

La férula Front-Jig horizontal NTI-tss

Un dispositivo innovador y eficaz en el tratamiento del DCM

Las neuralgias craneales y faciales se deben a menudo al espasmo o a la contracción de los músculos que intervienen en la masticación y/o la articulación temporomandibular, ocasionados por una disfunción craneomandibular (DCM). Como complemento a las férulas oclusales aplicadas dentro del abanico de tratamientos odontológicos clásicos, se ha concebido un método innovador consistente en a férula horizontal "Front-Jig", con el que, en comparación con otras placas de mordida, se puede reducir un 70 % la intensidad de la contracción de los músculos elevadores de la mandíbula.

Numerosos estudios realizados a escala internacional han documentado la eficacia del dispositivo NTI-tss en dolores causados por los músculos masticatorios y craneales, así como en las cefaleas tensionales y migrañas. Otras importantes indicaciones terapéuticas para el odontólogo son la protección contra el bruxismo en problemas periodontológicos, protésicos, ortodontológicos e implantológicos, así como en la relajación muscular antes de realizar tomas de mordida. Los odontólogos deben tratar a sus propios pacientes con este simple, económico y efectivo sistema.

Presentación

Los dolores en las regiones craneal y facial son cada vez más frecuentes debido no solo a las crecientes cargas a nivel personal y profesional/escolar, sino también a la falta de actividad física. Asimismo, las parafunciones oclusales o las malas alineaciones de los dientes constituyen factores de riesgo que pueden contribuir a someter a un sobreesfuerzo la capacidad regulatoria del sistema craneomandibular. Como complemento a las férulas oclusales aplicadas dentro del abanico de tratamientos odontológicos acreditados, se ha concebido un método innovador consistente en el dispositivo horizontal NTI-tss "Front-Jig" (del inglés: inhibición nociceptiva del nervio trigémino como sistema de supresión de tensión). En comparación con otras placas de mordida, con este método se ejerce, a través de una presión puntiforme sobre los diferentes dientes anteriores, una estimulación nociceptiva en las aferencias periodontales del nervio trigémino, lo que tiene como resultado una inhibición de la actividad motriz en el núcleo motor del nervio trigémino espinal. Este efecto reduce hasta un 70 % la intensidad de la contracción en los músculos elevadores de la mandíbula, lo cual ha sido comprobado en numerosos estudios realizados a escala internacional e incluso ha culminado con la aprobación del dispositivo en el año 2001 por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA 2001) para la prevención y el tratamiento de las migrañas.

Se trata de un sistema económico que destaca por su aplicación sencilla y por una excepcional aceptación del tratamiento por parte de los pacientes. Su campo de aplicación no sólo incluye el tratamiento del bruxismo y de determinadas cefaleas, entre las que figuran las neuralgias craneales y de la musculatura de la masticación a causa de la disfunción craneomandibular (DCM), sino que también es recomendable por los buenos resultados obtenidos para las cefaleas tensionales y las migrañas. A continuación se detalla la presentación y el análisis crítico del dispositivo NTI con todas sus ventajas e inconvenientes.

La férula Front-Jig horizontal NTI-tss

Odontólogos con gran agudeza han empleado satisfactoriamente el principio de un dispositivo Front-Jig horizontal en la odontología desde hace ya tiempo. No obstante, Jim Boyd tuvo la idea de utilizar un elemento confeccionado y rellenable en el interior que se puede aplicar simple y rápidamente en caso de dolores agudos, y que no se tiene que fabricar en el laboratorio (Fig. 1). Así, el odontólogo puede hacer uso de un proceso sencillo, económico y efectivo para el tratamiento de la disfunción craneomandibular (DCM) sin tener que lidiar con los problemas habituales de adaptación que conllevan las férulas oclusales clásicas.

Diferentes estudios han podido demostrar que este sistema reduce los síntomas de una DCM de modo similar a las férulas oclusales clásicas (Magnusson 2004, Jokstad 2005). Los resultados de los estudios confirman el efecto positivo



Fig. 1 NTI-tss colocada en boca

de este sistema y lo implanta como alternativa terapéutica a las placas de mordida convencionales (Stapelmann 2008). Son argumentos cruciales para que el médico de familia se dedique a esta materia, ya que las disfunciones del sistema masticatorio están siempre presentes en la consulta del odontólogo y, en muchos tratamientos, la musculatura de la masticación y las articulaciones temporomandibulares desempeñan una función de suma importancia.

Modo de acción del NTI-tss

Stohler y Ash describieron ya en el año 1986 el reflejo de inhibición de los estímulos nociceptivos en el nervio trigémino o reflejo de apertura mandibular. Una presión elevada en la masticación ejercida en los receptores nociceptivos periodontales de los incisivos tiene como consecuencia una inhibición de las motoneuronas en el núcleo motor del nervio trigémino espinal y una reducción de la actividad muscular de hasta el 70 % (Dahlstrom 1989, Manns 1989, Becker 1999, Shankland 2002, Baad-Hansen 2007). Este efecto de inhibición se puede aprovechar en forma de topes oclusales bilaterales en el área del molar de los seis años y también sobre férulas oclusales clásicas. Sin embargo, se ha podido demostrar que el sistema no es tan efectivo en esta zona posterior (Johnsen 2005).

Indicaciones terapéuticas del NTI-tss

Tras haber obtenido la aprobación en el año 1998 para la prevención y el tratamiento de trastornos temporomandibulares (TTM), la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA 2001) ha autorizado el NTI, de acuerdo con un estudio clave multicéntrico realizado bajo la dirección de Shankland, para su aplicación en las siguientes indicaciones terapéuticas:

- Dolores de los músculos masticatorios y craneales así como de las articulaciones temporomandibulares en la disfunción craneomandibular (DCM)
- Bruxismo
- Cefaleas tensionales
- Migrañas
- Se parte del hecho de que el efecto conseguido en diversas afecciones dolorosas se basa en la reducción del efecto desencadenante o dominó activado por el bruxismo.
- Otras indicaciones importantes desde el punto de vista clínico pueden ser:
- Protección de los periodontos en problemas periodontológicos, protésicos, ortodontológicos e implantológicos
- Relajación muscular antes de las tomas de mordida
- Desprogramación de la musculatura de la masticación para controlar precontactos en caso de disfunciones oclusales y pequeñas correcciones oclusales
- Problemas con arcadas en el caso de utilización de férulas clásicas
- Limitaciones económicas o de tiempo de los pacientes
- Dificultades en la confección de férulas oclusales libres de tensiones

Contraindicaciones del NTI-tss

El dispositivo NTI no supone un remedio universal. No obstante, un diagnóstico conveniente y su empleo de acuerdo con la correspondiente indicación terapéutica hacen posible que se tenga éxito en la mayoría de los pacientes (por experiencia propia aprox. entre el 50 y 70 %) con disfunción craneomandibular (DCM).

Tomando como base datos científicos y resultados clínicos, se han constatado las siguientes restricciones y contraindicaciones.

- El NTI está contraindicado en caso de ausencia de inhibición nociceptiva a causa de bloqueos, prótesis dentales extraíbles y coronas provisionales, entre otros.
- Grandes desalineaciones sagitales de los dientes anteriores (del grado II y III) pueden conllevar la transmisión no vertical del estímulo nociceptivo al periodonto y, por lo tanto, reducir el efecto del reflejo de inhibición o incluso anularlo. Esto se deberá tener en cuenta en estos casos al adaptar el NTI (p. ej. mediante un plano inclinado contraindicado) a fin de impedir la aparición de dolor en los dientes anteriores y evitar movimientos dentales.
- Una movilidad dentaria patológica causada por parodontitis o falta de posibilidades de retención debidas a, p. ej., coronas con hombro corto que impiden la aplicación efectiva de este sistema.
- Si el jig se posiciona en un plano inclinado, el maxilar inferior resbalará realizando un movimiento reflejo hacia atrás o adelante, respectivamente, impidiendo un reflejo de inhibición acompañado de efectos secundarios desagradables.

- Una ausencia de bloqueo oclusivo con precontactos en el caso de laterotrusión en los colmillos, o bien en el área de los molares, tiene como consecuencia un aumento del bruxismo y se debe impedir en todos los casos.
- Los pacientes con trastornos de ansiedad recurrirán de mal grado a este sistema, al pensar que el jig se podría tragar o inhalar, aunque esté bien asentado.
- Los pacientes con molestias multiloculares y/o con una fuerte cronificación del dolor reaccionan con cierta reserva a cambios oclusales debido a los procesos de sensibilización centrales y periféricos y a la reducción del sistema de modulación endógena del dolor. En todos estos casos, la aplicación exclusiva de este sistema presenta unas perspectivas de éxito muy limitadas y equivalentes a las que ofrecen las férulas oclusales clásicas y para el tratamiento de estos pacientes es necesario recurrir a terapias multimodales.

Estudio piloto sobre el NTI

Materiales y métodos:

Durante el periodo de tiempo comprendido entre mayo y agosto de 2007, se les colocó consecutivamente a todos los pacientes nuevos que presentaban dolores orofaciales a causa de una disfunción craneomandibular en la propia consulta un dispositivo NTI en el maxilar inferior o en el maxilar superior. Los 16 pacientes tenían una edad comprendida entre 11 y 71 años, de los cuales 13 eran mujeres y 3 hombres. Con ayuda de una lista de síntomas derivados de la disfunción craneomandibular (DCM) se pudieron evaluar hasta tres síntomas principales en la región de la cabeza, tomando como base un escala analógica visual de 11 grados, en el momento de la inclusión y tras haber transcurrido 4 semanas. Las indicaciones para la inclusión eran, según los Criterios de Diagnóstico para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares o CDI/TTM (Dworkin 1992), dolores miofasciales y artralgia/artrosis activa, así como molestias pulpares de los dientes causadas por bruxismo. Los pacientes los nombraron en orden descendente: dolores en nuca, cabeza, sienes, dientes, mandíbulas, cara, hombros y articulación temporomandibular. A fin de evaluar las tendencias de cronificación del dolor se utilizó, de acuerdo con la clasificación arriba mencionada de la escala gradual de dolor crónico (Graded Chronic Pain Status o GCPS), el grado I-IV (de Korff 1992) y, además, se distinguió entre dolores mono-loculares, bi-loculares y multi-loculares.

En este estudio se excluyeron los dolores orofaciales relacionados con migrañas, cefaleas tensionales, así como neuropatías intermitentes y crónicas.

Como grupo de control se utilizaron los resultados procedentes de un estudio propio realizado sobre férulas miocéntricas (Kares 2005).

	Grupo de control con férulas miocéntricas n=82	Férulas NTI n=16
Reducción de cefaleas	75 %	67 %
Reducción de cefaleas en las áreas temporales	75 %	100 %
Reducción de los dolores en la nuca	77 %	44 %

Fig. 2: Comparación de las férulas NTI y las férulas miocéntricas

Relación miocéntrica: Posición central y muscular del maxilar inferior según criterios neuromusculares (Jankelson 1990), para reposicionamiento del maxilar inferior por medio de una férula de mordida o una prótesis dental.

Resultados:

La cuota de pacientes con respuesta positiva fue de un 75 %, el 25 % de los cuales calificó el dispositivo jig con “muy bien” y el 50 % con “bien”.

El 25 % de los participantes voluntarios no estaban satisfechos con este tipo de férula por motivos de adaptación, el asiento inestable y dolores en los dientes anteriores. Como respuesta positiva se consideraba la reducción de al menos un 50 % de los dolores en la escala analógica visual tras haber transcurrido cuatro semanas después de la inclusión.

Comparando directamente las férulas NTI y miocéntricas se pueden constatar diferencias interesantes (Fig. 2). En caso de cefaleas en las regiones temporales, el 100 % de los participantes en el estudio manifestaron notar un alivio perceptible o mejora, en comparación con el 75 % del grupo de control. En el caso de cefaleas generales, la relación entre las férulas NTI y el grupo de control era del 67 y el 75 %, resp., en el caso de dolores en la nuca del 44 y el 77 %, resp. Estos datos sustentan

la hipótesis de que un efecto ortopédico en el síndrome facetario cervical se puede conseguir mejor a través de un apoyo o elevación lateral de la oclusión que con una inhibición nociceptiva exclusiva del bruxismo.

En el caso de dolores mono-oculares en la región orofacial, la cuota de pacientes con respuesta positiva era del 100 %, para dolores biloculares o multi-oculares era del 71 y el 55 %.

En pacientes con cronificación baja, de acuerdo con la clasificación GCPS según grado de dolor I y II, un 75 % reaccionó positivamente al NTI-Jig, mientras que aquellos pacientes con una cronificación elevada, con un grado de dolor III y IV, no presentaron ningún tipo de mejora. Este estudio piloto es de un valor informativo muy restringido debido al reducido número de casos con 16 participantes. No obstante, mientras no se disponga de estudios más exhaustivos con la diferenciación de la población de los pacientes indicada anteriormente, tendrán estos resultados relevancia y aplicabilidad clínica a efectos de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE).

Aplicación práctica del NTI-tss

Un usuario con práctica puede confeccionar una férula NTI en 10 a 15 minutos y entregarla de inmediato al paciente.

1. **Materiales de trabajo:** para trabajar con rapidez es recomendable preparar al detalle el correspondiente puesto de trabajo empleando para este fin una lista de control. Serán necesarios los siguientes materiales: calentador de inmersión con agua caliente, un vaso, material termoplástico, una cuchara dosificadora, espátula metálica, fresa gruesa de pieza de mano para escayola, piezas moldeadas, caja de férulas.

2. **Selección del modelo de férula y prueba en la boca:** primero habrá que decidir si la férula se va a colocar en el maxilar superior o inferior. Por regla general, se escogerá el maxilar inferior por resultar más cómodo, si no hubiera otros factores que indicasen lo contrario.

En el momento de realizar la prueba se elevará la mordida lo menos posible y se comprobará si no se pueden generar precontactos en caso de laterotrusión. Si el modelo queda bien encajado, se incorporarán entonces pequeñas retenciones en las superficies inferiores utilizando una pequeña fresa para que no se puedan producir desprendimientos.

3. **Relleno inferior con material termoplástico:** mientras se está realizando la prueba, se llena con agua hirviendo el vaso en el que se ha puesto la cantidad dosificada de perlas de plástico. En tan sólo unos pocos segundos se funde la masa completamente transparente y se puede retirar con una espátula. Después de haber secado con cuidado, se pone en la pieza moldeada y se adapta con guantes húmedos. El factor decisivo en este proceso consiste en la dosificación más precisa posible a fin de evitar tener que fresar innecesariamente.

4. **Colocación en la boca:** Un vez preparado el paciente la colocación del NTI deberá realizarse procediendo con rapidez puesto que el material es caliente. El "jig" se deberá colocar en posición central y los excedentes se pueden adaptar con el labio y la lengua. Habrá que prestar una atención especial a que la placa jig esté en posición horizontal respecto a los dientes incisivos para no generar un plano inclinado. El médico deberá fijar la férula al menos durante 5 minutos en la boca hasta que el material plástico sea opaco. Si hubiera socavaciones fuertes, se deberá retirar antes, procediendo de modo similar que en el caso de la confección de soluciones provisionales con ajustes problemáticos periodontales. El endurecimiento definitivo se puede efectuar en un baño de agua fría, ya que de esta manera se consigue un buen sonido de encaje a presión.

5. **Acabado:** después del proceso de endurecimiento se elimina el material sobrante con una fresa gruesa para escayola a baja velocidad hasta llegar al borde de la férula plástica. Para este fin, se deberá prestar atención a no producir escalones en los que la lengua o los labios se puedan enganchar y permitir que la férula se desprenda por la noche.

6. **Puesta en boca:** en el momento de la inclusión el paciente deberá tener una sensación agradable y relajada. Podrá practicar in situ la aplicación en la boca. Sin embargo, no deberá poder quitarse el NTI sin ayuda manual. El tratamiento se concluye dando indicaciones sobre la duración de uso, las posibles complicaciones y la utilización de la caja de conservación. La férula NTI se deberá controlar, en función de cada caso, cada 1 a 4 semanas, como ocurre en el caso de férulas oclusales clásicas.

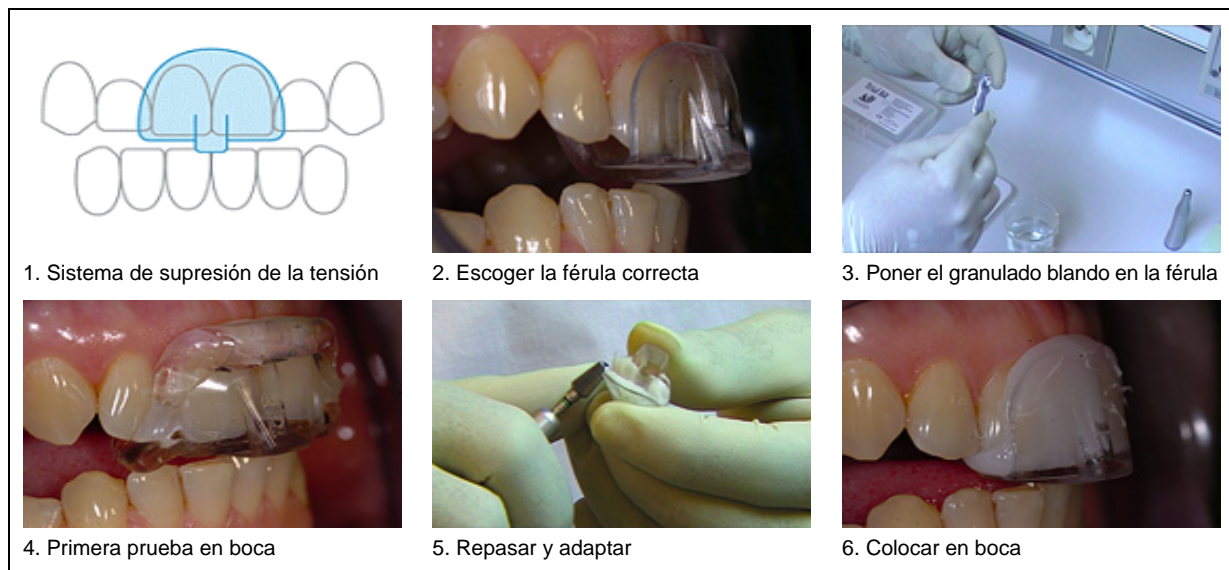


Fig. 4: Seis etapas para la confección de una férula NTI

Resumen

El tratamiento de los pacientes con bruxismo y la disfunción craneomandibular (DCM) sigue siendo un desafío no sólo para el médico multidisciplinario sino también para el especialista debido a la gran variedad de manifestaciones clínicas. Por suerte se ha concebido un sistema innovador y simple, compuesto por una placa horizontal en la región de los dientes anteriores, para complementar el abanico de miofasciales terapias convencionales mediante férulas oclusales. La efectividad de estas "férulas NTI" se ha podido documentar científicamente, un hecho que los resultados de un estudio piloto propio han podido confirmar igualmente.

Además, en este estudio se intentó diferenciar subpoblaciones de pacientes con la disfunción craneomandibular (DCM), y se constató que los pacientes con dolores miofasciales en la región temporal respondieron considerablemente mejor a este método que aquellos con una férula clásica. Si los síntomas de la disfunción craneomandibular (DCM) aparecen en otras regiones de la cabeza, las molestias disminuyen entonces de modo semejante al grupo de control con una férula miocéntrica con apoyo posterior. En el caso de dolores agudos producidos por la disfunción craneomandibular (DCM) se ha conseguido una elevada cuota de éxito si son de naturaleza mono-ocular o bilocular. De tratarse de pacientes con cronificación elevada del dolor y/o en el caso de dolores multi-oculares, la terapia convencional con férula oclusal no tiene prácticamente efecto alguno y se tiene que complementar con métodos de diagnóstico y terapias multimodales.

A efectos de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE) (Sackett 1996), la terapia inicial para disfunciones craneomandibulares dolorosas aplicada en la consulta del autor incluye la aplicación de férulas NTI, y se basa en la experiencia clínica propia del autor (evidencia interna), los datos científicos (evidencia externa) y las preferencias de los pacientes.

Otras opciones terapéuticas acreditadas siguen siendo aplicadas, de acuerdo con el método gradual clásico, de modo suplementario, como p. ej. información de los pacientes, tratamiento conductista, fisioterapia y medicamentos. En aplicaciones a medio y largo plazo, no obstante, la férula oclusal clásica sigue siendo el tratamiento más adecuado por su efecto estabilizador.

Bibliografía

- [1] Baad-Hansen L., Jadidi F., Castrillon E., Thomsen P.B., Svenson P.; *Effect of a nociceptive trigemal inhibitory splint on electromyographic activity in jaw closing muscles during sleep*; Journal of Oral Rehabilitation 2007;34(2) 105-111
- [2] Becker I., Tarantola G., Zambrano J. Spitzer S., Oquendo D.; *Effect of a prefabricated bite stop on electromyographic activity of masticatory muscles*; Journal of Prosthetic Dentistry 1999;82(1) 22-26.
- [3] Dahlstrom L., Haraldson T.; *Immediate electromyographic response in masseter and temporal muscles to bite plates and stabilization splints*; Journal of Dental Research. 1989;97 533-538
- [4] Dworkin S.F., LeResche L.; *Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examination and specifications, critique*; Journal of Craniomandibular Disorders 1992, G(4) 301-155

- [5] FDA 510 (k) Premarket Notification K01087G of the NTI Tension Suppression System June 21, 2001
- [6] Jankelson R.R.; *Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment*; Ishiyaku Euroamerica, Inc.
- [7] Johnsen S.E., Trulsson M.; *Encoding of amplitude and rate of tooth loads by human periodontal afferents from premolar and molar teeth*; Journal of Neurophysiology. 2005:93 1889-1897
- [8] Jokstad A. et al.; *Clinical comparison between two different splint designs for temporomandibular disorders therapy*; Acta Odontologica Scandinavica 2005, G3, 1-9
- [9] Kares H.; *Treatment outcome of Myocentric Splint Therapy Aided by a Standardized Symptomlist*; International College of Cranio-Mandibular Orthopaedics Anthology Vol. VII. 2005 57-64
- [10] Magnusson T., Adiels A.M., Nilsson H.L., Helkimo M.; *Treatment effect on signs and symptoms of temporomandibular disorders-comparison between stabilization splint and a new type of splint (NTI). A pilot study*; Swedish Dental Journal 2004:28(1) 11-20
- [11] Manns A., Miralles R., Valdivia J., Bull R.; *Influence of variation in anteroposterior occlusal contact on electromyographic activity*; Journal of Prosthetic Dentistry 1989:61 617-623.
- [12] Sackett D.L., Rosenberg W.M.C., Gray J.A.M., Haynes R.B., Richardson W.S.; *Evidence-based medicine, What it is and what it isn't*. British Medical Journal 1996 (312): 71-72
- [13] Shankland W.E.; *Nociceptive Trigeminal Inhibition-Tension Suppression System: A method of Preventing Migraine and Tension Headache*; Compendium of Continuing Education in Dentistry 2002:23(2) 1-6
- [14] Staplemann H., Turp J.C.; *The NTI-tss device for the therapy of bruxism, temporomandibular disorders and headache: where do we stand? A qualitative systematic review of the literature*; BMC Oral Health 2008:8(22)
- [15] Stohler C.S., Ash M.M.; *Excitatory response of jaw elevators associated with sudden discomfort during chewing*; Journal of Oral Rehabilitation 1986:13 225-233
- [16] Von Korff M., Ormel J., Keefe F.J., Dworkin S.F.; *Grading the severity of chronic pain*; Pain 1992:50(2) 133-49.

Distribuidor en España



Kuss Dental, S.L.
 C/ Isabel Colbrand 10 Nave 147
 28050 Madrid
 Tel. 91 7362317
 Fax. 91 73623 17
 info@kuss-dental.com