



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dispositivos intraorales para el tratamiento de trismus:
Revisión de literatura

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN PRÓTESIS MAXILOFACIAL

P R E S E N T A:

MICHELLE ROJAS DOMÍNGUEZ

TUTOR: Dra. EILEEN URIBE QUEROL

ASESOR: Esp. RENÉ JIMÉNEZ CASTILLO
Esp. JULIO MORALES GONZÁLEZ

Dispositivos intraorales para el tratamiento de trismus: Revisión de la literatura

Michelle Rojas Domínguez*, Eileen Uribe-Querol II, René Jiménez Castillo§, Julio Morales González**

Resumen

Introducción El trismus se define como un espasmo o una contractura muscular no controlada que promueve la incapacidad para abrir la boca completamente denominada apertura bucal restringida (RMO, por sus siglas en inglés). Esta incapacidad afecta directamente la calidad de vida de quien la padece, ya que se alteran funciones básicas como masticar y tragar.

Materiales y Métodos Revisión bibliográfica de dispositivos intraorales utilizados para aumentar la apertura bucal en pacientes que presentan trismus. Ventajas y desventajas. Indicaciones y contraindicaciones.

Resultados Existen diferentes tipos de dispositivos intraorales para aumentar la apertura bucal y romper el trismus, se buscó como tratamiento en pacientes oncológicos con cirugía y con tratamientos como radioterapia y quimioterapia.

Conclusión No se ha encontrado un dispositivo ideal para el tratamiento en pacientes oncológicos con maxilectomías

* Alumna de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

II Profesor de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM

§ Coordinador de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

** Profesor del Departamento de Fisiología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM

Vo.Bo. Dra. Eileen Uribe-Querol

Vo.Bo. Dr. René Jiménez Castillo

Abstract

Introduction Trismus is defined as an uncontrolled muscle spasm or contraction that promotes the inability to open the mouth completely, called restricted mouth opening (RMO). This disability directly affects the quality of life of the sufferer, since basic functions such as chewing and swallowing are altered.

Materials and Methods Bibliographic review of intraoral devices used to increase mouth opening in patients presenting with trismus. Advantages and disadvantages. Indications and contraindications.

Results There are different types of intraoral devices to increase the buccal opening and break the trismus, it was sought as a treatment in oncological patients with surgery and with treatments such as radiotherapy and chemotherapy.

Conclusion An ideal device for treatment in oncologic patients with maxilectomies has not been found

Keywords: trismus, radiotherapy, chemotherapy, oral opening, electromyography, oral opening devices, maxillectomy, fibrosis.

Introducción

El trismus se define como un espasmo o una contractura muscular no controlada que promueve la incapacidad para abrir la boca completamente denominada apertura bucal restringida (RMO, por sus siglas en inglés). Esta incapacidad afecta directamente la calidad de vida de quien la padece, ya que se alteran funciones básicas como masticar y tragar, a su vez, la función pulmonar puede verse afectada. El trismus puede ser causado por algún trauma en la región de cabeza y cuello, inflamación de los músculos de la masticación, infección en los espacios aponeuróticos, pericoronitis, terceros molares impactados, fibrosis de la mucosa oral, alteraciones en articulación temporomandibular, etc.¹ La principal causa de RMO es la disfunción muscular; causas adicionales incluyen trastornos de la articulación temporomandibular (TMJ), cambios fibróticos en la membrana mucosa oral, fracturas de la mandíbula y contracción de la mucosa oral². El trismus también puede ser consecuencia de una complicación del tratamiento oncológico de cabeza y cuello. La prevalencia de trismus después de tratamiento oncológico de cabeza y cuello es del 5% al 38%³. Para el tratamiento de los pacientes con este tipo de lesiones malignas son comunes la cirugía radical, la radioterapia y la quimioterapia, intervenciones únicas o combinadas que se deciden dependiendo de la localización anatómica del tumor, el estadio y el compromiso de las estructuras adyacentes⁴.

Dependiendo de la zona afectada, la localización del tumor y el tipo de cáncer diagnosticado será el tipo de tratamiento. Durante el tratamiento oncológico se producen alteraciones bucales tempranas o tardías en los tejidos blandos y duros que comprometen el bienestar y la calidad de vida de los pacientes. Entre los efectos bucales relacionados con el tratamiento de radioterapia, se reportan en la literatura: periodontitis, xerostomía, mucositis, disgeusia, hiposalivación, trismus, candidiasis, otras infecciones y osteoradionecrosis, efectos muy debilitantes para quienes los padecen. La mucositis se caracteriza por eritema, edema, desprendimiento epitelial, úlceras y formación de pseudomembranas. Los síntomas del paciente pueden ser tan severos que en ocasiones hace que el paciente suspenda el tratamiento.⁴

La radioterapia genera fibrosis. La fibrosis muscular es entendida como una disminución de la densidad de los componentes más distensibles (miofibrillas) del músculo. Modificaciones del estímulo a la contracción son relacionadas a las parálisis neuromotoras (reducción) y a las llamadas cirugías inervacionales (aumento).⁵

La distancia normal interincisal es de 40- 45mm como máximo en apertura bucal.¹

La fibrosis no se presenta inmediatamente al tratamiento de radioterapia, sino sucede progresivamente. La severidad del trismus depende de la fuente, dosis y número de campos⁶

Las dosis necesarias varían en función de la localización y tipo de tumor, aunque la dosis total en tumores de cabeza y cuello oscilará entre los 50 y los 70 Gy en un periodo entre 5 a 7 semanas. Las dosis se fraccionan para dar tiempo a la oxigenación de las células tumorales entre las sesiones y hacerlas más radiosensibles, así como por la diferencia de respuesta de reparación subletal entre el tejido tumoral y los tejidos normales. Estas dosis totales se fraccionan en dosis de unos 2 Gy al día, 5 días a la semana.⁷

Las fuentes de radiación pueden ser externas e internas. La radioterapia externa da por resultado un área más amplia de irradiación hística tendiendo a presentar una menor dosis de radiación por unidad de área. La radioterapia interna o braquiterapia es capaz de proporcionar una exposición de irradiación más alta en un área más pequeña.

Existe un límite importante en el aumento de las dosis, que lo determina la tolerancia de los tejidos adyacentes normales. Los tejidos con un recambio celular rápido presentarán efectos adversos a la radiación más tempranos que aquellos que tengan un recambio celular lento.⁸ El manejo clínico del trismus incluye diferentes técnicas, como lo son, cirugía, dispositivos de apertura y modificación de prótesis.¹

La apertura de la boca es en promedio 18 grados y entre 15 a 20 mm después de la radiación, la reducción de la apertura bucal es secundaria a la fibrosis de los músculos de masticación y generalmente no es perceptible hasta los 3 a 6 meses después de completar la terapia de radiación. Es más notable después del tratamiento de tumores en nasofaringe, amígdala, paladar suave y la base de la lengua en los cuales los pacientes reciben altos niveles de radiación.⁹

En algunos pacientes la reducción de la apertura de la boca es clínicamente significativa, se puede reducir hasta un rango de 5 a 15 mm, impidiendo la masticación y obstruyendo el paso del bolo alimenticio. Mientras más alta la radiación más severa el trismus. En algunos pacientes la higiene oral se convierte en un problema por el limitado acceso, lo que conlleva a un incidente mayor de caries radiogénica y enfermedad periodontal.⁹

RADIOTERAPIA

La radioterapia (RT) es un tratamiento de importante modalidad para el tratamiento de tumores malignos de cabeza y cuello; una terapia primaria para muchos tumores malignos en etapa temprana, una terapia adyuvante después de la resección quirúrgica, y terapia curativa y paliativa en conjunto con quimioterapia concurrente (TC) para la etapa tardía e irresecable de malignidades de cabeza y cuello.⁹

Los efectos secundarios bucales deben ser prevenidos o reducidos al mínimo mediante el uso de protocolos antes, durante y después de la radiación. Las secuelas bucales agudas se presentan durante el abordaje, donde los campos de

irradiación abarcan la boca de manera directa, alteran las mucosas, estructuras óseas y glándulas salivales; lo cual al mismo tiempo que provoca descompensaciones, unido a la inmunosupresión por la enfermedad de cáncer, ayuda a la aparición de xerostomía (resequedad bucal), mucositis, cambios en la flora microbiana y el pH salival, infecciones bacterianas (queilitis angular), virales (herpes simple) y micóticas (candidiasis; todos estos efectos unidos pueden provocar complicaciones).¹⁰

TRATAMIENTO TRISMUS

Efectos provocados por el trismus en pacientes oncológicos

Tratamiento oncológico y su efecto sobre el trismus

La incidencia en pacientes tratados con quimioterapia y radioterapia concomitante aún tiene que ser documentada, pero parece ser aún más alta. El riesgo y severidad con trismus en pacientes tratados con radio y quimio concomitante parece incrementar con el tiempo. Hay evidencia que la radioterapia de intensidad modula que consiste en una técnica moderna donde se modula la intensidad de haz de radiaciones para irradiar el tejido tumoral y disminuir al máximo la dosis recibida por los tejidos sanos. (IMRT) al reducir las dosis en los músculos de masticación puede reducir la severidad del trismus.¹¹

El trismus también puede ser acentuado por algunas resecciones quirúrgicas. Después de una maxilectomía radical en combinación con radioterapia el trismus puede ser tan severo que impide la elaboración de un obturador de dimensiones apropiadas y formas.⁹

El tratamiento del trismus consiste en ejercicio y el uso de dispositivos para apertura bucal. Estos dispositivos son más efectivos en pacientes con dentadura y requieren modificación en pacientes edéntulos. Los mayores resultados se obtienen cuando el paciente realiza ejercicios de apertura de 30 minutos 3 veces al día. La apertura puede incrementar hasta 10 o 15 milímetros, pero ese grado de éxito requiere de una alta cooperación del paciente porque puede alterar el proceso significativo.¹²

Un dispositivo ideal debe ser efectivo, práctico, estable, económico y cómodo. Elegir dispositivos que estén realmente disponibles para los pacientes por razones económicas o de otro tipo también es importante. Algunos métodos tradicionales, como los depresores de la lengua, son difíciles de usar y pueden proporcionar

resultados inadecuados. Los dispositivos hechos a medida, como tornillos de plástico, conos para agrandar diámetros, dispositivos de cuña, tracciones elásticas, mordazas bucales, tornillos de gato, TheraBites y dispositivos hidráulicos de bomba manual, tienen desventajas y efectos secundarios, como laceraciones, lesiones dentales, deficiente estabilidad, precios altos y sesiones frecuentes de recuperación.²

Dispositivos de apertura bucal

Método en el que funcionan los sistemas de rehabilitación de apertura bucal

- Estiramiento

Estiramiento muscular:

1. Estático. Se mantiene la mandíbula en apertura en una posición fija, mientras se mantiene el músculo estirado durante algunos segundos.
2. Dinámico. Se realizan movimientos repetidos de apertura y cierre

Estiramiento mandibular o dental:

Se trabaja con los músculos ascensores (maseteros y temporales) con movimiento de apertura y cierre.

- Dispositivos para el estiramiento

 1. Guarda. Se mantiene en boca todo el día

MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión de patentes y pubmed palabras de cuantos años.

Se realizó un estudio de los diferentes dispositivos que se han implementado en pacientes que presentan trismus, principalmente por la radioterapia.

Entre estos se estudiaron los que están a la venta y los que han sido evaluados en hospitales. Se estudiaron ventajas y desventajas de cada uno de ellos, indicaciones y contraindicaciones y los resultados que se han obtenido en pacientes oncológicos.

La investigación se realizó buscando palabras clave como: trismus, radioterapia, quimioterapia, apertura bucal, electromiografía, dispositivos apertura bucal, maxilectomía, fibrosis.

RESULTADOS

Dynamic bite opener

Se utiliza un tornillo roscado, cónico, hecho de resina acrílica. El paciente coloca el tornillo entre sus dientes posteriores y lo gira gradualmente para separar los dientes.

Los hilos guían los dientes a lo largo de la disminución progresiva, mientras que el paciente controla la sincronización y el grado de presión requerido para aumentar gradualmente la separación de la mandíbula. Este método es simple y rentable en comparación con otros métodos y fue fácil para el paciente usar el dispositivo. La motivación del paciente es un factor clave en este tipo de éxito del aparato.

Se indicó al paciente que hiciera este ejercicio de dos veces a tres veces al día. Después de 2 semanas, se observó al paciente con una mayor apertura de la boca (14 mm aproximadamente) y se motivó a continuar con el ejercicio. ¹

TheraBite

TheraBite demostró eficacia en un ensayo pequeño (7 pacientes) cuando se usó dentro de las 6 semanas de la cirugía para carcinoma orofaríngeo. TheraBite combinado con ejercicio no asistido también demostró eficacia en un grupo de pacientes que se habían sometido a radioterapia en los últimos 5 años (la mayoría dentro de los 5 años) en comparación con el ejercicio sin asistencia y en comparación con la movilización mandibular asistida mecánicamente mediante el uso de depresores de la lengua apilados combinados con el ejercicio sin asistencia

El TheraBite es un dispositivo de plástico que se coloca en la boca y se acciona con una fuerza manual aplicada a través de mangos de plástico. La fuerza es proporcional a la fuerza con que se aprietan los mangos del dispositivo. La fuerza generalmente se administra cerca de la tolerancia máxima del paciente durante 7 segundos, repetida durante 7 repeticiones, 7 veces al día. Este dispositivo utiliza un estiramiento pasivo de corta torsión y alta torsión que en nuestra práctica clínica a menudo produce un espasmo de rebote doloroso de los músculos de la masticación.¹³

The JawClamp

El JawClamp es un dispositivo de rehabilitación para personas que sufren de Trismus. Es una pinza manual que proporciona un estiramiento pasivo a los tejidos conectivos de la mandíbula.

Existen varias causas para esta afección, como traumatismo, cirugía y accidente cerebrovascular, pero la mayoría de las veces es causada por la radiación.

La limitación en la capacidad de abrir la boca puede tener serias implicaciones para la salud y, por lo tanto, es necesario para que los pacientes realicen ejercicios para estirar los músculos de la mandíbula a fin de recuperar un rango de movimiento más amplio. Se ha demostrado que los ejercicios de movimiento pasivo, aplicados varias veces al día, son una forma efectiva de tratar el Trismus.

Es importante usar cualquier dispositivo médico bajo supervisión médica para garantizar que obtenga el máximo beneficio y para reducir los daños

No se use Jaw Clamp si:

Tiene o puede tener una fractura en el maxilar o la mandíbula u otras debilidades de los huesos de la mandíbula.

- Tiene infecciones de la mandíbula, osteomielitis (inflamación del hueso y la médula ósea) o osteorradionecrosis (necrosis del hueso debido a la radiación) de la mandíbula.

- Tiene dientes debilitados, enfermedad de las encías, huesos o articulaciones debilitados en la mandíbula, placas dentales, coronas o puentes. Se pueden producir lesiones si se aplica una fuerza excesiva durante el uso de JawClamp ¹⁴

Abatelenguas

Sostenidos con cinta adhesiva pueden ser usados como palanca en una forma efectiva para mantener la apertura oral en niveles preexistentes. Los depresores de la lengua, son difíciles de usar y pueden proporcionar resultados inadecuados. ²

Se ha probado que no tienen un cambio significativo al incrementar la apertura bucal realizando estos ejercicios después del tratamiento de radioterapia.

E-Z Flex II TMJ Exerciser

El dispositivo de movimiento de mandíbula pasiva E-Z Flex II utiliza un suave mecanismo de bomba de aire para movilizar la mandíbula. Cuando el paciente presiona el émbolo, el aire de la jeringa causa una separación suave de los miembros superior e inferior de la boquilla. Este dispositivo se utiliza en pacientes con limitación de la apertura de la mandíbula por trastornos temporomandibulares y por otras causas. El uso del movimiento pasivo en pacientes sometidos a radioterapia en la cabeza y el cuello para el cáncer oral y faríngeo es necesario para prevenir el trismo inducido por la radiación. ¹⁵

OraStretch Press Jaw Motion Rehab System

OraStretch Press Jaw Motion Rehab System (CranioMandibular Rehab, Inc., Denver, Colorado) which provide specific therapeutic sequences for daily exercise. Jaw opening is assessed before and following each therapy session. ¹⁶

El sistema de rehabilitación de la prensa OraStretch es un dispositivo manual que brinda terapia y estiramiento sencillos en el hogar para la apertura de la mandíbula, el trismo y la disfunción limitados. La prensa OraStretch con éxito previene y trata el trismus por cáncer, traumatismo, quemaduras faciales y apoplejía.

La prensa OraStretch está disponible en 3 tamaños:

- Prensa estándar (para adultos) OraStretch
- Prensa pediátrica OraStretch para pacientes menores de 10 años
- Prensa OraStretch extendida para un mejor ajuste de los pacientes

El sistema de rehabilitación OraStretch press Jaw Motion es un dispositivo diseñado para tratar el trismus, la disfunción y la hipomovilidad. El dispositivo utiliza un movimiento pasivo para estirar la mandíbula, las articulaciones y los tejidos faciales del usuario para aumentar la movilidad, la flexibilidad y la función.

El dispositivo de prensa OraStretch proporciona un estiramiento anatómicamente curvo para que los pacientes traten o rehabiliten su mandíbula y articulación temporomandibular. La prensa OraStretch se puede usar para estiramientos, movimientos pasivos y fortalecimiento muscular. Al utilizar el dispositivo OraStretch, el paciente puede aumentar su rango de movimiento, mejorar la función de sus mandíbulas y articulaciones, y reducir la hinchazón y el dolor.

Con el uso continuo y diligente de la prensa OraStretch, un paciente típico puede ganar 1-2 mm por semana en el rango general de movimiento, con ganancias a corto plazo de 1-4 mm inmediatamente después de las sesiones de estiramiento. Use la prensa OraStretch diariamente como lo indique su médico. Su recuperación depende de su compromiso con la rehabilitación y es la única forma de asegurarse una recuperación completa y funcional.

Las versiones estándar y pediátrica vienen con bitepads de 1/8" de grosor y rigidez. Estas almohadillas de espuma sirven para mantener los dientes del usuario en su lugar mientras usan el dispositivo. También tenemos almohadillas desdentadas para pacientes con prótesis en la versión estándar que puede ser utilizado directamente sobre los tejidos blandos de la boca.

En comparación con otros dispositivos de rehabilitación de movimiento de la mandíbula, la prensa OraStretch, se abre un 20% más ancha, es aproximadamente un 50% más pequeña y liviana, y los pacientes no tienen el costo continuo de reemplazar las almohadillas.

Beneficios:

- Maximiza el rango de movimiento de tu mandíbula
- Nutre los tejidos articulares.
- Previene la rigidez y cicatrización del tejido.
- Reduce el dolor articular y la inflamación.
- Mejora la función de la mandíbula.
- Acelera la recuperación
- Desarrolla la fuerza muscular de la mandíbula.

Advertencia: si experimenta el dolor de sharp mientras usando el dispositivo, deje de usarlo inmediatamente. Si el dolor persiste o reaparece, consulte a su médico.

- Estos son solo ejemplos. Los usuarios deben consultar con un profesional médico para obtener protocolos específicos para sus condiciones.

Indicaciones: Artritis, Artroscopia, Artrofibrosis, Atrofia por Desuso, Reemplazo de Articulaciones, Trastornos de los Músculos Faciales, Meniscectomía, Radioterapia, Cirugía Reconstructiva, TMJ / TMD, Trauma, Trismo

Contraindicaciones: Fractura del hueso mandibular o maxilar (maxilar superior e inferior); y otras debilidades óseas, infecciones óseas, osteomielitis y osteocradionecrosis de la mandíbula.

ADVERTENCIA: SI EXPERIMENTA EL DOLOR MIENTRAS SE ESTÁ USANDO EL DISPOSITIVO, DEJE DE USARLO INMEDIATAMENTE.

Indicaciones: Artritis, Artroscopia, Artrofibrosis, Atrofia por Desuso, Reemplazo de Articulaciones, Trastornos de los Músculos Faciales, Meniscectomía, Radioterapia, Cirugía Reconstructiva, TMJ / TMD, Trauma, Trismus

Contraindicaciones: Fractura del hueso mandibular o maxilar (maxilar superior e inferior); y otras debilidades óseas, infecciones óseas, osteomielitis y osteocradionecrosis de la mandíbula. ¹⁷

Spring-Bite

Se presenta Spring-Bite, un nuevo dispositivo de músculos de la mandíbula que funciona como una palanca de primera clase.

Spring-Bite ha sido desarrollado y probado clínicamente para el manejo de la hipomovilidad articular y el trismus muscular. La peculiaridad de este dispositivo es la acción pasiva que ejerce sobre los músculos de la mandíbula por medio de un resorte ajustable. El dispositivo consiste en dos boquillas insertadas entre los dientes superiores e inferiores, y activadas por un resorte que aplica la fuerza de apertura requerida en las boquillas. Dos tuercas permiten ajustar el rango de apertura de la boca y la fuerza de apertura.

Spring-Bite cumple con todos los requisitos mencionados anteriormente:

a) Puede forzar la apertura de la boca hasta más de 50 mm.


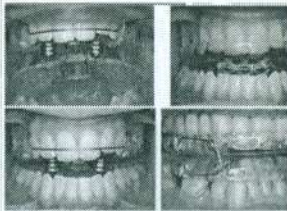
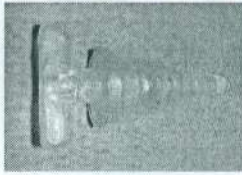
b) De acuerdo con las características del resorte y el ajuste de las tuercas, la fuerza aplicada a las boquillas se puede ajustar en un rango de operación muy amplio (por ejemplo, entre 50 y 500 N a 50 mm de apertura de boca). Además, la peculiar disposición del resorte montado entre las palancas del dispositivo permite el aumento progresivo de la fuerza de apertura aplicada a las boquillas cuando aumenta el rango de apertura.

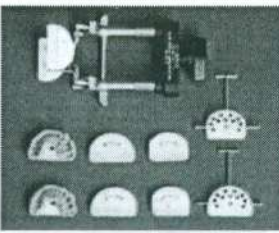

También se evidencia la alta eficiencia del dispositivo que requiere una fuerza limitada aplicada a las palancas en comparación con la fuerza ejercida en las boquillas.



c) El mecanismo accionado por resorte puede mantener la boca abierta indefinidamente sin intervención externa. Se puede quitar fácilmente comprimiendo el resorte con las palancas.


d) La activación del resorte asegura que se aplique un perfil de fuerza adecuado para las boquillas, incluso si otra persona opera el dispositivo: de hecho, la fuerza máxima se establece mediante la disposición de resorte tuercas, mientras que la intervención del operador solo puede limitar la fuerza aplicada, actuando sobre las palancas. Además, la repetición periódica del ejercicio se puede lograr fácilmente con el tiempo de ciclo deseado ¹⁸



Tabla 1 Tipos de dispositivos para rehabilitar la apertura bucal

Dispositivo	Funcionamiento	Ventajas	Desventajas	Imagen	Referencia
Guarda	Por medio de estiramiento estático	Individualizado	Se deben hacer aumentos poco a poco		González Pérez L., Evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos temporomandibulares. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. 2013. 18 (1), 25-32. ¹⁹
Férula de distracción	Mediante estiramientos mandibulares dinámicos, hecho de acrílico y resortes que permite apertura y cierre	Individualizado	Apertura bucal limitada		Ozdere E, Sayin O., Aykent F. Management of restricted mouth opening caused by radiation: A clinical report. JPD. 2016 Mar;115(3):263-6. ²
Dynamic bite opener	Hecho de acrílico, se gira la punta en caras oclusales de premolares por 20 min	Bajo costo, el paciente tiene el control hasta donde soporte	Fractura de órganos dentarios radiados		1Kamleshwar S, Upadhyay S.R, Habib A.A, Rajeev K. Management of trismus following radiation therapy by cost-effective approach. BMJ 2012. 1-3. ¹

<p>TDS Dynasplint Trismus System</p>	<p>Proporciona un estímulo biológico correcto que crea un cambio de longitud permanente en el tejido conectivo acortado.</p>	<p>Se puede introducir con solo 7mm de apertura. Diferentes tipos de boquillas. Movimientos sin dolor</p>	<p>Alto costo Supervisa el tratamiento un consultor de la empresa</p>		<p>Stubblefield M, Manfield L, Riedel E.R. A Preliminary Report on the Efficacy of a Dynamic Jaw Opening Device (Dynasplint Trismus System) as Part of the Multimodal Treatment of Trismus in Patients With Head and Neck Cancer. <i>Arch Phys Med Rehabil.</i> 2010 Aug;91(8):1278-82. ¹³</p>
<p>TheraBite</p>	<p>Movimiento pasivo, repetitivo y estiramiento para restaurar la movilidad y flexibilidad de la musculatura de la mandíbula, articulaciones asociadas y tejidos conectivos</p>	<p>Diferentes medidas y para diferentes edades Clínicamente comprobado</p>	<p>Alto Costo Difícil de conseguir</p>		<p>Stubblefield M, Manfield L, Riedel E.R. A Preliminary Report on the Efficacy of a Dynamic Jaw Opening Device (Dynasplint Trismus System) as Part of the Multimodal Treatment of Trismus in Patients With Head and Neck Cancer. <i>Arch Phys Med Rehabil.</i> 2010 Aug;91(8):1278-82. ¹³</p>

<p>The JawClamp</p>	<p>Es una pinza manual que proporciona estiramiento pasivo a los tejidos conectivos de la mandíbula por medio de un tornillo hecho de acrílico</p>	<p>Requerimiento mínimo de apertura de 4.85 mm</p> <p>Diferentes presentaciones según el tipo de paciente</p>	<p>Alto costo</p> <p>Longitud corta para pacientes maxilectomizados</p> <p>Contraindicados en pacientes con dientes debilitados, enfermedad periodontal, huesos o articulaciones debilitados en la mandíbula, placas dentales, coronas o puentes</p>		<p>http://jawclamp.com/ ¹⁴</p>
<p>Abatelenguas</p>	<p>Sostenidos con cinta adhesiva pueden ser usados como palanca en una forma efectiva para mantener la</p>	<p>Bajo costo, el paciente tiene el control hasta donde soporte</p>	<p>Se ha probado que no tienen un cambio significativo al incrementar la apertura bucal realizando</p>		<p>Beumer J., Marunick M. Maxillofacial Rehabilitation. Prosthodontic and Surgical Management of Cancer-Related, Acquired, and Congenital Defects of the Head and Neck. 3rd Ed. Quintessence books. 2011; 17-19. ⁹</p>

	apertura oral en niveles preexistentes		estos ejercicios después del tratamiento de radioterapia		
E-Z Flex II TMJ Exerciser	Dispositivo de rehabilitación y terapia de función, que proporciona movimiento pasivo para restablecer el rango de movimiento normal y la función y la mandíbula	<ul style="list-style-type: none"> -Maximiza tu rango de movimiento de la mandíbula - Evita la rigidez y el tejido cicatricial - Nutre los tejidos de las articulaciones - Reduce el dolor en las articulaciones - Mejora la función de la mandíbula - Acelera su recuperación 	<p>Alto costo</p> <p>Sistema con poco control para revisar los cambios</p>		<p>Israel HA, Davila LJ. The essential role of the otolaryngologist in the diagnosis and management of temporomandibular joint and chronic oral, head, and facial pain disorders. <i>Send to Otolaryngol Clin North Am.</i> 2014 Apr;47(2):301-31. ¹⁵</p>

<p>OraStretch ® Press</p>	<p>Movimiento pasivo a lo largo de la rotación natural de la mandíbula para extender la presión a través de los dientes para tratar y rehabilitar la mandíbula</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Previene la fibrosis postquirúrgica. • Prevenir / tratar la fibrosis de radiación. • Tratamiento de trismus • Aumentar el rango de movimiento • Extiende la presión sobre los dientes. • Mejora de la función mandibular y articular • Reducción de la hinchazón y el dolor. 	<p>Se necesita mínimo 9 mm de apertura y 15 mm con almohadillas</p>		<p>Thylur D, Capobres V., Comprehensive Rehabilitation of Oral Cancer. Contemporary Oral Oncology. 2017. pp 1-18.²⁰</p>
<p>Spring-Bite</p>	<p>Consiste en dos boquillas insertadas entre la parte superior y dientes inferiores, y activado por un resorte</p>	<p>Puede forzar la apertura de la boca a más de 50 mm</p>	<p>Puede lastimar al paciente en caso de no usarlo de forma correcta</p>		<p>Guarda-Nardini L, Concheri G., Ferronato G., Manfredini D. Spring-bite: a new device for jaw motion rehabilitation. A case report. Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2013. 15: 54-7¹⁸</p>

que se aplica la fuerza de apertura requerida en las boquillas.



Discusión

El paciente oncológico principalmente de cáncer de cabeza y cuello no tiene tratamiento adecuado para trismus ocasionado por la cirugía y por radioterapia.

El tratamiento para el paciente oncológico de cabeza y cuello es realmente complicado debido a que los resultados posteriores a la cirugía y los efectos que causan la radioterapia dificulta su estado de salud

Los pacientes con quimioterapia entre los 5 a 6 días de la quimioterapia presentan mucositis²¹ que afecta al paciente pues genera dolor y por ende su apertura y movimiento se ven disminuidos..

Materiales

Otros dispositivos que se encuentran en el mercado no se recomiendan utilizar en pacientes oncológicos como The JawClamp ya que recomiendan que no se utilice en pacientes con tejidos lacerados, enfermedad periodontal entre otras. El dispositivo que se presenta se elaboró con acero inoxidable para una mayor fuerza y resistencia. Además, se colocaron almohadillas para proteger las caras incisales y oclusales de los órganos dentales

Tamaño

En la mayoría de los dispositivos no se cuenta con la longitud adecuada para que el paciente maxilectomizado alcance a tener contacto del lado remanente posterior a la cirugía.

Costo

Otra desventaja en los dispositivos analizados son los altos costos que en muchos casos nuestros pacientes no pueden pagar por un tratamiento así y, además, en México son difíciles de conseguir.

Conclusión

En base a lo analizado, no se ha encontrado un dispositivo ideal para el tratamiento en pacientes oncológicos con maxilectomías.

Agradecimientos

Agradezco a mi Coordinador el Dr. René Jiménez Castillo por el apoyo durante toda mi etapa de la especialidad, por impulsarme a realizar nuevos proyectos, por el entusiasmo con el que se mostró cada vez que le iba enseñando los avances de mi proyecto. A la Dra Eileen Uribe-Querol por el amor y paciencia que siempre me tuvo y por todas sus enseñanzas, teniendo no solamente una profesora y titora, si no una

amiga en quien apoyarme. Al Dr. Vicente González Cardín por su entusiasmo y por ser un gran ejemplo a seguir, por todo el amor con que trata a los pacientes y ayudarme a poder llevar a cabo un proceso tan difícil como es el tratar con pacientes oncológicos. Además, del resto de mis profesores de la especialidad por estar abiertos a cualquier duda que me surgiera y agradezco por la formación que me han dado.

Mis agradecimientos también al Departamento de Fisiología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, en el cual se encuentra el Dr. Julio Morales González, apoyándome a esta investigación y dándome de su tiempo para una mayor comprensión.

Agradezco a mis padres por siempre estar conmigo, siendo un gran ejemplo a seguir y un apoyo incondicional al igual que mis hermanas, estando siempre presentes durante toda esta evolución.

Referencias

1. Kamleshwar S, Upadhyay S.R, Habib A.A, Rajeev K. Management of trismus following radiation therapy by cost-effective approach. *BMJ* 2012. 1-3.
2. Ozdere E, Sayin O., Aykent F. Management of restricted mouth opening caused by radiation: A clinical report. *JPD*. 2016 Mar;115(3):263-6.
3. Dijkstra PU, Kalk WW, Roodenburg JL. Trismus in head and neck oncology: a systematic review. *Oral Oncol*. 2004 Oct;40(9):879-89.
4. Álvarez G, López C, Botero T, Botero G, Cardona A, Carmona R, Hernández A. Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. Medellín, Colombia. *Rev Odont Mex* 2017;21
5. Bicas H. Consideraciones sobre los factores mecánicos en la acción de los músculos oculares. *Acta Estrabológica*, 1996 ENE-DIC; XXV 161-178.
6. Aragón M., Aragón F, Torres L. Trastornos de la articulación temporomandibular. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12: 429-435.
7. Silvestre-Donat FJ, Puente Sandoval A. Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral. *Avances en Odontoestomatología*. 2008 Vol. 24 - Núm. 1. 111-121
8. Roviroso A. La radioterapia en el cáncer de cabeza y cuello y sus efectos secundarios. Donde estamos y hacia dónde vamos. *Hospital Clinic*. Barcelona. SANED 2008. 1-44.

9. Beumer J., Marunick M. Maxillofacial Rehabilitation. Prosthodontic and Surgical Management of Cancer-Related, Acquired, and Congenital Defects of the Head and Neck. 3rd Ed. Quintessence books. 2011; 17-19.
10. Meneses G., Odontología Oncológica. México, D.F. Pydesa, Planeación y Desarrollo 2015; 81-82
11. Fattore L, Baer R. The role of the general dentist in the treatment and management of oral complications of chemotherapy. Gen Dent. 1987; 35: 374-377.
12. Louise Kent M, Brennan MT, Noll JL, Fox PC, Burri SH, Hunter JC, Lockhart PB. Radiation induced trismus in head and neck cancer patients. Support Care Cancer. 2008 Mar;16(3):305-9.
13. Stubblefield M, Manfield L, Riedel E.R. A Preliminary Report on the Efficacy of a Dynamic Jaw Opening Device (Dynamaplast Trismus System) as Part of the Multimodal Treatment of Trismus in Patients With Head and Neck Cancer. Arch Phys Med Rehabil. 2010 Aug;91(8):1278-82.
14. <http://jawclamp.com>
15. Israel HA, Davila LJ. The essential role of the otolaryngologist in the diagnosis and management of temporomandibular joint and chronic oral, head, and facial pain disorders. Support Care Cancer. 2014 Apr;22(2):301-31.
16. Lazure KE¹, Lydiatt WM, Denman D, Burke WJ. Association between depression and survival or disease recurrence in patients with head and neck cancer enrolled in a depression prevention trial. Head Neck. 2009 Jul;31(7):888-92
17. <http://www.cranio rehab.com/orastretch-press-jaw-motion-rehab.html>
18. Guarda-Nardini L, Concheri G., Ferronato G., Manfredini D. Spring-bite: a new device for jaw motion rehabilitation. A case report. Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2013. 15: 54-7
19. González Pérez L., Evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos temporomandibulares. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. 2013. 18 (1), 25-32.
20. Thylur D, Capobres V., Comprehensive Rehabilitation of Oral Cancer. Contemporary Oral Oncology. 2017.1-18.

21. Castell A, Basté C., Creus V., Del Pino G., Gómez B., Gómez G.,
Prevención y tratamiento de la mucositis en el paciente onco-hematológico.
Farmacia Hospitalaria. 2001 Vol. 25. N.º 3, pp. 139-149