



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

Manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía.

AUTOR:

Emilio José Barragán Velepucha.

TUTOR:

Dr. Julio Jimbo.


MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Emilio José Barragán Velepucha con C.I. # 1724609225 en calidad de autor del proyecto de investigación titulado "Manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía". Por la presente autorizo a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor/a me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y además de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.




Emilio José Barragán Velepucha

C.I. 1724609225

CERTIFICACIÓN

Mediante la presente certifico que el egresado **Emilio José Barragán Velepucha** se encuentra realizando su tesis de grado titulada “**Manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía**” bajo mi dirección y asesoramiento y de conformidad con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.



Dr. Julio Jimbo. PhD. Mg.

Director de Tesis

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí


Facultad Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Tribunal Examinador

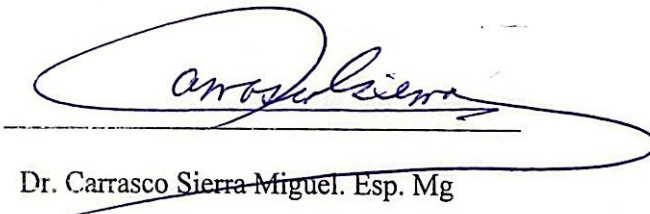
Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema “MANEJO DE CONSECUENCIAS SECUNDARIAS DE LA XEROSTOMÍA”.

Presidente del tribunal



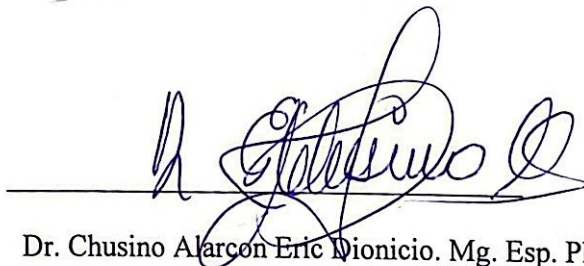
Od. Freya Andrade Vera. Esp.

Miembro del tribunal



Dr. Carrasco Sierra Miguel. Esp. Mg

Miembro del tribunal



Dr. Chusino Alarcon Eric Dionicio. Mg. Esp. PhD.

Manta, agosto del 2024

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo en primer lugar a Dios y a mis padres, que han sido incondicionales para mí y me motivaron desde muy pequeño a luchar por mis sueños, a mis hermanos que estuvieron guiando mi camino y a mis queridos docentes cuales guiaron mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Detrás del éxito hay mucho sacrificio, quiero agradecer a mis padres que siempre me apoyaron y confiaron en mí, gracias a ellos soy el hombre que soy hoy. A todos los grandes amigos que hice en el camino, los tendré en mi corazón.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Formulación del problema.....	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
General.....	4
Específicos	4
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
Antecedentes de la investigación.....	6
Bases teóricas.....	7
Xerostomía. Definición.....	7

Causas de la xerostomía.....	8
Manifestaciones clínicas de la xerostomía.....	9
Manejo de la xerostomía.....	9
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	12
Tipo y diseño de investigación	12
Criterios para la búsqueda de la literatura	12
Criterios de inclusión	13
Criterios de inclusión.....	13
Plan de análisis.....	13
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	23
RECOMENDACIONES.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

RESUMEN

La xerostomía consiste en una disminución del flujo salival y cambios en la composición de la saliva. Esta condición tiene diversas causas y se ve afectada por la función de las glándulas salivales. Las consecuencias se asocian con una función salival disminuida, lo que aumenta el riesgo de aparición de halitosis, caries y erosión dental. El objetivo fue describir el manejo clínico de las consecuencias secundarias en la xerostomía. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 20 artículos que fueron publicados entre el año 2015 y el año 2024. Los resultados identificaron que el manejo clínico en la xerostomía incluye diversas opciones como el uso de sustitutos salivales a base de carboximetilcelulosa, el uso de polímeros, enjuagues bucales como Saliva Orthana, y productos en gel bucal como Biotene. También se mencionan terapias alternativas como la estimulación eléctrica y la acupuntura en glándulas salivales que ayudan a aumentar el flujo salival. Se concluyó que las consecuencias secundarias de la xerostomía incluyen el dolor, dificultades en la ingestión de alimentos, la disgeusia con predominio del sabor amargo y salado; halitosis; fisuras y roturas de los labios y ardor de lengua y/o labios.

Palabras clave: xerostomía, tasa de flujo salival, sustitutos salivales.

ABSTRACT

Xerostomia consists of a decrease in salivary flow and changes in the composition of the saliva. This condition has various causes and is affected by the function of the salivary glands. The consequences are associated with decreased salivary function, which increases the risk of halitosis, cavities and dental erosion. The objective was to describe the clinical management of secondary consequences in xerostomia. A systematic review was carried out that included 20 articles that were published between 2015 and 2024. The results identified that the clinical management of xerostomia includes various options such as the use of salivary substitutes based on carboxymethylcellulose, the use of polymers, mouthwashes such as Saliva Orthana, and oral gel products such as Biotene. Alternative therapies are also mentioned such as electrical stimulation and acupuncture in salivary glands that help increase salivary flow. It was concluded that the secondary consequences of xerostomia include pain, difficulties in eating food, dysgeusia with a predominance of bitter and salty taste; halitosis; fissures and breaks of the lips and burning of the tongue and/or lips.

Keywords: xerostomia, salivary flow rate, salivary substitutes.

INTRODUCCIÓN

La saliva es un líquido viscoso que baña todas las superficies de la cavidad bucal con la excepción del surco gingival. Es secretada por las glándulas salivales y en principio es estéril. Se compone de electrolitos como sodio, potasio, calcio, magnesio, bicarbonato y fosfatos. Además de ello, en la saliva hay inmunoglobulinas, proteínas, enzimas, mucinas y productos nitrogenados, como la urea y el amoníaco. Es esencial para mantener un ambiente bucal saludable y la salud general. Las glándulas salivales regulan la salivación según el entorno y las circunstancias circundantes, y varios factores pueden afectar el volumen y la composición de la saliva Maddu (2019).

La etiología de la xerostomía incluye algunos medicamentos, la radioterapia de cabeza y cuello y el síndrome de Sjögren Kho (2014). Entre sus consecuencias se encuentran la disminución del flujo salival, el dolor, la disgeusia, la halitosis y el ardor de lengua y/o labios Tanasiewicz et al (2016).

La investigación tuvo el propósito de describir el manejo clínico de las consecuencias secundarias en la xerostomía. El trabajo se divide en cuatro capítulos. El primero, representa el planteamiento del problema, los objetivos y su justificación. En el segundo capítulo se desarrolló el marco teórico, dividido en antecedentes de la investigación y bases teóricas. El tercero explica la metodología que se utilizó y en el último capítulo se sintetizan los resultados de la investigación.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Se conoce como xerostomía a la disminución del flujo salival y los cambios en la composición de la saliva. Esta condición tiene diversas causas y se ve afectada por la función de las glándulas salivales. Las consecuencias se asocian con una función salival disminuida, lo que aumenta el riesgo de aparición de halitosis, caries y erosión dental. Incluso puede disminuir la calidad de vida por problemas en la ingesta de alimentos y depresión Kim (2023).

Se estima que la prevalencia de la xerostomía varía entre el 10% y el 50%, con una estimación conservadora del 20% en la población general. También se encuentra más comúnmente en mujeres y adultos mayores, y los medicamentos y las enfermedades, así como el envejecimiento en sí, generalmente se consideran factores importantes. Por lo tanto, se considera que las principales causas de la xerostomía son el envejecimiento, la radiación en la cabeza y el cuello, el síndrome de Sjögren y la xerostomía inducida por fármacos, que se asocia con más de 400 fármacos diferentes Millsop et al. (2017).

Según lo plantearon Plemons et al (2014), el tratamiento para aliviar los síntomas de la xerostomía debe adaptarse a cada paciente. No obstante, la atención debe incluir la educación del paciente, el manejo de condiciones sistémicas y uso de medicamentos en consulta con el médico, oncólogo u otro proveedor de atención médica del paciente, medidas preventivas para reducir las enfermedades bucales y las complicaciones asociadas, tratamiento farmacológico con estimulantes salivales (llamados sialagogos) y en pacientes que no los pueden tolerar, medidas paliativas para mejorar la producción de saliva, como el uso de estimulantes salivales sin azúcar (por ejemplo, chicle).

Por lo anterior, esta investigación tiene el propósito de describir el manejo clínico de las consecuencias secundarias en la xerostomía.

Formulación del problema

¿Cómo influye el manejo clínico en las consecuencias secundarias de la xerostomía?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Describir el manejo clínico de las consecuencias secundarias en la xerostomía.

Específicos

Identificar los tipos de manejo clínico en la xerostomía.

Identificar las consecuencias secundarias de la xerostomía.

.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La saliva desempeña un papel fundamental para la salud bucal y general. Cuando existe un cuadro de xerostomía pueden presentarse diversas consecuencias negativas. Por ejemplo, aumenta el riesgo de caries porque la saliva ayuda a neutralizar los ácidos producidos por las bacterias en la boca y a eliminar los restos de alimentos. Por lo tanto, al disminuir el flujo salival puede aumentar el riesgo de caries dental. Entonces, es importante investigar sobre la xerostomía porque permite conocer su etiopatogenia y sobre todo su prevención y manejo.

Otro aporte de la presente investigación es que permite actualizar a los odontólogos sobre el manejo de la xerostomía y esto beneficia también a los pacientes porque pueden ser atendidos por profesionales capaces de ayudarles a solucionar su problema y mejorar su calidad de vida que se ve afectada por la molestia, irritación y sensación de sequedad que genera la xerostomía.

Trascendiendo más allá de la cavidad bucal, la saliva es esencial para el proceso de digestión porque ayuda a descomponer los alimentos. Por ello este documento también puede ayudar a médicos a manejar las consecuencias digestivas que pueden producirse como consecuencia de la xerostomía. Por su parte, puede ayudar a la mejora de la comunicación odontólogo – médico – paciente porque en algunos casos deberían suspenderse tratamientos con medicamentos que causan xerostomía como un acuerdo entre los profesionales y una toma de decisiones compartida.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Kohli et al (2023), realizaron un estudio llamado Asociación entre xerostomía inducida por medicamentos y dolor orofacial: una revisión sistemática. Los estudios seleccionados contaron con un total de 1029 participantes. Los estudios seleccionados para esta revisión incluyeron participantes masculinos y femeninos cuyas edades medias oscilaron entre 43 y 100 años. Se encontró una asociación positiva entre la xerostomía inducida por medicamentos y el dolor orofacial. No se encontraron asociaciones entre las mediciones del flujo salival (hiposalivación) y el uso de medicamentos.

Los autores, Hubner et al (2022), desarrollaron una investigación titulada Revisión metodológica: Resumen de hallazgos sobre la acupuntura como tratamiento para la xerostomía inducida por la terapia contra el cáncer. La evidencia sobre el uso de la acupuntura como tratamiento de la xerostomía inducida por radioterapia es baja. Las RS/MA actuales resumen principalmente los resultados de unos pocos estudios, en su mayoría pequeños. Aunque los estudios incluidos se superponen en gran medida, la calidad de la presentación e interpretación de los autores difiere mucho. Por lo tanto, aún falta un resumen concluyente y de alta calidad de la evidencia actual sobre el uso de la acupuntura para tratar la xerostomía inducida por radioterapia.

Assy y Brand (2018), publicaron un estudio cuyo objetivo fue investigar si la acupuntura es una opción basada en la evidencia para el tratamiento de la xerostomía/hiposalivación y, si este es el caso, determinar qué pacientes con sequedad bucal se benefician de la acupuntura. Se incluyeron diez ensayos controlados aleatorios que investigaron el efecto de la acupuntura. Cinco ensayos compararon la acupuntura con la acupuntura simulada/placebo. Cuatro ensayos compararon la acupuntura con la higiene bucal/atención habitual. Sólo un ensayo clínico utilizó sesiones de cuidado bucal como

grupo de control. Se encontró que no hay evidencia suficiente disponible para concluir si la acupuntura es una opción de tratamiento basada en evidencia para la xerostomía/hiposalivación.

Aunque la xerostomía puede afectar a una persona a cualquier edad, parece ser más prevalente en mujeres posmenopáusicas y en la población de edad avanzada. En un estudio de más de 5 000 personas, se examinó la prevalencia, la progresión, la incidencia anual de la xerostomía y su efecto en personas de 50 a 80 años. En todos los grupos de edad, la xerostomía fue significativamente más prevalente en mujeres que en hombres. El período de menopausia se asocia con varios cambios fisiológicos en el cuerpo incluyendo la cavidad bucal y puede provocar una serie de síntomas como sensación de ardor, disgeusia, sequedad de boca e incluso puede alterar la composición, la capacidad tampón y el pH de la saliva Kapourani, Kontogiannopoulos, Manioudaki, et al (2022).

Bases teóricas

Xerostomía. Definición

La xerostomía (boca seca) es la sequedad de la cavidad bucal resultante de una secreción insuficiente de saliva o una falta total de saliva. Según su patogenia, se clasifica en xerostomía verdadera (xerostomía primaria), resultante de un mal funcionamiento de las glándulas salivales, o pseudoxerostomía, también llamada xerostomía sintomática (xerostomía sintomática), en cuyo transcurso el paciente tiene una impresión subjetiva de sequedad bucal a pesar de la función secretora normal de las glándulas salivales Tanasiewicz et al (2016).

En relación con lo anterior, el término xerostomía “sintomática” (o también “pseudo” xerostomía) se utiliza hoy en día para referirse a la sequedad bucal a pesar de la función de las glándulas salivales. En general, los pacientes con xerostomía sufren síntomas que afectan significativamente a su salud, así como a aspectos sociales y emocionales de su

vida. Actualmente, el diagnóstico y los abordajes terapéuticos de esta afección varían, aunque es difícil lograr resultados favorables, ya que la etiología parece ser multifactorial Kapourani, Kontogiannopoulos, Manioudaki, et al (2022).

Causas de la xerostomía

La xerostomía puede surgir de una multitud de etiologías sistémicas o locales. Entre ellas se incluyen la polifarmacia, la radioterapia de cuello y cabeza y enfermedades sistémicas, como la diabetes mellitus, la sarcoidosis, el lupus eritematoso sistémico y el síndrome autoinmune de Sjögren. El renovado interés en la investigación sobre la sequedad bucal ha sido impulsado por el aumento de la población anciana con enfermedades crónicas y la polifarmacia que a su vez comúnmente inducen sequedad bucal. El envejecimiento afecta la capacidad del gusto y el olfato debido a la disminución de la cognición, la hipofunción salival y la disminución de la capacidad de masticación debido a la pérdida de las prótesis dentales Xu et al (2019).

Por su parte, Jacob et al (2022), señalan que la etiología está basada en causas primarias y secundarias, clasificándose de la siguiente manera:

1. **Iatrogénico:** drogas, radiación local, quimioterapia, enfermedad crónica de injerto contra huésped.
2. **Causas del desarrollo:** agenesia de las glándulas salivales.
3. **Enfermedades de las glándulas salivales:** síndrome de Sjogren, sialolitiasis, sialoadenitis.
4. **Infecciones:** VIH, virus de la hepatitis C.
5. **Trastornos metabólicos:** Diabetes mellitus.
6. **Enfermedades granulomatosas:** sarcoidosis, enfermedad de Wegener.
7. **Otros:** menopausia, estrés, amiloidosis, cirrosis biliar primaria, fibrosis quística.

Manifestaciones clínicas de la xerostomía

El malestar asociado con la sequedad bucal es el primer y más común síntoma informado por los pacientes afectados por xerostomía. La disminución del volumen de saliva altera la barrera protectora tanto inmunológica como no inmunológica. Dependiendo de la gravedad, esto puede provocar las siguientes manifestaciones Tanasiewicz et al (2016):

- Problemas con la ingestión de alimentos, consumo frecuente de líquidos durante las comidas.
- Disgeusia con predominio del sabor amargo y salado.
- Halitosis.
- Fisuras y roturas de los labios.
- Ardor de lengua y/o labios: síndrome de boca ardiente (SBA).
- Membranas mucosas secas, pálidas, rotas y sin brillo.
- La presencia de saliva “blanquecina” que sale de los conductos glandulares.

La xerostomía severa puede estar asociada con el desarrollo de caries cervical, resultante de la acumulación excesiva de placa dental en sitios normalmente no predisuestos, queilitis angular y candidiasis. Existe una asociación entre candidiasis y trastornos de las mucosas en pacientes con sequedad bucal. La xerostomía no tratada provoca muchos cambios desfavorables en la cavidad bucal y atrofia de las papilas linguales. Además, los pacientes que sufren déficit o falta de saliva experimentan problemas al utilizar prótesis dentales completas. La mala retención y el desplazamiento de la prótesis de su ubicación provocan lesiones de la mucosa con las consiguientes ulceraciones Li et al (2022).

Manejo de la xerostomía

El primer paso para el manejo adecuado de la xerostomía consiste en promover la educación del paciente, encaminada a la implementación de una higiene bucal sistemática

y adecuada. Esta es una prioridad en la prevención y el tratamiento de la xerostomía, y se refleja en excelentes resultados terapéuticos. Se recomienda evitar alimentos secos, ácidos y salados, así como la eliminación de estimulantes, especialmente tabaco y alcohol Tanasiewicz et al (2016).

Según lo reseña Kho (2014), se utilizan enfoques tanto intrínsecos como extrínsecos para abordar los síntomas de la xerostomía. El enfoque intrínseco consiste en emplear sialogogos parasimpático miméticos, como pilocarpina y cevimelina, para estimular las glándulas hipofuncionales. La eficacia de estos medicamentos se ha estudiado en pacientes con síndrome de Sjögren y en pacientes con antecedentes de radioterapia. Estos medicamentos pueden brindar una ayuda real a los pacientes, pero no siempre son efectivos y tienen efectos secundarios que no son infrecuentes en las poblaciones de mayor edad.

La etiología de la manifestación clínica determina la estrategia terapéutica requerida, que en muchos casos se basa en un enfoque multidisciplinario debido a las causas multifactoriales. El enfoque de manejo general está dirigido al tratamiento paliativo para el alivio de los síntomas y la prevención de complicaciones bucales. Los tratamientos disponibles para la xerostomía incluyen, entre otros, sustitutos salivales, seleccionados en caso de daño completo de las glándulas salivales, o estimulantes salivales, elegidos cuando las glándulas salivales conservan, al menos parcialmente, su funcionalidad Villa et al (2015).

Los estimulantes salivales incluyen chicles (estimulación mecánica), ácido málico y ascórbico (generalmente se evita la estimulación ácida, a pesar de su eficacia, debido a su potencial efecto desmineralizante sobre el esmalte dental) y fármacos parasimpaticomiméticos (estimulación farmacéutica). Se han sugerido diversos medicamentos como sialagogos sistémicos, como la pilocarpina, la cevimelina y el

betanecol, ya que son capaces de inducir la secreción de saliva natural de la parte no dañada de las glándulas salivales a través de su acción sobre los receptores muscarínicos. La pilocarpina es el medicamento más utilizado para el tratamiento del síndrome de Sjögren, así como para el alivio de los síntomas de la xerostomía inducida por radiación Kapourani et al (2022).

Rupe et al (2023), sugieren que el uso de un enjuague bucal con hialuronato de sodio puede ser efectivo en el manejo de la xerostomía. Este es un producto a base de ácido hialurónico y citrato de sodio que ayuda a rehidratar y proteger los tejidos bucales cubriéndolos con una película, reduciendo así los síntomas de xerostomía.

Una revisión sistemática desarrollada por Melo et al (2023), refiere que los tratamientos de estimulación analizados en los artículos incluidos fueron la fototerapia de bajo nivel, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, la acupuntura y la electro-acupuntura. Todas tuvieron cierto grado de éxito, por lo tanto, la estimulación física de las glándulas salivales es prometedora como alternativa para controlar la xerostomía en casos de daño glandular reversible.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo por cuanto sus resultados se expresarán de manera narrativa. Se desarrolla bajo los parámetros de las revisiones sistemáticas, las cuales según lo expresan Linares-Espinós et al (2018), constituyen un resumen de los resultados de las publicaciones disponibles sobre un mismo tema, el cual debe ser crítico y reproducible. Se identifica, evalúa y se genera una síntesis de la mejor evidencia disponible para darle respuesta a una pregunta clínica.

Criterios para la búsqueda de la literatura

Para localizar la evidencia que permita generar la síntesis de esta revisión se realizan búsquedas en bases de datos electrónicas: PubMed, SCOPUS, LILACS, Science Direct, y SciELO.

Idiomas para las búsquedas: español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda

En idioma español: “saliva”, “xerostomía”, “síndrome de boca seca”, “manejo de la xerostomía”, “xerostomía inducida por medicamentos”, xerostomía inducida por enfermedades sistémicas”, “estimulantes de saliva”.

En idioma inglés: “saliva”, “xerostomia”, “dry mouth syndrome”, “management of xerostomia”, “drug-induced xerostomia”, xerostomia induced by systemic diseases”, “saliva stimulants”.

En idioma portugués: “saliva”, “xerostomia”, “síndrome da boca seca”, “gestão da xerostomia”, “xerostomia induzida por medicamentos”, xerostomia induzida por doenças sistémicas”, “estimulantes da saliva”.

Criterios de inclusión

Según el diseño del estudio se podrá incluir revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohorte, estudios de casos y controles.

Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2015.

Criterios de inclusión

Según el tipo de publicación se excluirán artículos de revistas no arbitradas ni indexadas, casos clínicos individuales, editoriales y cartas al editor.

Según el año de publicación del estudio se excluirán artículos publicados antes del año 2015.

Plan de análisis

Los resultados se presentarán como una síntesis de la evidencia que resuma los hallazgos más relevantes de los artículos que cumplan con los criterios de inclusión.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Publicaciones sobre Manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía.

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
1	Kohli et al (2023)	Asociación entre xerostomía inducida por medicamentos y dolor orofacial: una revisión sistemática.	Revisión sistemática
2	Epstein y Beier Jensen (2015)	Manejo de la hiposalivación y la xerostomía: criterios para las estrategias de tratamiento.	Revisión narrativa
3	Kapourani et al (2022)	Una revisión sobre la xerostomía y sus diversas estrategias de tratamiento: el papel de los materiales poliméricos avanzados en los enfoques de tratamiento.	Revisión narrativa
4	Hubner et al (2022)	Revisión metodológica: Resumen de hallazgos sobre la acupuntura como tratamiento para la xerostomía inducida por la terapia contra el cáncer.	Revisión sistemática
5	Assy y Brand (2018)	Una revisión sistemática de los efectos de la acupuntura sobre la xerostomía y la hiposalivación.	Revisión sistemática
6	Jacob et al (2022)	Una revisión sistemática de los efectos de la acupuntura sobre la xerostomía y la hiposalivación.	Revisión sistemática
7	Malallah et al (2018)	Tecnologías de administración de fármacos bucales para el tratamiento centrado en el paciente de la xerostomía (boca seca) inducida por radiación.	Revisión narrativa
8	Tanasiewicz et al (2016)	Xerostomía de diversas etiologías: una revisión de la literatura.	Revisión sistemática
9	Melo et al (2023)	Una revisión del alcance de la hiposalivación asociada con afecciones sistémicas: el papel de la estimulación física en los enfoques de tratamiento.	Revisión sistemática sin metaanálisis
10	Łysik et al (2019)	Saliva artificial: desafíos y perspectivas de futuro para el tratamiento de la xerostomía	Revisión narrativa

Elaborado por: Barragán (2024).

Tabla 1. Publicaciones sobre Manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
11	Piboonratanakit et al (2023)	Trehalosa versus aerosol oral de carboximetilcelulosa para aliviar la xerostomía inducida por radiación en pacientes con cáncer de cabeza y cuello: un ensayo controlado aleatorio.	Ensayo controlado aleatorizado
12	Thakkar y Lane (2022)	Hiposalivación y xerostomía y síndrome de boca ardiente: manejo médico	Revisión narrativa
13	Li et al (2022)	Diagnóstico, prevención y tratamiento de la xerostomía inducida por radioterapia: una revisión.	Revisión narrativa
14	Kontogiannopoulos et al (2023)	Una revisión del papel de los productos naturales como enfoques de tratamiento para la xerostomía.	Revisión sistemática
15	Kim (2023)	Xerostomía y sus dianas celulares.	Revisión narrativa
16	Tulek et al (2021)	Estrategias terapéuticas para el manejo de la boca seca con énfasis en la electroestimulación como opción de tratamiento.	Revisión sistemática
17	Song et al (2024)	Desarrollos actuales y oportunidades de terapias basadas en células madre pluripotenciales para la hipofunción de las glándulas salivales.	Revisión narrativa
18	Niklander et al (2022)	Alternativas de tratamiento para el síndrome de boca seca: una revisión del alcance.	Revisión de alcance
19	Pabois et al (2023)	Evaluación comparativa de un lubricante acuoso a base de hidrogel reforzado con microgel frente a sustitutos de saliva comerciales.	Estudio experimental
20	Motamed et al (2022)	Comparación del enjuague bucal de pilocarpina al 1 y 2% en una población xerostómica: un ensayo clínico aleatorizado.	Ensayo clínico

Elaborado por: Barragán (2024).

Tabla 2. Hallazgos principales sobre manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía en las publicaciones incluidas.

Nro.	Autor (Año)	Hallazgos principales y conclusiones
1	Kohli et al (2023)	<p>Se encontró una asociación positiva entre la xerostomía inducida por medicamentos y el dolor orofacial.</p> <p>No se encontraron asociaciones entre las mediciones del flujo salival (hiposalivación) y el uso de medicamentos.</p>
2	Epstein y Beier Jensen (2015)	<p>El desarrollo de productos para el cuidado bucal y estrategias de tratamiento requiere atención a la biología de la saliva y a los mejores medios para proporcionar un alivio continuo a las personas con xerostomía e hiposalivación.</p>
3	Kapourani et al (2022)	<p>A pesar de que existen opciones terapéuticas destinadas a mejorar la función salival, la mayoría de los enfoques de tratamiento de la xerostomía están orientados al alivio.</p> <p>Los polímeros son parte integral de las diversas formulaciones utilizadas en todo tratamiento actual, especialmente en los sustitutos de la saliva, debido a su función como agentes espesantes y lubricantes o, en el caso de los polímeros mucoadhesivos, a su capacidad para prolongar el efecto del tratamiento.</p>
4	Hubner et al (2022)	<p>La evidencia sobre el uso de la acupuntura como tratamiento para la xerostomía inducida por radioterapia es baja.</p> <p>Falta un resumen concluyente y de alta calidad de la evidencia actual sobre el uso de la acupuntura para tratar la xerostomía inducida por radioterapia.</p>
5	Assy y Brand (2018)	<p>Aunque algunas publicaciones sugieren un efecto positivo de la acupuntura sobre el flujo salival o la sensación subjetiva de sequedad bucal, los estudios no son concluyentes sobre los efectos potenciales de la acupuntura.</p> <p>Por lo tanto, no hay evidencia suficiente disponible para concluir si la acupuntura es una opción de tratamiento basada en evidencia para la xerostomía/hiposalivación.</p>
6	Jacob et al (2022)	<p>Los trabajadores de la salud deben tener un conocimiento profundo de la etiología, el diagnóstico y el tratamiento de la xerostomía para proporcionar medidas preventivas y terapéuticas que mejoren el bienestar, la comodidad y la función general del paciente.</p>

Elaborado por: Barragán (2024).

Tabla 2. Hallazgos principales sobre manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía en las publicaciones incluidas (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Hallazgos principales y conclusiones
7	Malallah et al (2018)	<p>El tratamiento actual de la xerostomía es la aplicación de sustitutos de la saliva o la administración sistémica de agentes colinérgicos estimulantes de la saliva, como pilocarpina, cevimelina o tabletas de betanecol.</p> <p>Los estimulantes salivales son una mejor opción de tratamiento que los sustitutos de la saliva, ya que los primeros inducen la secreción de saliva natural de las glándulas no dañadas; normalmente, se trata de las glándulas salivales menores.</p> <p>La administración local directa a la mucosa bucal tiene el potencial de proporcionar un inicio rápido de la acción del fármaco, es decir, la activación de glándulas salivales menores dentro de la mucosa bucal, evitando al mismo tiempo la exposición sistémica al fármaco y los efectos no deseados.</p> <p>Las tecnologías para la administración local de agentes estimulantes de la saliva incluyen tabletas de desintegración oral (TDO), películas de desintegración oral, chicles medicados y dispositivos implantables de administración de medicamentos.</p>
8	Tanasiewicz et al (2016)	<p>Para mejorar la calidad de vida de los pacientes con xerostomía se han introducido diversas formas de sustitutos de la saliva: geles (Biotene), aerosoles (Glandosome spray), pastillas (Saliva Orthana), enjuagues bucales y chicles.</p> <p>Ciertos fármacos, como el clorhidrato de pilocarpina, inducen la secreción de saliva a través de influencias parasimpáticas. No se debe exceder la dosis diaria permitida de 30 mg.</p>
9	Melo et al (2023)	<p>Entre los diferentes grupos de pacientes, los individuos con síndrome de Sjögren (SS) mostraron las respuestas más pobres, mientras que aquellos con hiposalivación inducida por medicamentos demostraron los resultados del tratamiento más favorables, independientemente de la estrategia de manejo para la estimulación de la saliva.</p> <p>La estimulación física de las glándulas salivales es prometedora como alternativa para controlar la hiposalivación en casos de daño glandular reversible.</p>

Elaborado por: Barragán (2024).

Tabla 2. Hallazgos principales sobre manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía en las publicaciones incluidas (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Hallazgos principales y conclusiones
10	Łysik et al (2019)	<p>En el marco del trabajo se comprobó el efecto antimicrobiano de tres preparados de saliva comerciales. Finalmente, se demostraron propiedades antimicrobianas inadecuadas frente a las cepas aisladas de la cavidad bucal.</p> <p>El desarrollo de sustitutos de la saliva, en particular la mejora de las propiedades antimicrobianas se puede lograr utilizando la nanotecnología, incluidos los sistemas de administración de fármacos que contienen nanoportadores.</p>
11	Piboonra tanakit et al (2023)	<p>El aerosol de trehalosa al 10% mejoró el pH salival, el flujo salival no estimulado y las dimensiones de calidad de vida relacionadas con los signos físicos, dolor/malestar y psicológicos.</p> <p>La eficacia clínica del aerosol de trehalosa al 10% fue equivalente a la de los sustitutos de la saliva a base de carboximetilcelulosa (CMC) para aliviar la xerostomía inducida por la radiación. Por lo tanto, se puede sugerir la trehalosa como alternativa al aerosol oral a base de CMC.</p>
12	Thakkar y Lane (2022)	<p>Hay numerosos tratamientos disponibles para la xerostomía. Se debe aconsejar al paciente que aumente la hidratación.</p> <p>Existen medicamentos de venta libre que consisten en sustitutos de la saliva y enjuagues bucales disponibles para mejorar la calidad de vida diaria. Saliva Orthana es un producto a base de mucina que estimula la liberación del lubricante y estimula la salivación.</p> <p>El gel bucal Biotene es otro sustituto de la saliva que tiene acción antimicrobiana además de disminuir la sensación de sequedad.</p>
13	Li et al (2022)	<p>Se encontraron mejoras en la mayoría de los métodos de diagnóstico, pero con deficiencias.</p> <p>La mayoría de los métodos de prevención y tratamiento se limitan a experimentos con animales, lo que requiere más investigación clínica, donde los antioxidantes, la transferencia de genes y el trasplante de células madre tienen perspectivas terapéuticas y de desarrollo prometedoras.</p>

Elaborado por: Barragán (2024).

Tabla 2. Hallazgos principales sobre manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía en las publicaciones incluidas (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Hallazgos principales y conclusiones
14	Kontogian nopoulos et al (2023)	<p>Varios productos naturales exhiben efectos farmacológicos potenciales para abordar la xerostomía. Los estudios indican que agentes naturales específicos pueden impedir la disfunción salival.</p> <p>Además, el consumo de compuestos naturales seleccionados está relacionado con una elevación de los niveles de humedad bucal, lo que potencialmente alivia las condiciones de sequedad bucal.</p> <p>También, se cree que ciertos productos naturales estimulan el sistema gustativo, crean barreras protectoras en la cavidad bucal y poseen propiedades antiinflamatorias y antioxidantes que contribuyen a hidratar las superficies mucosas.</p>
15	Kim (2023)	<p>La xerostomía es claramente un problema al que se enfrenta una proporción cada vez mayor de la población.</p> <p>En consecuencia, dilucidar los mecanismos que conducen a la pérdida de secreción salival y aquellos involucrados en el rescate funcional debería ser un foco importante de la investigación salival en el futuro.</p> <p>Las células acinares están polarizadas y son responsables del movimiento unidireccional del fluido. La heterogeneidad celular entre los tipos de glándulas derivadas de los datos de RNA-seq sugiere que varias células están coordinadas dentro de la glándula salival.</p>
16	Tulek et al (2021)	<p>Varios pacientes mostraron resultados positivos del tratamiento y los efectos adversos tanto de la estimulación eléctrica (ES) como de la acupuntura se han informado como leves y transitorios.</p> <p>En pacientes que han sido sometidos a radioterapia, se ha demostrado que la acupuntura aumenta la salivación. Sin embargo, en pacientes con síndrome de Sjogren, los efectos de los dispositivos ES parecen difíciles de alcanzar. Además, debido a la inestabilidad de los hallazgos en relación con la longevidad del efecto clínico, la satisfacción del paciente, la calidad de vida y la eficacia clínica de dichos tratamientos, los resultados siguen siendo vagos.</p>

Elaborado por: Barragán (2024).

Tabla 2. Hallazgos principales sobre manejo de consecuencias secundarias de la xerostomía en las publicaciones incluidas (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Hallazgos principales y conclusiones
17	Song et al (2024)	<p>En resumen, la hipofunción de las glándulas salivales (HGS) es una enfermedad de las glándulas salivales causada por varias etiologías y de difícil curación completa, lo que afecta gravemente la calidad de vida de los pacientes.</p> <p>En la actualidad, algunos estudios clínicos y preclínicos han informado de los beneficios terapéuticos de las células madre mesenquimales (CMS) y células de glándulas salivales/ células progenitoras (SGS/CP) y sus productos paracrinos sobre la HGS, pero todavía existen limitaciones en la aplicación práctica.</p>
18	Niklander et al (2022)	<p>Las terapias locales fueron los agentes más evaluados, seguidas de los tratamientos sistémicos y no convencionales.</p> <p>La mayoría de las terapias locales mostraron cierta utilidad para el manejo de la sequedad bucal y la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL).</p> <p>Estas formulaciones se basaban principalmente en agentes naturales, entre ellos ácido málico, miel de tomillo, jengibre, entre otros.</p>
19	Pabois et al (2023)	<p>Se demostró que la formulación inventada de hidrogel reforzado con microgel exhibe una capacidad sobresaliente y sin precedentes para reducir drásticamente la fricción entre superficies orales deshidratadas en condiciones in vitro, lo que sugiere un potencial para, en última instancia, aliviar los síntomas asociados con la boca seca.</p> <p>Se descubrió que las formulaciones lubricantes acuosas fabricadas, particularmente el tipo de proteína láctea, lubrican superficies hidrofóbicas en un grado mucho mayor y mucho más prolongado que los productos comerciales que reemplazan la saliva.</p>
20	Motamed et al (2022)	<p>El estudio demostró que 5 ml de enjuague bucal de pilocarpina al 2 y 1% durante 2 semanas aumentaron el flujo salival en participantes xerostómicos en comparación con el placebo sin ningún efecto secundario.</p>

Elaborado por: Barragán (2024).

DISCUSIÓN

La xerostomía tiene muchos factores etiológicos entre los que se incluyen algunos medicamentos, el síndrome de Sjögren, la radioterapia de cabeza y cuello, la terapia con yodo radiactivo y otras afecciones sistémicas, aunque también puede ser idiopático Kho (2014). El malestar asociado con la sequedad bucal es el primer y más común síntoma de xerostomía. La disminución del volumen de saliva altera la barrera protectora tanto inmunológica como no inmunológica; dependiendo de la gravedad, esto puede causar manifestaciones secundarias como problemas con la ingestión de alimentos, disgeusia con predominio del sabor amargo y salado; aliento fétido; fisuras y roturas de los labios; ardor de lengua y/o labios o síndrome de la boca ardiente Tanasiewicz et al (2016).

La finalidad de este trabajo fue describir el manejo clínico de las consecuencias secundarias en la xerostomía. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 20 artículos que fueron publicados entre el año 2015 y el año 2024.

Una de las principales consecuencias de la xerostomía es el dolor. Una investigación publicada por Kohli et al (2023), encontró una asociación positiva entre la xerostomía inducida por medicamentos y el dolor orofacial. Sin embargo, no se encontraron asociaciones entre las mediciones del flujo salival (hiposalivación) y el uso de medicamentos.

Según lo referido por Kapourani et al (2022), existen terapias orientadas a mejorar la función salival, la cual está comprometida en los pacientes con xerostomía. Es decir, una de las consecuencias secundarias es una disminución del flujo salival. No obstante, los tratamientos suelen orientarse al alivio de síntomas y no al mejoramiento de dicho flujo.

Una de estas terapias es el uso de polímeros ya que son parte integral de las diversas formulaciones utilizadas en todo tratamiento actual e la xerostomía, especialmente en los sustitutos de la saliva, debido a su función como agentes espesantes y lubricantes o, en el

caso de los polímeros mucoadhesivos, a su capacidad para prolongar el efecto del tratamiento.

Por su parte, Thakkar y Lane (2022), afirman que existen medicamentos de venta libre que consisten en sustitutos de la saliva y enjuagues bucales disponibles para mejorar la calidad de vida diaria. Un ejemplo es Saliva Orthana, que es un producto a base de mucina que estimula la liberación del lubricante y estimula la salivación. También el gel bucal Biotene es otro sustituto de la saliva que tiene acción antimicrobiana además de disminuir la sensación de sequedad.

Otras terapias utilizadas incluyen la estimulación eléctrica y la acupuntura para aumentar el flujo salival. Al respecto, Tulek et al (2021), evidenciaron que varios pacientes mostraron resultados positivos del tratamiento y los efectos adversos tanto de la estimulación eléctrica como de la acupuntura, aunque estos beneficios son leves y transitorios. Tampoco ha mostrado efectividad en pacientes con síndrome de Sjogren.

Kontogiannopoulos et al (2023), refiere que existen productos naturales exhiben efectos farmacológicos potenciales para abordar la xerostomía y el consumo de estos se relaciona con una elevación de los niveles de humedad bucal, lo que potencialmente alivia las condiciones de sequedad bucal.

En relación con esto, Piboonratanakit et al (2023), evaluaron el uso de un aerosol de trehalosa al 10%, el cual mejoró el pH salival, el flujo salival no estimulado y las dimensiones de calidad de vida relacionadas con los signos físicos, dolor/malestar y psicológicos. Su eficacia clínica fue equivalente a la de los sustitutos de la saliva a base de carboximetilcelulosa (CMC) para aliviar la xerostomía.

CONCLUSIONES

El manejo clínico en la xerostomía incluye diversas opciones. Una de ellas es el uso de sustitutos salivales a base de carboximetilcelulosa y también se ha documentado el uso de polímeros debido a su función como agentes espesantes y lubricantes. Por otro lado se encuentran enjuagues bucales como Saliva Orthana, a base de mucina y productos en gel bucal como Biotene. Terapias alternativas también asociadas al tratamiento de la xerostomía son la estimulación eléctrica y la acupuntura en glándulas salivales que ayudan a aumentar el flujo salival.

Las consecuencias secundarias de la xerostomía incluyen el dolor, dificultades en la ingestión de alimentos, la disgeusia con predominio del sabor amargo y salado; halitosis; fisuras y roturas de los labios y ardor de lengua y/o labios.

RECOMENDACIONES

- Promover la firma de convenios con instituciones en las que haya altas probabilidades de que los tratamientos realizados impliquen un riesgo de desarrollo de xerostomía como SOLCA.
- Incentivar entre el personal docente y los estudiantes de pregrado el interés por realizar proyectos de investigaciones observacionales sobre la xerostomía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assy, Z., & Brand, H. S. (2018). A systematic review of the effects of acupuncture on xerostomia and hyposalivation. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, *18*(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2124-x>
- Epstein, J. B., & Beier Jensen, S. (2015). Management of Hyposalivation and Xerostomia: Criteria for Treatment Strategies. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)*, *36*(8), 600–603.
- Hubner, J., Dorfler, J., Freuding, M., Zaiser, C., Buntzel, J., Keinki, C., & Käsmann, L. (2022). Methodological Review: Summary of Findings for Acupuncture as Treatment for Cancer Therapy-induced Xerostomia. *In Vivo (Athens, Greece)*, *36*(6), 2579–2597. <https://doi.org/10.21873/invivo.12993>
- Jacob, L. E., Krishnan, M., Mathew, A., Mathew, A. L., Baby, T. K., & Krishnan, A. (2022). Xerostomia - A Comprehensive Review with a Focus on Mid-Life Health. *Journal of Mid-Life Health*, *13*(2), 100–106. https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_91_21
- Kapourani, A., Kontogiannopoulos, K. N., & Barmpalexis, P. (2022). A Review on the Role of Pilocarpine on the Management of Xerostomia and the Importance of the Topical Administration Systems Development. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, *15*(6). <https://doi.org/10.3390/ph15060762>
- Kapourani, A., Kontogiannopoulos, K. N., Manioudaki, A.-E., Pouloupoulos, A. K., Tsalikis, L., Assimopoulou, A. N., & Barmpalexis, P. (2022). A Review on Xerostomia and Its Various Management Strategies: The Role of Advanced Polymeric Materials in the Treatment Approaches. *Polymers*, *14*(5). <https://doi.org/10.3390/polym14050850>
- Kho, H.-S. (2014). Understanding of xerostomia and strategies for the development of

- artificial saliva. *The Chinese Journal of Dental Research*, 17(2), 75–83.
- Kim, Y.-J. (2023). Xerostomia and Its Cellular Targets. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(6). <https://doi.org/10.3390/ijms24065358>
- Kohli, D., Madhu, N., Korczeniewska, O. A., Eliav, T., & Arany, S. (2023). Association between medication-induced xerostomia and orofacial pain: a systematic review. *Quintessence International (Berlin, Germany: 1985)*, 54(8), 658–670. <https://doi.org/10.3290/j.qi.b4154345>
- Kontogiannopoulos, K. N., Kapourani, A., Gkougkourelas, I., Anagnostaki, M.-E., Tsalikis, L., Assimopoulou, A. N., & Barmpalexis, P. (2023). A Review of the Role of Natural Products as Treatment Approaches for Xerostomia. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/ph16081136>
- Li, Y., Li, X., Pang, R., Yang, G., Tian, M., Zhao, T., Sun, Y., Lee, E.-S., Jiang, H. B., & Han, J. (2022). Diagnosis, Prevention, and Treatment of Radiotherapy-Induced Xerostomia: A Review. *Journal of Oncology*, 2022, 7802334. <https://doi.org/10.1155/2022/7802334>
- Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., Padilla-Fernández, B., & Ribal, M. J. (2018). Methodology of a systematic review. *Actas Urológicas Españolas*, 42(8), 499–506. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>
- Łysik, D., Niemirowicz-Laskowska, K., Bucki, R., Tokajuk, G., & Mystkowska, J. (2019). Artificial Saliva: Challenges and Future Perspectives for the Treatment of Xerostomia. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(13). <https://doi.org/10.3390/ijms20133199>
- Maddu, N. (2019). Functions of Saliva. En G. Sridharan (Ed.), *Saliva and Salivary Diagnostics* (First, pp. 1–13). IntechOpen.

<https://doi.org/10.5772/intechopen.84709>

- Malallah, O. S., Garcia, C. M. A., Proctor, G. B., Forbes, B., & Royall, P. G. (2018). Buccal drug delivery technologies for patient-centred treatment of radiation-induced xerostomia (dry mouth). *International Journal of Pharmaceutics*, *541*(1–2), 157–166. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2018.02.004>
- Melo, J. L. de M. A., Coelho, C. P. E. S., Nunes, F. de P. E. S., Heller, D., Grisi, D. C., Guimarães, M. do C. M., & Dame-Teixeira, N. (2023). A scoping review on hyposalivation associated with systemic conditions: the role of physical stimulation in the treatment approaches. *BMC Oral Health*, *23*(1), 505. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03192-8>
- Millsop, J. W., Wang, E. A., & Fazel, N. (2017). Etiology, evaluation, and management of xerostomia. *Clinics in Dermatology*, *35*(5), 468–476. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.06.010>
- Motamed, B., Alaei, A., Azizi, A., Jahandar, H., Fard, M. J. K., & Jafari, A. (2022). Comparison of the 1 and 2% pilocarpine mouthwash in a xerostomic population: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*, *22*(1), 548. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02576-6>
- Niklander, S. E., Martínez, M., Miranda, A., & Rodriguez, M. (2022). Treatment alternatives for dry mouth: A scoping review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, *14*(10), e846–e853. <https://doi.org/10.4317/jced.59912>
- Pabois, O., Avila-Sierra, A., Ramaioli, M., Mu, M., Message, Y., You, K.-M., Lamas, E., Kew, B., Durga, K., Doherty, L., & Sarkar, A. (2023). Benchmarking of a microgel-reinforced hydrogel-based aqueous lubricant against commercial saliva substitutes. *Scientific Reports*, *13*(1), 19833. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46108-w>

- Piboonratanakit, P., Ferreira, J. N., Pravinvongvuthi, K., Maison, K., Urkasemsin, G., Boonroung, T., Prayongrat, A., Lertbutsayanukul, C., Sucharitakul, J., & Vacharaksa, A. (2023). Trehalose versus carboxymethylcellulose oral spray for relieving radiation-induced xerostomia in head and neck cancer patients: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, *23*(1), 288. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02966-4>
- Plemons, J. M., Al-Hashimi, I., & Marek, C. L. (2014). Managing xerostomia and salivary gland hypofunction: executive summary of a report from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *Journal of the American Dental Association (1939)*, *145*(8), 867–873. <https://doi.org/10.14219/jada.2014.44>
- Rupe, C., Basco, A., Gioco, G., Patini, R., Lucchese, A., Micciché, F., Massaccesi, M., & Lajolo, C. (2023). Sodium-hyaluronate mouthwash on radiotherapy-induced xerostomia: a randomised clinical trial. *Supportive Care in Cancer : Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, *31*(12), 644. <https://doi.org/10.1007/s00520-023-08090-x>
- Song, W., Liu, H., Su, Y., Zhao, Q., Wang, X., Cheng, P., & Wang, H. (2024). Current developments and opportunities of pluripotent stem cells-based therapies for salivary gland hypofunction. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, *12*, 1346996. <https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1346996>
- Tanasiewicz, M., Hildebrandt, T., & Obersztyn, I. (2016). Xerostomia of Various Etiologies: A Review of the Literature. *Advances in Clinical and Experimental Medicine : Official Organ Wroclaw Medical University*, *25*(1), 199–206. <https://doi.org/10.17219/acem/29375>
- Thakkar, J. P., & Lane, C. J. (2022). Hyposalivation and Xerostomia and Burning Mouth Syndrome: Medical Management. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North*

- America*, 34(1), 135–146. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2021.08.002>
- Tulek, A., Mulic, A., Hogset, M., Utheim, T. P., & Sehic, A. (2021). Therapeutic Strategies for Dry Mouth Management with Emphasis on Electrostimulation as a Treatment Option. *International Journal of Dentistry*, 2021, 6043488. <https://doi.org/10.1155/2021/6043488>
- Villa, A., Connell, C. L., & Abati, S. (2015). Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11, 45–51. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S76282>
- Xu, F., Laguna, L., & Sarkar, A. (2019). Aging-related changes in quantity and quality of saliva: Where do we stand in our understanding? *Journal of Texture Studies*, 50(1), 27–35. <https://doi.org/10.1111/jtxs.12356>