

**"UTILIZACION DE FLUORURO DE SODIO AL 33 % EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA A NIVEL RADICULAR"**

**TESIS PRESENTADA POR:**

*Carmen Elisa Hernández Flores*

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala  
que practicó el examen general público  
previo a optar al título de:

**Cirujano Dentista**

**Guatemala, Febrero de 1,999**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

D6  
09  
T(1363)

## JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Guillermo Martini Galindo
Vocal Quinto:	Br. Alejandro Rendón Terraza
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

## TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero (Miembro J.D.):	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo (Asesor):	Dr. Edgar Sánchez Rodas
Vocal Tercero:	Dr. Guillermo Ordóñez Mendia
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

*ACTO QUE DEDICO:*

- A DIOS:* *Gracias Padre por tu amor e Iluminación en cada paso de mi vida.*
- A MI MADRE:* *Teresa Flores Aguilar, por su esfuerzo y apoyo en cada momento de mi carrera, con todo mi amor.*
- A MI PADRE:* *Aristides Hernández Salguero (+), por ser la estrella del firmamento que me iluminó para concluir este esfuerzo.*
- A:* *Coronel Jorge Medina Coronado por su cariño y apoyo.*
- A MI ESPOSO:* *Carlos N. Romero Rosales, por su apoyo, comprensión y cariño.*
- A MIS HIJOS:* *Elisa María del Carmen, José Carlos y Leslie Anelisse, por ser mi razón de existir, con amor.*
- A MIS HERMANOS:* *Joaquín Aristides y Gustavo Adolfo, con cariño.*
- A MIS SOBRINOS:* *Con cariño.*
- A MI FAMILIA  
ESPECIALMENTE A:* *Miguel Angel Flores (+)  
y Asunción Ramírez de Flores*
- A MI FAMILIA  
POLITICA:* *Con afecto.*
- A MIS AMIGOS:* *Beatriz Yax de Chacón  
Eduardo y Nilda Cobar  
Manuel y Azucena Romero  
Por su amistad.*

**TESIS QUE DEDICO**

*A Guatemala*  
*A la Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*A la Facultad de Odontología*  
*A mi Asesor Dr. Edgar Sánchez Rodas*  
*A todas las personas que contribuyeron en mi*  
*Formación Profesional*

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado:

"Utilización de Fluoruro de sodio al 33 % en pacientes que presentan Hipersensibilidad Dentinaria a nivel Radicular", conforme lo que demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

## Cirujano Dentista

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Edgar Sánchez Rodas y al Ing. Agr. Marco Tulio Mérida López por su valiosa asesoría en la elaboración de este trabajo de tesis y a todas las personas que me brindaron su colaboración para culminar felizmente mi carrera.

Y vosotros distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, aceptad mi más alta muestra de consideración y respeto.

## INDICE

	PAGINA
SUMARIO	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACION	4
REVISION DE LITERATURA	5
OBJETIVOS	24
VARIABLES E INDICADORES	25
METODOLOGIA	27
INSTRUCTIVO PARA LA ANOTACION DE LOS DATOS EN LA FICHA CLINICA	28
PRESENTACION DE RESULTADOS	32
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	42
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS	48

## SUMARIO

El trabajo de investigación se efectuó en 30 pacientes que presentaban hipersensibilidad dentinaria, algunos por tratamiento periodontal previo, y otros por diferentes razones, como un cepillado deficiente, atrofia fisiológica senil, abrasión cervical.

Los pacientes se seleccionaron entre maestros y padres de familia de los alumnos de las escuelas nacionales adscritas al programa de prevención y rehabilitación del departamento de Odontología sociopreventiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, así también en pacientes que fueron tratados periodontalmente en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos.

Este estudio tuvo como finalidad determinar la efectividad del fluoruro de sodio al 33 %, el nitrato de potasio y un placebo (suero fisiológico), así como realizar una comparación de la actuación de cada uno de los medicamentos empleados ante la hipersensibilidad dentinaria.

De los tres medicamentos utilizados el fluoruro de sodio al 33 % actuó de forma eficaz ante la hipersensibilidad dentinaria ya que al evaluar a cada paciente en tres pruebas diferentes, fue el grupo que presentó un porcentaje más alto de eliminación de hipersensibilidad dentinaria, y en un plazo más corto de tiempo.

## INTRODUCCION

Las enfermedades de mayor prevalencia que afectan la salud bucal de la población guatemalteca, son la caries dental y la enfermedad periodontal, sus factores predisponentes son varios, tales como: La placa bacteriana, el alto consumo de azúcares, la mala higiene bucal, la susceptibilidad del paciente, etc.

Las lesiones de erosión y abrasión están relacionadas con la enfermedad periodontal, ya que el sitio más frecuente de estas lesiones son las superficies radiculares de las piezas dentales expuestas al medio oral debido a la retracción gingival.

La hipersensibilidad dentinaria es un problema bastante frecuente que afecta a una gran cantidad de pacientes.

En la presente investigación se realizó un estudio comparativo para la resolución de la hipersensibilidad dentinaria, empleando para ello diferentes tipos de materiales que han demostrado ser efectivos en tratamiento de éste padecimiento. El estudio se efectuó en vivo en pacientes con problema de hipersensibilidad dentinaria, se utilizó una muestra integrada: pacientes que fueron tratados periodontalmente en la clínica de la facultad de Odontología, padres de familia y maestros de los alumnos de las escuelas nacionales adscritas al programa de prevención y rehabilitación del departamento de Odontología Sociopreventiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se aplicó a un grupo fluoruro de sodio al 33 % durante 5 días consecutivos en una dosis aplicada diariamente, durante sesenta segundos, a otro grupo se le aplicó una pasta dental a base de nitrato de potasio al 5% (sensodyne), indicada para la solución de la hipersensibilidad dentinaria y un grupo control.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La hipersensibilidad dentinaria es una entidad que se presenta comúnmente en los pacientes que acuden a las clínicas dentales.

El paciente con hipersensibilidad dental, manifiesta dolor debido a la exposición que sufren los tubulillos dentinarios por diversas circunstancias mecánicas o patológicas.

Las lesiones de erosión y abrasión están relacionadas con la enfermedad periodontal, debido a que los sitios más frecuentes de éstas lesiones son las superficies radiculares de las piezas dentales expuestas al medio bucal, por retracción gingival.

En la mayoría de los casos se presenta la molestia en la unión cemento amélica, refiriendo el paciente dolor a cambios térmicos y al efectuar la evaluación clínica de la cavidad bucal se determina exposición de los cuellos dentales por la acción mecánica de la erosión y/o patológica de la abrasión o por tratamientos periodontales previos. A dichos pacientes se les recomiendan paliativos (usualmente determinadas pastas dentales), los cuales en la mayoría de los casos no eliminan el problema.

Con éste estudio se pretende aportar un tratamiento clínico eficaz en la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria.

## JUSTIFICACION

La hipersensibilidad dentinaria es un problema en muchos pacientes que acuden a la clínica dental. Su etiología es variable, generalmente se localiza en los cuellos de las piezas dentales; el mecanismo de acción de la hipersensibilidad dentinaria no está claro del todo. Su tratamiento es difícil.

Se han hecho diversos estudios con compuestos de diferente naturaleza, que de una u otra manera han logrado resultados en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria.

Recientemente se ha promulgado el empleo de los oxalatos y nitrato de potasio, investigadores como Kim (21) reportan una gran efectividad de éstos compuestos.

Por otra parte, principalmente se emplea el fluoruro de sodio en la clínica dental como un preventivo de la caries dental y algunas veces para eliminar o disminuir la hipersensibilidad dentinaria, tradicionalmente se ha utilizado el fluoruro de sodio en bajas concentraciones, razón por la cual se propuso en éste estudio verificar la eliminación del dolor provocado por la hipersensibilidad dentinaria a través de la utilización del fluoruro de sodio concentrado al 33 %. Se ha comprobado a través de estudios efectuados por Clement y Uribe que existe deposición del fluoruro y formación de dentina secundaria cuando éste se utiliza en altas concentraciones.

## **REVISION DE LITERATURA**

### **HIPERSENSIBILIDAD DENTAL**

La hipersensibilidad dental también ha sido llamada hipersensibilidad dentinaria, sensibilidad o hipersensibilidad en la dentina.

Clínicamente es considerada como una reacción exagerada ante determinado estímulo, el cual puede ser químico, térmico, táctil u osmótico.

Con frecuencia los estímulos sensitivos que el odontólogo considera al efectuar un examen clínico al paciente con hipersensibilidad dentinaria son térmicos por aplicación de una ráfaga de aire al diente y táctiles al pasar un instrumento metálico por la región dental hipersensible. La hipersensibilidad dental surge de la dentina subyacente expuesta después que el esmalte o el cemento sufre erosión en la superficie radicular. (9)

La hipersensibilidad dental difiere del dolor pulpar y el dentinario en que la capacidad del enfermo para ubicar la fuente del dolor es muy adecuada. El dolor no dura más que el estímulo. Por lo general su intensidad es leve a moderada. Es un estado crónico con episodios agudos. (9)

Existe sensibilidad dentinaria después de erosiones cervicales, fracturas coronarias, recesiones gingivales, gingivectomías y cortes dentinarios durante la preparación en operatoria dental o cortes para prótesis parcial fija. (17)

Generalmente observamos conductas aprendidas en el paciente con hipersensibilidad dentinaria como evitar líquidos fríos y determinados alimentos, evitar el cepillado en superficies sensibles, no abrir la boca en días fríos.

Entre cada seis personas, se estima que la frecuencia de la hipersensibilidad dentinaria, se da únicamente en una, y uno o más dientes pueden presentar alteración.

La incidencia de la hipersensibilidad de la dentina parece alcanzar su máxima expresión alrededor de los 30 años de edad y pudiera manifestarse como sensibilidad radicular en el quinto decenio de la vida en especial en personas sometidas a cirugía periodontal. (9)

No hay prueba alguna para señalar que la dentina hipersensible difiere de modo alguno con relación a la dentina normal o que se presentan cambios pulpares específicos. (9)

Por experiencia clínica se sabe que no toda la dentina expuesta presenta hipersensibilidad.

La hipersensibilidad dentinaria puede dividirse en hipersensibilidad coronal e hipersensibilidad dentinaria radicular.

La hipersensibilidad dentinaria coronal puede deberse a caries, restauraciones defectuosas, pérdida de esmalte, trauma o erosión.

La hipersensibilidad dentinaria radicular se localiza a nivel de la raíz de las piezas dentarias, generalmente a nivel de la unión amelocementaria o raíz. Frecuentemente es ocasionada por abrasión o tratamiento periodontal, el cual al remover placa y cálculos dentales, deja la superficie radicular expuesta de manera súbita al ambiente bucal (9).

## **CAUSAS Y FACTORES PREDISPONENTES DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTAL**

La hipersensibilidad dentinaria es relacionada con dentina expuesta al medio bucal ; la exposición de la dentina puede suceder mediante dos fenómenos:

1. Pérdida de esmalte.
2. Recesión gingival.

La pérdida de esmalte se produce por atrición relacionada con función oclusal y hábitos o actividades parafuncionales como el bruxismo, abrasión o erosión debido a elementos ambientales o alimentos, en especial ácidos. Generalmente la pérdida de esmalte se dá por dos o tres agentes causales.

La recesión gingival o menoscabo de las estructuras periodontales de revestimiento que exponen la dentina radicular también se forma por varios factores causales como enfermedades periodontales crónicas y agudas, cepillado dental y algunas formas de cirugía periodontal.(9)

Sobre la base de impresiones clínicas, se atribuye una gran variedad de cambios al trauma de la oclusión, entre ellos la recesión gingival.

En el trauma gingival, la recesión gingival puede ser asimétrica junto con resorción de la cresta alveolar. También podemos observar recesión gingival con el aumento de la edad a lo cual se le denomina atrofia fisiológica senil. Este tipo de trauma en la encía no se debe al envejecimiento sino al efecto acumulativo de agresiones al periodoncio (6)

Se atribuye al cepillado deficiente como al cepillado horizontal, perpendicular al eje mayor del diente, ser el causal de la pérdida más intensa, de la substancia dental. (6)

La prevalencia y distribución de la recesión y la hipersensibilidad dentinaria indica al cepillado dental como factor causal, particularmente por la localización de las lesiones. Los sitios cervicovestibulares son predilectos para la exposición y sensibilidad de la dentina, por lo que la hipersensibilidad dentinaria se atribuye a las prácticas de cepillado dental.

El método y frecuencia del cepillado; la clase de cepillo y el tipo de dentífrico utilizado se conectan con los efectos causados a los tejidos duros y blando. (9)

Las acciones erosivas que se producen por los efectos químicos de los ácidos de la dieta en las piezas dentales, son reconocidos desde hace mucho tiempo, confirmándolo estudios efectuados en animales in vitro, siendo

los ácidos hidróxidos orgánicos en particular los cítricos los más erosivos. (9)

Comúnmente se define el bruxismo como "el rechinar y movimiento de trituración de los dientes sin propósitos funcionales" El bruxismo es asociado con angustia o agresividad y se ha observado tanto en animales como en el hombre.

Puede considerarse normal, la tendencia transitoria a apretar firmemente los maxilares y los dientes al ejecutar un esfuerzo o cesar una manifestación emocional como el llanto. En éstas circunstancias al apretamiento de los maxilares y de los dientes no se les debe considerar como bruxismo.

El bruxismo más intenso se presenta generalmente por la noche, aunque muchos individuos rechinan también los dientes durante el día cuando se encuentran bajo tensión. El papel del bruxismo y de la oclusión traumática asociada en la etiología de los padecimientos periodontales es aún controvertible y no ha podido ser completamente aclarado. La posibilidad de que el bruxismo produzca lesión periodontal depende generalmente de los factores que predisponen a la oclusión traumática. Los daños de importancia ocasionados por el bruxismo resultan con frecuencia mayores en la corona del diente. (Ramfjord Ash)

Afirma Weine, que la dentina hipersensible puede deberse a dos factores:

1-Transmisión de los estímulos dolorosos, como consecuencia de la apertura de los túbulos dentinarios. La dentina hipersensible se asocia a la exposición de los túbulos de dentina por la abrasión, erosión o tras el aliado de la raíz.

2-Disminución del umbral doloroso de los receptores periféricos, como consecuencia de vasodilatación prolongada o inflamación local incipiente.

## METODOS UTILIZADOS PARA EVALUAR LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA

Producen respuestas de dolor en los pacientes con hipersensibilidad dentinaria estímulos táctiles, exposición al aire, e inclusive algunos autores afirman que los estímulos eléctricos dan la misma respuesta.

Con excepción de la estimulación eléctrica, todos los demás parecen abarcar el movimiento del líquido dentinario y lo que la mayoría de investigadores considera ahora como la base de la reacción dolorosa. (8,9,17)

Para medir la hipersensibilidad dentinaria por el método táctil se utiliza un explorador dental, pasándolo cuidadosamente sobre el área sensible de un diente, generalmente se efectúa sobre la unión amelocementaria.

Para efectuar la clasificación de la reacción del paciente con hipersensibilidad dentinaria en una escala de intensidad se han creado diferentes métodos táctiles, algunos muy sofisticados que emplean sondas electrónicas. El más simple y sencillo para cuantificar la intensidad es utilizando una escala de 0 a 3.

El 0 representa que no se percibe dolor alguno, el 1 indica la presencia de dolor leve, el 2 equivale a dolor moderado y el 3 al dolor intenso duradero. (9)

El método térmico para probar la sensibilidad dental es muy sencillo, consiste en dirigir una ráfaga de aire a temperatura ambiente a la unión amelocementaria del diente a prueba. Debido a que el aire ambiente es más frío que los dientes, es fácil identificar como dolor el enfriamiento si los dientes son sensibles. Aplicar aire sobre un diente también vincula a la desecación, lo cual se menciona como acción estimuladora.

El método térmico también es posible efectuarlo a través del tetrahidroetano, y comprobar si existe o no hipersensibilidad, aplicando una mínima cantidad. Esto se considera una estimulación con frío, y según Brannstrom el dolor por frío se atribuye a un mecanismo hidrodinámico.

Se evalúan las reacciones en una escala de intensidad como 0 cuando no hay dolor, 1 si existe dolor leve, 2 si se siente dolor intenso durante la aplicación del aire y 3 si ocurre dolor intenso durante y persiste luego de aplicar el estímulo.(9)

## DENTINA

La dentina es uno de los tejidos mineralizados del cuerpo. Es afectada en trastornos pulpares y en la terapéutica endodóncica.

La formación de dentina es realizada por un grupo de células especializadas, los odontoblastos, que se diferencian a partir de células de la papila dental cerca de la octava o novena semana de vida fetal.(17)

La dentina está compuesta aproximadamente por 70% de material inorgánico, 18 % materia orgánica y 12 % de agua. La porción inorgánica en su mayor parte es hidroxiapatita. La fracción orgánica en un 90% aproximadamente, está formada por colágena, con bajo período de renovación metabólica.(17)

La dentina es un tejido conectivo calcificado penetrado por millones de túbulos ; su densidad varía de 40,000 a 70,000 túbulos por milímetro cuadrado. La medida de dichos túbulos es desde 1  $\mu$ m de diámetro a nivel de la unión de la dentina con el esmalte y hasta 3  $\mu$ m en la superficie pulpar, conteniendo líquido.

La dentina contiene más de 300,000 capilares por milímetro cuadrado que constituyen aproximadamente el 10 % de volumen de la dentina (21)

La dentina y el esmalte se encuentran estrechamente unidos a nivel del límite amelodentinario, y la dentina se une al cemento a nivel de la unión dentina cemento. Es un hecho clínico conocido que el límite amelodentinario es una zona de considerable sensibilidad, según estudios hechos por Arwili, existen componentes similares a los órganos terminales de las fibras nerviosas, recostadas en una forma sináptica organizadas con los procesos odontoblásticos y de alguna manera responsables de la sensibilidad dentinaria. (8,10).

Existen diferentes tipos de dentina. La dentina evolutiva es la que se forma durante el desarrollo del diente. La dentina formada histofisiológicamente después de que la raíz se encuentra totalmente desarrollada es conocida como dentina secundaria.(8)

### **PERMEABILIDAD DENTINARIA**

No es posible determinar la historia de la hipersensibilidad dentinaria sin hablar de la permeabilidad dentinaria, ya que se encuentran ligadas una a la otra. Todo descubrimiento y evaluación de agentes terapéuticos para el tratamiento de hipersensibilidad dentinaria tiene que ser apoyado por estudios y empleo de métodos *in vitro* sobre la permeabilidad dentinaria.

Es fundamental la función que tiene en la hipersensibilidad dentinaria el empleo de la permeabilidad dentinaria. Existen varios estudios con relación al tema como los efectuados por Avenx y Rapp en 1959 y Bock en 1960, quienes estimaron que la prolongación celular de los odontoblastos en los túbulos dentinarios funcionaba como transmisor mediante recursos químicos. Sin embargo, Symons, Frank, Johansen y Schneider no pudieron demostrar que las prolongaciones odontoblásticas llegaran hasta el esmalte. (9)

Diversos estudios y observaciones han llevado a la conclusión que una porción central vital de la pulpa dental funciona como mecanoreceptor, y que cualquier agente estimulante que provoque alteración mecánica o movimiento de líquido en los túbulos es causa potencial de dolor.

D.H. Pashley ha impulsado la teoría hidrodinámica y la función de la permeabilidad dentinaria. Sus trabajos iniciales fueron sobre las propiedades de transporte que definen los movimientos de solutos y líquidos dentro de la estructura capilar que se aproxima a los túbulos dentinarios y la membrana vital denominada dentina.(9)

Cuando hablamos de la transmisión del dolor al diente del paciente con hipersensibilidad dentinaria debido a la exposición de la dentina, varios factores como estímulos térmicos, osmóticos o eléctricos, o inclusive la aplicación de medicamentos sobre la superficie estaríamos refiriéndonos a una dentinalgia o dolor dentinario, son muchos los estudios que se han

llevado a cabo para dar una respuesta exacta sobre el mecanismo de la transmisión de la respuesta del dolor de la dentina a las terminaciones nerviosas, sin embargo todas son hipótesis, entre las múltiples teorías podríamos describir las siguientes:

**Teoría de la transmisión:** Explica que la sensibilidad dentinaria considera la relación "sináptica" entre las terminaciones sensoriales nerviosas y los procesos odontoblásticos. (10)

Los dentinoblastos sufren cambios por los estímulos térmicos, mecánicos, químicos y osmóticos aplicados a la dentina.

El dentinoblasto y su prolongación actúan como un mecanismo transductor, en el que la estimulación de la membrana se transforma en un mensaje químico o eléctrico. (21)

**Teoría del Control de Entrada y Vibraciones:** Esta teoría explica que bajo determinado estímulo las "puertas del dolor" pueden abrirse y cerrarse por otra que distrae el estímulo. Esta teoría hace muy poco para explicar como son transmitidas las respuestas dolorosas dentinarias y acogidas por las terminaciones nerviosas en la pulpa.

**Teoría Hidrodinámica:** Cuando hablamos de la permeabilidad dentinario principiámos a especular sobre esta teoría. Según esta teoría la base de la transmisión de sensaciones es el movimiento de fluidos en los túbulos dentinarios. (8,10,17)

Esta teoría también es llamada fuerza motora de los líquidos. (21)

En 1927, Fish observó el fluido intersticial de la dentina y pulpa, refiriéndose a éste como el "linfático pulpar", y postuló que el flujo de éste...

*..fluido podría llevarse a cabo en cualquier dirección interna o externa, dependiendo de la variación de presiones en los tejidos subyacentes.*

*Todo desplazamiento cualquier a sea su intensidad, produce un flujo de líquido intratubular. El desplazamiento rápido y simultáneo de líquido de miles de túbulos produce un movimiento correspondiente de los túbulos y un movimiento significativo del tejido pulpar contiguo. El movimiento del líquido provoca también un movimiento asociado de los dentinoblastos, que deforman a su vez las fibras nerviosas en contacto con sus prolongaciones o cuerpo celular.*

*La deformación de la membrana nerviosa aumenta su permeabilidad a los iones Na-. El rápido movimiento del sodio dentro de la célula despolariza la membrana de algunas fibras, con lo que se inicia el potencial de acción (de impulso doloroso). (21)*

*Según Branstrom, una dentinalgia resultante de un estímulo, causa pequeños cambios en el fluido de los túbulos dentinarios. Esto podría subsecuentemente, deformar los odontoblastos o sus procesos y causar la sensación dolorosa por medio de la asociación íntima de los "receptores" de las terminaciones nerviosas. (10)*

## **INERVACION DE LA DENTINA**

*No se conoce por completo que mecanismos transmiten estímulos térmicos, químicos, eléctricos o táctiles por la dentina. El que ésta tenga inervación o que los odontoblastos sean transductores de impulsos nerviosos es motivo de controversia. Además, en la actualidad se discute el punto de vista tradicional que señala que la irritación dentinaria sólo estimula nociceptores; se ha estudiado la posibilidad que existan receptores dentinarios especializados para frío, calor y presión. (17)*

*Numerosos investigadores han aportado pruebas importantes sobre presencia de estructuras parecidas a nervios, junto a prolongaciones odontoblásticas en túbulos dentinarios, cerca de la unión entre pulpa y dentina. (17)*

Frank llegó a la conclusión que el receptor intradentario significa un tipo peculiar de complejo neurosensible, en el que hay conexiones estrechas, entre prolongaciones odontoblásticas y fibras sensitivas. El odontoblasto y su prolongación se han considerado común mecanismo transductor.

## FLUOR

El flúor es un elemento químico, halógeno, su forma natural es de un gas verde amarillento, número atómico es 9 y peso atómico 19, su punto de fusión en grados centígrados es de -218, siendo su punto de ebullición de -188 grados centígrados. (4,5)

El flúor es un elemento que no se encuentra nunca libre en la naturaleza, debido a su marcada electronegatividad y a su gran poder de reacción química. (4)

Es un elemento que tiene la capacidad de combinarse con todos los elementos naturales, a excepción del oxígeno y el platino. (5)

La disponibilidad de flúor en la naturaleza ocupa un décimotercer lugar entre el total de los elementos y compone alrededor del 0.065% del peso de la corteza terrestre. (4.5)

El flúor es entre los halógenos el que tiene menor tamaño del átomo, cuyo número es 0.72. Tiene una electronegatividad de 4.0. (5)

Se toma como fuente principal de obtención del flúor, el espato fluoro calcita (CaF), aunque puede obtenerse de otra manera. (4)

El flúor es un halógeno indispensable para el organismo humano, ya que forma parte de él normalmente, se conoce como elemento importante, su ausencia total es perjudicial para el cuerpo humano. (4)

De todos los iones elementales, el más activo de todos, fisiológicamente hablando es el ion flúor. En presencia de una concentración baja de este ion puede producirse una inhibición o una exaltación de ciertos procesos enzimáticos y el propio ion puede dar lugar a interacciones de gran importancia fisiológica con otros componentes orgánicos o inorgánicos del cuerpo humano. (16).

En el organismo humano encontramos el flúor en diferentes proporciones en los diferentes tejidos, teniendo preferencia por los tejidos duros debido a su afinidad por los distintos minerales que los componen.

El 95 % de flúor encontrado en el organismo humano está en el esqueleto y dientes, siendo las partes que están en contacto con el medio interno en donde se localizan las mayores concentraciones, incorporándose de 0.1 a 0.2 ppm. en el periostio de los huesos. (4)

El tejido dentinario en donde podemos encontrar más flúor es el cemento, en una concentración de 4500 pm.

Se han podido determinar diferentes efectos de los fluoruros sobre la dentadura, siendo alguno de ellos: Preventivo de la caries dental, influye sobre la forma y aspecto de los dientes, sobre la época de la erupción, sobre la alineación de los dientes en las arcadas dentinarias, sobre la hipersensibilidad dentinaria.

Aunque no existen evidencias en seres humanos, se ha especulado que el flúor puede ser beneficioso en el aumento de velocidad de cicatrización de heridas y confiere protección contra la anemia del embarazo y del lactante, por un aumento de la absorción intestinal del hierro. (14)

En comunidades cuyo consumo de agua potable es fluorada, la administración de flúor al organismo es de 3.5 a 4.5 mg. por día, siendo en las comunidades no fluoradas de 1.2 mg.

El efecto tóxico agudo y crónico son el resultante de un consumo excesivo, siendo muy raro en el hombre. Para producir deformidades esqueléticas incapacitantes, se necesita de un consumo prolongado de 20 a 80 mg por día. (14)

## VÍAS DE ACCESO DEL FLUOR

Las tres vías de acceso del flúor a los dientes son:

**Vía Endógena:** Esta vía se efectúa a través de la absorción del flúoruro para ser incorporado a los tejidos duros, ésta fase se da en el estadio pre-eruptivo, desde el torrente sanguíneo de la madre embarazada, del niño o adolescente con dientes en fase de pre-erupción.

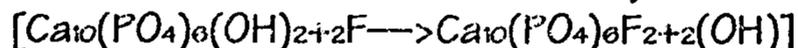
**Vía Exógena:** Se da en los dientes ya eruptados, incorporándose el flúor a la superficie externa del esmalte, al existir contacto del flúor con el diente.

**Vía Mixta:** Se obtiene por la incorporación del flúor antes y después de la erupción del diente.

### REACCION BASICA FLUOR-ESMALTE

El esmalte dentario es una apatita. Está formado por cristales en forma de prismas, cada cristal está formado aproximadamente por 500,000 unidades celulares, compuestos por  $Ca_{10}$ ;  $PO_4$ ; OH.

Cada ion, ocupa una posición definida en relación a los otros, y la disposición especial es tal, que la unidad se repite, siendo su fórmula  $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ . Los cristales de apatita tienen la importante característica de que el  $Ca_{10}$  y OH pueden ser reemplazados por otras especies iónicas, como el ion fluoruro, que al adaptarse más exactamente a la malla de la apatita que el  $(OH)_{10}$  desplaza fácilmente, sustituyéndolo y dando lugar a la formación de un compuesto más estable y menos soluble que es la fluorapatita.



Aunque es limitado el número de (OH) que se pueden sustituir, sin cambiar la morfología del cristal de apatita, en condiciones fisiológicas y con una adecuada disponibilidad del flúor, solo ocurre una sustitución parcial. Son sustituidos alrededor de la mitad de los (OH) de la superficie del esmalte, con lo que se consigue una concentración de flúor de 3 a 4,000 ppm, siendo el mínimo necesario de 1,000 ppm en una capa de 30 micras, formándose flúor-hidroxiapatita y no flúorapatita exclusivamente, ya que para ello deberían sustituirse todos los OH, con lo cual la concentración de flúor sería de 38,000 ppm. (4)

Cuando el flúor sustituye parcialmente los iones hidroxilos en los cristales de hidroxiapatita, el esmalte resulta un producto menos soluble, en cristales de mayor tamaño y además de mayor perfección(14)

## **FORMAS DE APLICACION DE LOS COMPUESTO FLUORADOS**

Existen diversos compuestos fluorados y formas de aplicación.

Por no ser de interés para éste estudio no entraremos a analizar la aplicación de compuestos fluorados por vía endógena y mixta, basándonos únicamente a la vía exógena.

Puede realizarse empleando buches, en forma tópica y en forma complementaria mediante los dentífricos. (4)

En forma tópica se le llama al proceso mediante el cual se ponen los compuestos fluorados en contacto con el esmalte dentinario. (4)

Son muchas las variables que intervienen en las aplicaciones tópicas la naturaleza del compuesto fluorado, la concentración, el número de aplicaciones y que la técnica utilizada sea correcta. (4)

Se ha mencionado que en los dientes jóvenes la mayor incorporación del flúor es en los tercios incisales y oclusales, y en el tercio cervical en los dientes más viejos. (4)

Las aplicaciones en forma de enjuagatorios son muy útiles a nivel de Salud Pública debido a la posibilidad de realizarlo en forma colectiva, abarcando una gran cantidad de personas, con facilidad de aplicación.

Los fluoruros utilizados en forma de enjuagatorios se emplean en concentraciones de 0.05% de NaF para uso diario; o utilizadas como preventivo de la caries dental. Los compuestos fluorados sometidos a pruebas clínicas y de laboratorio que han mostrado tener una efectiva acción cariopreventiva son: Fluoruro de sodio, Fluoruro de estaño, Fluoruros aminados, Flúor silano; Flúor fosfato acidulado (4).

Cada uno de los compuestos fluorados se han utilizado en diferentes concentraciones. El fluoruro de sodio que es llamado el compuesto "pionero" en el empleo de soluciones fluoradas ha variado de 0.05 % en soluciones para enjuagatorios de uso diario a concentraciones de 33 % en aplicaciones tópicas para eliminar hipersensibilidad dentinaria. El fluoruro de estaño se ha utilizado en concentraciones que varían de 0.02 % a 30 %, en éste compuesto no existe mayor controversia en cuanto al daño pulpar, ya que se cree que utilizado en concentraciones de 30 % aparentemente no ocasiona lesiones pulpares. Las soluciones de flúor fosfato acidulado han sido utilizadas en concentraciones de 0.02 % a 1.23 %.

El monofluorofosfato de sodio se emplea casi exclusivamente en pastas dentífricas en una concentración de 0.76 %. Se utilizó en una concentración de 2 % en barnices cavitarios para reducción de recidivas, encontrándoseles un efecto adverso manifestado por lesiones pulpares.

Los aminofluoruros son aplicados en forma de dentífricos y son altamente efectivos en la disminución de la solubilidad del esmalte. Se han utilizado en concentraciones que van de 0.125 % a 1.6 % (4).

Los fluoruros en aplicaciones tópicas también se han utilizado para reducir la hipersensibilidad dentinaria y disminuir la permeabilidad dentinaria.

En 1951, Martin utilizó una aplicación de fluoruro de sodio al 2% seguida de otra de cloruro de calcio, precipitando el fluoruro de calcio insoluble dentro de los túbulos dentinarios.

En 1941 y 1962, Lukonsky y Lefkowitz respectivamente, estudiaron el fluoruro de sodio con el objetivo de desensibilizar los dientes, basándose en la capacidad de éste para estimular la formación de dentina reparativa, menos permeable que la primaria. En 1968 Selving y col. Aplicaron fluoruro de sodio al 2% en dentina desmineralizada con ácidos, observándose que era más resistente al ácido que la no tratada. Además se observó que forma precipitados que pueden funcionar como barreras mecánicas, a los estímulos para evitar su transmisión a las prolongaciones odontoblásticas. (17)

El fluoruro de sodio al 33% ha sido utilizado por Clement, Hoitt y Bibi, encontrándole muy efectivo en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria, Murthy ha efectuado estudios comparativos de fluoruro de sodio al 33.3% solamente necesitó de 2 a 3 aplicaciones para lograr la disminución de la hipersensibilidad en un 85% de los casos, el estudio se realizó utilizando 200 dientes. En éste estudio no se encontraron resultados favorables con la iontoforéisis.

Estos investigadores indujeron que la actuación del fluoruro de sodio al 33 % se debió a la deposición del ion fluoruro y la formación de la dentina secundaria. (10)

Uribe ha realizado estudios sobre la utilización de fluoruros intracavitariamente y afirma que su aplicación tiene por finalidad desencadenar mecanismos de remineralización en la dentina intracavitaria con la finalidad de lograr el depósito de sales cálcicas, ocasionando de esa manera efectos bactericidas y bacteriostáticos por la acción de las sales fluoradas.

Las soluciones determinan la formación de fluoruro cálcico el cual al depositarse sobre la dentina, principalmente en la zona peritubular, aumenta densitométricamente su contenido mineral. (19)

Uribe afirma que "El contacto del fluoruro en alta concentración y por corto período de tiempo con la hidroxilapatita biológica de la dentina da lugar a la formación de fluoruro cálcico a partir de la disolución de hidroxilapatita. Este mecanismo se desencadena y se produce con la celeridad de segundos. La acción intracavitaria a altas concentraciones del fluoruro desarrolla efectos bactericidas y bacteriostáticos por la capacidad del ión F de penetrar a través de la membrana celular bacteriana y destruirla."

Los estudios efectuados por Uribe Echeverría evaluaron el efecto mineralizante del fluoruro sobre la dentina a través de microscopía electrónica de barrido.

Diversas investigaciones efectuadas por Gangarosa, Park y Carlo y Col. en 1978, 1981 y 1982 sucesivamente, confirmaron que la hipersensibilidad cervical es eficazmente tratable con fluoruro de sodio al 2% en aplicaciones iontoforéticas. La desensibilización fue de larga duración y no causó daño pulpar en dientes de perros. (17)

Las aplicaciones tópicas de diversas soluciones de fluoruro de sodio se han recomendado para desensibilizar la dentina y disminuir la frecuencia de caries. El fluoruro se combina con la estructura de apatita para formar fluoruro de calcio que interfiere con la transmisión de estímulos dolorosos hacia la pulpa. (17)

Se han utilizado diferentes soluciones de fluoruro de sodio para reducir la hipersensibilidad dentinaria tales como: fluoruro de sodio, monofluorofosfato de sodio al 6%, soluciones de fluoruro de sodio acidulado.

El fluoruro estañoso a diferentes concentraciones también se ha utilizado con una variedad de técnicas, con la finalidad de interrumpir el proceso carioso, disminuir la solubilidad del esmalte, la dentina y de las superficies radiculares, las investigaciones han sido efectuadas en diferentes concentraciones que van de 4 a 30 %, los casos fueron evaluados después de 3 a 62 días, mostrando a través de los exámenes histológicos respuestas pulpares mínimas.

Pruebas efectuadas in vitro han demostrado que la solución de fluoruro estañoso puede remineralizar con rapidez la dentina cariosa.

Estudios llevados a cabo por Shannon en 1971 demuestran que después de aplicar soluciones de fluoruro estañoso de 30 a 1%, la solubilidad dentinaria se reduce (17)

Existen opiniones encontradas sobre la irritación pulpar que puede causar el flúor utilizado sobre dentina.

Los informes disponibles sobre sus efectos pulpares son controversiales cuando se aplica sobre la dentina (17).

Durán afirma que el fluoruro de sodio puede causar inflamación severa del tejido pulpar cuando se aplica sobre la dentina (10).

Sin embargo Uribe afirma que los fluoruros en altas concentraciones aplicados sobre dentina producen un efecto mineralizante, siendo nocivos para la pulpa.

## NITRATO DE POTASIO

La literatura odontológica nos habla relativamente poco acerca de éste compuesto a pesar de que su uso como agente desensibilizante se ha popularizado en los dentífricos antisensibilizantes.

El nitrato de potasio es utilizado como ingrediente terapéutico en dentífricos desensibilizantes.(8)

Weine cita que el flujo hacia el exterior en los túbulos puede reducirse utilizando el nitrato potásico al 5% que bloquea los túbulos dentinarios en su superficie.

Muchos investigadores han encontrado que el nitrato de potasio al 5 % es un agente desensibilizante excelente. En un estudio controlado Tarbet encontró que la pasta de nitrato de potasio al 5% era capaz de desensibilizar efectivamente la dentina en una semana y hasta cuatro semanas en el 92% de los casos. En un estudio posterior de seguimiento en el cual se examinaron histológicamente los efectos pulpaes de dicho estudio, se determinó que "el nitrato de potasio no induce ningún cambio pulpar". El mecanismo del nitrato de potasio se desconoce. (10)

El tratamiento de los dientes hipersensibles tiene que enfocarse en la disminución del diámetro funcional de los túbulos para eliminar el movimiento líquido. Es posible alcanzar dicho objetivo con la colocación tópica de agentes que forman precipitados insolubles en los túbulos.(9)

En 1974, Hodosh notó desensibilización prolongada y eficaz cuando lo colocó en diversas concentraciones sobre dentina o cemento expuesto. Los estudios realizados con concentraciones entre 1 y 15% fueron satisfactorios, pero los resultados fueron más eficaces con las soluciones más concentradas, y las saturadas por peso fueron las que produjeron los mejores efectos. En 1977, también Green y Tarbet, confirmaron las observaciones de Hodosh. Al parecer, el nitrato de potasio es una sustancia química segura, que no causa efectos pulpaes adversos, en 1983 Hodosh y Col. recomendaron emplearlo como agente para recubrimiento pulpar, no se conoce cuál es su mecanismo de desensibilización. (17)

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Determinar la efectividad del fluoruro de sodio al 33 % como una alternativa en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria a nivel radicular comparado con otros materiales que se presentan para tratar este tipo de problemas.

### ESPECIFICOS:

1. Determinar el efecto del fluoruro de sodio concentrado al 33 % sobre la hipersensibilidad dentinaria, cuando se aplica en una dosis diaria durante una semana.
2. Utilizar una alternativa que pueda ser una solución para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria.
3. Comparar la efectividad del Nitrato de potasio al 5 % con el fluoruro de sodio al 33 % y un placebo en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria.
4. Demostrar a través de la investigación que el fluoruro de sodio concentrado al 33 % resulta un tratamiento de resultados satisfactorios para la hipersensibilidad dentinaria.

## VARIABLES E INDICADORES DEL ESTUDIO

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION	INDICADOR
EDAD	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació.	Años-meses
SEXO	Condición por la que se diferencian los hombres y las mujeres.	Femenino (f) Masculino(m)
TECNICA DE CEPILLADO	Conjunto de medidas orales profilácticas, con el fin de prevenir enfermedades.	El paciente indica la forma de cepillarse.
TRATAMIENTO PERIODONTAL	Secuencia racional de procedimientos dentales que incluye el tratamiento total de tejidos blandos, aspectos funcionales y sistémicos, para crear una dentición que funcione bien en un medio periodontal sano.	El paciente indica si le han efectuado tratamiento periodontal previo.
HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA RADICULAR	Reacción exagerada ante determinado estímulo, el paciente ubica fácilmente el dolor y éste no dura más que el estímulo.	Hipersensibilidad táctil, hipersensibilidad térmica, hipersensibilidad al cepillado.

VARIABLES  
DEPENDIENTES

DEFINICION

INDICADOR

REDUCCION DE LA  
HIPERSENSIBILIDAD

Disminución de la sen-  
sibilidad dentinaria an-  
te pruebas térmicas,  
táctiles y al cepillado.

Prueba táctil,  
prueba térmica,  
sensibilidad al  
cepillado.

## METODOLOGIA

Se seleccionaron 30 pacientes que referían hipersensibilidad dentinaria en el tercio cervical de las piezas dentales, quienes estaban comprendidos entre las edades de 30 y 60 años, dichos pacientes recibieron tratamiento periodontal en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así también padres de familia y maestros de las escuelas adscritas al programa de prevención y rehabilitación del departamento de Odontología Sociopreventiva de dicha facultad. Se les realizó un examen clínico para determinar la presencia de hipersensibilidad dentinaria radicular y cuantas piezas eran afectadas en cada paciente. Se anotaron en cada ficha clínica los hallazgos.

La selección de los pacientes se efectuó en base a los criterios siguientes:

- Pacientes cuyas edades oscilan entre los 30 y 60 años de edad.
- Pacientes con hipersensibilidad dentinaria radicular debido a un tratamiento periodontal previo.
- Pacientes con hipersensibilidad dentinaria por abrasión cervical.
- Pacientes con hipersensibilidad dentinaria localizada en la porción bucal radicular de cada pieza dentaria.
- Pacientes no sometidos a fluorización por vía tópica en los últimos seis meses.
- Pacientes que al momento del estudio no estaban siendo sometidos a tratamiento de hipersensibilidad dentinaria.
- Pacientes con ausencia de caries en la zona hipersensible.

## INSTRUCTIVO PARA LA ANOTACION DE LOS DATOS EN LA FICHA CLINICA

**CASO No.**      *Se anotó con números arábigos, el orden correlativo en que se efectuó el examen clínico a cada paciente.*

### DATOS GENERALES

**FECHA:**      *Se anotó la fecha del día del examen, escribiendo en números arábigos el día, seguido de una diagonal y al lado de la misma en números romanos, el mes, luego otra diagonal y el año correspondiente en números arábigos (solo las dos últimas cifras, por ejemplo: 21/97).*

**NOMBRE:**      *Se anotaron los nombres completos de los pacientes seguido de sus apellidos.*

**SEXO:**      *Se anotó con una "F" para el sexo femenino y con una "M" para el masculino.*

**EDAD:**      *En números arábigos se anotó la edad referida por los pacientes.*

**DIRECCION:**      *Se anotó la ubicación más exacta de la vivienda del paciente*

**PIEZAS**

**AFECTADAS:**

Se les preguntó a los pacientes cuales eran las piezas que dolían, se anotó con números arábigos cada una de las piezas afectadas, también se anotaron las piezas que resultaron con dolor efectuar el examen.

En seguida se efectuó la prueba táctil preguntándole al paciente al inicio del tratamiento si existía sensibilidad o no, en igual forma se hizo cada uno de los días en que fue aplicado el medicamento, así también al concluir la semana de tratamiento. De la misma manera se procedió con la prueba térmica y con el cepillado.

## RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Luego de haber determinado y seleccionado las piezas que presentaron hipersensibilidad dentinaria radicular en cada paciente, se distribuyeron los pacientes en grupos de 10 personas cada uno, denominando a cada grupo con las letras A, B y C, con el fin de aplicarles diferentes soluciones.

Al grupo A se le aplicó fluoruro de sodio al 33 %, al grupo B nitrato de potasio y en el grupo C, se utilizó un placebo (suero fisiológico).

2. Se seleccionaron las piezas dentarias que presentaban hipersensibilidad dentinaria, frente a estímulos táctiles, térmicos y al cepillado.

Para obtener el dato del estímulo táctil, térmico y al cepillado, se preguntó si existía o no molestia al inicio del tratamiento y en forma diaria. La evaluación del estímulo táctil se efectuó pasando un explorador dental sobre la zona hipersensible de cada pieza dentaria.

La evaluación del estímulo térmico se efectuó secando el área afectada con un algodón, luego de esto se aplicó una pequeña cantidad de tetrafluretano(1,1,1,2 fragancia de tetrafluretano), conocido comercialmente como Green Endo Ice, con la cual se evaluó si hay o no sensibilidad ; significando una prueba al frío , que no afecta a la pulpa dental.

Para el cepillado fue el paciente quien indicó si existía o no molestia al efectuarse éste.

## PROCEDIMIENTO

Se utilizó fluoruro de sodio al 33 % en forma tópica , en un grupo de 10 pacientes (grupo A) , se aislaron los cuadrantes afectados con rollos de algodón luego se secó cada una de las piezas que presentaban hipersensibilidad y se procedió a aplicar tópicamente el fluoruro de sodio al 33 % a cada una de éstas durante 60 segundos.

En otro grupo de 10 pacientes (grupo B) se utilizó Nitrato de potasio en forma tópica (sensodyne) , se aislaron los cuadrantes afectados con rollos de algodón, luego de esto se secaron con algodón las piezas afectadas por la hipersensibilidad dentinaria y se procedió a aplicar el Nitrato de potasio durante 60 segundos.

En el tercer grupo de 10 pacientes (grupo C) se utilizó un placebo(suero fisiológico) en las piezas dentales afectadas por la hipersensibilidad dentinaria, secando y aislando en la misma forma y durante un tiempo de 60 segundos.

La aplicación se efectuó durante cinco días seguidos y ningún paciente recibió instrucciones en contra a hábitos causantes de molestias en personas con hipersensibilidad dentinaria, tales como ingesta de alimentos ácidos o dulces y bebidas frías o calientes. Así también ninguno recibió instrucciones de técnicas de cepillado.

4. Se obtuvieron los datos de la respuesta de los pacientes frente a estímulos táctiles, térmicos y cepillado. Este dato fue tomado al inicio del tratamiento y se efectuó un recuento diario anotándose en la ficha clínica los hallazgos encontrados.

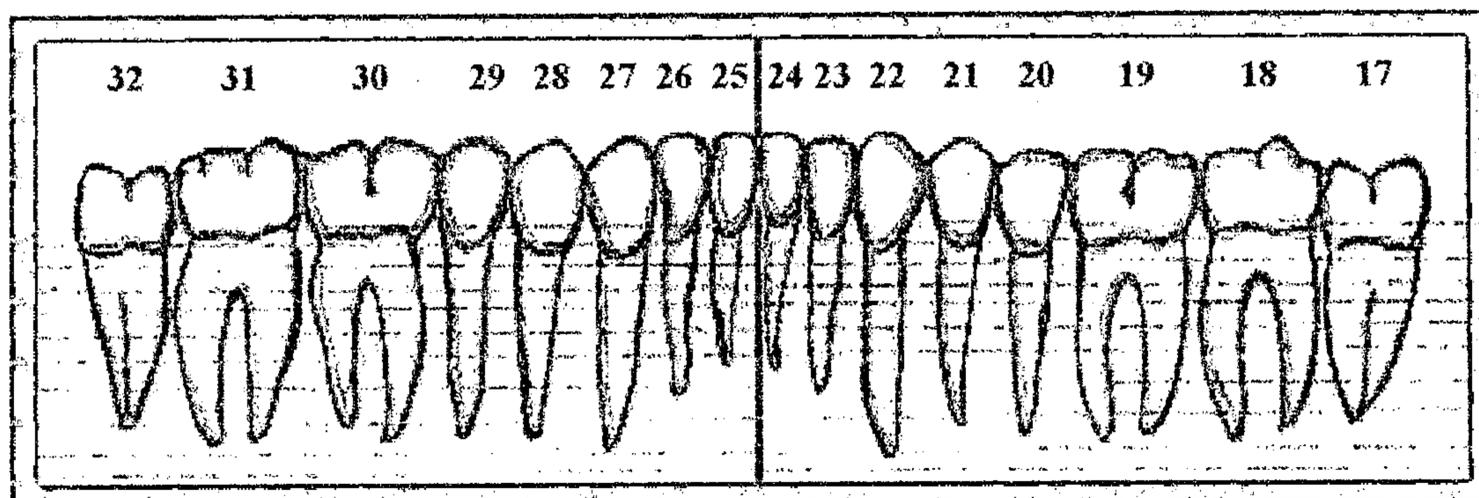
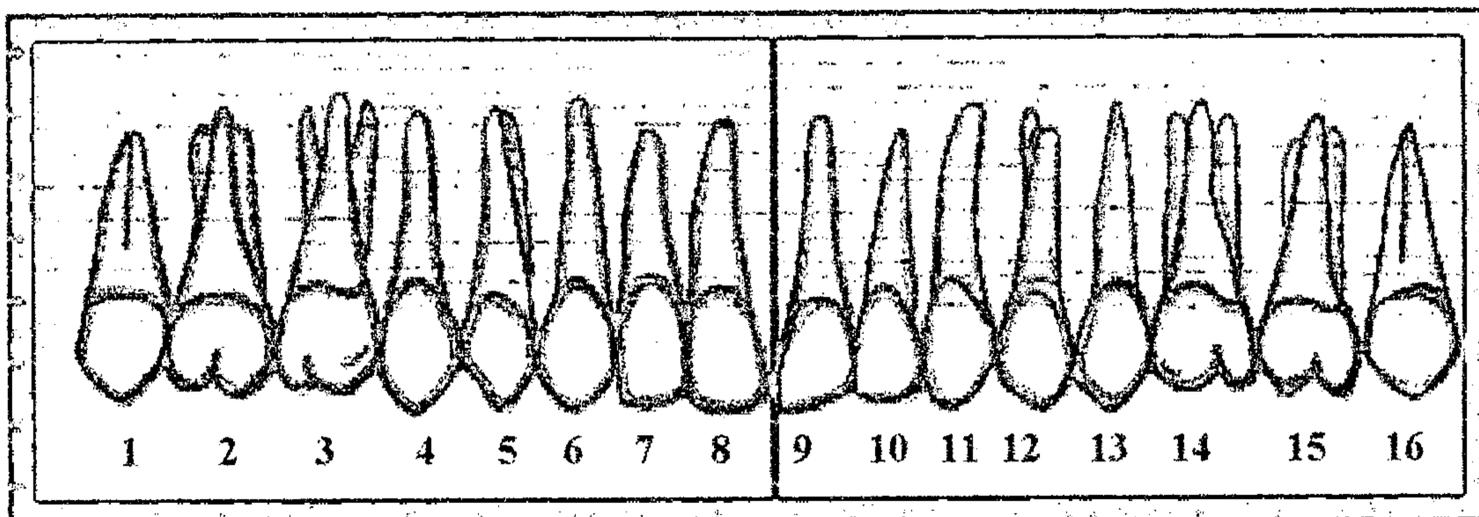
## **PRESENTACION DE RESULTADOS**

En *éste estudio* participaron treinta personas con manifestaciones de hipersensibilidad dentinaria radicular.

Los resultados obtenidos de la presente investigación, se detallan a continuación, presentando los cuadros y gráficas seguidos cada uno de su interpretación.

# CUADRO No. 1

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE DIENTES AFECTADOS  
 POR LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA.  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.S.A.C.



No. Dientes afectados por Hipersensibilidad Dentinaria	INCISIVOS								CANINOS				PREMOLAR				MOLAR			
	INC. CENT. SUPERIOR		INC. LAT. SUPERIOR		INC. CENT. INFERIOR		INC. LAT. SUPERIOR		CAN. SUP.		CAN. INF.		PREM. SUP.		PREM. INF.		MOL. SUP.		MOL. INF.	
<b>121</b>	11	9.1%	1	0.8%	5	4.1%	9	7%	18	14.9%	12	9.9%	26	21.1%	32	26%	2	1.7%	6	6.5%
% DE DIENTES AFECTADOS	<b>21 %</b>								<b>25 %</b>				<b>47 %</b>				<b>7 %</b>			
No. DE DIENTES AFECTADOS POR SU CLASIFICACION	<b>26</b>								<b>30</b>				<b>57</b>				<b>8</b>			

FUENTE:  
 Investigación de Campo

**“ FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE  
DIENTES AFECTADOS POR LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.S.A.C.”**

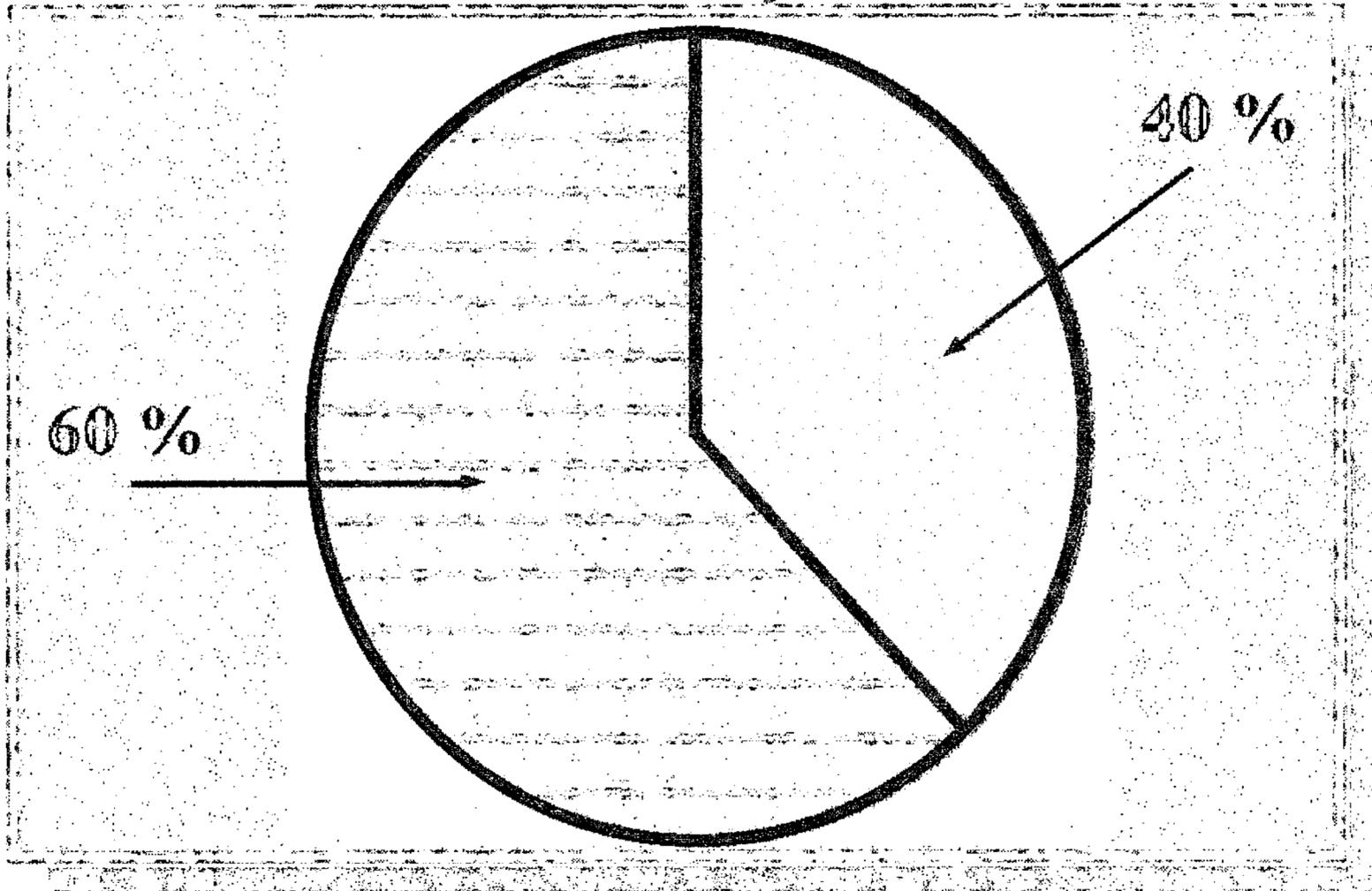
En el estudio fueron evaluadas un total de 121 piezas dentarias (Incisivos, caninos, premolares, molares por la cara bucal), de los cuales los premolares fueron las piezas dentarias más afectadas por la hipersensibilidad dentinaria con un 47 % dentro de los cuales, el premolar superior izquierdo tuvo la prevalencia mas alta de hipersensibilidad dentinaria, entre los premolares los inferiores resultaron más afectados que los superiores.

Los caninos presentaron un 25 % de hipersensibilidad, siendo los caninos superiores los más afectados, los incisivos un 21 % con mayor prevalencia en los incisivos centrales superiores y molares con un 6 % presentando más afección la primera molar derecha. (ver cuadro No. 1)

# CUADRO NO. 2

*Pacientes más afectados por hipersensibilidad dentinaria,  
clasificados por sexo.-*

*Facultad de Odontología, U. S. A. C.*



*Femenina*



*Masculina*

SEXO	FEMENINO		MASCULINO	
30 Pacientes evaluados	18	60%	12	40%

FUENTE: Investigación de Campo

**“ PACIENTES MAS AFECTADOS POR  
HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA RADICULAR CLASIFICADOS  
POR SEXO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.S.A.C.”**

En un grupo de treinta pacientes con hipersensibilidad dentinaria, tenemos al grupo de pacientes de sexo femenino que presentó una afección del 60 % y el grupo de pacientes de sexo masculino con un 40 %.

Confirmando el estudio efectuado por Curro (9), quién encontró una alta frecuencia de hipersensibilidad dentinaria en el sexo femenino debido posiblemente a sus hábitos de higiene.- (ver cuadro No. 2)

# CUADRO NO. 3

*Comparación de disminución de Hipersensibilidad Dentinaria por cada uno de los medicamentos utilizados en el estudio.*

*Facultad de Odontología, U. S. A. C.*

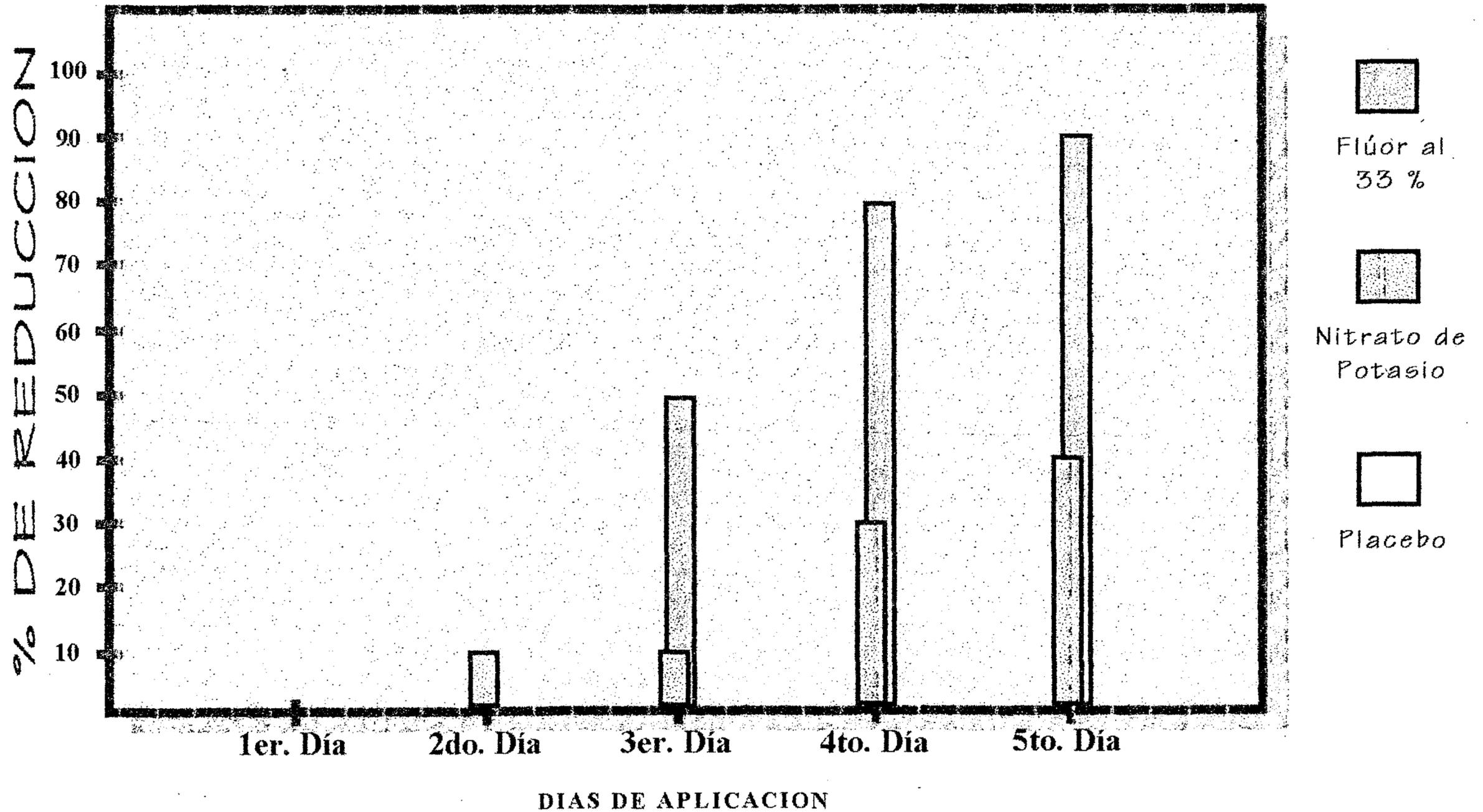
TRATAMIENTO	1er. DIA	2do. DIA	3er. DIA	4to. DIA	5to. DIA
FLUOR	0	0	50%	80%	90%
N. K.	0	10%	10%	30%	40%
PLACEBO	0	0	0	0	0

FUENTE: Investigación de Campo

# Gráfica No. 1

Gráfica de comparación de disminución de Hipersensibilidad Dentinaria por cada uno de los medicamentos utilizados en el estudio.

Facultad de Odontología, U. S. A. C.



FUENTE: Investigación de Campo

**“ DISMINUCION DE HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA RADICULAR  
POR CADA UNO DE LOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS  
EN EL ESTUDIO.  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.S.A.C.”**

En lo que respecta a la disminución de la hipersensibilidad dentinaria radicular y de acuerdo a la prueba táctil, basados en el resultado del 5to. día de tratamiento se encontró:

Al comparar entre sí los tres diferentes grupos, se observó un comportamiento distinto en cada uno.

1) El grupo de pacientes al cual se le aplicó el fluoruro de sodio tuvo una disminución de la hipersensibilidad dentinaria en un 90 % de los pacientes tratados por dicha substancia.

2) Dentro de la población a la que se le aplicó nitrato de potasio, la disminución de la hipersensibilidad se observó en un 40 % de los pacientes.

3) Los pacientes en los cuales se utilizó placebo (suero fisiológico) no tuvieron cambio alguno ante la hipersensibilidad dentinaria. (ver cuadro No. 3 y gráfica No. 1).

## CUADRO NO. 4

COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE EL ESTUDIO, UTILIZANDO TRES PRUEBAS  
DIFERENTES CON LOS MEDICAMENTOS USADOS POR LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.S.A.C.

TRATAMIENTO	Primer día			Segundo día			Tercer día			Cuarto día			Quinto día		
	TACTIL	TERMICA	CEPILLADO	TACTIL	TERMICA	CEPILLADO	TACTIL	TERMICA	CEPILLADO	TACTIL	TERMICA	CEPILLADO	TACTIL	TERMICA	CEPILLADO
Flúor al 33 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	40 %	50 %	0 %	90 %	80 %	20 %	100 %	90 %	50 %	100 %
Nitrato de Potasio	0 %	0 %	0 %	10 %	0 %	30 %	10 %	0 %	40 %	30 %	0 %	50 %	40 %	0 %	60 %
Placebo	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	10 %	0 %	0 %	10 %	0 %	0 %	10 %	0 %	0 %	10 %

FUENTE: Investigación de Campo

**“COMPARACION DE LOS RESULTADOS  
OBTENIDOS DURANTE EL ESTUDIO UTILIZANDO TRES PRUEBAS  
DIFERENTES CON LOS MEDICAMENTOS USADOS.  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.S.AC.”**

En el cuadro No. 4 podemos apreciar el comportamiento de las sustancias utilizadas, indicadas de acuerdo al tipo de prueba realizada, obteniéndose un mejor resultado en la prueba del cepillado tanto para el nitrato de potasio como para el fluoruro de sodio al 33%, sin embargo observamos como el fluoruro de sodio dio mejores resultados en cada una de las pruebas al finalizar el 5to. día de tratamiento, siendo el único medicamento que eliminó en la mitad de las muestras de pacientes la hipersensibilidad dentinaria al realizar la prueba térmica.

Los resultado del placebo (suero fisiológico) fueron casi nulos, habiéndose obtenido un cambio mínimo en el cepillado (10 %).

## ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Este estudio se realizó en la Facultad de Odontología, USAC con la participación de treinta pacientes con hipersensibilidad dentinaria radicular escogidos al azar, se clasificaron en tres grupos de diez pacientes cada uno, aplicándosele un tratamiento distinto a cada grupo.

Se efectuó una comparación de la actuación de cada uno de los medicamentos y así concluir sobre la efectividad en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria. Es importante recalcar sobre el tiempo que transcurrió para observar el efecto de cada uno de los medicamentos.

Se observó que el grupo tratado con fluoruro de sodio al 33 % inició la disminución de la hipersensibilidad dentinaria al tercer día de tratamiento, reduciendo la sensibilidad táctil en un 60 % de los pacientes tratados.

El grupo al cual se le aplicó nitrato de potasio se observó que también inicia la disminución de la hipersensibilidad dentinaria al tercer día de tratamiento, reduciendo la sensibilidad táctil en un 10 % de los pacientes tratados.

El grupo tratado con suero fisiológico (placebo) no tuvo ningún cambio al tercer día de tratamiento.

Al evaluar al grupo de pacientes el cuarto día de tratamiento, hubo un cambio en el grupo tratado con fluoruro de sodio al 33 %, se observó que el 80 % de los pacientes no presentaba sensibilidad táctil, y el 30 % no presentaba sensibilidad térmica. El grupo al cual se le aplicó nitrato de potasio presentó al cuarto día de evaluación un 30 % de pacientes sin sensibilidad táctil, no presentándose ningún cambio en las otras pruebas.

En el grupo tratado con placebo no se efectuó ningún cambio al cuarto día de evaluación.

Al realizar las pruebas el quinto día de tratamiento se observó un comportamiento distinto en cada uno de los grupos de pacientes tratados. En el grupo de pacientes a los que se aplicó fluoruro de sodio, el 90 % eliminó la hipersensibilidad dentinaria en la prueba táctil, un 50 % de los pacientes no presentó molestias al efectuar la prueba térmica y el 100 % manifestó no tener dolor al cepillado.

En el grupo tratado con nitrato de potasio el 40 % no presentaba molestias a la prueba táctil y el 60 % notificó no tener dolor al cepillado, al efectuar la prueba térmica todos manifestaron hipersensibilidad dentinaria.

En el grupo evaluado con placebo solamente el 10 % eliminó la molestia al cepillado y todos los pacientes presentaban dolor a la prueba táctil y térmica.

Al comparar entre sí a los tres diferentes grupos se observó que de los medicamentos utilizados en los tres grupos de investigación, el fluoruro de sodio al 33 % demostró ser más efectivo para disminuir la hipersensibilidad dentinaria al haber alcanzado un 90 % en dos pruebas diferentes y la disminución de hipersensibilidad dentinaria se inicia a un plazo más corto que las otras sustancias utilizadas.

Finalmente el hecho de que únicamente un paciente se encuentre sin sensibilidad al cepillar, nos dice que no podemos afirmar que dentro del grupo estudiado con placebo haya existido una reducción de la hipersensibilidad dentinaria.

## CONCLUSIONES

1. El fluoruro de sodio al 33 % es el medicamento que actuó de manera más eficaz ante la hipersensibilidad dentinaria, cuando fue comparado con el nitrato de potasio.
2. El fluoruro de sodio al 33 % actúa más rápidamente que el nitrato de potasio ante la hipersensibilidad dentinaria.
3. El placebo utilizado (suero fisiológico) no presentó ningún resultado significativo en el tratamiento de hipersensibilidad dentinaria.
4. El fluoruro de sodio al 33 % es un medicamento ideal que puede utilizarse en pacientes con hipersensibilidad dentinaria para eliminar sus molestias en aproximadamente 5 días.

## RECOMENDACIONES

1. Educar a cada paciente tratado en la clínica dental, enseñándole técnicas correctas de cepillado, para evitar la hipersensibilidad dentinaria.
2. Efectuar exámenes posteriores en los mismos pacientes tratados en este estudio, para evaluar la reincidencia de hipersensibilidad dentinaria.
3. Se debe hacer saber a los pacientes que han tenido tratamiento periodontal, que la hipersensibilidad dentinaria es frecuente después del detartraje, y que deben buscar ayuda con el odontólogo, para solucionar el problema.
4. Crear sustancias comerciales a base de fluoruro de sodio al 33%, para que el odontólogo o el mismo paciente, puedan aplicarlo y eliminar así la hipersensibilidad dentinaria.
5. Los pacientes con hipersensibilidad dentinaria no deben ser tratados con medicamentos que no estén indicados para la reducción de hipersensibilidad dentinaria, ya que no obtendrán resultado alguno sobre un problema que es frecuente en nuestros pacientes que asisten a la clínica dental.
6. Aumentar el número de aplicaciones a diez días, para mejorar los resultados.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aquino Esteban, M. Prevención en odontología.  
Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1979. pp 9-12.
2. Antillón Urives, V. G. Estudio comparativo para determinar el grado de contaminación de las soluciones de fluoruro de sodio, al emplear como sustancia preservativa benzoato de sodio, metilparaben y propilparaben. Tesis (Cirujano dentista). Guatemala Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1982. pp 14, 20, 21.
3. Arias Tejada, E. Hipersensibilidad dentinaria. Tesis (Cirujano dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1954. pp 26-30.
4. Borgarell, L. de. Flúor. Rev Fac Odont Cordova Argentina II (1-2): 63-106, 1979.
5. Caceres Espinoza, G. R. Concentración de flúor en el agua de consumo y su relación con la concentración de flúor excretado en orina en una muestra de personas que habitan en la aldea Agua Salobrega, Municipio de Sanarate, Depto. de El Progreso. Tesis (Cirujano dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1993. pp 7-23.
6. Carranza, F. A. Periodontología clínica de Glickman. 5a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1982. p 553
7. Ciancio, S. G. Farmacología clínica para odontólogos. 2a. ed. México, Manual Moderno, 1987. pp 166-176, 191, 192, 336.
8. Cohen, B. Los caminos de la pulpa. 4a. ed. Buenos Aires, Panamericana, 1988. pp 398, 424, 427.
9. Curro, F. A. Hipersensibilidad dental. 3a. ed. México, Interamericana, 1990. pp 390-509.
10. Durán, C. A. Inervación intrapulpar, sensibilidad dentinaria e hipersensibilidad dentinaria. Rev Fed Odontol Colombiana 3(12): 18-33, 1989.
11. Harty, F. J. Endodencia en la práctica clínica. 2a. ed. México, Manual Moderno, 1984. p 76.



12. Ingle, J. I. Endodoncia. 3a. ed. México, Interamericana, 1987. pp 339, 340, 403-404, 420, 536, 552.
13. Kruger, B. J. Efectos histológicos del fluoruro y el molibdeno sobre el desarrollo del tejido dental. Aust Dent J 12(23):16-24, 1967.
14. Messer, S. Trace element metabolism in animals. Baltimore, W. G. Hoekstra, 1974. pp 327-336.
15. Newbrun, E. Cariología. México. Limusa, 1991. pp 327-332.
16. Organización Mundial de la Salud. Fluoruros y salud dental. Washington, OMS/OPS, 1972. pp 13-16, 55.
17. Seltzer S. y Bender L. B. Fulpa dental. 3a. ed. México, Manual Moderno, 1991. pp 39-52, 134-142, 207-214.
18. Shaw, J. Sweeney, C. Meller, S. Textbook of oral biology. Toronto, W.B. Saunders Company, 1978. pp 248-250, 491-501, 1013-1015.
19. Uribe Echeverría, J. Operatoria dental, ciencia y práctica. Madrid, Ediciones avances, 1990. pp 100-101.
20. Vilar Martínez, J. J. y Martos Molina, F. Eficacia de un colutorio conteniendo nitrato potásico al 5% y fluoruro sódico al 0.2%, sobre la hipersensibilidad dental. España, Laboratorios Kim, S.A. 1993. pp. 1-10.
21. Weine, F. S. Terapéutica en endodoncia. 2a. ed. Barcelona, Salvat, 1991. pp 100, 115, 120, 135.

Vo. Bo.

*[Handwritten signature]*

15-6-95



*Ametas*

**Instrumento Recolector de Datos Clínicos**  
**FICHA CLINICA**

Caso No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_

Piezas afectadas: \_\_\_\_\_

**PRUEBA TACTIL:**

Inicio del tratamiento:

Existe sensibilidad Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Concluida semana de tratamiento:

Existe sensibilidad Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**PRUEBA TERMICA:**

Inicio del tratamiento:

Existe sensibilidad: Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Concluida semana de tratamiento:

Existe sensibilidad: Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**SENSIBILIDAD AL CEPILLADO:**

Al inicio del

tratamiento: Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Concluida semana de tratamiento:

Existe sensibilidad: Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Instrumento Recolector de Datos Clínicos

### EVALUACION DIARIA

#### DOLOR EN PRUEBA TACTIL:

DIA 1.	DIA 2.	DIA 3.	DIA 4.	DIA 5.
SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__

#### DOLOR EN PRUEBA TERMICA:

DIA 1.	DIA 2.	DIA 3.	DIA 4.	DIA 5.
SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__

#### SENSIBILIDAD AL CEPILLADO:

DIA 1.	DIA 2.	DIA 3.	DIA 4.	DIA 5.
SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__

*[Handwritten signature]*

O.P. CARMEN ELISA HERNANDEZ FLORES  
SUSTENTANTE

*[Handwritten signature]*

Vo.Bo.:

DR. EDGAR A. SANCHEZ RODAS  
ASESOR

*[Handwritten signature]*

DRA. SOFIA CALLEJAS RIVERA  
COMISION DE TESIS



*[Handwritten signature]*

DR. GUILLERMO ROSALES  
COMISION DE TESIS

*[Handwritten signature]*

IMPRIMASE:

DR. CARLOS B. ALVARADO C.  
SECRETARIO FAC. ODONTOLOGIA

