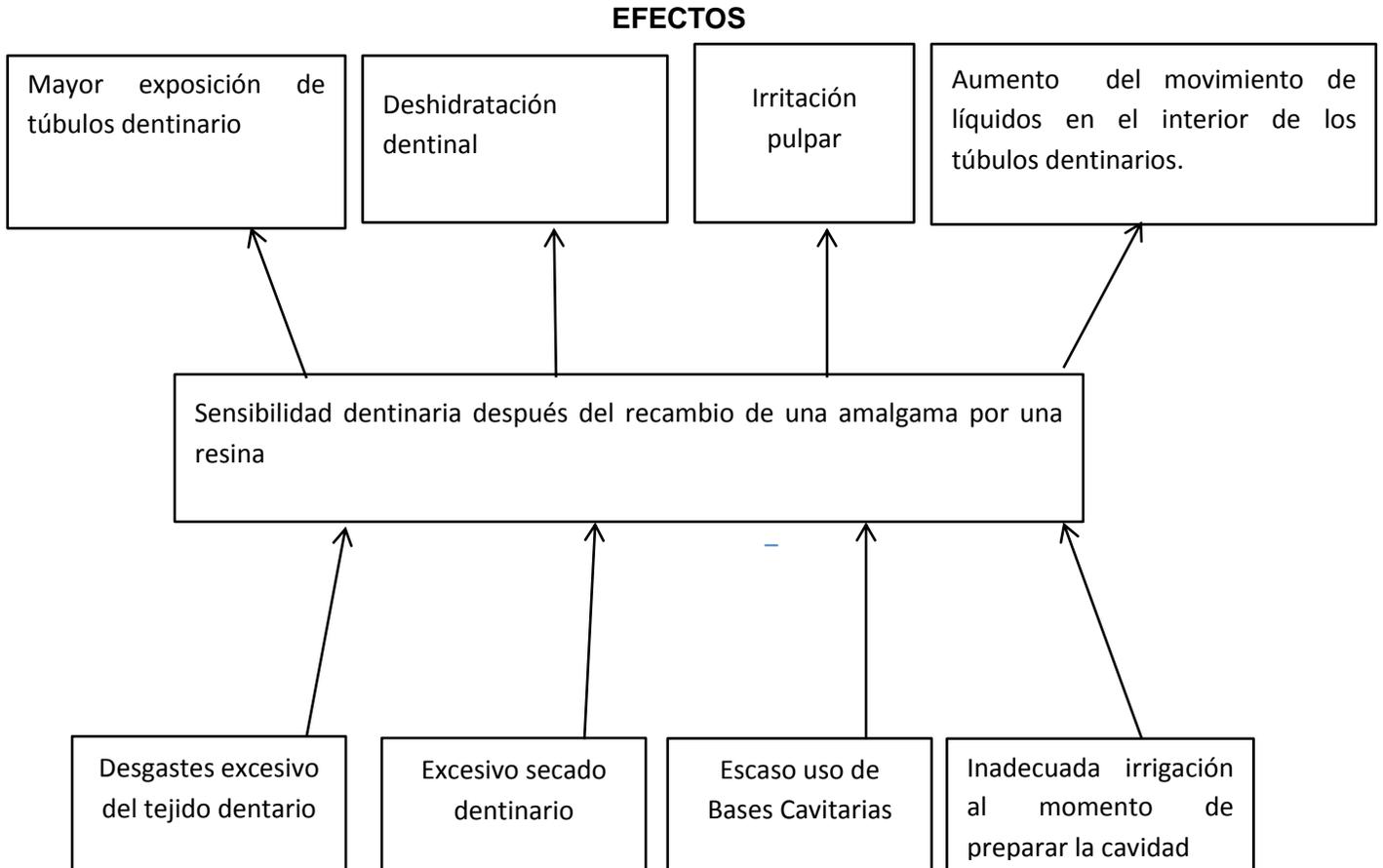
## 11. Presupuesto

RUBROS	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
					AUTOGESTIÓN	AP. EXT.
INTERNET	1	Mes	30,00	30,00	30,00	
Banner	1	Unidad	25,00	25,00	25,00	
Fantoma	1	Unidad	10,00	10,00	10,00	
Tripticos	300	Unidad	0,20	60,00	60,00	
Viaticos		Dólar		80,00	80,00	
Subtotal				199,00	199,90	
Imprevistos				19,90	19,90	
<b>Total</b>				218,90	218,90	

# **ANEXOS**

# **ANEXO 1**

## ÁRBOL DE PROBLEMA.



## CAUSAS.

**PRESUPUESTO.**

RUBROS	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
					AUTOGESTIÓN	AP. EXT.
Computadora	1	Unidad	900	900	900	
Fotocopias	2000	Unidad	0,03	60	60	
Papel	2	Resma	4,5	9	9	
INTERNET mes	20	horas	1	20	20	
Tinta negro	2	tóner	37	74	74	
Tinta color	2	tóner	41	82	82	
Materiales de Oficina	14	Unidad		11,78	11,78	
Pen drive	1	unidad	15	15	15	
Viáticos		dólar		250	250	
Guantes	3	caja	8	24	24	
Mascarillas	2	caja	4	8	8	
Anillados	3	Unidad	2	6	6	
Empastados	5	Unidad	5	25	25	
<b>SUBTOTAL</b>				1484,78	1484,78	
Imprevistos				148,47	148,47	
<b>Total</b>				1633,25	1633,25	



# **ANEXO 2**

UNIVERSIDAD PARTICULAR SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**“Sensibilidad dentinaria y su relación con los recambio de amalgama por resina”**

Formulario de encuesta dirigida a los pacientes del Área de Odontología del Hospital Verdi Cevallos Balda.

Marcar con una (X) en el literal que crea conveniente:

1. **¿Por qué decidió cambiarse la restauración de Amalgama por resina?**   
a.- Estética  b.- Mal estado de la restauración antigua   
c.- Calidad.  d.- Todas las anteriores
2. **¿Sentía molestia con la restauración antigua, antes de realizarse el recambio?**  
a.- Siempre  b.- Algunas vez.  c.- Nunca
3. **¿Siente usted sensibilidad dental en alguna pieza restaurada?**  
a.- SI  b.- NO
4. **En el diente tratado ¿Cuándo comenzó a sentir dolor?**  
a.- Durante el protocolo  b.-Una hora  c.- Un día   
d.- Una semana  e.- No sintió dolor
5. **El dolor es:**  
a.- Ausente  b.- Leve  c.-Moderado   
c.- Intenso
6. **El diente afectado le duele:**  
a. - Al Frío  b.- Al Calor  c. La Presión   
44d.- Todos  e.- Ninguno
7. **¿Al comer o beber alimentos dulces presentó dolor en los dientes restaurados?**  
a.- Nunca  b.- A veces  c.- Siempre
8. **¿Cuándo consume alimentos o bebidas ácidas siente dolor en las piezas restauradas?**

a.- Nunca  b.- A veces  c.- Siempre

**9. ¿Durante el cepillado siente dolor en los dientes restaurados?**

a.- Nunca  b.- A veces  c.-Siempre

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD.**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA.**

**FICHA CLÍNICA.**

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_ F\_ Edad: \_

N° de Ficha Clínica: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_ Fecha de aplicación del tratamiento: \_\_\_\_\_

**EXPLORACIÓN CLÍNICA.**

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

HALLAZGOS CLÍNICOS	NÚMERO DE PIEZAS.									
Filtración										
Fractura de la restauración										
Sobre Obturación										
Sub obturación										
Normal										

Número de pieza	PRUEBAS DE HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA			ESCALA DE SCHIFF			
	Frío	Calor	Tacto	0	1	2	3





# **ANEXO 3**



Fig. 1 Material de Sistema adhesivo



Fig. 2. Recambio de Amalgama y Resina



Fig. 3. Ionómero de Vitreo



Fig. 4 Aislamiento absoluto



Fig. 5 Restauración de amalgama

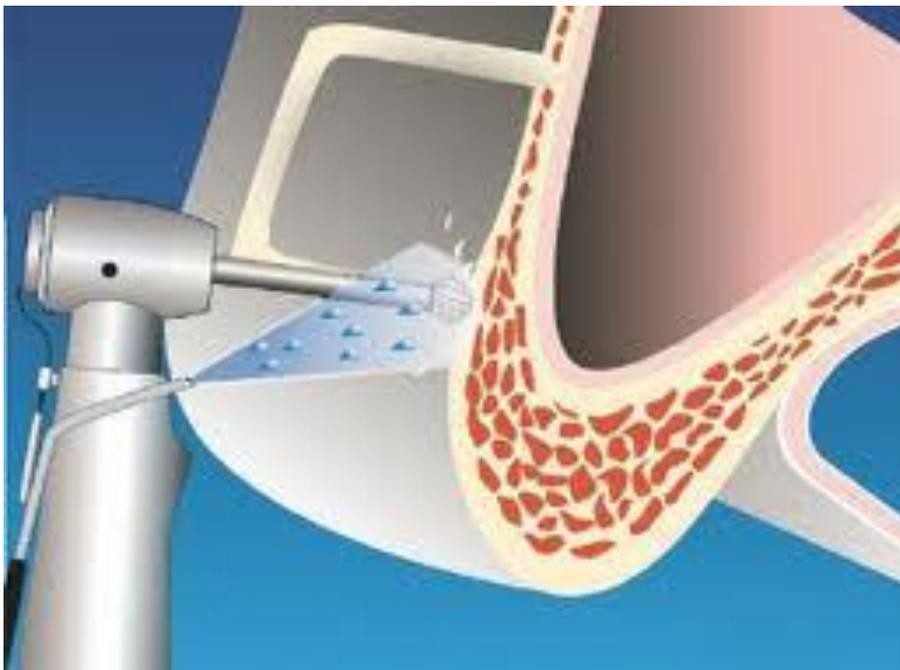


Fig. 6 Preparación dela cavidad con una buna irrigacion

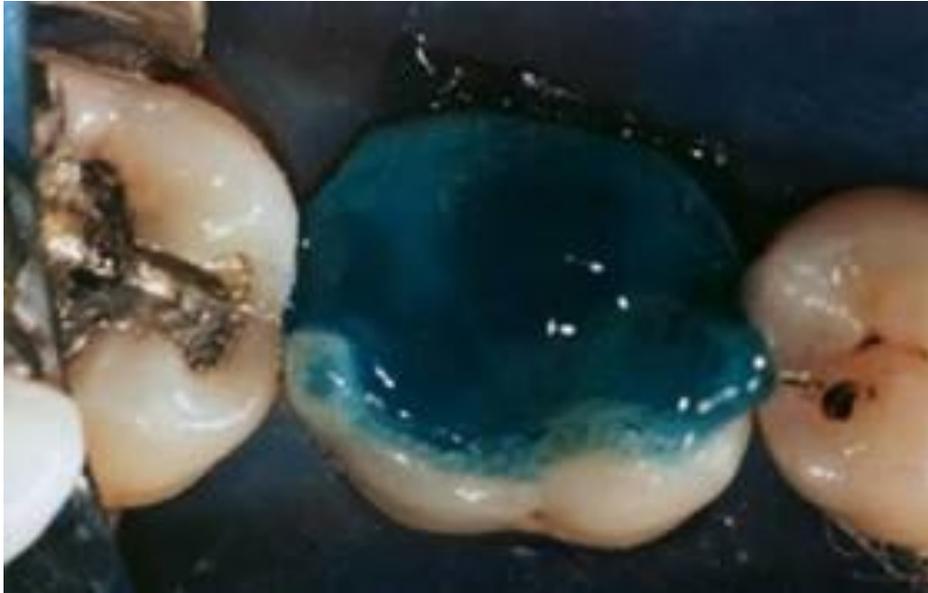


Fig. 7 Grabado ácido



Fig. 8 Colocación de Bondi



Fig. 9 Sensibilidad Dentinaria

# **ANEXOS 4**

ODO- OF. N° 291 - 12  
Portoviejo, 16 de mayo de 2012

Sr. Dr.  
Julio González  
DIRECTOR HOSPITAL PROVINCIAL "VERDI CEVALLOS BALDA"  
Ciudad

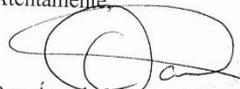
De mi consideración:

Por medio del presente, comunico a usted que el señor: Manzano Solórzano Jorge Patricio, egresado de la Carrera de Odontología de la Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo, realizará su tesis previo a la obtención del título de Odontólogo, cuyo tema es: "Hipersensibilidad dentinaria y su relación con los recambios de amalgama por resina".

El tema ha sido aprobado por el Consejo Académico de la Carrera, razón por la cual, solicitamos se brinde las facilidades respectivas para que el autor pueda recolectar la información respectiva, misma que permitirá encontrar datos importantes que servirán para la elaboración de una propuesta que solucionará los problemas encontrados.

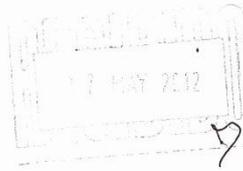
Segura de contar con su colaboración, expreso mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,

  
Dra. Ángela Murillo Almache  
COORDINADORA CARRERA ODONTOLOGIA

Recibido  
16.05.2012  
TAM

Recibido  
18.05.12  
R



*Consejo Académico de la Carrera de Odontología - Portoviejo*  
*Definido: 16 de Mayo de 2012*  
*Dr. C. Murillo Almache*

*Recibido*  
*[Signature]*

*18 Mayo. 2012*



UNIVERSIDAD  
**SAN GREGORIO**  
DE PORTOVIJEJO

ODO- OF. N° 291 – 12  
Portoviejo, 16 de mayo de 2012

Sr. Dr.  
Julio González  
DIRECTOR HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA”  
Ciudad

De mi consideración:

Por medio del presente, comunico a usted que el señor: Manzano Solórzano Jorge Patricio, egresado de la Carrera de Odontología de la Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo, realizará su tesis previo a la obtención del título de Odontólogo, cuyo tema es: “Hipersensibilidad dentinaria y su relación con los recambios de amalgama por resina”.

El tema ha sido aprobado por el Consejo Académico de la Carrera, razón por la cual, solicitamos se brinde las facilidades respectivas para que el autor pueda recolectar la información respectiva, misma que permitirá encontrar datos importantes que servirán para la elaboración de una propuesta que solucionará los problemas encontrados.

Segura de contar con su colaboración, expreso mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,

Dra. Angela Murillo Almache  
COORDINADORA CARRERA ODONTOLOGIA

Reuter  
16\_05.2012  
tca

Portoviejo, 17 de Julio del 2012

Doctor.

DIRECTOR DEL HOSPITAL VERDI CEVALLOS VALDA  
Ciudad

De mis consideraciones:

Por medio de la presente me dirijo a usted para socializar mi propuesta alternativa de solución al problema encontrado en mi investigación que realicé en el Hospital Verdi Cevallos Balda, por lo que solicito se permite ejecutar mi proyecto de tesis con el tema "Hipersensibilidad dentinaria por en el recambio de Amalgama por resina", que tiene como objetivo desarrollarse en el Hospital Verdi Cevallos Balda.

Esperando su total apoyo, le quedo de antemano agradecido.

Atentamente

  
Jorge Patricio Manzano Solórzano  
EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD "SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO"

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO  
"DR. VERDI CEVALLOS BALDA"

  
Dr. Ernesto Cedeño D.  
DPTO. DENTAL

Dr. Ernesto Cedeño.

Odontólogo del área de Odontología.

Ciudad.

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, yo Jorge Patricio Manzano Solórzano, egresado de la carrera de odontología solicito se me conceda permiso para realizar las charlas educativas cuyo tema es **"HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA Y SU RELACION CON LOS RECAMBIOS DE AMALGAMA POR RESINA"** a través de trípticos y Banner.

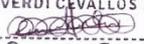
Por su atención a la presente le anticipo mis agradecimientos.

Atentamente:



Jorge Patricio Manzano Solórzano.

EGRESADO

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO  
"DR. VERDI CEVALLOS BALDA"  
  
-----  
Dr. Ernesto Cedeño D.  
DPTO. DENTAL

Portoviejo, 21 de Abril del 2012

Doctor.  
Ernesto Cedeño

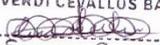
DIRECTOR DE LA UNIDAD ODONTOLOGIA DEL HOSPITAL VERDI  
CEVALLOS BALDA  
Ciudad

De mis consideraciones:  
Jorge Patricio Manzano Solórzano, egresado de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Carrera de Odontología me dirijo a usted para solicitarle se me permite ejecutar mi proyecto de tesis con el tema "Hipersensibilidad Dentinaria en el recambio de amalgama por resina.

Esperando su total apoyo, le quedo de antemano agradecido.

Atentamente

Jorge Patricio Manzano Solórzano.  
EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD "SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO"

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO  
"DR. VERDI CEVALLOS BALDA"  
  
Dr. Ernesto Cedeño D.  
DPTO. DENTAL

Portoviejo, 17 de Julio del 2012

Doctor.  
Ernesto Cedeño.

DIRECTOR DEL AREA DE ODONTOLOGIA  
Ciudad

De mis consideraciones:

Por medio de la presente me dirijo a usted para socializar mi propuesta alternativa de solución al problema encontrado en mi investigación que realicé en el área de odontología DEL Hospital Verdi Cevallos Balda, por lo que solicito se permite dar CHARLAS EDUCATIVAS a las pacientes que se realizan el recambio de amalgama por resina y entregarles trípticos, y de la misma manera hacer la ENTREGA DE GIGANTOGRAFIA al Departamento de Odontología, todo esto con la finalidad de cumplir con la propuesta de mi tesis cuyo tema es Hipersensibilidad dentinaria en el recambio de amalgama por resina.

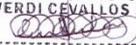
Esperando su total apoyo, le quedo de antemano le quedo agradecido.

Atentamente



Jorge Patricio Manzano Solórzano.  
EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD "SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO"

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO  
"DR. VERDI CEVALLOS BALDA"

  
-----  
Dr. Ernesto Cedeño D.  
DPTO. DENTAL

## ACTA DE COMPROMISO.

Con la finalidad de que se continúe con el plan de prevención de los diferentes trastornos en la hipersensibilidad por el recambio de amalgama por resina, en la ciudad de Portoviejo a los 20 días del mes de julio del 2012 a las 14h00 en el área de odontología del Hospital Verdi Cevallos Balda, se reunió el doctor Ernesto Cedeño, Odontólogo y el Señor Jorge Patricio Manzano Solórzano, egresado de la carrera de odontología, para firmar un acta de compromiso en donde se establece lo siguiente:

- 1.-Continuar con la propuesta realizada para educar a los pacientes que se realizan recambio de amalgama por resina que asisten al Hospital Verdi Cevallos Balda.
- 2.- Que se sigan dando charlas educativas sobre el material de elección y las causas por el recambio de amalgama.
- 3.-Dar las recomendaciones necesarias sobre los cuidados de la cavidad oral después del recambio de amalgama.

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO  
"DR. VERDI CEVALLOS BALDA"

Dr. Ernesto Cedeño D.  
DPTO. DENTAL

Dr. Ernesto Cedeño  
DIRECTOR DEL AREA DE ODONTOLOGIA

Jorge Manzano  
EGRESADO

# **ANEXOS 5**

REALIZANDO LAS ENCUESTAS A LOS PACIENTES DE ODONTOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL-DOCENTE VERDI CEVALLOS BALDA DE PORTOVIEJO.





**Realizando las encuestas.**



**Con el personal de trabajo del área de Odontología.**

**REALIZANDO LAS FICHAS CLÍNICAS A LOS PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL-DOCENTE VERDI CEVALLOS BALDA DE PORTOVIEJO.**



**Realizando el secado de la pieza a restaurar**



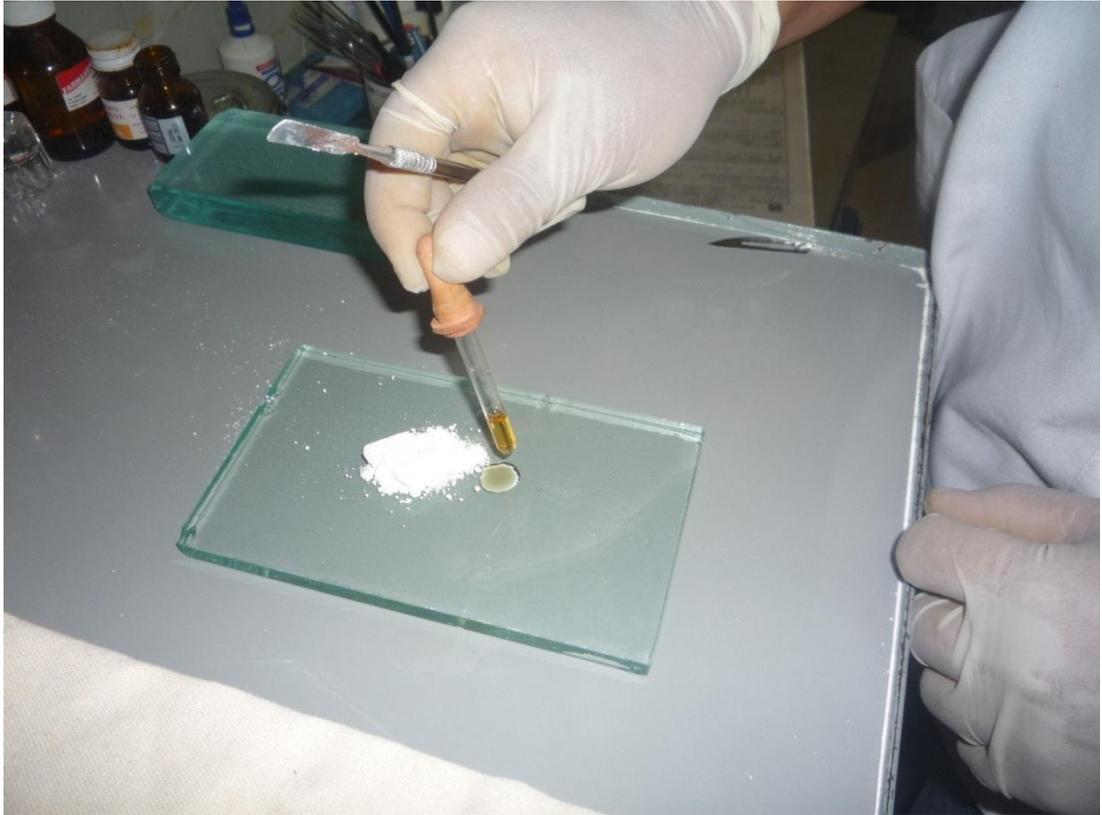
**Realizando la prueba de percusión**



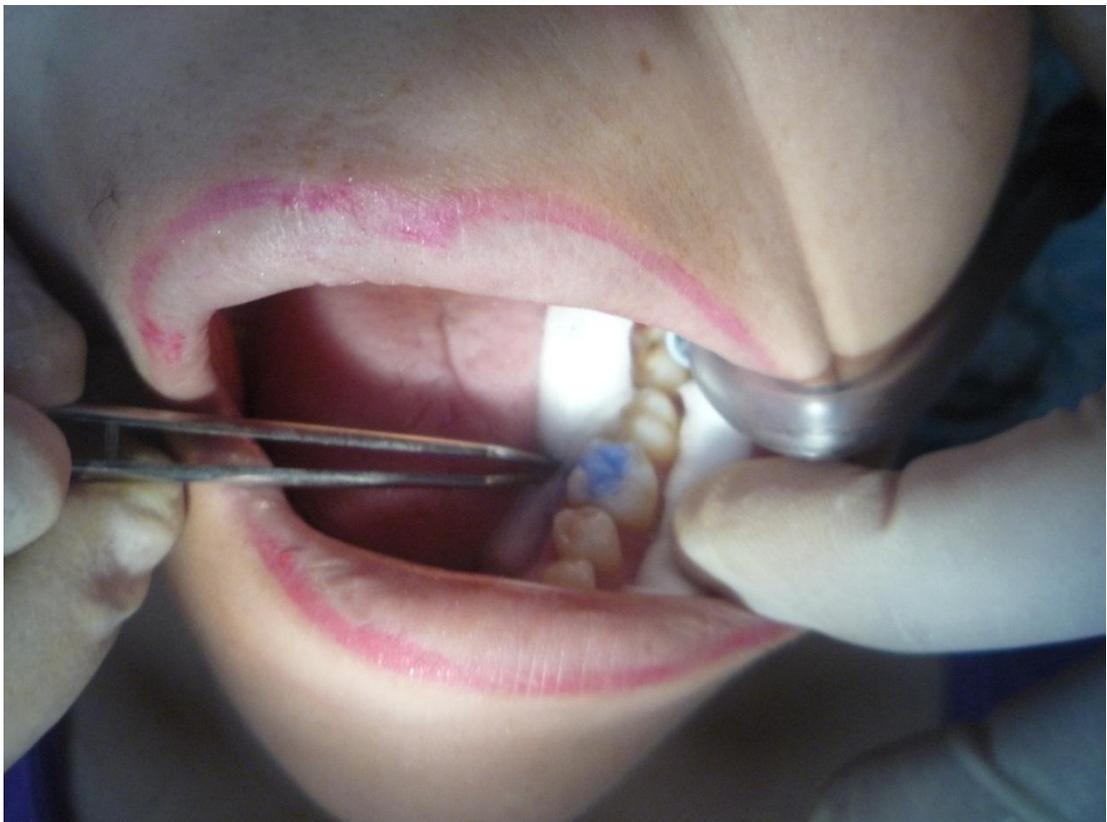
**Colocación de Bondi**



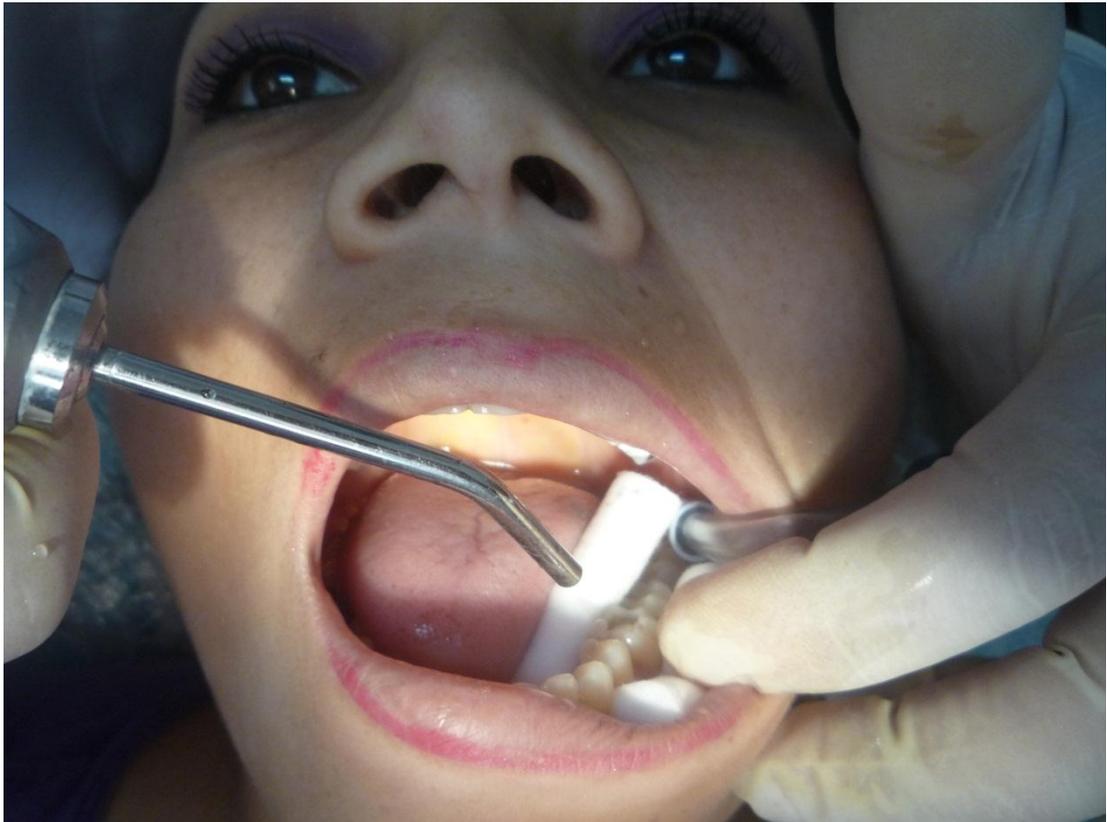
**Eliminación de la amalgama**



**Colocación de pasta zinquenolica.**



**Colocación del ácido grabador.**



**Prueba de Aire.**



**Fotocurado de la resina**



**Recambio de amalgama por resina realizado.**

## EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

CHARLAS ACERCA DE LA PREVENCIÓN DE LA HIPERESTESIA DENTINARIA Y LA IMPORTANCIA DE ASISTIR A LA CONSULTA ODONTOLÓGICA DIRIGIDA A LOS PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL-DOCENTE VERDI CEVALLOS BALDA.



Dando la charla



Entrega de tríptico



Dando la charla.



Entrega de tríptico.



Dando la charla



Dando la charla.



**Entrega del Banner al Doctor del área de Odontología**