

Hiposalivación y xerostomía; diagnóstico, modalidades de tratamiento en la actualidad: Aplicación de neuroelectroestimulación

Gabriela Chapa Arizpe,* Brenda Garza Salinas,* Marianela Garza Enríquez,**
Gloria Martínez Sandoval***

Resumen

La hiposalivación es una condición frecuentemente encontrada en la práctica diaria. Diversos estudios revelan que la sequedad de la boca es más común en mujeres y en adultos que reportan tomar una gran cantidad de medicamentos diariamente; en particular, aquellos que son indicados para resolver problemas óseos, digestivos y de ansiedad. Otras causas incluyen altas dosis de radiación y enfermedades de origen autoinmune como es el síndrome de Sjögren. Las modalidades de tratamiento de la hiposalivación pueden incluir el uso de sustitutos salivales, estrategias de restricción y prevención, así como estimulación de la capacidad secretoria disponible. En ese contexto, la neuroelectroestimulación de las glándulas salivales constituye la vanguardia, tratándose de métodos efectivos en el tratamiento de la enfermedad, sobre todo respecto de pacientes que por alguna razón requieren de terapias a largo plazo; en esos casos, la neuroestimulación terapéutica para la salivación puede resultar una herramienta fundamental.

Palabras claves: Saliva, xerostomía, hiposalivación, neuroelectroestimulación, estimulación salival, corona Saliwell.

Abstract

Hyposalivation is a condition frequently encountered in daily practice. Studies show that dry mouth is more common in women and in adults who reported taking a large number of daily medications, particularly those that are suitable for solving problems bone digestive and anxiety. Other causes include high doses of radiation and autoimmune diseases come is Sjögren's syndrome. Treatment modalities of hyposalivation can range from the use saliva substitutes, restriction and prevention strategies as well as stimulation of secretory capacity available. In this context, the neuroelectrostimulation of the salivary glands is the leading case of effective methods in treating the disease, especially on patients who for some reason require long-term therapy; in these cases, neurostimulation therapy for salivation may be an essential tool.

Key words: Saliva, xerostomia, hyposalivation, neuroelectroestimulation, salivary stimulation, Saliwell crown.

www.medigraphic.org.mx

* Profesora de Postgrado en Periodoncia.

** Profesora/Directora de la Facultad de Odontología.

*** Profesora/Coordinadora de Postgrado en Periodoncia.

Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/periodontologia>

INTRODUCCIÓN

La saliva desempeña un papel preponderante en la cavidad oral; el adecuado cumplimiento de todas y cada una de sus funciones depende propiamente de la cantidad y composición de la saliva. Las propiedades salivales de lubricación, reparación, autoclisis, antimicrobianas y capacidad buffer contribuyen significativamente al mantenimiento de la integridad en los tejidos duros y blandos de la cavidad oral.

De las distintas disfunciones salivales que le afectan, la xerostomía es la manifestación clínica más común. Como se sabe, consiste en una disminución de la secreción salival a un nivel que altera la salud y la calidad de vida del paciente. Tanto la xerostomía como la hiposalivación tienen su origen en múltiples causas, pero independientemente de su etiología, inducen a una reducción en el flujo salival que afecta directamente a la comodidad oral y al estado de salud en general.

Los tratamientos para aliviar la xerostomía deben considerar, necesariamente, su efectividad para aliviar los síntomas por un periodo largo de tiempo y evitar al máximo los efectos secundarios adversos al organismo.

En ese contexto, la neuroelectroestimulación de las glándulas salivales constituye la vanguardia de los métodos efectivos en el tratamiento de la enfermedad, sobre todo respecto de pacientes que por alguna razón requieren de terapias a largo plazo; en esos casos, la neuroestimulación terapéutica para la salivación puede resultar una herramienta fundamental.

El propósito de este artículo será, por tanto, presentar una revisión que permita conjuntar la identificación y etiologías comunes a este padecimiento, un protocolo de examen clínico de rutina, así como las modalidades terapéuticas disponibles.

SALIVA, CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES

La saliva humana es un complejo fluido biológico, encargada de iniciar el proceso digestivo, producir efectos antimicrobianos, ayudar a mantener la flora normal en la cavidad oral, así como a mantener el pH e integridad de los órganos dentarios y mucosa oral. A la vez, es mediadora en la percepción de los sabores e interviene en los procesos de masticación y deglución a través de sus propiedades lubricantes.¹

La saliva presenta un número importante de invaluable funciones, dentro de las que encontramos:

- Línea de defensa contra ataques mecánicos, químicos e infecciosos por medio de la protección del ambiente oral de bacterias y hongos.

- Actividad antimicrobiana local, proporcionada a través de enzimas como son la inmunoglobulina A, lisosimas, lactoperoxidasa e histatinas.
- Vehículo para nutrientes y enzimas digestivas, asistiendo en la preparación del bolo alimenticio.
- Mantenimiento de la integridad dental, participando en la constante remineralización del diente, debido a su papel como reservorio de calcio, fosfato y formador de la película de glicoproteínas que recubren la superficie dental.
- Protección física de los dientes contra sustancias dañinas por medio de la cubierta de glicoproteínas y mucoides.
- Lubricación oral.
- Mantener pH oral neutro a través de sistemas buffer de bicarbonato y fosfato.
- La masticación, la deglución y el habla son facilitados por la saliva.

FLUJO SALIVAL E HIPOFUNCION GLANDULAR

Watanabe² establece que, en reposo, las glándulas salivales tienen una producción de aproximadamente 0.3 mL/min, pero éste aumenta a ≥ 3 mL/min cuando la salivación es estimulada. En individuos sanos, la producción salival diaria se estima entre 500 y 600 mililitros.²

ETIOLOGÍA DE LA HIPOFUNCION GLANDULAR

La producción del flujo salival es influenciado por un gran número de factores, incluyendo el grado de hidratación, la posición corporal, exposición a la luz, estimulación previa, ritmos circadianos, tamaño de las glándulas y uso de drogas.³ La hipofunción de las glándulas salivales resulta de una disminución variable en el flujo salival producido de forma general, causada por una pérdida de fluidos corporales, daño de las glándulas salivales o una interferencia del control neural de las mismas glándulas, lo que ocasiona que las funciones reparadoras y protectoras de la saliva se encuentren disminuidas o ausentes.

La xerostomía es una condición asociada tanto con una disminución en la tasa del flujo salival como con una alteración en la composición química de la saliva, causando, en cualquiera de sus vertientes, boca seca, la cual puede tener un deterioro en varios aspectos de la función oral y el estado de salud general.⁴⁻⁶

Se le reconoce por las siguientes manifestaciones clínicas: mucosa seca y pegajosa, saliva con consistencia pastosa, cavidad oral con aspecto pálido y grietas generalizadas, mucosa de aspecto muy delgado, susceptibilidad a gingivitis y hemorragia gingival, ausencia del acúmulo de saliva en el piso de boca, labios resecos, lengua seca e irritada,

enfermedad periodontal, halitosis, sensación de ardor, caries cervicales, incisales o cuspídeas, estema de la mucosa oral asociado a uso de prótesis removibles, queilitis angular y candidiasis oral.

De acuerdo a varios reportes, su prevalencia en la población adulta oscila entre un 10 y 20%, afectando más a las mujeres que a los hombres.⁷⁻⁹

De los agentes causales descritos, los más reconocidos o asociados con la hiposalivación glandular son:

RADIACIÓN

La radiación de tumores malignos de cabeza y cuello con dosis mayores a los 30 Gy tiene como efecto colateral secundario la hipofunción de las glándulas salivales, debido a la destrucción progresiva del parénquima glandular y el aporte vascular del mismo.¹⁰

SÍNDROME DE SJÖGREN

Considerado como una de las causas más importantes de xerostomía, este síndrome fue descrito por el oftalmólogo Henrik Sjögren en 1933. Él reporta los primeros pacientes con artritis que clínicamente presentaban sequedad de ojos y boca. Hoy en día, el síndrome de Sjögren es conocido como una de las enfermedades de tejido conectivo más importante y se define como una enfermedad inflamatoria autoinmune, con exocrinopatía y múltiples manifestaciones sistémicas dentro de las que se incluyen la pérdida progresiva de la función de las glándulas lagrimales y salivales. El ratio de mujeres y hombres afectados es 9:1, presentándose principalmente en la edad madura.^{11,12}

MEDICAMENTOS

La reducción del flujo salival puede ser inducida por tratamientos médicos administrados; cerca de 400 medicamentos causan xerostomía como un efecto adverso; entre estos fármacos destacan: agentes anticolinérgicos, antidepresivos y antimicóticos, antihipertensivos, tranquilizantes, antidiuréticos, antihistamínicos, relajantes musculares, analgésicos narcóticos y antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos.^{7,8,13}

DIAGNÓSTICO

Los métodos para evaluar la función salival son diversos, entre los que se pueden mencionar:⁶⁻¹³

Historial médico	Análisis sialoquímicos
Encuesta sintomática	Estudios séricos de laboratorio
Examen clínico	Estudios de imagenología
Sialometrías	Biopsia

Por su parte, Navazesh, en 1992, propuso una guía de examen clínico para el diagnóstico de pacientes con boca seca, en donde toma como criterios clínicos a evaluar los siguientes: sequedad de labios, deshidratación de la mucosa bucal, acumulación salival en piso de boca, presencia de malestar durante la palpación de glándulas salivales, examen de la mucosa lingual, índice periodontal e índice CPO.¹⁴

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO EN HIPOFUNCIÓN GLANDULAR

De forma general, el manejo clínico de la sequedad bucal incluye los siguientes aspectos:

1. REEMPLAZOS DE SALIVA

El humedecimiento de la mucosa oral con sustitutos de saliva artificial muestra alivio en el malestar del paciente. De forma general, se utilizan el agua y la leche. Dentro de los que se encuentran bajo prescripción médica, los más utilizados como saliva artificial pueden ser categorizados de acuerdo a sus componentes, ya sea glicerina y limón o carboximetilcelulosa y mucina; la desventaja principal de estos productos es su corto periodo de duración de acción. Biotene® (Laclede Professional Products, Rancho Dominguez, CA, US) y Oralbalance® (Anglian, UK) son sistemas enzimáticos que contienen lactoperoxidasa, lisosimas y glucosa oxidasa, así como lactoferrina, las cuales actúan penetrando la pared celular de las bacterias que conforman la placa, ayudando a mantener un balance en la salud oral; también proporcionan humedad a la mucosa oral permitiendo una sensación de alivio en la sintomatología del paciente.¹⁰

2. ESTRATEGIAS DE RESTRICCIÓN

Evitar alimentos cariogénicos, uso de tabaco y consumo excesivo de alcohol.

Alterar tratamientos con medicamentos xerogénicos dentro de las posibilidades médicas.

En pacientes con uso de prótesis dentales, retirarlas durante la noche para mantenerlas en solución de hipoclorito.¹⁴

3. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES ORALES

Prevención de caries y cuidado oral

Es importante darles instrucción a los pacientes sobre la higiene oral adecuada y sobre el conocimiento de alimentos de alto potencial cariogénico para evitar el consumo de los mismos. También indicar el uso de enjuagues antibac-

teriales, como son la clorhexidina al 0.12%, fluoruros tópicos, ya sea de sodio al 0.05%, o bien, el acidulado al 1.23%. Para pacientes totalmente edéntulos, el uso de prótesis convencionales será facilitado por medio del acondicionamiento de los mismos por medio de adhesivos humectantes como los es el Biotene Denture Grip® (Laclede Professional Products, Rancho Dominguez, CA, US).¹⁰

4. ESTIMULACIÓN DE LA CAPACIDAD SECRETORIA RESIDUAL

Medicamentos sialogénicos

Estimulan el flujo salival a través de sus efectos colinérgicos a nivel celular en los acinos funcionales de las glándulas salivales

Pilocarpina

Agente parasimpático que funciona como agonista muscarínico con actividad β -adrenérgica ligera. Este alcaloide causa la estimulación farmacológica de las glándulas exocrinas, lo que conlleva a que pacientes que reportan una destrucción severa de glándulas salivales reporten una mejoría de los síntomas de la xerostomía y un incremento en el flujo salival. A causa de los resultados observados, la pilocarpina es uno de los medicamentos sialogénicos más ampliamente estudiados, siendo el primero aprobado por el Comité de Administración de Medicamentos y Alimentos para el tratamiento de este padecimiento en pacientes con síndrome de Sjögren. La dosis oral usual para este medicamento es de 5 a 10 mg, una hora antes de los alimentos, alcanzando su acción a los treinta minutos de la toma y permaneciendo su efecto entre dos a tres horas posteriores. Dentro de sus efectos secundarios o colaterales adversos se incluyen aquéllos de todos los medicamentos colinérgicos, como son malestar gastrointestinal, sudoración, taquicardia, bradicardia, secreciones pulmonares y visión borrosa.

Cevimelina

Agonista colinérgico que se une a los receptores muscarínicos, particularmente a los M3, estimulando al tejido glandular remanente; se ha reportado que presenta mayor afinidad a estos receptores que la pilocarpina, mas no existen estudios completos sobre este medicamento. De forma general, se dice que está contraindicado en pacientes con asma no controlada, glaucoma o iritis aguda.⁵ Los principios para el tratamiento de la xerostomía establecidos por la Comisión de Salud Oral, Investigación y Epidemiología de la Federación Dental Internacional son los siguientes:¹⁵

- La estimulación de la secreción deberá aportar la ventaja de proveer los beneficios de la saliva natural.
- Desarrollo de una preparación de funcionamiento continuo que sea ideal para el manejo a largo plazo del paciente.

Por lo anterior, el establecimiento del tratamiento ideal para los pacientes con hipofunción de las glándulas salivales deberá ser enfocado al cumplimiento de estos dos puntos estratégicos.

NEUROELECTROESTIMULACIÓN SALIVAL: DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

Aunque se han utilizado algunos tratamientos para mejorar los síntomas de la xerostomía, ninguno es completamente satisfactorio para los pacientes que sufren esta alteración. En los últimos años, se han desarrollado tratamientos no farmacológicos basados en la electroestimulación.

Proctor y Carpenter¹⁶ describen cómo fisiológicamente la secreción salival es regulada por un arco reflejo en el cual participan tres componentes: A) receptores aferentes y nervios que llevan impulsos inducidos por acciones del gusto y la masticación; B) una conexión central y centro de procesamiento –centro de salivación–, y C) un reflejo eferente construido por paquetes de nervios del sistema autónomo parasimpático y simpático que separadamente, pero en coordinación, inervan los vasos sanguíneos y los acinos de las glándulas salivales. Los nervios aferentes llevan impulsos desde la periferia al núcleo salival (centro de salivación) en la médula oblongada, la cual, por su parte, dirige señales a la parte aferente del arco reflejo que conduce a la producción de saliva. El uso de la neuroelectroestimulación brinda una constante estimulación al arco reflejo salival.

Algunos de los parámetros eléctricos utilizados para lograr la excitación de las estructuras nerviosas son: una frecuencia de 0.1 a 20 Hz, pulsación de 2 a 5 ms y voltaje de 3 a 40 voltz. Los impulsos que viajan a través de las fibras nerviosas involucradas en el arco reflejo de la saliva siguen dos direcciones: la aferente, que viaja de los órganos sensoriales a los centros salivales, y la eferente, dirigida de los centros salivales a las glándulas salivales.

Recientemente, el uso de estimuladores eléctricos extraorales o transcutáneos sobre la glándula parótida fue reportado, dando como resultado un aumento en la producción de saliva en la glándula parótida de un promedio de 0.04946 mL/min bajo estimulación en el análisis inicial a un rango de 1.86 a 8.75 mL/min por medio de la aplicación de la electroestimulación. Este estudio arroja resultados estadísticamente significativos y propone a la neuroelectroestimulación como una opción de manejo de la hipofunción de las glándulas salivales.¹⁷

En los últimos cinco años, han sido realizados avances significativos en el desarrollo de una nueva generación de dispositivos intraorales, los cuales, al ser probados en estudios futuros prometen revolucionar el manejo de la xerostomía. El desarrollo de esta tecnología ha aportado tres generaciones de aparatología que se describen a continuación.

PRIMERA GENERACIÓN Y PIONERA EN DISPOSITIVOS DE ELECTROESTIMULACIÓN

Boquilla con cuerda

El primer intento de explorar la neuroelectroestimulación para aumentar la secreción salival condujo a la producción de un dispositivo que fue comercializado en los Estados Unidos (Salitron, Biosonics[®], Fort Washington, PA, USA). El aparato consistía en una boquilla y un módulo externo de control del tamaño de un aparato reproductor de videos conectado entre sí por una cuerda eléctrica.

La boquilla del dispositivo se aplicaba al paciente entre el dorso de la lengua y el paladar durante algunos minutos cada día, lo que generaba una señal que estimulaba a los nervios sensoriales de la mucosa oral para inducir la salivación.

Este dispositivo dio resultados prometedores en estudios clínicos y no mostró tener efectos colaterales, por lo que fue aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA) en 1988. Sin embargo, no fue usado masivamente por su gran tamaño, su elevado precio y por no ser cómodo para el usuario. La utilización

de este aparato demostró que ese tipo de neuroelectroestimulación, cuando es administrada repetidamente, lleva a la respuesta directa e inmediata de un aumento en la producción de saliva como resultado de la estimulación y, a largo plazo, el uso repetitivo del mismo conduce a una mejoría en la sintomatología de la xerostomía.

SEGUNDA GENERACIÓN: FÉRULA INTRAORAL REMOVIBLE

Férula autónoma: Saliwell Gen Narino[®] (Saliwell Ltd., Harutzim, Israel)

Para resolver los inconvenientes del diseño anterior, un consorcio financiado por la Unión Europea bajo el nombre de proyecto Saliwell o Microsensor inteligente, electroactivado, estimulador de glándulas salivales desarrolló un nuevo neuroelectroestimulador intraoral en miniatura para estimular el flujo salival. Este dispositivo (Saliwell GenNarino) está compuesto de un aparato dental de poliuretano termoplástico, diseñado en forma de un guarda oclusal para cada paciente, y un dispositivo estimulador electrónico miniaturizado que tiene un generador de señal (electrodos), una pila y un circuito incrustados dentro de la férula plástica, que es colocada y removida por el mismo paciente para su uso.

Los electrodos están ubicados sobre la mucosa del área tercer molar para la estimulación del nervio lingual; la distancia entre las superficies y los electrodos y el nervio lingual puede variar entre 1 y 5 mm. Aparte del nervio lingual,



Figura 1. 1^a Generación de neuroestimuladores: Salitron, Biosonics[®]. A: Aparato fuente de la estimulación eléctrica. B: Utilización de boquilla sobre el dorso de la lengua.

el nervio bucal largo también está situado próximo a los electrodos. Como resultado de la excitación de estos nervios, todas las glándulas son estimuladas por el arco reflejo salival.

El sistema contiene también un control remoto que permite que el paciente se comunice con el dispositivo neuroelectroestimulador mediante una transmisión de luz infrarroja a una longitud de onda entre 940 y 950 nm.

La evaluación de la eficacia a corto plazo en el tratamiento de la xerostomía de este electroestimulador fue realizada en un estudio aleatorio, cruzado, ciego, comparando el dispositivo en estado activo con el mismo aparato en estado inactivo en pacientes con síntomas de boca seca debida a diversas causas.

Los dos principales objetivos de éste fueron: evaluar la disminución de sequedad oral por medio de la verificación de un sensor de humedad incorporado en el dispositivo y establecer la mejoría de los síntomas relacionados con la xerostomía, mediante una medida subjetiva de la percepción de los síntomas de sequedad bucal de los pacientes.

Los resultados demostraron que el sistema de neuroelectroestimulación fue bien tolerado por todos los pacientes

y no mostraron efectos nocivos locales ni sistémicos. Se registró una humectación objetiva de la cavidad oral y una disminución subjetiva de la xerostomía reportada por los pacientes con el aditamento activo.

El electroestimulador fue efectivo en reducir la sequedad bucal con la aplicación de 10 minutos; actualmente se conducen estudios para valorar su efectividad a términos de largo plazo.¹⁸

TERCERA GENERACIÓN: DISPOSITIVO INSTALADO SOBRE UN IMPLANTE DENTAL

Saliwell crown®

Algunos pacientes pueden requerir el estímulo frecuente o constante de las glándulas salivales. Por lo tanto, se desarrolló un dispositivo miniatura de neuroelectroestimulación para ser adaptado a un implante dental, denominado corona Saliwell®. El sistema consiste en dos elementos principales: la corona Saliwell y una unidad de control remoto.

El uso de este neuroelectroestimulador fijo evita el inconveniente asociado al uso de un estimulador removible. Los

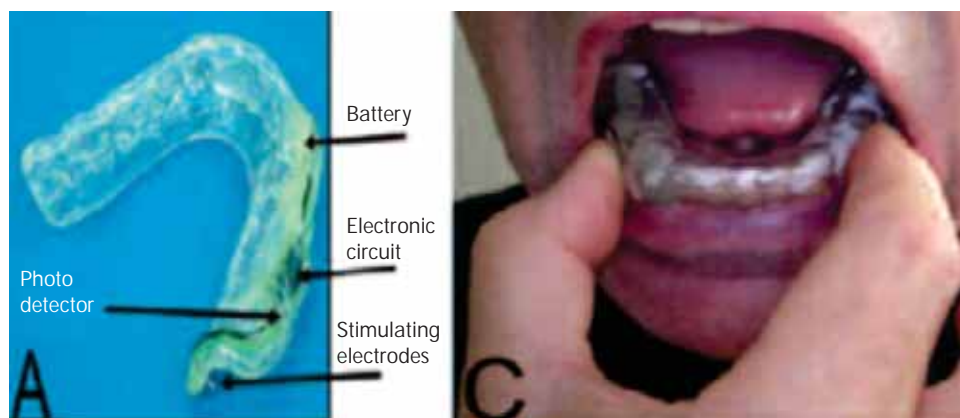


Figura 2. 2ª Generación de neuroestimuladores: GenNarino, Saliwell®. A: Guarda plástica que contiene sistema de neuroelectroestimulación. C: Colocación del guarda en boca.

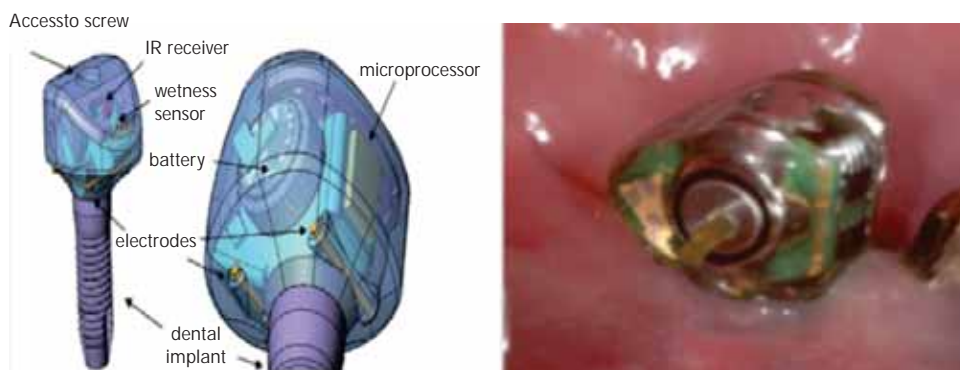


Figura 3. 3ª Generación de neuroestimuladores: Saliwell crown®.



Figura 4. Vista preoperatoria de zona a tratar.



Figura 5. Colocación de implante en el área del tercer molar angulado ligeramente hacia el lingual para la adecuada posición de la corona.



Figura 6. Corona Saliwell colocada. El electrodo debe ir subgingival para que pueda transmitir el estímulo al nervio lingual.

componentes del dispositivo removible fueron miniaturizados en un módulo de pequeñas dimensiones y formas similares a las de un molar, manufacturado por la compañía Valtronics SA, Les Charbonniers, Switzerland, compuesta de un circuito eléctrico, dos baterías de 1.5 voltz, un microprocesador, un sensor de humedad, un receptor infrarrojo y los electrodos estimulantes; todos encapsulados en una matriz epóxica, la cual se puede adaptar a un implante dental oseointegrado, bajo un torque de 20 N con la capacidad de ser colocado, removido o recolocado por el clínico a través del armamentario protésico del sistema de implantes.

Este dispositivo puede proveer a los pacientes una neuroelectroestimulación que genera estímulos continuos o frecuentes en la cavidad oral sin interferir en funciones regulares. La intensidad y frecuencia del estímulo se autorregula por la capacidad para detectar el estado de humedad de la cavidad oral e incrementar y decrecer el estímulo automáticamente, pero también puede ser controlada por el paciente por medio de un control remoto. Además, se le ha incorporado un sensor de humedad para detectar cambios en la humedad intraoral. El implante se coloca en la región del tercer molar inferior para asegurar la proximidad al nervio lingual y para evitar interferencia con la función oral normal y estética.

A la fecha, no existen resultados publicados de investigaciones realizadas con este dispositivo. Ami reporta un caso publicado en una paciente de 81 años con la sintomatología de xerostomía y boca ardorosa asociada a polimedicación. Su colección de saliva inicial da como resultado una producción de 0.021 mL/min con las glándulas en reposo y 0.043 mL/min bajo estimulación. A los 10 días de activado el tratamiento, la paciente relata una mejoría en la sintomatología inicial, a pesar de que la colección de saliva mostró sólo un ligero incremento, reportándose las cifras de 0.025 mL/min en reposo y 0.064 mL/min bajo estimulación. El grosor de la película salival no fue medido en esta paciente, pero se puede asumir que la mejoría subjetiva de su sintomatología es resultado del engrosamiento de la película salival que refleja el ligero incremento en la producción total del flujo salival.¹⁹

Los resultados obtenidos proporcionan la información de base para incluir esta alternativa de tratamiento dentro de las técnicas a emplear en pacientes con sintomatología de xerostomía, cumpliendo con los principios de tratamiento para este padecimiento y con un mayor índice de predictibilidad, mejorando la calidad de vida de los pacientes con hipofunción glandular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los criterios de inclusión para este estudio fueron pacientes entre 18 y 75 años de edad, con síntomas clínicos de xerostomía, que presentaran diferencia en el flujo salival

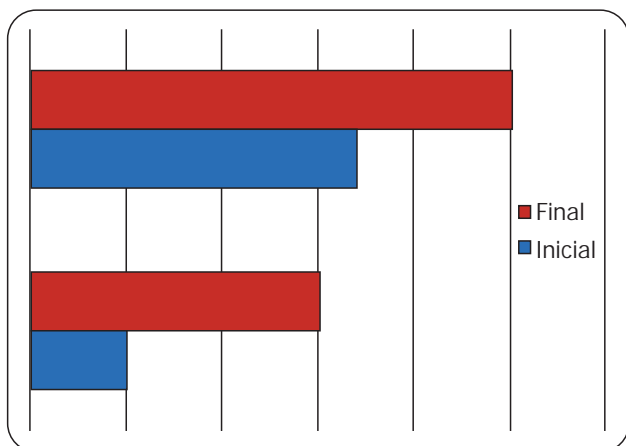


Figura 7. Resultados de las sialometrías practicadas por medio de la técnica de Schirmer modificada al inicio y un mes posterior a la colocación del neuroelectroestimulador.

total en reposo y al estímulo, quedando fuera pacientes fumadores, con limitación de apertura mandibular o que tengan prescripción de toma de bifosfonatos. A continuación, presentamos el reporte de uno de los casos tratados en el estudio, con el objetivo de ilustrar con mayor claridad la técnica y los resultados obtenidos con dicha modalidad de tratamiento.

Ficha identificación

Sexo	Femenino
Edad	61 años
Diagnóstico	Síndrome Sjögren, grado 4, secundario a artritis reumatoide
Antigüedad del padecimiento	10 años

Los resultados preliminares desarrollados sobre las bases científicas ya establecidas en estudios propios del campo de la electroestimulación muestran un aumento en la secreción del flujo salival y una mejoría progresiva en la sintomatología de la xerostomía. Por tanto, es dable incluir esta terapia como alternativa de tratamiento dentro de las técnicas a emplear en pacientes con sintomatología de xerostomía, pues cumple con los principios de tratamiento para este padecimiento y ofrece un mayor índice de predictibilidad, con lo cual se hace propicio aumentar la calidad de vida de los pacientes con hipofunción glandular. Esa y no otra es la última finalidad en las investigaciones propias de nuestra ciencia.



Figura 8. Tira de papel filtro utilizada para la medición del flujo salival con la técnica de Schirmer modificada.

Bibliografía

1. Chen A, Wai Y, Lee L, Lake S, Woo S. Using the modified Schirmer test to measure mouth dryness: A preliminary study. *J Am Dent Assoc* 2005; 136: 164-170.
2. Watanabe S, Dawes C. A comparison of the effects of tasting and chewing foods on the flow rate of whole saliva in man. *Archives of Oral Biology* 1988; 33: 761-764.
3. Dawes C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 18S-24S.
4. Cassolato SF, Turnbull RS. Xerostomia: Clinical aspects and treatment. *Gerodontology* 2003; 20: 64-77.
5. Grisius M. Salivary gland dysfunction: A review of systematic therapies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 156-162.
6. Fox PC. Differentiation of dry mouth aetiology. *Adv Den Res* 1996; 10: 13-16.
7. Eveson JW. Xerostomia. *Periodontology* 2000 2008; 48: 85-91.
8. Lafaurie G, Fedele S, Martín GR, Wolff A, Strietzel F, Porter S, Konttinen Y. Biotechnological advances in neuroelectrostimulation for the treatment of hyposalivation and xerostomia. *Med Oral Pathol Oral Cir Oral* 2009; 14: E76-80.
9. Locker D. Xerostomia in older adults: a longitudinal study. *Gerodontology* 1995; 12: 18-25.
10. Navazesh M. How can oral health care providers determine if patients have dry mouth? *JADA* 2003; 134: 613-618.

11. Cassolato SF, Turnbull S. Xerostomia: Clinical aspects and treatment. *Gerodontology* 2003; 20: 64-77.
12. Mathews SA, Kurien BT, Scofield RH. Oral manifestations of Sjögren's syndrome. *J Dent Res* 2008; 87: 308-318.
13. Lynge AM, Smidt D, Nauntote B, Jerlang C, Björnsson J. Burning mouth syndrome: Etiopathogenic mechanism, symptomatology, diagnosis and therapeutic approaches. *Oral Biosci Med* 2004; 1: 3-19.
14. Fox P, Brennan M, Pillemer S, Radfar L, Yamano S, Baum B. Sjögren's syndrome: A model for dental care in the 21st century. *JADA* 1998; 129: 719-728.
15. Navazesh M, Christensen, Brightman V. Clinical criteria for the diagnosis of salivary gland hypofunction. *J Dent Res* 1992; 71: 1363-1369.
16. Eveson JW. Xerostomia. *Periodontology* 2000 2008; 48: 85-91.
17. Sreebny LM, Banoczy J, Baum BJ. Saliva: Its role in health and disease. Working Group 10 of the Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. *Int Dent J* 1992; 42 (6): 291-304.
18. Proctor G, Carpenter G. Regulation of salivary gland function by autonomic nerves. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical* 2007; 133: 3-18.
19. Hargitai I, Sherman R, Strother J. The effects of electrostimulation on parotid saliva flow. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99: 316-320.
20. Strietzel FP, Martín GR, Fedele S, Russo Lo, Mignogna M, Reichart PA, Wolff A. Electrostimulating device in the management of xerostomia. *Oral Diseases* 2007; 13 (2): 206-213.
21. Ami S, Wolff A. Implant supported electrostimulating device to treat xerostomia: A preliminary study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010; 12: 62-71.

Correspondencia:

Gabriela Chapa Arizpe

E-mail: maiech@hotmail.com