

Castillo, Sebastián Emiliano Ramón

“El rol del kinesiólogo en la reeducación de la masticación de pacientes con fractura de mandíbula”

2021

Instituto: Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución – no comercial 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Castillo, S. E. R. (2021) *El rol del kinesiólogo en la reeducación de la masticación de pacientes con fractura de mandíbula* [tesis de grado Universidad Nacional Arturo Jauretche]

Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESINA DE GRADO

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

**“EL ROL DEL KINESIÓLOGO EN LA REEDUCACIÓN DE LA
MASTICACIÓN DE PACIENTES CON FRACTURA DE
MANDÍBULA”**

Autor:

Castillo, Sebastián

Legajo N°

5400

Director:

Lic. Suárez, Diego

Fecha de Presentación:

16/09/2021

Firma:



ÍNDICE DE FIGURAS

I.	INTRODUCCIÓN	4
II.	OBJETIVOS.....	7
A.	OBJETIVO GENERAL	7
B.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
III.	JUSTIFICACIÓN.....	8
IV.	MARCO TEÓRICO	9
a.	Sistema Estomatognático.....	9
b.	Masticación.....	11
c.	Biomecánica de la masticación.....	12
d.	Fracturas de mandíbula.....	13
e.	Tratamiento.....	14
i.	Tratamiento conservador	14
ii.	Tratamiento Quirúrgico	15
f.	Trastornos musculoesqueléticos derivados	15
g.	Trabajo interdisciplinario	17
h.	El Rol del Kinesiólogo	17
i.	Reeducación de la masticación.....	18
i.	Terapias manuales.....	18
a.	Movilizaciones Articulares	19
b.	Masoterapia y Estiramientos	20
ii.	Ejercicios	22
V.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	25
VI.	CONTEXTO DE ANÁLISIS	26
a.	Resultados de la encuesta	26
b.	Análisis de resultados	33
VII.	CONCLUSIONES.....	37
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
X.	ANEXO I.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Protocolo de ejercicios ⁽³¹⁾	23
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pregunta 1: experiencia previa en el tratamiento de fracturas de mandíbula.....	26
Gráfico 2. Pregunta 2: frecuencia en la atención de fracturas de mandíbula.	26
Gráfico 3. Pregunta 3: Localización anatómica.....	27
Gráfico 4. Pregunta 4: dificultades masticatorias en el seguimiento.....	27
Gráfico 5. Pregunta 5: Inquietudes por parte de pacientes.	28
Gráfico 6. Pregunta 6: Síntomas relacionados a complicaciones masticatorias.....	28
Gráfico 7. Pregunta 7: Alternativas de tratamiento de complicaciones.	29
Gráfico 8. Pregunta 8: Conocimiento en cuanto a la injerencia del kinesiólogo en el tratamiento de complicaciones.	29
Gráfico 9. Pregunta 9: Experiencia en trabajo interdisciplinario.	30
Gráfico 10. Pregunta 10: Derivación a la consulta con kinesiólogos.	30
Gráfico 11. Pregunta 11: Momento de derivación a la consulta kinésica.	31

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

SE: Sistema Estomatognático

ATM: Articulación Temporomandibular

FM: Fracturas Mandibulares

FIM: Fijación intermaxilar

I. INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático (SE), del griego *stoma*: boca y *gnathos*: mandíbula, comprende a un conjunto de estructuras ubicadas en la región de la boca y el cuello⁽¹⁾. Estas, se relacionan anatómicamente y funcionalmente, de forma organizada y sincronizada, para desempeñar funciones esenciales para la vida como la masticación, la deglución y la fonación. Además de intervenir en funciones complementarias, como una vía alterna para la respiración y defensa del individuo⁽²⁾.

La masticación es uno de los procesos básicos del SE, se lleva a cabo en la cavidad oral, con el objetivo de triturar y moler el alimento, modificar su consistencia, formar el bolo alimenticio y posteriormente deglutirlo. El propósito final de esto es la alimentación y con ella la nutrición del individuo.

Durante cada ciclo masticatorio, la mandíbula es capaz de realizar una serie de movimientos voluntarios y otros reflejos, que son producto de la actividad sinérgica de los músculos masticatorios, regulados y coordinados por el sistema nervioso central. Estos movimientos, a su vez, son guiados por las articulaciones temporomandibulares (ATM) y limitados por sus ligamentos, el tono de los músculos insertados en la mandíbula y el contacto oclusal de los dientes⁽³⁾.

La mandíbula es el hueso más prominente y el único móvil del esqueleto facial, conforma el tercio inferior de la cara y desempeña un papel fundamental en la masticación. Debido a su posición anatómica, la mandíbula se encuentra expuesta a traumatismos.

Una fractura de mandíbula (FM) se define como una rotura en la continuidad anatómica normal de un hueso, producto de un impacto de alta energía⁽⁴⁾. Este tipo de afecciones son atendidas por los servicios de cirugía maxilofacial, que se ocupan de la patología de la cara, cavidad oral, cabeza y cuello.

Dentro de las alternativas de tratamiento, se pueden optar por métodos conservadores de reducción cerrada e inmovilización con férulas de bloqueo intermaxilar; y métodos de reducción abierta por medio de cirugía, empleando osteosíntesis, placas o tornillos.

Los tratamientos conservadores comprometen la funcionalidad de la mandíbula por un plazo aproximado de 4 a 6 semanas, mientras que los tratamientos quirúrgicos, no requieren la implementación de fijación intermaxilar o reducen su tiempo de utilización. Sin embargo, es necesario emplear medidas rigurosas de alimentación mediante dieta blanda, una estricta higiene oral para la prevención de infecciones y mantener la estabilidad del foco de fractura⁽⁵⁾.

Las personas que sufren FM tienen una reducción de la calidad de vida, siendo la masticación la más afectada de las funciones⁽⁶⁾. Dentro de las principales complicaciones, se encuentran contracturas, fibrosis y debilidad de la musculatura masticatoria, acompañada de dolor de larga duración, anquilosis de la ATM a largo plazo producto de la prolongada inmovilización, alteraciones en la oclusión y dificultad en la apertura bucal⁽⁵⁾.

La atención y el tratamiento de FM requieren de la colaboración entre cirujanos maxilofaciales y odontólogos. En el marco terapéutico de estos casos, además es necesario un abordaje interdisciplinario, que cuente también con áreas como fonoaudiología y kinesiología, para el tratamiento de potenciales complicaciones y limitaciones propias de la patología que comprometan la reinserción laboral y social del individuo, y que a largo plazo puedan desarrollar problemas más complejos⁽⁷⁾.

Para lograr este enfoque integrador, es necesaria la derivación a la interconsulta con kinesiólogos por parte de cirujanos maxilofaciales y odontólogos. Así como también, despertar el interés por parte del kinesiólogo, en profundizar el conocimiento en estas áreas, para una mayor comprensión de la patología temporomandibular, logrando así un mejor enfoque de esta problemática.

Compete al kinesiólogo el abordaje terapéutico en el tratamiento del dolor orofacial y reeducación neuromuscular de la musculatura masticatoria. Así como también, de todas las alteraciones que afecten al cuello, modificando la posición de la cabeza y que pueden manifestarse en el marco sintomático⁽⁷⁾.

Sin embargo, en muchos casos se observa un silencio clínico con respecto a la derivación de pacientes para el tratamiento de las complicaciones, tanto inmediatas como a largo plazo, lo que con el tiempo contribuye a un agravamiento de la situación. Una intervención kinésica colabora en el proceso de devolver la funcionalidad a la ATM, restablecer la masticación, evitar la progresión del cuadro patológico y mejorando así la calidad de vida del paciente.

Por ese motivo es necesario analizar ¿Cuál es el conocimiento en cuanto a la participación del kinesiólogo en el trabajo interdisciplinario de reeducación de la masticación en pacientes que sufrieron fracturas de mandíbula?

II. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general será analizar el conocimiento existente con respecto a la participación del kinesiólogo en el trabajo interdisciplinario de reeducación de la masticación en pacientes que sufrieron fracturas mandibulares.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos serán:

- Identificar las complicaciones más frecuentes producto de las fracturas mandibulares y cómo estas afectan la función masticatoria.
- Conocer el tipo de abordaje que se emplea en el tratamiento ante estas complicaciones por parte de cirujanos maxilofaciales y odontólogos.
- Establecer el tratamiento kinésico de las complicaciones de una fractura de mandíbula que afecte la función masticatoria.

III. JUSTIFICACIÓN

El kinesiólogo está capacitado para formar parte del equipo interdisciplinario de salud, interviniendo en la evaluación y valoración del paciente, realizar un diagnóstico funcional y proponiendo un tratamiento, con objetivos de restablecer el equilibrio perdido acorde a las necesidades.

Mediante este estudio se pretende exponer el conocimiento en cuanto a las competencias del kinesiólogo en el área de motricidad orofacial, estomatología y patología temporomandibular, para formar parte del trabajo interdisciplinario realizado en el tratamiento de fracturas mandibulares.

Se busca además, señalar el aporte que realiza la kinesiología al tratamiento de alteraciones que limiten funciones básicas hegemónicas como la masticación, de la cual depende la correcta alimentación y la nutrición. Con la expectativa de que en el futuro más profesionales se especialicen en el área de estomatología y trauma maxilofacial. Este estudio tiene como finalidad realizar una contribución para el crecimiento tanto de los profesionales, como de la disciplina.

IV. MARCO TEÓRICO

a. Sistema Estomatognático

El sistema estomatognático (SE), también llamado aparato masticador, es la unidad morfo-funcional, ubicada en la región cráneo-cérvico-facial que comprende estructuras óseas, articulares y musculares de la boca, los maxilares, el cuello y la cintura escapular, encargadas de la masticación, la succión, la deglución y el habla.⁽⁸⁾ Participa además, en el sentido del gusto, la respiración, y en funciones de defensa para el ser humano como el vómito y la expectoración⁽⁹⁾.

El SE cuenta con componentes óseos principales que son el maxilar superior, el temporal y la mandíbula y el hueso hioides.

La mandíbula es un hueso impar, suspendido bajo el cráneo que articula con el hueso temporal mediante la ATM, una articulación que posee un alto grado de complejidad anatómica y funcional⁽¹⁰⁾.

Las superficies articulares de la ATM están dadas por el cóndilo mandibular y la fosa articular o cavidad glenoidea, ubicada en la porción escamosa del hueso temporal. Ambas superficies están recubiertas por cartílago hialino y su cápsula articular posee revestimiento sinovial.

A esta articulación se le suma un tercer componente, que está dado por la presencia de un disco articular, que convierte a la ATM en una articulación compuesta.

El disco articular está constituido de tejido conectivo fibroso, desprovisto de vasos y nervios que actúa como hueso sin osificar. El disco presenta inserciones la capsula articular, en el tendón del haz superior del músculo pterigoideo lateral y se encuentra fuertemente unido al cóndilo mandibular por medio de los ligamentos laterales. De esta manera, el disco divide la articulación en dos cavidades bien definidas. Una cavidad inferior, delimitada por la unión del disco articular y el cóndilo mandibular, llamado también complejo cóndilo-disco, que efectúa movimientos de rotación y una cavidad superior, dada por la fosa mandibular y el complejo cóndilo-disco, donde se producen los movimientos de traslación.

La mandíbula puede realizar 3 movimientos básicos que son apertura/cierre, lateralidad y protrusión/retrusión. Todos estos movimientos se emplean en cierto grado cuando

masticamos y para poder llevarlos a cabo, la ATM, realiza simultáneamente movimientos de rotación y traslación⁽¹⁰⁾.

Los movimientos y las posiciones de la mandíbula están gobernados por los músculos masticatorios, que representan el componente neuromuscular del sistema. Los músculos masticatorios pertenecen al grupo de los músculos esqueléticos, inervados por la rama motora de par craneal V (trigémino)⁽¹¹⁾.

Existen 4 pares de músculos principales que forman el grupo de los músculos de la masticación: el masetero, temporal, pterigoideo medial y pterigoideo lateral.

Se dividen en función de la acción que realizan, siendo músculos elevadores, que generan el ascenso de la mandíbula, el masetero, temporal y pterigoideo medial.

Los depresores mandibulares son el pterigoideo lateral y el digástrico, que forma parte de los músculos suprahioides, pero tiene una influencia significativa en la mandíbula. Los músculos suprahioides, milohioideo, genihiioideo y estilohioideo intervienen en conjunto con el pterigoideo lateral para realizar apertura máxima de la boca cuando el hioides está fijo.

Los músculos infrahioides (Omohioideo, Esternotiroideo, tirohioideo y esternocleidohioideo) intervienen por su parte, estabilizando el hioides, otorgando así a los músculos suprahioides una base estable a partir de la cual mover la mandíbula.

De esta manera, la función masticatoria no se limita únicamente a los músculos de la masticación, ya que el SE utiliza otros grupos musculares, que influyen en la posición y la coordinación del movimiento de la mandíbula y de la lengua durante el habla, la manipulación del bolo alimenticio y la deglución⁽¹²⁾.

Las estructuras de la cavidad oral se ven directamente implicadas en la función mandibular de igual forma, los músculos orbiculares de los labios, los buccinadores y en especial la musculatura intrínseca de la lengua, (músculos transverso, longitudinal superior, longitudinal inferior y vertical) y la musculatura extrínseca (Músculos geniogloso, amigdalogloso, faringogloso, estilogloso, hiogloso y palatogloso).

La lengua tiene un papel importante tanto en el sentido del gusto, así como también en mover el alimento durante la masticación y la pronunciación de fonemas⁽¹³⁾.

De igual forma, los músculos esternocleidomastoideos y los músculos posteriores de la región cervical intervienen estabilizando el cráneo para que la mandíbula pueda llevar a cabo

sus funciones. Al reconocer estas relaciones, se comprende que cualquier afección en la función mandibular, producirá un efecto sobre otros componentes de la cabeza y cuello⁽¹⁰⁾.

b. Masticación

La masticación comprende un patrón cíclico de respuestas motoras, rítmicas y aprendidas, que tiene como objetivo triturar y moler el alimento, al mismo tiempo que se mezcla con la saliva para adaptar su consistencia y comenzar el proceso de deglución. Se inicia de manera voluntaria, pero continúa automáticamente por mecanismos reflejos. Aunque, puede ser detenida, acelerada y finalizada de manera consciente⁽⁸⁾.

El reflejo masticatorio se desencadena una vez que el alimento entra en contacto con ambas arcadas dentarias, estimulando diversos receptores ubicados en la mucosa bucal. Estos estímulos, generan el descenso de la mandíbula por inhibición refleja de los músculos elevadores, ocasionando así, un estímulo de estiramiento, lo que conlleva a una contracción de rebote o cierre mandibular. En este momento, el bolo alimenticio produce nuevamente la estimulación de las mucosas, con una nueva caída de la mandíbula, otra contracción de cierre, y el ciclo se repite una y otra vez⁽¹⁴⁾.

La masticación está regulada por un grupo de neuronas ubicadas en el tronco del encéfalo que recibe el nombre de centro generador de patrones, que se encarga de regular y coordinar los movimientos entre músculos agonistas y antagonistas.

Este centro inicia la contracción de los músculos supra e infrahioideos a la vez que relaja la musculatura elevadora de la mandíbula, para que pueda introducirse el alimento. A continuación se contraen los elevadores y se relajan los músculos hioideos, cerrando la boca sobre los alimentos. Este ciclo se repite hasta que las partículas son lo suficientemente pequeñas como para ser deglutidas. Para esto, el centro generador de patrones recibe de manera constante la información sensitiva de la lengua, los labios, los dientes y los ligamentos periodontales⁽⁸⁾.

El acto de comer es un proceso básico de la vida cotidiana, se considera a la masticación una función agradable y placentera que causa satisfacción, utiliza los sentidos del gusto, el tacto y el olfato, puede tener efectos relajantes, ya que reduce el tono muscular y las actividades nerviosas⁽¹⁰⁾.

Además, debe identificarse también como una actividad social y cultural de disfrute, que va más allá de la necesidad de saciedad ante una necesidad fisiológica. Por lo tanto, una alteración a nivel de las estructuras del SE, que involucre a la masticación, repercute tanto a nivel funcional, como en el desenvolvimiento personal del sujeto⁽¹⁵⁾.

c. Biomecánica de la masticación

Durante el ciclo masticatorio, ocurren de manera simultánea e integrada, movimientos de apertura, cierre, lateralización, protrusión y retrusión de la mandíbula. Cuando comienza la masticación, los movimientos son más considerables ya que es necesario cortar y triturar los alimentos. A medida que el bolo alimenticio modifica su consistencia, el movimiento se reduce y la mandíbula se acerca más a la posición de intercuspidadación.

El movimiento masticatorio se describe en dos fases: de apertura y cierre.

Cuando se desencadena el reflejo masticatorio, comienza la fase de apertura por relajación de los músculos elevadores, donde la boca comienza a abrirse para introducir el alimento. La mandíbula desciende, por una rotación pura de los cóndilos mandibulares, que ocurre en el complejo cóndilo discal. Al llegar a los 20 mm aproximados de apertura de la boca, se pone en tensión el ligamento temporomandibular, que actúa como límite del movimiento de rotación y comienza a producirse una traslación anterior e inferior de los cóndilos, en la cavidad superior, entre el complejo cóndilo discal y la fosa articular.

Así mismo, la mandíbula realiza un movimiento de lateralización con respecto a la línea media y protrusión, desplazándose ligeramente hacia adelante.

Las acciones musculares durante esta fase, se dan gracias a la estabilización del hioides, por parte de los músculos infrahioides, dando punto fijo a los digástricos para generar el descenso de la mandíbula. El haz inferior del pterigoideo lateral estabiliza el cóndilo durante la apertura y generan el movimiento de lateralización. Las fibras superficiales del masetero, en conjunto con los pterigoideos laterales y mediales protruye la mandíbula, a la vez que sus fibras más profundas, estabilizan la ATM.

La fase de cierre se describe en dos etapas. La primera, de aplastamiento, donde el alimento es atrapado por los dientes y la segunda es de trituración. La fase de cierre comienza con un movimiento de traslación posterior en la cavidad superior, seguida de una rotación de los

cóndilos para volver a su posición inicial, acompañado de movimientos de lateralización contralateral y retrusión mandibular.

Esta fase de cierre se produce gracias a la contracción de los maseteros, la porción anterior de los temporales y los pterigoideos laterales, que generan el ascenso de la mandíbula. Las porciones media y posterior de los temporales generan la retrusión mandibular. El haz superior de los pterigoideos laterales colabora con los elevadores para generar la fuerza de mordida, mientras que los haces inferiores estabilizan los cóndilos.

Una vez que el alimento queda atrapado en la boca, los músculos orbiculares de los labios guían la entrada y producen el sello de la cavidad oral. En la etapa de trituración las cúspides dentarias pasan unas sobre las otras generando el corte y desmenuzamiento del alimento. Los movimientos de corte ocurren gracias a la contracción de los músculos elevadores, mientras que la contracción coordinada de ambos pterigoideos de manera alternada genera lateralización de la mandíbula, produciendo la trituración por parte de los molares y premolares.

La lengua interviene en el proceso de trituración, presionando el alimento contra el paladar duro, divide el alimento en porciones que necesitan ser masticadas más tiempo y durante la fase de apertura del siguiente acto masticatorio, recoloca el alimento sobre las cúspides dentarias para volver a ser triturado.

La contracción de los músculos buccinadores regresa el alimento que escapa al vestíbulo de la boca y lo coloca nuevamente sobre las cúspides dentarias para continuar la trituración.

El ciclo masticatorio se repite tantas veces como sea necesario y cuando el bolo alimenticio está listo para ser deglutido, la lengua genera un movimiento de elevación sobre el paladar y propulsa el alimento gracias a la contracción de sus músculos intrínsecos. La porción posterior de la lengua asciende por acción del músculo estilogloso y la contracción de los músculos suprahioides elevan el hioides durante la deglución⁽¹⁰⁾.

d. Fracturas de mandíbula

Las fracturas de mandíbula (FM) constituyen un problema común en los servicios de urgencia y cirugía maxilofacial, cuya importancia está determinada por el aumento de las lesiones maxilofaciales en los últimos tiempos⁽¹⁶⁾.

Las FM ocupan el segundo lugar dentro de las fracturas faciales, después de las nasales y el décimo entre las fracturas de todo el cuerpo. Afectan principalmente a la población masculina en un rango etario de entre 16 y 40 años, con un promedio de 25 años⁽¹⁷⁾.

Entre los agentes causales más frecuentes, se encuentran los accidentes de tránsito producto del acelerado ritmo de vida. Por otra parte, las agresiones físicas han adquirido un papel importante en el incremento de este tipo de lesiones por episodios de violencia, relacionados con robos, heridas con armas de fuego, peleas, caídas en estado de ebriedad y situaciones de violencia de género. En menor escala siguen las caídas de altura, los accidentes deportivos y laborales^(17,18).

Las FM se producen generalmente por una oclusión forzada como una caída o un golpe directo en el mentón, que por la arquitectura arqueada de la mandíbula, la transmisión de fuerzas ocurre de tal manera que las fracturas pueden ocurrir en más de un área⁽¹⁹⁾. Las lesiones bilaterales representan hasta el 50% de las FM y corresponden al mecanismo de golpe y contragolpe. Los patrones más comunes de fracturas son de ambos cóndilos, fracturas del cuerpo y del ángulo contralateral, fractura de bilateral de ángulo y fracturas combinada de ángulo y cóndilo contralateral⁽²⁰⁾.

e. Tratamiento

Los objetivos de tratamiento de FM son estabilizar y reparar la anatomía facial, restaurar el mecanismo masticatorio, aliviar los síntomas agudos y prevenir complicaciones secundarias y tardías. Para esto, existen alternativas de tratamiento conservadoras y quirúrgicas⁽²⁰⁾.

i. Tratamiento conservador

Los tratamientos conservadores consisten en el restablecimiento de la relación oclusal e inmovilización por medio de fijación intermaxilar (FIM) denominándose reducción cerrada. La técnica más usada consiste en la utilización de una barra en arco, maleable, llamada férula de Erich, que se adapta y se fija con alambre que pasa entre los espacios interdentarios para obtener una correcta fijación del arco a ambos maxilares. Luego, las barras se conectan entre sí por medio de alambres o bandas de goma, colocando los dientes en relación de oclusión adecuada^(18,21).

La FIM requiere de 4 a 6 semanas de inmovilización, pudiéndose extender hasta 8 semanas según el caso. El tiempo de inmovilización suele ser la principal desventaja, existiendo riesgo de anquilosis articular y fibrosis de la musculatura. Existe además, riesgo alto de maloclusión y desviación mandibular, pérdida de peso, dificultad en la higiene oral e inconvenientes en la reinserción social y laboral⁽²²⁾.

ii. Tratamiento Quirúrgico

Gracias al avance en los tratamientos en fracturas maxilofaciales, se puede recurrir a una reducción abierta, estabilización directa del foco de fractura por medio de cirugía. La reducción abierta permite una consolidación ósea primaria y está indicada para casos de fracturas complicadas, desplazadas y desfavorables del ángulo, el cuerpo y el cóndilo⁽²¹⁾.

Dentro de las alternativas se encuentran, sistemas de fijación ósea semirrígidos y rígidos. Los sistemas semirrígidos consisten en alambrado interóseo como medio de fijación del foco, que se puede combinar con un tiempo de FIM como guía para restaurar la oclusión.

Por otra parte, los sistemas de fijación rígida, consisten en placas con tornillos o solo tornillos cuyo diseño provee la estabilidad de los fragmentos durante la curación y no requiere de FIM postoperatoria la mayoría de las veces⁽²²⁾.

Las ventajas de la reducción abierta son la mayor comodidad y menos inconveniencia para el paciente, ya que reduce ampliamente o elimina el tiempo de FIM. Además, mejora la alimentación y la higiene oral postoperatoria, devolviendo la función tempranamente.

f. Trastornos musculoesqueléticos derivados

La condición necesaria para una buena consolidación ósea es mantener una adecuada nutrición y oxigenación de los tejidos circundantes, pero la necesidad de una inmovilización por medio de FIM en un periodo de 4 a 5 semanas, así como también la intervención quirúrgica, influye ante esta situación⁽²³⁾.

Los músculos inmovilizados comienzan a mostrar signos de atrofia al tercer día post tratamiento⁽²⁴⁾. La inactividad prolongada de la fibra muscular durante una semana lleva a una pérdida de fuerza de entre un 10 y 15%, pudiendo llegar a una reducción del 50% en periodos de 3 a 5 semanas⁽²⁵⁾.

La tensión muscular prolongada, ocasiona un estímulo continuo que el músculo no está preparado para soportar. Si esto persiste, pierde su capacidad de relajación y permanece en tensión. La contractura comprime los capilares sanguíneos, disminuyendo la circulación y con ella, el aporte de oxígeno y la nutrición del músculo, lo que genera hipoxia e isquemia en las fibras musculares. Esto favorece el acumulo de fibrina en los tejidos, que aparece como producto de la respuesta inflamatoria fisiológica, necesaria para la regeneración después de la lesión. Sin embargo, al estar comprometida la circulación, la recolección de la misma se ve obstaculizada, provocando así una respuesta inflamatoria crónica. En consecuencia, este acumulo de exudado rico en fibrina junto con la sangre extravasada se organiza formando adherencias de tejido cicatrizal que da como resultado fibrosis muscular⁽²⁶⁾.

La fibrosis muscular plantea un problema clínico derivado de un desequilibrio en el proceso de inflamación propio del cuadro, que da como resultado la pérdida de funcionalidad progresiva y sigue siendo una secuela de curación patológica que puede ser pasada por alto⁽²⁷⁾.

La modificación de la longitud y el aumento de tensión en los músculos masticatorios conducen a un mayor riesgo de fatiga de la musculatura e incrementa la presión intraarticular, se estrecha el espacio discal y el cóndilo se asienta en la porción más intermedia del disco, con lo cual limita los movimientos de la ATM y puede llevar a lesionar el mismo⁽¹⁰⁾.

Cuando esto sucede, el sistema realiza una serie de compensaciones en los movimientos para realizar la función, que en un principio pueden ser mínimos y llegan a ser automáticos, hasta que supera cierto límite de tolerancia y comienza a desencadenarse sintomatología dolorosa. A partir de aquí, las compensaciones comienzan a ser más notorias para evitar movimientos mandibulares dolorosos, como desviar la masticación hacia el lado no afectado y buscar posiciones antiálgicas de la mandíbula.

Como todas las estructuras del cuerpo se encuentran en una relación de interacción recíproca, provocará el compromiso de otras. Influyendo así, en la relación entre la mandíbula, el cráneo, la columna cervical y el hioides, que conectan el SE con el esternón y la cintura escapular, desencadenando en cambios posturales⁽²⁸⁾.

La modificación de la longitud y tensión de los músculos supra e infrahioideos conducen a cambios en la posición de la lengua.

La alteración propioceptiva que sufre la mandíbula da como resultado de manera refleja y por la inactividad, una pérdida del control motor en la zona cervical, por lo que es importante normalizar el tono y dar movilidad a esta región.

Otro factor que interviene en la pérdida de capacidad contráctil de las fibras musculares, es el sistema de fascias, que tienden a crear enlaces de fibras colágenas, por un aumento del tejido conectivo, retraerse y provocar así un acortamiento estructural del músculo y limitar el movimiento.

A nivel articular, la inmovilización produce rigidez, debido al engrosamiento de la membrana sinovial, en especial si se ha producido hemartrosis. Este sangrado intraarticular es responsable de causar cambios histológicos, como cicatrices adherentes y aumenta el riesgo de anquilosis.

Es además responsable de la disminución en el espesor del cartílago articular producto de una menor lubricación y nutrición, la cual viene del efecto mecánico que se da durante los movimientos normales de la articulación⁽²⁶⁾.

g. Trabajo interdisciplinario

La obtención del resultado más favorable requiere de un diagnóstico detallado, una planificación y una intervención oportuna que incluya rehabilitación física. Para esto, es necesario un abordaje interdisciplinario, que reconozca las distintas áreas que confluyen en el entorno de esta patología⁽²⁹⁾.

En este equipo interdisciplinario, el kinesiólogo entra en contacto con los demás profesionales de salud como cirujanos maxilofaciales y odontólogos, para la resolución conjunta de los trastornos de una esfera de tanta complejidad diagnóstica y terapéutica como lo tiene él SE⁽¹⁴⁾.

h. El Rol del Kinesiólogo

En el desarrollo de sus competencias, el kinesiólogo abordará el tratamiento del dolor y la inflamación, de las alteraciones derivadas de la inmovilización, de lesiones de partes blandas adyacentes al foco de fractura y de la reeducación neuromuscular, mediante la

utilización de técnicas no invasivas como terapias manuales, educación del paciente así como también, la prescripción de ejercicio terapéutico y supervisado⁽³⁰⁾.

i. Reeducación de la masticación

Mediante la reeducación de la masticación, se busca reprogramar el sistema sensoriomotor a través del restablecimiento del control motor junto con la recuperación del movimiento restringido.

Los objetivos principales en la reeducación son modificar los patrones de reclutamiento muscular y controlar activamente el movimiento, centrando la atención en su correcta ejecución y no solo en restaurar la amplitud o fortalecer la musculatura. Para esto se entrenan músculos ineficientes y se establecen patrones de reclutamiento que generen el movimiento correcto.

El tiempo para comenzar a reeducar los movimientos de la mandíbula, puede variar en función del método que se practicó para intervenir al paciente y pueden ir desde el segundo día hasta la cuarta semana posterior.

En los primeros días, posteriores a la reducción de la fractura, es común la presencia de edema, debido a la manipulación quirúrgica de los fragmentos óseos, los tejidos circundantes y a la incisión mediante la cual se abordó la fractura.

Por otro lado, no será posible intervenir de manera directa sobre la mandíbula, más aún si el paciente recibe FIM como parte del tratamiento. Por lo que una intervención kinésica más activa se podrá realizar una vez que el paciente sea liberado de la misma y de la posibilidad de comenzar a movilizar los segmentos intervenidos⁽³¹⁾.

Una vez retirada la FIM que guía la oclusión, el paciente comienza a recibir alimentos más consistentes para recuperar la actividad masticatoria. En pacientes sometidos a reducción abierta, no se recomienda que reanuden una alimentación normal inmediatamente. Los cuidados postoperatorios incluyen una dieta líquida 15 días, progresando a una dieta semiblanda por otros 15 días y finalmente reanudar la dieta normal⁽³²⁾.

i. Terapias manuales

Las técnicas manuales son tratamientos aplicados directamente por el kinesiólogo, dirigido principalmente al sistema articular, capsulo ligamentoso y muscular del SE, cuyo objetivo es recuperar la función y disminuir el dolor.

El estímulo mecánico ocasionado mediante terapia manual, genera un efecto biomecánico sobre el tejido, que actúa como vía de entrada para desencadenar un conjunto de respuestas neurofisiológicas, responsables de los resultados clínicos. El contacto de la mano sobre la piel y los tejidos provee al sistema nervioso central de información sensorial que procede de los propioceptores articulares, musculares y cutáneos. Este a su vez, envía respuestas relacionadas con la analgesia, como disminución de mediadores de la inflamación y liberación de endorfinas. Al mismo tiempo, induce cambios en la actividad muscular y se relaciona con la inhibición de zonas responsables en el procesamiento del dolor⁽³³⁾

Las contraindicaciones son las propias de cualquier manipulación y técnicas de movilización como dolor intenso, infecciones, procesos febriles, falta de control radiológico y heridas abiertas. En estadios agudos, no está indicada la movilización articular de la mandíbula hasta que se haya consolidado la fractura o se retire la FIM, según el caso⁽³⁴⁾.

a. Movilizaciones Articulares

El abordaje manual en la región facial exigirá en ocasiones contactos intraorales, por lo que será necesario adoptar medidas de higiene. Además, el dolor debe indicar el límite de la práctica.

Las *técnicas de compresión-descompresión* se pueden aplicar a partir del segundo día como con el objetivo de provocar un cambio en la oscilación de presiones intraarticular mediante tracción de tejidos superficiales y el deslizamiento leve de la rama mandibular, con el objetivo de favorecer producción de líquido sinovial en ambos compartimientos. A su vez, interviene en el mecanismo de imbibición de líquido en las superficies cartilaginosas, el cual estará obstaculizado debido a la inmovilización y será de gran utilidad a la hora de comenzar a movilizar la ATM. Consiste en ejercer una presión leve durante 3 o 4 segundos, seguido de descompresiones lentas, de la misma duración, a la vez que se genera un

mínimo descenso de la mandíbula a nivel caudal. Realizando al menos unos 30 movimientos en cada dirección.

El abordaje de la ATM puede comenzar, con micro movimientos articulares, necesarios para restaurar la mecánica articular y permitir movimientos más amplios de apertura, cierre y laterorotación. Para esto, es necesario liberar los movimientos en el plano horizontal, que son deslizamiento anterior, posterior, lateral y medial, debido al papel fundamental que juegan junto con la rotación del cóndilo en la funcionalidad de la mandíbula.

La *decoaptación articular* se emplea para generar una descompresión del complejo cóndilo disco y del disco con la fosa articular. Se procederá a realizar en un primer tiempo una tracción de la mandíbula en dirección caudal. Una vez que las estructuras articulares están pretensadas, se procede a realizar un leve movimiento de báscula, en sentido antihorario, repitiéndolo una 12 veces, de manera lenta y finalizando con la relajación de la tracción, devolviendo la mandíbula a su posición de cierre⁽³¹⁾.

A partir de aquí se puede comenzar a movilizar pasivamente la ATM en apertura, cierre, lateralidad, protrusión y retrusión para restaurar la amplitud de movimiento normal.

b. Masoterapia y Estiramientos

El músculo esquelético responde de forma natural a los estímulos mecánicos, gracias a sus propiedades viscoelásticas. El uso de masajes y estiramientos después de una lesión, mejora el resultado, gracias a la modulación de respuestas, entre las que se encuentran la atenuación del proceso inflamatorio y la colaboración en la cicatrización⁽²⁷⁾.

Las maniobras incluidas dentro de la *masoterapia* abarcan *técnicas de amasamiento, fricción longitudinal, transversal y técnicas de compresión*. El *amasado* consiste en realizar movimientos circulares, con fuerza y presión moderada como inicio del masaje como preparación. Los movimientos de *fricción* se realizan con la yema de los dedos buscando la reducción del tono muscular, aumentar la circulación y elongar las fibras musculares. Las técnicas de fricción sobre el músculo temporal se aplican de manera longitudinal, en dirección vertical para la porción anterior, oblicua para la porción media y horizontal para la porción posterior.

Para el masetero se aplican fricciones longitudinales, desde el arco cigomático verticalmente hacia el ángulo de la mandíbula. La fricción transversal se realiza de manera intraoral por medio de la pinza pulgar-índice realizando un movimiento perpendicular a las fibras musculares⁽³¹⁾.

Las *técnicas de compresión-descompresión* están indicadas para la desactivación de puntos gatillos de la musculatura masticatoria y en los músculos del cuello, causantes de dolor.

Problemas en la despolarización de la placa motora y una contracción muscular prolongada con hipoperfusión, causan nodos de contracción en la fibra muscular que dan como resultado nódulos palpables dolorosos. Las fibras presentan un acortamiento en la región del nodo y una elongación pasiva compensatoria en los extremos.

Mediante la aplicación de terapia manual en puntos gatillos, se buscará disminuir la señal dolorosa sobre el sistema nervioso, para liberar la fibra muscular de la tensión acumulada, restaurando la longitud normal del músculo⁽³⁵⁾.

La técnica consiste en la aplicación de una presión que irá aumentando a medida que los tejidos vayan disminuyendo la resistencia, para producir el estiramiento del sarcómero.

Para su aplicación se procede a buscar el punto doloroso en la trayectoria del músculo, y realizar una presión con la yema del dedo e ir aumentando la intensidad por encima del umbral de dolor y mantenerla por periodo de 90 segundos⁽³¹⁾.

Mediante las técnicas de estiramiento por facilitación neuromuscular propioceptiva, se pueden obtener resultados favorables, ya que no requieren contracciones intensas y pueden ser aplicadas en presencia de limitaciones importantes de la movilidad o dolor. Entre la variante de metodologías, la técnica de mantenimiento-relajación es la más aplicable para estos casos, gracias al fenómeno de inhibición recíproca, en donde el agonista tiene la capacidad de inhibir por vía medular la actividad de su antagonista durante la ejecución.

Para los músculos elevadores se realiza aplicando un movimiento pasivo de apertura oral hasta llegar al límite, luego se pide una contracción de cierre, manteniendo una resistencia manual y generando una isometría de la musculatura elevadora entre 3 y 30 segundos. A continuación se indica cesar la actividad muscular, manteniendo durante 5 segundos la misma posición adquirida para el estiramiento de apertura y de forma muy suave, se intenta aumentar el rango abriendo más la boca, repitiendo el ciclo entre 3 y 5 veces.

Para elongar el pterigoideo medial, con la mano de presa mandibular, se realiza una apertura bucal y a una laterotrusión hacia el lado a elongar, hasta encontrar el límite del movimiento y se le solicitará realizar cierre de la boca y laterotrusión contralateral.

Para el estiramiento del musculo pterigoideo lateral, con la mano en presa mandibular, se buscará una posición de cierre sin contacto oclusal y se realizará una laterorotrusión en el lado a tratar. Para su elongación se solicita realizar una apertura y laterotrusion contralateral.

Los estiramientos de la musculatura infrahioidea, normalizan la tensión para ayudar a desempeñar su tarea de estabilización. Se procede a extender la cabeza, fijando el hioides con la toma craneal, manteniéndolo elevado en dirección a la mandíbula. Durante el tiempo espiratorio, se ejercerá una presión en la toma esternal, para tratar de bajar el manubrio del esternón y traccionar los músculos infrahioideos. El estiramiento se puede intensificar solicitando al paciente que trague saliva, lo cual elevará activamente el hioides.

El estiramiento para normalizar la tensión de los músculos suprahioideos, se realiza mediante una tracción longitudinal del milohioideo y transversal del vientre anterior del digástrico, colocando los últimos cuatro dedos en la línea imaginaria que une el mentón con el hioides. A continuación, se ejecuta un movimiento de pivote a través del apoyo de los índices, separando el resto de los dedos en dirección a las ramas mandibulares, reduciendo la presión para evitar molestias en las cadenas ganglionares submandibulares. Se puede intensificar el estiramiento solicitando al paciente presionar la lengua sobre la base del paladar⁽³¹⁾.

Se ha encontrado que la combinación de terapias manuales con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, resultan ser mejores para la una reeducación y rehabilitación más beneficiosa que el empleo individualizado de cada técnica⁽³⁶⁾.

ii. Ejercicios

La orientación de la rehabilitación orofacial de afectación mandibular recomienda el uso de ejercicios después de las intervenciones para recuperar la apertura oral y las funciones mandibulares. Aunque, su indicación aparece en guías de cirugía maxilofacial la falta de protocolos limita su adecuada aplicación⁽³⁷⁾.

Para diseñar un protocolo de reeducación se deben tener en cuenta algunos aspectos. Para empezar, se debe educar al paciente que la concentración y la toma de conciencia es esencial para generar patrones de activación correctos y controlar el movimiento que el ejercicio demanda.

Es importante aportar una retroalimentación (*feedback*) como realizar los ejercicios frente a un espejo, que aporte información acerca de la realización correcta y permita corregir movimientos indeseados.

La reeducación debe comenzar en posiciones de descarga y progresar a posiciones funcionales de baja carga, para culminar con tareas específicas que se reproduzcan en la vida diaria. Las repeticiones del movimiento correcto son esenciales para cambiar los patrones de movimiento alterado, tienen un rol fundamental en la configuración de engramas motores, formando parte del proceso de restauración de la función tras desuso. Se recomiendan entre 20 y 30 repeticiones, de manera lenta, durante un tiempo no mayor a 2 minutos y suspenderse ante la aparición de fatiga, dificultad o esfuerzo excesivo⁽³¹⁾.

Objetivo	Ejercicio	Descripción
Inhibición de la musculatura masticatoria	Posición de reposo de la lengua	El paciente ha de ser instruido en mantener la lengua, excepto durante la función, con su ápice reposando sobre la parte anterior del paladar, justo detrás de los incisivos superiores, sin presionarlos
	Mantener los dientes separados	El paciente debe tratar de mantener los dientes ligeramente desocuidos, lo cual facilita la posición de reposo lingual y evita el engrama de apretamiento mandibular
	Respiración nasal y diafragmática	Se instruye al paciente en la realización del trabajo respiratorio diafragmático manteniendo los labios sellados y utilizando la vía aérea nasal, lo cual facilita tanto la posición de reposo lingual como el mantenimiento de los dientes separados
	«Lengua arriba y sacudir»	Cuando el paciente perciba tensión muscular o apretamiento de los dientes, deberá situar la lengua en la posición de reposo y suavemente mover la mandíbula hacia un lado y otro, sin abrir la boca
Mejorar el control muscular	Fortalecimiento	El paciente realizará contracciones autorresistidas desde los incisivos inferiores en cierre: contracciones de 5-10 s, 10 repeticiones, de tres a cinco veces al día
	«Tocar y morder»	Reeducación propioceptiva en desviación lateral: el paciente toca el canino superior con la yema del dedo y luego se muerde el dedo, lo que requiere una desviación lateral hacia el dedo. En protrusión: igual que el anterior, pero con el dedo tocando la superficie externa de los incisivos superiores
	Control neuromuscular	Cuando existe un movimiento anterior excesivo del cóndilo mandibular, el paciente, colocando la punta de la lengua sobre el paladar anterior, definirá el límite máximo de apertura que puede realizar sin alcanzar el punto de la subluxación. Se ayudará palpando los cóndilos mandibulares para percibir el movimiento de estos. Deberá repetir el movimiento de apertura tratando de marcar el rango seguro. Progresión: eliminar gradualmente la retroalimentación a través de la palpación
Estabilización muscular	Ejercicios isométricos	Para la presencia de «clics» recíprocos: los isométricos se realizan inmediatamente antes del «clic» de cierre, mediante contracciones de la musculatura masticatoria. Para las desviaciones del movimiento mandibular, las contracciones isométricas se realizan en cualquier posición. Para lograr la inhibición muscular, se pueden realizar en los músculos antagonistas del movimiento que se desea trabajar

Figura 1: Protocolo de ejercicios⁽³¹⁾

Enseñar al paciente la posición de reposo de la lengua es fundamental para disminuir la tensión muscular sobre la mandíbula. Los ejercicios de elevación lingual colaboran para

familiarizar al paciente con la posición de reposo. Estos pueden ser presionando la punta de la lengua contra el paladar duro y luego relajar. Chasquear la punta de la lengua contra la bóveda del paladar y dejarla unos segundos ahí. Practicar sonidos como los de la letra T, D, L, N⁽¹²⁾.

Se recomienda para empezar a realizar movilidad activa de la mandíbula y conseguir el control neuromuscular usar apoyo de la lengua sobre el paladar para guiar y limitar el movimiento.

Los ejercicios de apertura de la oral con apoyo lingual en el paladar, se realizan abriendo la boca de manera que la lengua ayude al movimiento y la vez imponga un límite del mismo mediante la tensión del frenillo, evitando así que el cóndilo se desplace por delante de la eminencia articular.

Los ejercicios de laterotrusión se realizan sacando la lengua fuera de la boca, imaginando que se intenta tocar el lóbulo de la oreja con la misma.

Para ejercitar la retrusión se realiza una apertura oral con la lengua apoyada en el paladar y a continuación se desplaza la punta de la lengua por el paladar dirigiéndose a la úvula, lo que llevara a la mandíbula a un movimiento de cierre y retrusión.

El ejercicio de protrusión se realiza de igual manera con apoyo lingual y poniendo el dedo índice sobre el mentón, intentando empujarlo hacia adelante con la mandíbula.

Los ejercicios de coordinación y propiocepción tienen el objetivo de recuperar el sincronismo de la mandíbula y reentrenar los patrones de contracción deteriorados de los músculos masticatorios, que pueden provocar una distribución anormal de cargas en la ATM y alterar el equilibrio entre grupos musculares. Se realizan frente al espejo, dibujando una línea vertical e intentando realizar movimientos de apertura y cierre lentos y mantener la línea en medio del arco dentario inferior ⁽³⁶⁾.

Después de dos semanas de ejercicio mandibular activo se pueden comenzar los ejercicios isométricos de la musculatura masticatoria para recuperar la fuerza de mordida. Estos se realizan con depresores linguales situados entre los molares y realizando contracciones isométricas sostenidas mordiendo por un periodo de 10 segundos.

V. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Este trabajo de investigación es de carácter descriptivo, de tipo transversal.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en la que se consultó las bases de datos: PubMed (Medline), Biblioteca Virtual en salud (BVS), Scielo y Scholar Google.

La búsqueda se realizó en español e inglés, sobre trabajos realizados con una antigüedad no mayor a 10 años y se utilizaron las siguientes palabras claves.

1. Temporomandibular joint dysfunction syndrome [MeSH] AND “Patient care team” [Mesh]
2. Temporomandibular joint dysfunction syndrome [MeSH] AND “Oral surgery” [MeSH]
3. Physical therapy specialty [MeSH] AND “Patient care team” [MeSH] AND “Dentistry” [MeSH]
4. Temporomandibular joint dysfunction syndrome [MeSH] AND “Mastication” [MeSH]
5. Stomatognathic system [MeSH] AND “Oral surgery” [MeSH]
6. Jaw fracture [MeSH] AND “Mastication” [MeSH] OR “Masticatory Muscles” [MeSH]
7. Patient care team [MeSH] AND “Oral surgery” [MeSH]
8. Patient care team [MeSH] AND “Dentistry” [MeSH]

Se realizó una encuesta dirigida a cirujanos maxilofaciales y odontólogos de la Agremiación odontológica de Berisso, La Plata, Ensenada (ANEXO I). Indagando sobre fracturas mandibulares, el tratamiento, como estas afectan la actividad masticatoria y el trabajo en conjunto con kinesiólogos.

La participación de los profesionales fue voluntaria, se les informó que los datos brindados serian confidenciales y con fines académicos.

Como criterio de inclusión se pidió tener experiencia previa en el tratamiento de fracturas de mandíbula.

Los resultados obtenidos fueron recopilados en gráficos estadísticos.

VI. CONTEXTO DE ANÁLISIS

a. Resultados de la encuesta

Gráfico 1. Pregunta 1: experiencia previa en el tratamiento de fracturas de mandíbula.

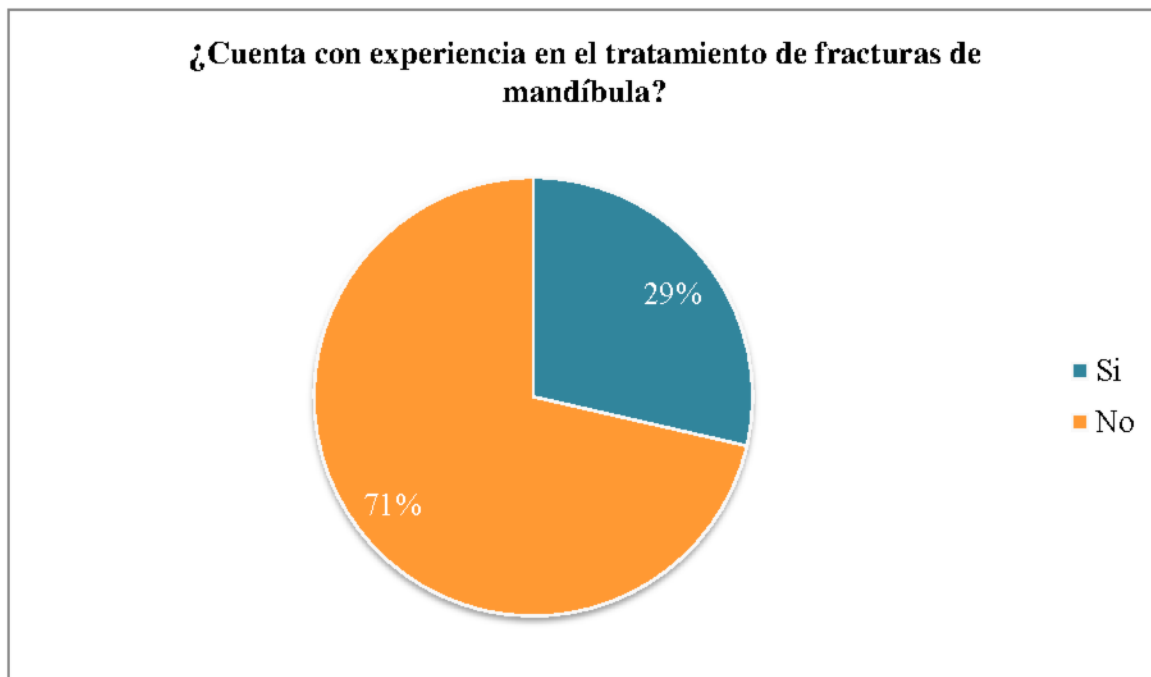


Gráfico 2. Pregunta 2: frecuencia en la atención de fracturas de mandíbula.

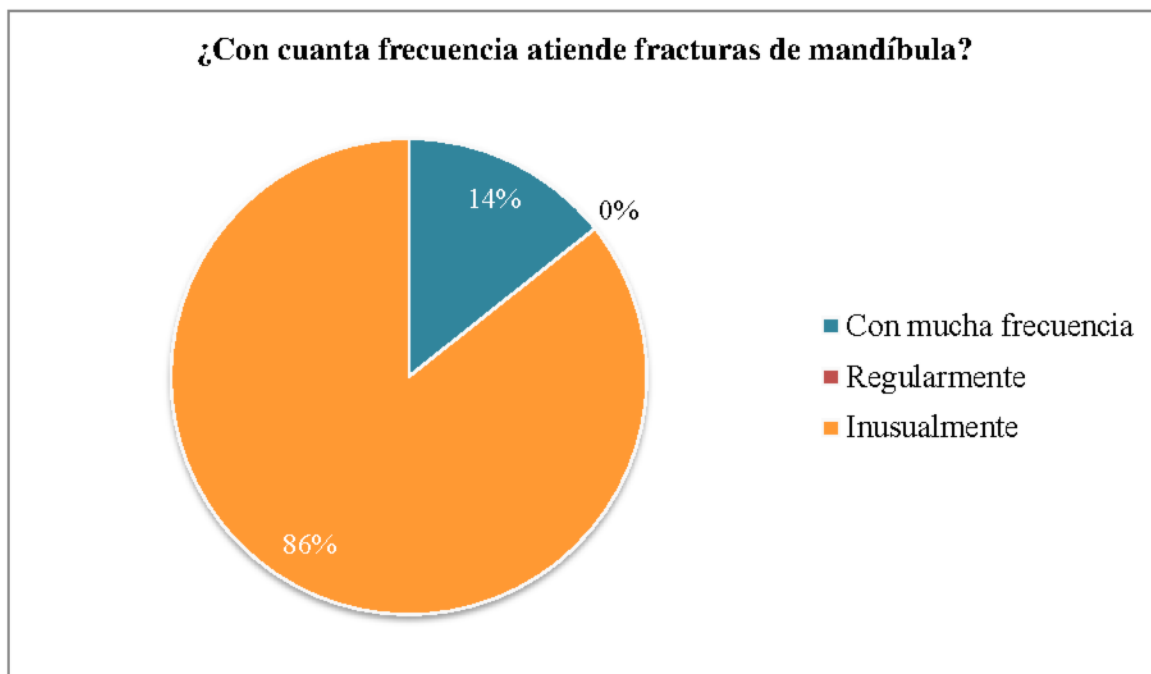


Gráfico 3. Pregunta 3: Localización anatómica.

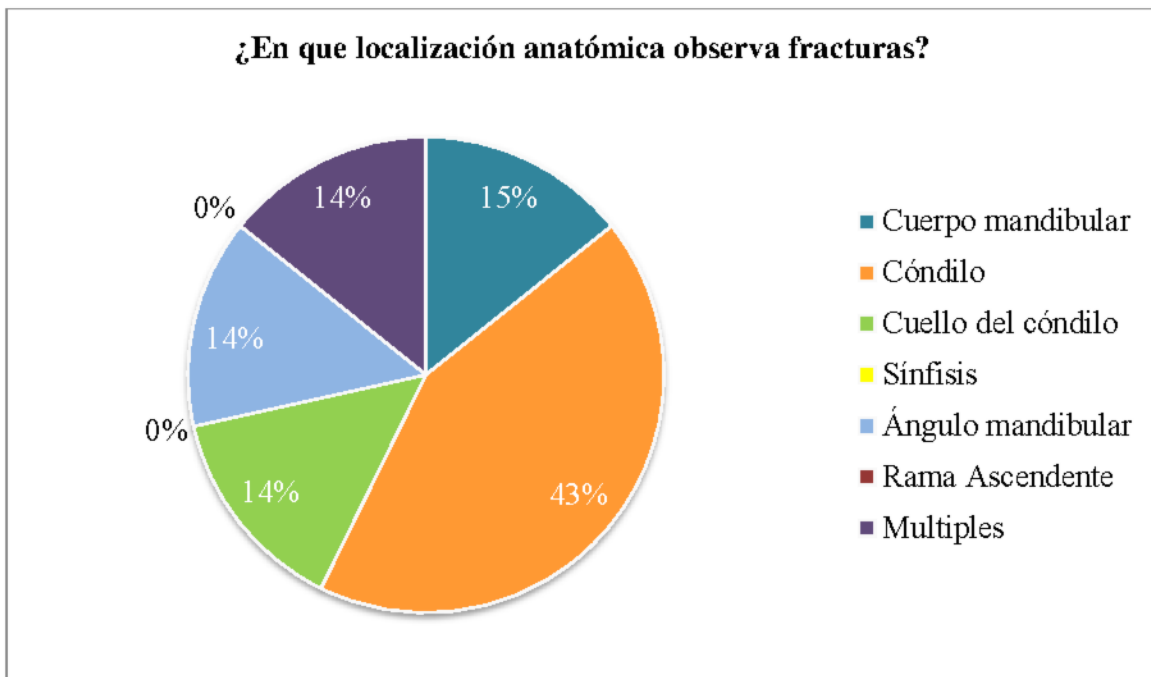


Gráfico 4. Pregunta 4: dificultades masticatorias en el seguimiento.

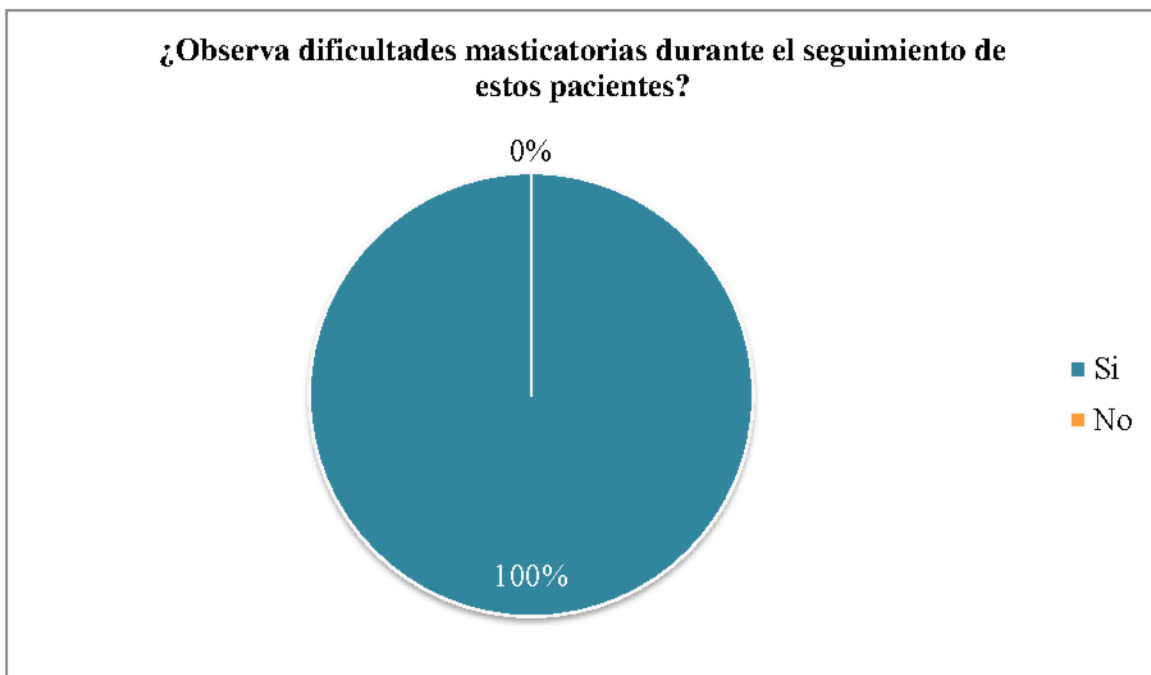


Gráfico 5. Pregunta 5: Inquietudes por parte de pacientes.

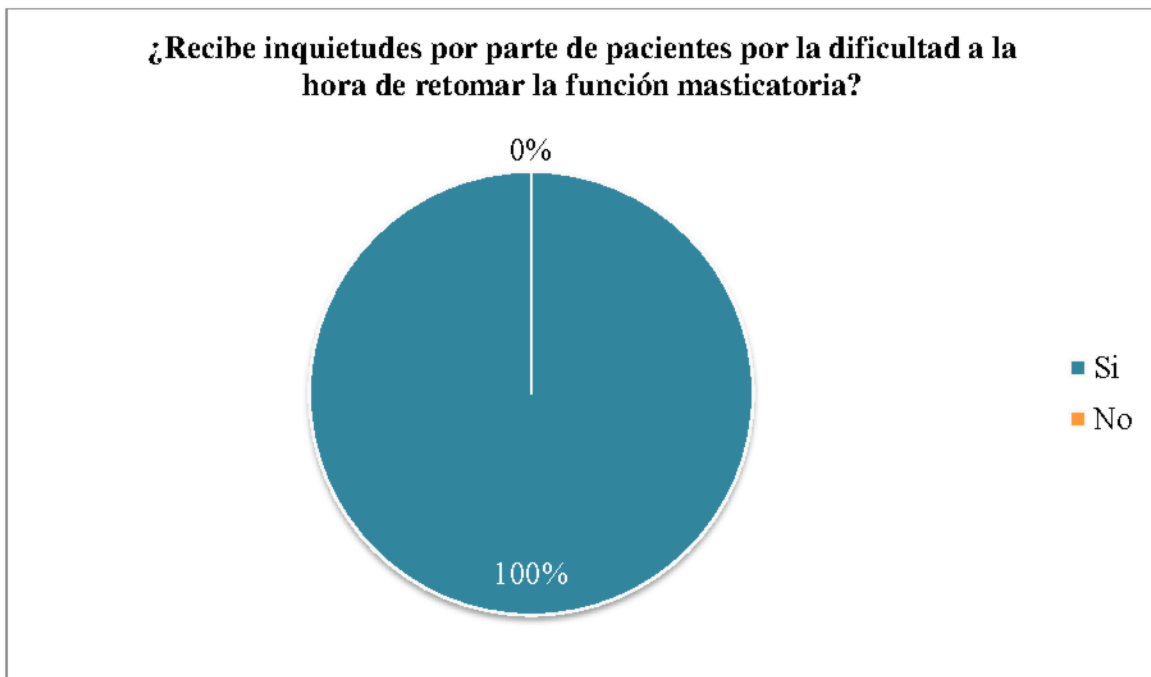


Gráfico 6. Pregunta 6: Síntomas relacionados a complicaciones masticatorias.

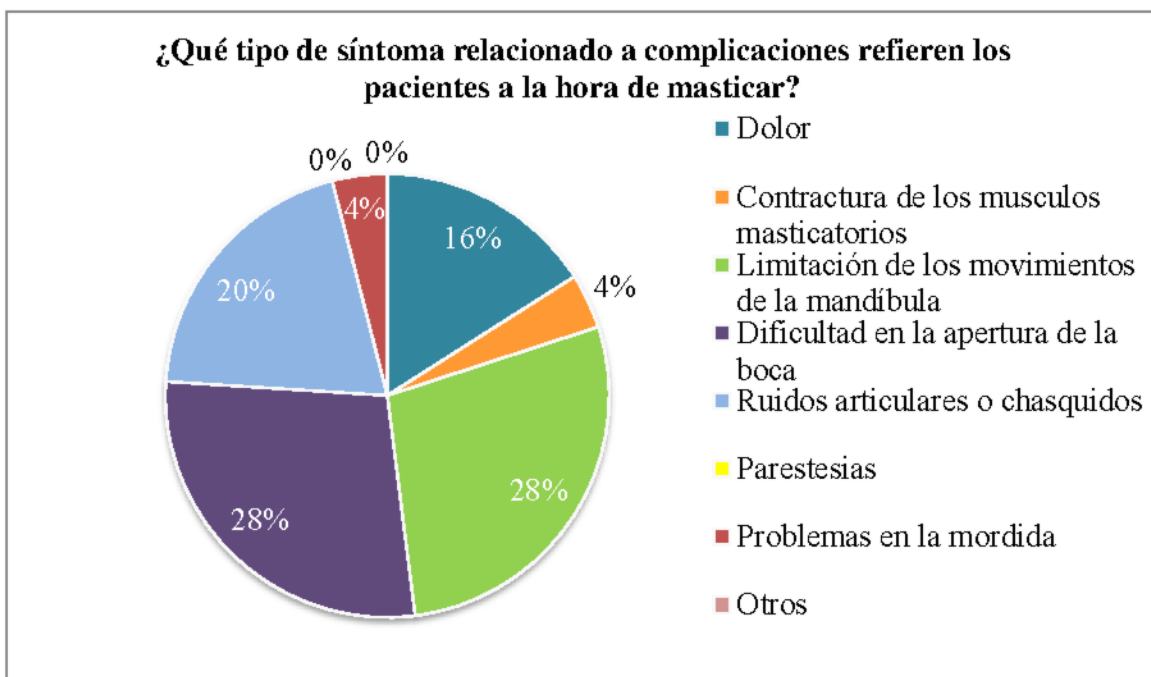


Gráfico 7. Pregunta 7: Alternativas de tratamiento de complicaciones.

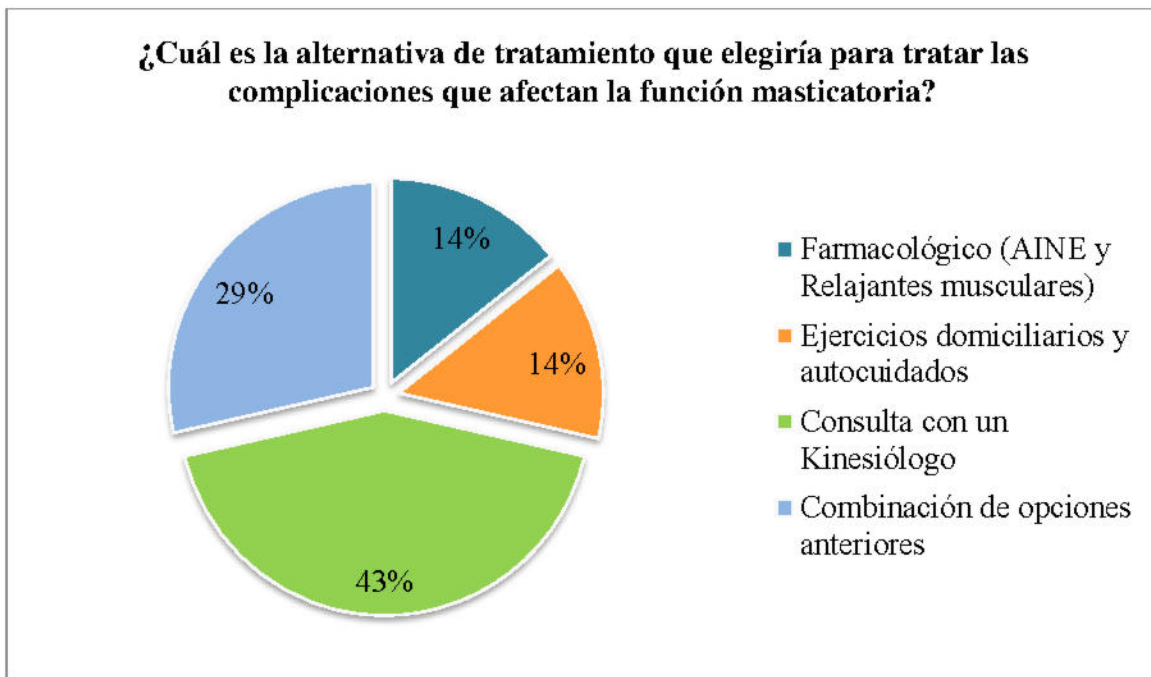


Gráfico 8. Pregunta 8: Conocimiento en cuanto a la injerencia del kinesiólogo en el tratamiento de complicaciones.



Gráfico 9. Pregunta 9: Experiencia en trabajo interdisciplinario.

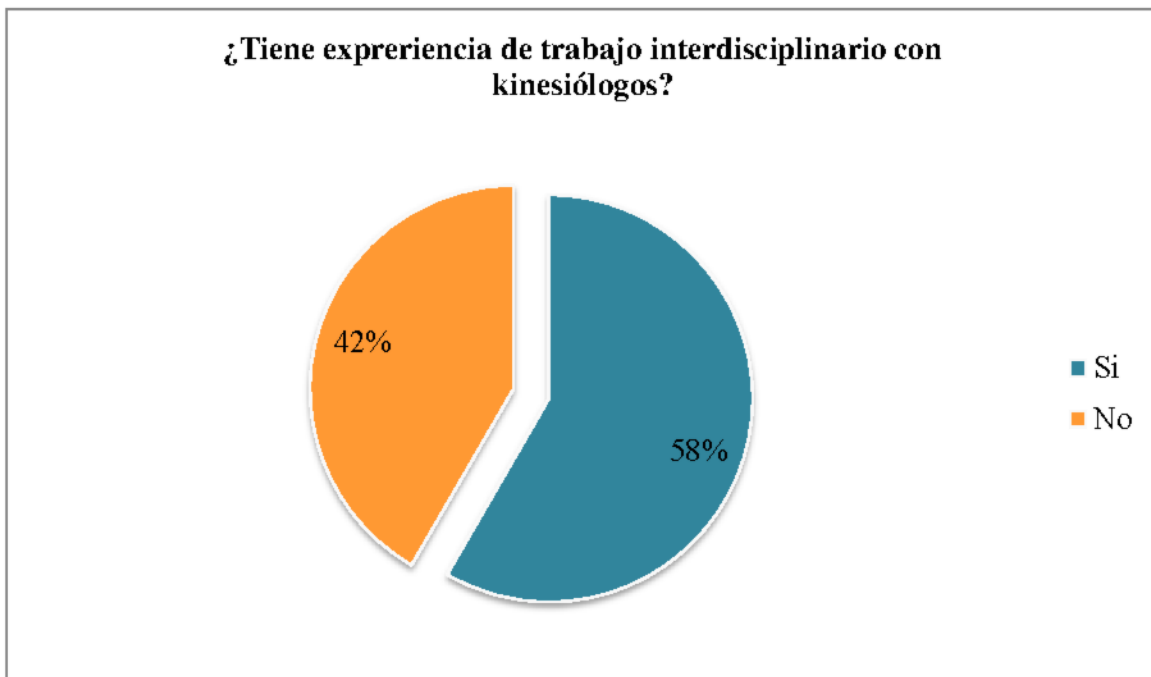


Gráfico 10. Pregunta 10: Derivación a la consulta con kinesiólogos.

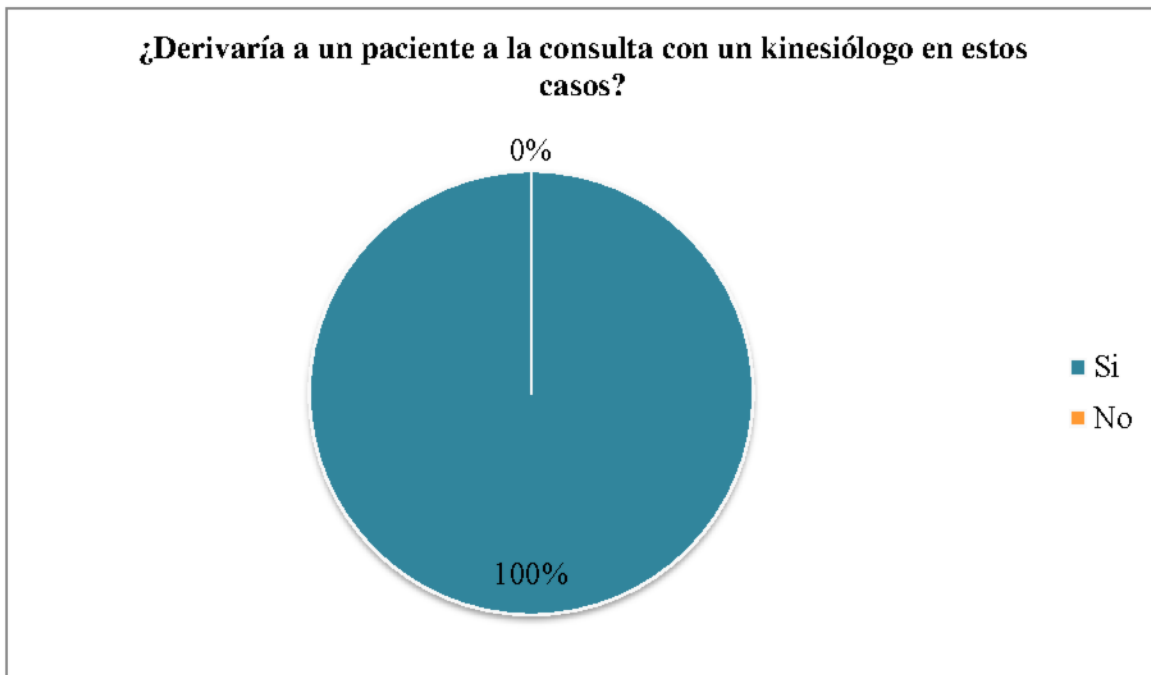
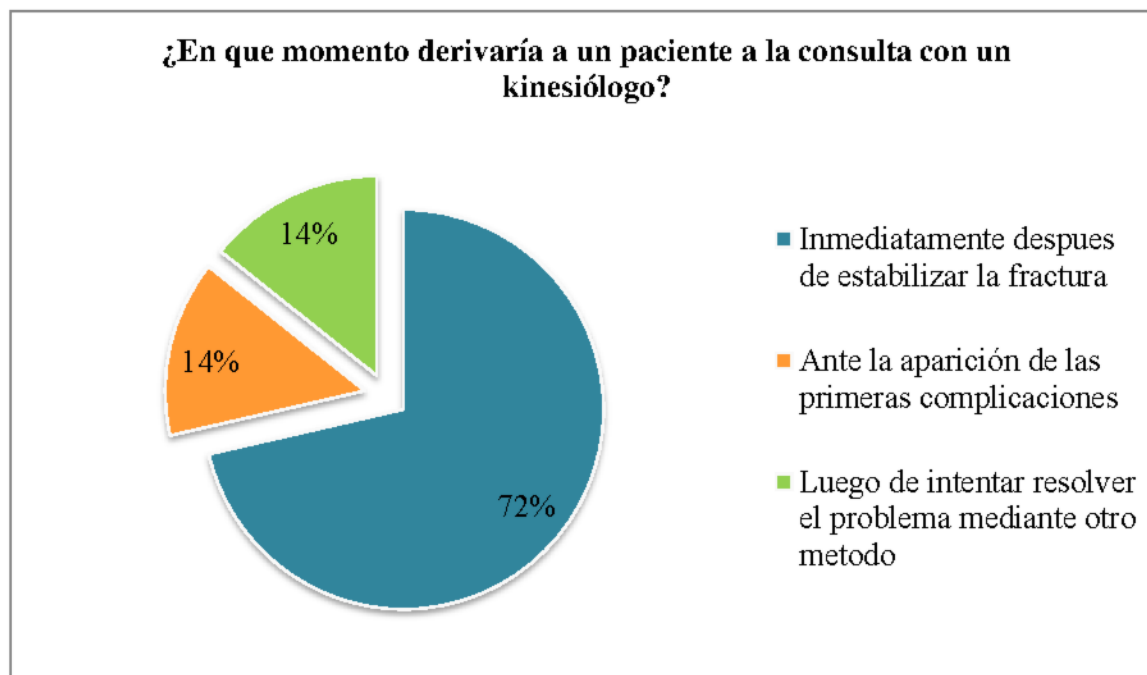


Gráfico 11. Pregunta 11: Momento de derivación a la consulta kinésica.



En cuanto a la experiencia en el tratamiento, un 29% contaba con experiencia en el tratamiento de fracturas de mandíbula, frente a un 71% que su respuesta fue negativa.

Un 14% indicó atender este tipo de fracturas con mucha frecuencia y un 86% refirió atenderlas inusualmente.

La localización anatómica más afectada es el cóndilo 43%, seguido del cuerpo en un 15%, y luego el ángulo, el cuello del cóndilo y fracturas en múltiples lugares en un 14%.

El 100% de los encuestados afirmó observar dificultades masticatorias y recibir inquietudes por parte de pacientes a la hora de retomar la función.

Las complicaciones más observadas por los profesionales, que dificultan la función masticatoria, son la limitación de los movimientos mandibulares y la apertura oral en un 28%, ruidos articulares un 20%, dolor el 16%, contracturas musculares y problemas de mordida el 4%.

Como alternativa de tratamiento para estas complicaciones, un 43% optaría por la consulta con un kinesiólogo, un 14% por ejercicios domiciliarios y fármacos, y un 29% una combinación de ambas opciones anteriores.

El 86% informó tener conocimiento en cuanto a la injerencia del kinesiólogo para el tratamiento de estas complicaciones y el 58% contaba con experiencia previa el trabajo interdisciplinario con kinesiólogos.

El 100% derivaría un paciente a la consulta con un kinesiólogo. En cuanto al momento de derivación, un 72% la realizaría de manera inmediata, posterior a la resolución de la fractura, mientras que un 14% lo haría ante la aparición de complicaciones y de intentar resolver mediante otro método.

b. Análisis de resultados

Los resultados obtenidos muestran que un 29% de los encuestados contaba con experiencia previa en el tratamiento de fracturas de mandíbula, por lo cual las siguientes respuestas se tomaron en base a este porcentaje.

En cuanto a la frecuencia de atención, el 86% de las respuestas fueron de manera inusual y un 14% con mucha frecuencia.

Cabe aclarar que, en dicha encuesta, no se pidió a los participantes que especificaran si eran cirujanos maxilofaciales u odontólogos. Por lo tanto, no se determinó con exactitud qué grupo participó en mayor cantidad, para establecer un resultado más específico. Las lesiones maxilofaciales con FM corresponden a los servicios de cirugía maxilofacial, pero aun así, los odontólogos pueden contar con experiencia en el tratamiento, aunque sea de manera menos frecuente.

La localización anatómica más afectada es el cóndilo mandibular, en un 43% y seguido del cuerpo de la mandíbula, el cuello del cóndilo, el ángulo y las fracturas en múltiples regiones. Las fracturas del cóndilo mandibular representan del 10 al 40% de todas las FM⁽³⁸⁾.

El 100% de los encuestados respondieron observar dificultades masticatorias durante el seguimiento y recibir inquietudes por parte de los pacientes al retomar la función.

Los pacientes con FM presentan alteraciones anatómicas y funcionales, en la ATM y en los músculos masticatorios producto de dos factores, la lesión mecánica resultante del trauma y la respuesta del sistema ante este⁽³⁹⁾.

Estudios durante el periodo de curación y rehabilitación de FM, demostraron que los trastornos típicos están relacionados con la actividad de los músculos masticatorios como limitaciones en los movimientos de la mandíbula, tanto en apertura como protrusión y lateralidad. También se identificaron, asimetría al abrir la boca y dolor en la musculatura masticatoria, en la palpación y durante la función⁽²³⁾.

Los resultados en el estudio realizado por Fayazi et al no lograron determinar si las complicaciones son resultado del trauma o de la técnica de reducción elegida⁽⁴⁰⁾.

El trabajo realizado por García-Guerrero et al concluye que es difícil establecer una relación directa entre el tipo de fractura y las posibles complicaciones. Sin embargo, reportó que las FM tratadas con reducción cerrada resultan en complicaciones derivadas de la inmovilización, mientras que en la reducción abierta, la complicación más común es la lesión transitoria del nervio facial⁽³⁸⁾.

En este trabajo, las complicaciones más frecuentes referidas, corresponden a dificultades en los movimientos mandibulares y problemas en la apertura de la boca, ambas en un 28%. Seguido de ruidos articulares en la ATM en un 20% y dolor muscular y articular en un 16%. En menor escala se reportaron complicaciones como problemas en la mordida y contractura muscular en un 4%.

El estudio realizado por Altrusaityte. A et al planteó que a falta de un tratamiento kinésico en pacientes que sufrieron FM, se diagnosticaron disfunciones temporomandibulares de diferente grado a largo plazo⁽²³⁾.

Es entonces, necesario que se tomen medidas de prevención y seguimiento, incluyendo tratamiento funcional y fisioterapia de los músculos masticatorios y la ATM, para detectar y para tratar las complicaciones de las FM⁽⁴⁰⁾.

Al indagar sobre el tratamiento por el que optarían los cirujanos maxilofaciales y odontólogos para tratar estas complicaciones y restaurar la función masticatoria, el 43% respondió consultar con un kinesiólogo y un 29% combinaría un tratamiento de fármacos y autocuidados con un tratamiento kinésico.

La asociación entre métodos convencionales de tratamiento, como el farmacológico, en conjunto con una intervención kinésica, promueve una mejor recuperación en cuanto al dolor, la inflamación y la limitación de los movimientos mandibulares⁽³⁷⁾.

El 86% respondió tener conocimiento sobre la injerencia del kinesiólogo en el tratamiento de complicaciones y un 58% contaba con experiencia previa de trabajo interdisciplinario con kinesiólogos.

Estos resultados demuestran que existe un margen de conocimiento amplio en cuanto a la participación del kinesiólogo en el ámbito de la patología temporomandibular relacionada a FM y en el trabajo interdisciplinario por parte de cirujanos maxilofaciales y odontólogos.

Este dato podría servir como influencia para fomentar la especialización de los kinesiólogos en trastornos temporomandibulares y profundizar en el campo de las lesiones maxilofaciales.

El kinesiólogo cuenta con una amplia gama de técnicas y métodos para tratar alteraciones musculoesqueléticas, que pueden ser aplicadas también a nivel del SE.

El tratamiento kinésico puede comenzar en una etapa temprana, aproximadamente entre el 2do día y la segunda semana, hasta retirada la FIM, con objetivos de aliviar el dolor, atenuar el proceso inflamatorio, normalizar el tono y mantener la movilidad de la región cervical, mediante terapias manuales de movilidad articular pasiva, desactivación de puntos gatillos, estiramientos y ejercicios de posturales cervicales.

Debido a la presencia de FIM o a la intervención quirúrgica, no se podrá intervenir directamente en la mandíbula en una etapa aguda, por medio de movilizaciones pasivas o activas. Sin embargo, se podrán aplicar técnicas manuales de compresión o descompresión articular para favorecer la lubricación en la articulación, la cual será necesaria para movilizar la mandíbula en un futuro. Se debe actuar además, para normalizar la sensibilidad alterada de la mandíbula, propia de intervención quirúrgica, mediante la estimulación cutánea, ejercicios en la musculatura facial y aplicar masoterapia en músculos temporales para normalizar el tono.

Se debe enseñar la posición de reposo de la lengua para disminuir el tono de la musculatura masticatoria sobre la mandíbula.

Cuando se retire la FIM o se indique movilidad de la mandíbula al paciente, comienza la segunda fase del tratamiento. Los objetivos en esta fase será devolver el control motor mandibular, restableciendo la amplitud de movimiento de la ATM y la coordinación muscular previa a comenzar a reeducar la masticación.

Para esto se pueden aplicar técnicas manuales de deslizamientos anteroposterior y laterales de la ATM para liberar los movimientos restringidos en el plano horizontal y progresar a

realizar movilización pasiva de la mandíbula en apertura, cierre, lateralidad, protrusión y retrusión.

A partir de la cuarta o quinta semana se comienza la reeducación de la masticación para recuperar el control neuromuscular, mediante ejercicios de apertura, cierre, lateralidad, retrusión y protrusión con apoyo lingual para guiar y evitar movimientos excesivos. Ejercicios de coordinación frente al espejo y ejercicios isométricos para estabilizar la ATM y recuperar la fuerza de mordida^(34,37).

En cuanto a la derivación de pacientes a la consulta con un kinesiólogo, el 100% respondió que lo haría.

Un 72% realizaría esta derivación de manera inmediata al estabilizar la fractura, mientras que un 14% al observar las primeras complicaciones y otro 14% luego de intentar resolver las complicaciones mediante otro método.

El estudio realizado por Baltrusaityte et al informó que dentro del periodo de los 3 a 6 meses posteriores a la FM, las alteraciones articulares y musculares son de carácter inflamatorio y pueden ser reversibles, describiendo este periodo como muy importante para evitar la cronicidad⁽³⁹⁾. Por lo tanto un tratamiento kinésico oportuno y temprano en FM de cualquier localización es relevante para la prevención de posibles disfunciones temporomandibulares e influye significativamente en el curso de la rehabilitación de funciones, como la masticación y sus resultados⁽²³⁾.

VII. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, se pueden realizar las siguientes observaciones:

Las FM afectan principalmente a la población joven, siendo más frecuente en la región del cóndilo mandibular y afectando directamente a la ATM.

Las complicaciones más frecuentes que afectan la función masticatoria son la limitación de los movimientos de la mandíbula y el dolor.

Los resultados obtenidos mediante esta investigación pueden manifestar que existe un amplio conocimiento en cuanto al rol de kinesiólogo en el trabajo de reeducación de la masticación en pacientes con fracturas de mandíbula.

Además, gracias a los datos arrojados por la encuesta, se podría considerar que los profesionales de la salud que atienden estas afecciones derivarían a un paciente a la consulta con un kinesiólogo en todos los casos.

Sin embargo, es necesario señalar que los resultados obtenidos en encuestas pueden no ser un fiel reflejo de la realidad, las respuestas podrían tergiversar los datos reales y no ser del todo fiables.

La bibliografía, avala la necesidad de un tratamiento rehabilitador en FM y se ha expuesto como, mediante sus acciones, el kinesiólogo puede actuar para restaurar funciones como la masticación.

Aun así, para poder corroborar los datos obtenidos en este trabajo, en cuanto a la participación del kinesiólogo, a futuro, se sugiere continuar con la investigación. Esta vez, indagando desde el lado de los kinesiólogos, en base a su experiencia en el tratamiento de FM, si realmente reciben en sus consultas esta clase de afecciones, con qué frecuencia y el curso del tratamiento rehabilitador.

Del mismo modo, se podría continuar la investigación desde la perspectiva de los pacientes que sufren estas afecciones, conocer sus limitaciones en la vida diaria, los obstáculos en su reinserción social y laboral, como fue su rehabilitación, si acudieron a la consulta con un kinesiólogo y los resultados de la misma.

Para finalizar, las FM por ser inusuales, no significa que sean menos importantes que el resto de las afecciones traumatológicas. Aún queda un interrogante abierto en busca de una respuesta, para saber que sucede en el trayecto de estos pacientes y por qué los kinesiólogos no reciben en sus consultas esta clase de afecciones.

Como cierre y a modo pensamiento, tal vez los kinesiólogos deberían ir en busca de estos campos, profundizar conocimientos en cuanto al SE y la ATM, investigar, proponer y llevar a cabo protocolos de rehabilitación, involucrarse en el terreno del trauma maxilofacial, para así responder interrogantes inconclusos.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mizraji M, Bianchi R, Manns Freese A. Sistema estomatognático. *Actas Odontológicas*. 2012;9(139):35–47.
2. Barreto JF. Sistema estomatognático y esquema corporal. *Colombia Médica*. 1999;30(4):173–80.
3. Manns A, Diaz G. Sistema Estomatognático. 1ra. ed. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Santiago de Chile; 1988. 249 p.
4. Passi D, Malkunje L, Atri M, Chahal D, Kumar Singh T. Newer Proposed Classification of Mandibular Fractures: A Critical Review with Recent Updates. *Ann Med Heal Sci Res*. 2017;7(1):314–8.
5. Raspall G. Cirugía Maxilofacial: Patología de la Cara, Boca, Cabeza y Cuello. 1ra. ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España; 1997. 544 p.
6. Boljevic T, Vukcevic B, Pesic Z, Boljevic A. The quality of life of patients with surgically treated mandibular fractures and the relationship of the posttraumatic pain and trismus with the postoperative complications: A prospective study. *Med*. 2019;55(4):1–10.
7. Escobar Velando G, Rodríguez Saura C, Jiménez–Cervantes Arnao P, Liarte Pedreño A. La Fisioterapia en el tratamiento interdisciplinar de la disfunción de la articulación temporomandibular. *Fisioterapia*. 2002;24(1):2–9.
8. Aguirre-siancas E. Bases neurocientíficas de la función masticatoria y su efecto sobre el estrés y las funciones cognitivas. *Rev Chil Neuropsiquiatr*. 2017;55(1):9–17.
9. Chiavaro N. Funciones y disfunciones estomatognáticas. 1a. ed. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial; 2011. 288 p.
10. Okeson JP. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 7a. ed. Elsevier. Barcelona, España; 2013. 499 p.
11. Actis AB. Análisis morfofuncional de la musculatura estomatognática. In: Sistema Estomatognático: Fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. 1ra ed. Cordoba: Médica Panamericana; 2014. p. 91–100.
12. Hall CM, Brody L. Ejercicio terapéutico: Recuperación Funcional. 1a ed. Ejercicio terapéutico, Recuperación funcional. Barcelona, España; 2006. 743 p.

13. Molina Montes B, Montes de Oca Fernández L, Gamboa Mutuberria J. Embriología y Anatomía de la Cavidad Oral y Faringe. In: Libro virtual de formación en ORL. 1ra.ed. Madrid, España: Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares.; 2002. p. 1–18.
14. Souto S, González L. Fisioterapia orofacial y de reeducación de la deglución. Hacia una nueva especialidad. *Fisioterapia*. 2003;25(5):248–92.
15. Franco Patiño SM. Aportes de la Sociología al Estudio de la Alimentación Familiar. *Rev Luna Azul ISSN*. 2010;31(30):139–55.
16. Skrypa OL, Bandrivsky YL. Determining the frequency of functional disorders of the TMJ in patients with mandible fractures depending on the location. *Wiad Lek*. 2020;73(2):245–9.
17. González de Santiago M, Alatorre Pérez S, Silva Suárez R, Lastiri Barrios JL. Incidencia de fracturas mandibulares. Revisión de 634 casos en 493 pacientes. *Rev Mex Cir Bucal y Maxilofac*. 2017;13(3):95–9.
18. Lucentini M. Trauma Mandibular. In: De Gracia A, Reilly J, editors. *Manual de Cirugía del Trauma*. 1a. ed. Buenos Aires: Comisión de Trauma. Asociación Argentina de Trauma; 2019. p. 19–24.
19. Murray JM. Mandible Fractures and Dental Trauma. *Emerg Med Clin North Am*. 2013;31(2):553–73.
20. Tomich G, Baigorria P, Orlando N, Méjico M, Costamagna C, Villavicencio R. Frecuencia y tipo de fracturas en traumatismos maxilofaciales: Evaluación con Tomografía Multislice con reconstrucciones multiplanares y tridimensionales. *Rev Argentina Radiol*. 2011;75(4):305–17.
21. Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. *Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea*. 6a. ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. 717 p.
22. Morales Navarro D. Fractura mandibular. *Rev Cubana Estomatol*. 2017;54(3):1–19.
23. Baltrusaityte A, Surna A, Pileickiene G, Kubilius R, Gleiznys A, Zilinskas J. The relationship between unilateral mandibular angle fracture and temporomandibular joint function. *Stomatol Balt Dent Maxillofac J*. 2014;16(3):87–93.
24. Quirós Delgado A, Ucles V. Trismus: un reto en la rehabilitacion oncologica. *Rev CI EMed UCR*. 2016;6(3):1–6.

25. Fernández De Las Peñas C, Melián Ortiz A. Cinesiterapia. Bases fisiológicas y aplicación práctica. 1a. ed. Elsevier. Barcelona, España; 2013. 262 p.
26. Miralles R. Fisioterapia en el tratamiento de las fracturas y las luxaciones. In: Cirugía Ortopédica y Traumatología en zonas de menor desarrollo. 1a. ed. URV solidaria. Centre de Cooperació al desenvolupament; 2015. p. 1–28.
27. Cholok D, Lee E, Lisiecki J, Agarwal S, Loder S, Ranganathan K, et al. Traumatic muscle fibrosis: From pathway to prevention. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(1):174–84.
28. Montecorboli U. La disfunción del sistema cráneo-cérvico-mandibular. *Virtual J Orthod.* 2004;6(2):9–29.
29. Sikora M, Chlubek M, Grochans E, Jurczak A, Safranow K, Chlubek D. Analysis of factors affecting quality of life in patients treated for maxillofacial fractures. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(1):1–14.
30. Parra González A, Medina Ramos M, De La Hoz Aizpúrua JL. Papel de la Fisioterapia en disfunción craneomandibular. *Actual en disfunción craneomandibular y dolor Orofac.* 2013;18(3):195–9.
31. Pérez Fernández T, Parra González Á. Fisioterapia en el Trastorno Temporomandibular. 1ra Ed. Barcelona, España: Elsevier; 2019. 353 p.
32. Derfoufi L, Delaval C, Goudot P, Yachouh J. Complications of condylar fracture osteosynthesis. *J Craniofac Surg.* 2011;22(4):1448–51.
33. Bialosky J, Bishop M, Price D, Robinson M, George S. The Mechanisms of Manual Therapy in the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Comprehensive Model. *Man Ther.* 2009;14(5):531–8.
34. El Hage Y, Politti F, de Sousa DFM, Herpich CM, Gloria IPDS, Gomes CAFDP, et al. Effect of mandibular mobilization on electromyographic signals in muscles of mastication and static balance in individuals with temporomandibular disorder: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2013;14(1):1–11.
35. Koval PR. Síndrome miofascial por puntos gatillo (Trigger Points) Detección y bloqueo de áreas neuromusculares en estado disfuncional. *Rev Argentina Anestesiol.* 2003;61(1):14–22.
36. Fernández de las Peñas C, Mesa Jiménez J. Trastornos de la Articulación

Temporomandibular. Terapia manual, ejercicio y técnicas invasivas. 1a. ed. Madrid, España: Editorial Médica panamericana; 2018. 325 p.

37. Weber dos Santos K, Soares Rech R, Da Ros Wendland EM, Balbinot Hilgert J. Rehabilitation strategies in maxillofacial trauma: systematic review and meta-analysis. *Oral Maxillofac Surg.* 2020;24(1):1–10.
38. García-Guerrero I, Ramírez JM, Gómez de Diego R, Martínez-González JM, Poblador MS, Lancho JL. Complications in the treatment of mandibular condylar fractures: Surgical versus conservative treatment. *Ann Anat.* 2018;216(1):60–8.
39. Baltrusaityte A, Surna A, Pileickiene G, Kubilius R, Gleiznys A, Baltrusaitis M. Dynamical changes of occlusion and articulation during treatment of mandibular angle fractures. *Stomatol Balt Dent Maxillofac J.* 2013;15(1):12–9.
40. Fayazi S, Bayat M, Bayat-Movahed S, Sadr-Eshkevari P, Rashad A. Long-term outcome assessment of closed treatment of mandibular fractures. *J Craniofac Surg.* 2013;24(3):735–9.

X. ANEXO I

Encuesta

Proyecto de investigación:

La presente encuesta tiene como objetivo determinar el conocimiento en cuanto a la participación del kinesiólogo en el trabajo interdisciplinario de reeducación de la masticación de paciente con fracturas de mandíbula.

Con la información obtenida se podrán identificar las variables para evidenciar la injerencia que tiene el kinesiólogo en este campo.

Por favor, responda las siguientes preguntas marcando con un X la casilla correspondiente. Si usted NO cuenta con experiencia previa en el tratamiento de fracturas de mandíbula, al responder la primera pregunta, se le pide no seguir con el cuestionario.

1- ¿Cuenta con experiencia previa en el tratamiento de fracturas de mandíbula?

- Si
- No

2- ¿Qué tan frecuente atiende fracturas de mandíbula?

- Muy Frecuente
- Regularmente
- Poco Frecuente
- Inusualmente

3- ¿Qué tipo de fractura de mandíbula atendió o atiende más frecuentemente?

- Cuerpo mandibular
- Sínfisis
- Cóndilo mandibular
- Ángulo mandibular

- Apófisis corónides
- Rama ascendente de la mandíbula
- Cuello del cóndilo
- Múltiple

4- ¿Observa la aparición de complicaciones durante el seguimiento de estos pacientes?

- Si
- No

5- ¿Recibe inquietudes por parte de pacientes aquejándose de dificultad al retomar la función masticatoria?

- Si
- No

6- ¿Qué tipo de síntoma relacionado a complicaciones a la hora de masticar refieren más los pacientes?

- Dolor
- Contractura muscular masticatoria
- Dificultad en la movilidad de la mandíbula
- Parestesias

7- ¿Cuál es la alternativa de tratamiento de las complicaciones que afectan la función masticatoria?

- Farmacológico (Analgésicos, relajantes musculares)
- Rehabilitación

- Ambos

8- ¿Tiene conocimiento de la injerencia del kinesiología en el tratamiento de complicaciones posteriores a una fractura de mandíbula?

- Si
- No

9- ¿Cuenta con experiencia previa de trabajo interdisciplinario con kinesiólogos?

- Si
- No

10- ¿Derivaría a un paciente a un paciente a la consulta con un kinesiólogo en estos casos?

- Si
- No

11- ¿En qué momento cree que debería realizar la derivación de un paciente a la consulta con un kinesiólogo?

- Ante la aparición de los primeros síntomas
- Luego de intentar resolverlo por su propia cuenta