



María José Ortega Capellán
Higienista dental

Ana Rivera Álvarez
Higienista dental

La hipersensibilidad dentinaria: tratamientos ambulatorios

Introducción

La hipersensibilidad dental, también conocida como sensibilidad dentinaria, se describe clínicamente como una reacción exagerada a estímulos no nocivos y puede ser clasificada como un síndrome doloroso caracterizado por un dolor agudo de corta duración proveniente de la dentina expuesta en respuesta a estímulos típicamente térmicos, táctiles, osmóticos o químicos y que no puede ser atribuido a ningún otro defecto o patología dental (1).

La sensibilidad está causada por la apertura de los túbulos dentinarios que comunican la pulpa con la cavidad oral y el grado de sensibilidad está influenciado por el número y tamaño de los túbulos abiertos (2). Debido a su delgada capa de cemento, el área cervical generalmente presenta túbulos dentinarios expuestos a causa del cepillado, erosión o abrasión, representando más del 90% de las superficies con sensibilidad (3).

Esta situación de dolor intermitente puede prolongarse días, semanas, años o volverse crónica si no se trata. Sin embargo, muchos pacientes no buscan tratamiento para la hipersensibilidad, al no considerarla un problema de salud y conviven con ella aun cuando puede afectar su calidad de vida de diversas formas (4):

- Limitando la cantidad o las características de la alimentación.
- Produciendo molestias graves en momentos no deseados.

Etiopatogenia

En un diente normal la dentina está cubierta por esmalte a nivel de la corona y por una capa muy delgada de cemento a nivel radicular. La dentina contiene miles de túbulos microscópicos de 0,5 a 2 micras de diámetro que forman radios al-

rededor de la pulpa. Podemos encontrar hasta 30.000 túbulos por milímetro cuadrado de dentina. En estos túbulos encontramos fluidos biológicos y cada uno de ellos contiene una célula citoplasmática o «Fibra de Tomes» y un odontoblasto, que conectan la dentina con la pulpa a través de dos tipos de fibras: mielinizadas (tipo A), responsables de la hipersensibilidad dentinaria y del dolor derivado de todo estímulo y no mielinizadas (tipo C) (4).

Podríamos decir que existen dos fases en el desarrollo de la hipersensibilidad dental. Primero la «lesión localizada» por exposición de la dentina y en segundo lugar la «lesión iniciada» por la apertura de los túbulos (1).

Las causas de hipersensibilidad más frecuentes son: superficies dentinales expuestas por erosión, abrasión, atrición, abfracción, recesiones gingivales, trauma oclusal, falta de unión amelocementaria con exposición de dentina, alisados radiculares repetitivos, caries cervical, tratamientos quirúrgicos periodontales, hipoplasias del esmalte (1,2).

La pérdida del esmalte como consecuencia del desgaste dental normal puede darse por atrición, abrasión o erosión y es, en realidad, una combinación de las diferentes proporciones de estos tres factores (1).

La atrición se describe como el desgaste producido por el contacto entre los dientes y generalmente se asocia con la función oclusal, pero puede ser exagerada en pacientes con hábitos parafuncionales como el bruxismo, que por sí solo representa un 11% del desgaste de los dientes. La abrasión es el desgaste causado por objetos distintos en las superficies dentales y, finalmente, la erosión es la disolución del esmalte de los dientes por ácidos de origen no bacteriano, extrínsecos (dietaria o medioambiental) o intrínsecos (exposición a jugos gástricos) y actualmente se cree que es el principal factor del desgaste dentario (1).

La abfracción o lesiones de estrés cervical son ocasionadas por cargas oclusales que llevan al debilitamiento del diente en la zona cervical. Más que una causa de hipersensibilidad directa es un proceso co-destructivo que puede potenciar la abrasión o la erosión (1).

La recesión gingival y la consecuente exposición de la raíz del diente provocan una exposición más rápida y extensa de los túbulos dentinarios, pues, como se dijo anteriormente, la capa de cemento de esta zona es muy delgada y fácil de eliminar. El cepillado dental ha estado siempre asociado a la recesión gingival y por lo tanto suele encontrarse en pacientes con altos niveles de higiene. Asimismo la recesión gingival está asociada al uso de cepillos de cerdas duras y a la frecuencia del cepillado. También es consecuencia de la enfermedad periodontal así como de tratamientos periodontales, en especial, cirugías. De esta forma, en pacientes referidos a departamentos periodontales se encuentra un porcentaje mucho mayor de afectados por la hipersensibilidad dental (1).

Hay estímulos externos como el frío, calor, ácidos, presión, químicos además de altas soluciones osmóticas que pueden causar movimiento del fluido en los túbulos dentinales e inducir dolor en los nervios pulpares (2).

Los estímulos que producen hipersensibilidad pueden ser de tres tipos (5):

Mecánicos

Los estímulos mecánicos pueden ser (5):

- Mecánico directo durante la instrumentación dental.
- Trauma mecánico, puede ser el resultado del cepillado incorrecto que causa retracción gingival y abrasión de la superficie radicular.
- Pacientes que desgastan sus dientes en exceso presentan con frecuencia sensibilidad dental.
- La pérdida del esmalte en los bruxómanos.

Químicos

Otra causa de exposición dentinaria con dolor sería la ingesta de ácidos que pueden lesionar químicamente la dentina. Los alimentos dulces, amargos o ácidos pueden causar dolor; dentro de estos está el blanqueamiento (5).

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 la dentina expuesta produce dolor aun cuando el estímulo se retira, debido a la deshidratación que genera (2).

Térmicos

Causados por la ingesta de alimentos líquidos fríos o calientes, o por aire frío en contacto con zonas donde la dentina está expuesta (5).

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 dife-

rencia 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 (2).

Existen también varias hipótesis que académicamente explican la patogenia de la sensibilidad dental:

1. Teoría del mecanismo transductor: Existen nervios y terminaciones nerviosas a lo largo de los odontoblastos de los túbulos dentinales, en preentina y dentina. Es por ello que el dolor puede ser transmitido desde la unión amelocementaria hasta las terminaciones nerviosas cerca de la pulpa dental, a través de la membrana plasmática del proceso odontoblástico o por el movimiento del líquido que rodea el mismo (2). Sin embargo, para que esta teoría fuera viable, sería necesaria la presencia de un neurotransmisor, como la acetilcolina, tanto en los odontoblastos como en la dentina y preentina y no hay estudios que evidencien dicha presencia (6).

2. Teoría de la modulación: Los estímulos irritantes sobre la dentina lesionan los odontoblastos que liberan una variedad de agentes neurotransmisores como las proteínas vasoactivas y aminas productoras de dolor (2).

3. Teoría de control de entrada y vibraciones: Al irritarse la dentina, los nervios pulpares se activan por vibraciones y mientras las fibras mielínicas voluminosas pueden resistir y acomodarse a las sensaciones, las fibras más pequeñas no lo hacen y transmiten el dolor (2).

4. Teoría de la difusión iónica directa: Las sustancias de naturaleza iónica se sitúan sobre la dentina expuesta y estas iones viajan a través del fluido del conducto dentinario estimulando las terminaciones nerviosas a su paso (6).

5. Teoría hidrodinámica: Esta es la teoría más aceptada para explicar el mecanismo de la respuesta dolorosa pulpar. Cuando se aplica un estímulo externo se produce movimiento del líquido intratubular que estimula las terminaciones nerviosas situadas en la dentina o en la pulpa transmitiendo el impulso doloroso. El calor produce expansión de los líquidos tubulares y desplazamiento del mismo al interior del túbulo dentinal mientras que el frío y el tacto contraen el líquido intratubular desplazándolo hacia el exterior del túbulo para producir el dolor. Las soluciones de alta osmolaridad, como las ricas en sal y azúcar también producen dolor al aplicarse sobre la dentina, no así las de baja osmolaridad. Esto se debe a que las soluciones de alta osmolaridad producen un medio hipertónico en la parte externa de la dentina que provoca que el líquido intratubular se desplace hacia el exterior estimulándose así los receptores de la pulpa. Las soluciones de baja osmolaridad no producen este desplazamiento y, por lo tanto, no causan sensibilidad (2,6).

Diagnóstico y tratamiento

El primer factor a tomar en cuenta para tratar la hipersensibi-

lidad dental es realizar un diagnóstico diferencial e identificar los factores etiológicos y predisponentes (2).

Diagnóstico diferencial: Es indispensable realizar un diagnóstico diferencial con otras causas que pueden ocasionar dolor en las superficies dentarias, atendiendo a las características descriptivas del dolor. Resulta primordial diferenciar la hipersensibilidad de los trastornos pulpares irreversibles que requieren un tratamiento radical, siendo el dolor de la hipersensibilidad localizado, de corta duración y en un punto que señala el paciente, mientras que el dolor pulpar es difuso, intenso, pulsátil de larga duración y en un área determinada, no en un punto (2).

Identificación de factores etiológicos y predisponentes: La identificación de los factores etiológicos abrasivos, erosivos y demás factores predisponentes es esencial para el correcto control y enfoque terapéutico de la hipersensibilidad (2). Una vez identificados es necesario hacer las recomendaciones necesarias al paciente encaminadas a modificar o reducir estos factores (1).

Además se debe considerar la realización de exámenes complementarios (radiográficos, de laboratorio, etc.) para hacer un diagnóstico preciso de la hipersensibilidad dentinaria. Siendo el más importante el examen radiográfico pues nos permite detectar cambios en la anatomía que son imperceptibles al examen clínico, o bien, cambios en el tejido óseo (6).

Es importante señalar las dificultades y limitaciones en el estudio y tratamiento de la hipersensibilidad dental. Los estudios realizados son muy heterogéneos en términos de métodos, selección de voluntarios y seguimiento de los mismos. Todo esto unido a la alta diversidad de factores estudiados hace que la interpretación de la evidencia sea muy laboriosa y, en muchos casos, imposible. Tomando en cuenta estas dificultades y limitaciones en el estudio de la hipersensibilidad dentinaria, la magnitud de los efectos de las sustancias disponibles para tratarla es aún incierta (3).

Objetivos terapéuticos

Existen varias modalidades de tratamiento basadas en distintos objetivos terapéuticos como son reducir la permeabilidad dentinaria y disminuir la sensibilidad de la dentina (6).

Agentes que reducen la permeabilidad de la dentina: La técnica para reducir la sensibilidad de la dentina consiste en una serie de procedimientos por medio de los cuales se busca ocluir los túbulos dentinarios abiertos ya sea por aposición de dentina secundaria, dentina esclerótica, sustancias sellantes de los túbulos o evitando la pérdida del barro dentinario que ocluye de forma natural los túbulos de la dentina (6).

Productos desensibilizantes: Mediante el uso de estos productos se busca, por un lado, bloquear el flujo del líquido de los túbulos dentinarios que participa en los mecanismos hidrodinámicos fomentando la producción de una capa de barro dentinario o mediante la aplicación de diversos productos de similar efecto.

Por otro lado, estos tratamientos también van enfocados

a bloquear los impulsos nerviosos de la pulpa disminuyendo la excitabilidad de la misma (2,6).

Tipos de Tratamiento

Podemos separar los tratamientos para la hipersensibilidad en dos tipos: tratamientos clínicos y tratamientos ambulatorios. El tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria está basado en su extensión en la boca, que puede ser clasificada como localizada o generalizada. Un tratamiento aislado en consulta puede ser adoptado para la forma localizada mientras que el tratamiento ambulatorio con productos aplicados por el propio paciente puede ser una alternativa más interesante para la forma generalizada (3).

Tratamientos clínicos

El primer paso del profesional ha de ser instruir al paciente tanto de las medidas preventivas como de los métodos de limitación del daño: dieta, técnica de cepillado, utilización de elementos de higiene que no dañen los tejidos, registro de placa bacteriana, para lograr un mayor control de los efectos de la hipersensibilidad (2,6).

A continuación, el profesional elegirá el tratamiento a aplicar en clínica dentro de las posibilidades disponibles.

Medidas terapéuticas: El producto a aplicar debe proporcionar alivio de la sintomatología, ser fácil de aplicar, ser bien tolerado por el paciente y no dañar las estructuras dentales (2).

La aplicación de compuestos desensibilizantes como el nitrato potásico en cubetas impide la repolarización de las fibras nerviosas de la pulpa inhibiendo así la generación de impulsos nerviosos (6), las sales de oxalato bloquean los túbulos dentinarios, al reaccionar los iones de oxalato con los iones de calcio formando cristales de oxalato cálcico. El oxalato potásico tópico es utilizado por un gran número de profesionales, ya que en un mismo producto se aúnan ambos mecanismos de acción, el inhibidor de la excitabilidad neural pulpar del potasio y la capacidad de obturación del oxalato (2).

Aplicación de compuestos obliterantes en los túbulos dentinarios como el fluoruro de sodio en cubetas que interacciona con el calcio de los cristales de hidroxiapatita de la dentina y precipita en forma de fluoruro cálcico (6).

Obliteración mecánica directa de la dentina expuesta mediante la aplicación de cementos como el ionómero de vidrio, pero no hay estudios clínicos comprobados que respalden la eficacia de los mismos (2,6).

La aplicación de hidróxido de calcio sobre las superficies dentinarias sensibles reduce hasta un 21% el movimiento del líquido intratubular, disminuyendo así la sensibilidad (6).

La aplicación de nitrato de plata sobre la dentina sensible actuaría como precipitante de proteínas disminuyendo el movimiento del líquido intratubular.

Se debe tener en cuenta que el nitrato de plata lleva asociados diversos efectos secundarios, debido a su gran capacidad de difusión como son el daño y la inflamación del tejido pulpar y las tinciones (6).

La terapéutica con rayos láser cuyo objetivo es ocluir los

túbulos dentinarios, pero sus efectos son variables existiendo el riesgo de aumentar la sensibilidad (2).

Tratamiento quirúrgico

Las medidas terapéuticas anteriormente explicadas pueden llegar a ser efectivas y suficientes para tratar la hipersensibilidad, pero ninguna de ellas tiene la capacidad de corregir de manera definitiva el principal factor etiológico de la hipersensibilidad: la recesión gingival (6).

Debido a esto se recurre a diversos procedimientos quirúrgicos que tienen como objetivo corregir la recesión gingival y así evitar la recidiva de la patología al mismo tiempo que soluciona problemas estéticos. Algunas de estas técnicas son: técnicas de regeneración tisular, tratamiento en base a membranas, tratamiento mediante injertos gingivales y tratamiento mediante técnicas combinadas (6).

Tratamientos ambulatorios

El paciente ha de seguir una serie de medidas para paliar y prevenir la hipersensibilidad dental, que incluyen medidas dietéticas que excluyan alimentos que eliminen el barro dentinario protector de la dentina, como el vino, y alimentos ricos en ácidos que disuelven los cristales de esmalte de forma progresiva provocando la desmineralización y abrasión química del esmalte, dentina y cemento, como las bebidas de cola y los cítricos (6).

Es fundamental que el paciente realice una correcta higiene bucal mediante el uso de técnicas de cepillado no traumáticas, utilizando un cepillo adecuado (blando y con cerdas de puntas redondeadas), practicando técnicas de cepillado correctas (verticales, de barrido como la de Bass) y, por supuesto, la utilización de productos desensibilizantes en forma de dentífricos y colutorios (2,6).

El uso de dentífricos y colutorios ricos en productos como el flúor, obliterante de los túbulos dentinarios al precipitar en sales de fluoruro cálcico; el cloruro de estroncio, desensibilizante de la dentina cuando el calcio de los cristales de hidroxiapatita es reemplazado por el estroncio ocluyendo los túbulos; o el nitrato potásico, que disminuye la excitabilidad de los nervios intradentales, así como en nuevos productos que surgen diariamente, se ha vuelto muy popular hoy en día como método para tratar la hipersensibilidad puesto que es uno de los métodos de tratamiento más prácticos, al poder ser aplicados diariamente y de forma fácil por el paciente en casa, además de ser económico (con alta relación coste/beneficio comparado con los tratamientos profesionales), no invasivo y de fácil adquisición al estar disponibles en farmacias, grandes superficies y supermercados. Sumando el hecho de que el hábito del cepillado es común en los países desarrollados, por lo que no requiere aprendizaje y adaptación a nuevos hábitos por parte del paciente, hace que este método sea una de las principales alternativas para el tratamiento de la hipersensibilidad dental (2,3,6).

Epidemiología

Se trata de un problema con una prevalencia que presenta un

rango muy extenso, que puede oscilar entre el 4 y el 40%, pudiendo elevarse la cifra hasta el 70% en pacientes con enfermedad periodontal (4). La diferencia de las cifras puede deberse al uso de los diferentes métodos para diagnosticar la condición (1) y a la subjetividad de los pacientes en cuanto a la cuantificación del dolor (3).

La mayoría de los estudios muestran una mayor prevalencia de hipersensibilidad en mujeres y en cuanto a la edad de afectación el rango es muy amplio, estando situadas la mayoría de las personas que sufren de esta afección en un rango que se extiende desde los 20 a los 50 años, centrándose la mayor incidencia para las consultas «generales» entre los 30-40 años y por encima de los 40 años para las consultas periodontales (7). En cuanto a la distribución intraoral, la mayoría de los estudios en consultas «generales» afirman que hay una mayor prevalencia de hipersensibilidad en caninos y premolares (particularmente, los primeros premolares) siendo los molares e incisivos los dientes de menor afectación. Esta distribución cambia para pacientes de consultas periodontales en los cuales la prevalencia intraoral de la hipersensibilidad es mayor para incisivos inferiores y molares, según revelan estudios realizados en dichas consultas (7).

Objetivos y justificación

Basándonos en el hecho de que la hipersensibilidad dental afecta a un gran número de individuos a nivel global y que estas personas utilizan las medidas de tratamiento ambulatorio como principal alternativa para la curación y prevención de la hipersensibilidad por ser las de más bajo costo, en el presente trabajo realizaremos una revisión bibliográfica sobre las propiedades que ha de tener un producto para tratar la sensibilidad dental a nivel ambulatorio y para la obtención de los mejores resultados en el tratamiento de la hipersensibilidad dental.

Material y Métodos

Diseño del estudio

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline, Pubmed y Cochrane. La búsqueda fue limitada a 10 años de antigüedad (1999-2011), artículos a texto completo en inglés y en español con un resultado final de 18 artículos utilizados.

Palabras clave

- *Oral sensitivity*; sensibilidad oral.
- *Dental sensitivity*; sensibilidad dental.
- *Mouthwashes for sensitivity*; enjuagues para la sensibilidad.
- *Toothpastes for sensitivity*; dentífricos para la sensibilidad.
- *Dentine hypersensitivity*; hipersensibilidad dentinaria.

Criterios de inclusión

- Estudios sobre la hipersensibilidad dental en inglés y

en español que incluyan resultados sobre la eficacia de dentífricos con diferentes formulaciones.

- Máximo 10 años de antigüedad.
- Texto completo.

Resultados y discusión

Kuchenbecker y colabs. concluyen en su estudio que la mejor relación coste-efectividad es la obtenida con el uso de dentífricos para el tratamiento de la hipersensibilidad dental, especialmente aquellos con sales de potasio, siendo efectivos tanto para la hipersensibilidad localizada como para la generalizada (3).

Litowski y Greenspan aseguran que el fosfosilicato de calcio y sodio al 7,5% consigue mejorías estadísticamente significativas en todas las medidas de hipersensibilidad dental después de 2, 4 y 8 semanas con aumento de la reducción del dolor durante el estudio, indicativo de un efecto acumulativo (8).

Sharma y colabs. concluyeron que dentífricos con fosfosilicato de calcio y sodio al 7,5% son más efectivos que las formulaciones de potasio y fluoruro de estaño produciendo mejorías mayores y más significativas en puntos temporales más tempranos (9).

Estudios comparativos realizados por Salian y colabs. demuestran que un dentífrico con NovaMin® (fosfosilicato de calcio y sodio) al 5% produce un alivio de la sensibilidad dentinal significativamente mayor que un dentífrico con nitrato potásico al 5% (10).

Según Komabayashi y colabs, la aplicación de calcio y fluoruro de fosfato ocluye los túbulos dentinarios reduciendo la permeabilidad de la dentina (11).

Poulsen y colabs. no encontraron pruebas claras para apoyar el uso de dentífricos con nitrato de potasio para la hipersensibilidad de la dentina (12).

Ramón Morales y colabs. llegaron a la conclusión de que los dentífricos con citrato de potasio al 5,6% y fluoruro de sodio al 0,3% producen una reducción estadísticamente significativa de todas las medidas de la hipersensibilidad dental (13).

Prasad y colabs. evaluaron la efectividad contra la hipersensibilidad de dos dentífricos mediante pruebas táctiles y termoelectricas: Anchor®, compuesto por citrato de potasio, citrato de zinc, triclosán y monofluorofostato de sodio, y Colgate Total®, compuesto por triclosán, fluoruro de sodio, silica y copolímeros; y llegaron a la conclusión de que ambos produc-

tos son igualmente efectivos reduciendo la sensibilidad dental durante las 12 semanas del estudio (14). Liang y colabs. concluyen en los resultados de su estudio que los dentífricos que contengan 5,53% de citrato de potasio son efectivos en la reducción de la hipersensibilidad dental (15).

Madhu SS Pretha y colabs. concluyen en su estudio que la adición de sales inorgánicas (por ejemplo: NaCl, Na₂SO₄, NaHCO) a dentífricos compuestos por nitrato de potasio al 5% aumenta notoriamente la efectividad de los mismos contra la hipersensibilidad dental con un efecto que se extiende incluso tras cuatro semanas del cese del uso (16).

West y colabs. al comparar dos pastas desensibilizantes con diferentes índices de RDA (SFM – Sensodyne Fresh Mint® RDA 70; CPHM – Crest Pro-Health Clean Mint® RDA 120) llegan a la conclusión de que el índice de RDA está directamente relacionado con la abrasión y pérdida de dentina, por lo que las personas que sufren de hipersensibilidad dental deberían usar dentífricos con bajo o moderado índice RDA (17).

Vinaya Kumar y colabs. al comparar los efectos en el alivio de la hipersensibilidad de la dentina de un dentífrico compuesto por fluoruro de estaño y otro dentífrico compuesto por cloruro de estroncio llegan a la conclusión de que la reducción de los síntomas de la hipersensibilidad es mayor en los pacientes que usan el dentífrico de fluoruro de estaño (18).

Conclusiones

1. El citrato de potasio y el cloruro de sodio reducen la hipersensibilidad dental sin que haya diferencia significativa en la eficacia de ambos compuestos.
2. La nueva formulación para dentífricos para el alivio de la sensibilidad dental, basada en fosfosilicato de calcio y sodio al 7,5% parece ser más efectiva que las formulaciones basadas en potasio y estaño.
3. La adición de sales inorgánicas mejora los resultados de los dentífricos basados en nitrato potásico.
4. Los pacientes que sufren de hipersensibilidad dental deben usar dentífricos con moderado o bajo RDA.
5. Llegamos a la conclusión final de que existe una gran diversidad de formulaciones efectivas para reducir la hipersensibilidad dental en productos aplicados en el domicilio por el propio paciente, sin embargo ninguno de ellos proporciona una cura definitiva para la hipersensibilidad dental, tan solo se observa mejoría de los síntomas que desaparece al discontinuar su uso, tras un periodo mayor o menor de tiempo. ●



BIBLIOGRAFÍA

1. **Dababneh RH, Khouri AT, Addy M.** Dentine hypersensitivity an enigma? A review of terminology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J* 1999; 187: 606-611.
2. **Ardila Medina CM.** Hipersensibilidad dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Avances en Odontostomatología* 2009; 25 (3): 137-146.
3. **Kuchenbecker Rösing C, Fiorini T, Nique Liberman D, Cavagnini J.** Dentine hypersensitivity: analysis of self-care products. *Braz Oral Res* 2009; 23 (1): 56-63.
4. **Lozano Zafra J.** La hipersensibilidad dentinaria: nuevas técnicas para abordar uno de los principales retos del higienista. *Colegio de Higienistas Dentales de la Comunidad de Madrid*. 2012.
5. **Tortolini P.** Sensibilidad dentaria. *Avances en Odontostomatología* 2003; 19 (5): 233-237.
6. **Navarra Cabezas H, Rivera Álvarez S.** Hipersensibilidad dentinaria: enfoques acerca de su diagnóstico y tratamiento 2002; 93 (2): 20-24.
7. **Mendieta C, Miranda J, Ramírez A.** 1º Workshop sobre hipersensibilidad dentinaria 2004. 21-37.
8. **Litowski L, Greenspan DC.** Estudio clínico del efecto del fosfosilicato de calcio y sodio sobre la hipersensibilidad dental: estudio preliminar. *J Clin Dent* 2010; (Spec Iss): 77-81.
9. **Sharma N, Roy S, Kakar A, Greenspan DC, Scott R.** A clinical study comparing oral formulations containing 7.5% calcium sodium phosphosilicate (NovaMin), 5% potassium nitrate, and 0.4% stannous fluoride for the management of dentin hypersensitivity. *J Clin Dent* 2010; 21 (3): 88-92.
10. **Salian S, Thakur S, Kulkarni S, LaTorre G.** A randomized controlled clinical study evaluating the efficacy of two desensitizing dentifrices. *J Clin Dent* 2010; 21 (3): 82-7.
11. **Takashi Komabayashi, Yohji Imai, Chul Ahn, Laurence C. Chow, Shozo Takagi.** Dentin permeability reduction by a sequential application of calcium and fluoride-phosphate solutions. *J Dent* 2010; 38 (9): 736-741.
12. **Poulsen S, Errboe M, Hovgaard O, Worthington HW.** Potassium nitrate toothpaste for dentine hypersensitivity. *Oral Health Group* 2006; (2): 476.
13. **Ramón Morales OM, Londoño W, González Ortíz LY, González Patiño E, Blandón N, García N.** Eficacia de una crema dental para dientes sensibles con citrato de potasio al 5,6% y fluoruro de sodio al 0,3%: ensayo clínico aleatorizado controlado. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia* 2010; 21 (2): 186-197.
14. **Prasad KV, Sohoni R, Tikare S, Yalamalli M, Rajesh G, Javali SB.** Efficacy of two commercially available dentifrices in reducing dentinal hypersensitivity. *Indian J Dent Res* 2010; 21 (2): 224-30.
15. **Liang Y, Rong W, Wang W, Ge L.** A clinical study on the effectiveness of desensitizing toothpaste in patients with dentine hypersensitivity. *Beijing Da Xue Xue Bao* 2011; 43 (1): 112-6.
16. **Madhu SS Pretha, Swati Setty, S Ravindra.** Dentinal hypersensitivity? Can this agent be the solution? Department of Periodontics, SDMCDS, Sattur 2006; 17 (4): 178-184.
17. **West NX, Hooper SM, O'Sullivan D, Hughes N, North M, Macdonald EL, Davies M, Claydon NCA.** In situ randomised trial investigating abrasive effects of two desensitising toothpastes on dentine with acidic challenge prior to brushing. *Elsevier* 2011; 40 (2012): 77-85.
18. **Vinaya Kumar R, Shubhashini N, Hema Seshan, Kranti K.** A clinical trial comparing a stannous fluoride based dentifrice and a strontium chloride based dentifrice in alleviating dentinal hypersensitivity 2010; 2 (1): 38-50.