



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA**

**ORTESIS “FERGUSS” PARA EL CONTROL DE  
SOBREPESO. PRESENTACIÓN DE DOS CASOS  
CLÍNICOS**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**ISRAEL GERARDO GUZMÁN GUEVARA**

**DIRECTORA :**

**MTRA. OLGA TABOADA ARANZA**

**ASESORA :**

**MTRA. MARTHA PATRICIA ORTEGA  
MORENO**

**CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2018**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*“Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto y pensar lo que  
nadie más ha pensado”*

*Albert Szent*

*“En lo tocante a la ciencia, la autoridad de un millar no es  
superior al humilde razonamiento de una sola persona”*

*Galileo Galilei*

*A Dios.*

*A mi padre Gerardo Guzmán y a mi madre Elvira  
Guevara por su apoyo incondicional durante toda mi  
trayectoria académica y hacer este sueño posible.*

*A mi querida universidad.*

*Gracias:*

*A la Mtra. Olga Taboada y Mtra. Martha Ortega por su  
compromiso, tiempo y dedicación hacia este trabajo.*

*A mis profesores que fueron más allá de la enseñanza convencional,  
que realmente causaron un impacto en mí y me incentivaron a seguir  
siendo crítico en un mundo dónde serlo implica ser tachado de  
problemático, castigando o reprimiendo el querer llegar a la verdad  
mediante cuestionamientos lógicos.*

*A la C.D. Laura García por dejarme explorar su creación y  
permitirme decir que la Odontología va más allá de lo que  
normalmente se piensa y de los límites que el mismo gremio se crea.*

*A todos los que me decían loco.*



## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
MARCO TEÓRICO	7
PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS	25
DISCUSIÓN	57
CONCLUSIÓN	60
REFERENCIAS	62
ANEXOS	66

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema de salud pública que crece día con día y de la cual se deriva una serie de enfermedades sistémicas como diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, entre otras, que disminuyen la calidad de vida de los pacientes convirtiéndose en una sobrecarga para las instituciones de salud y las familias.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es una alteración en un desbalance de energía entre, las calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcar, carentes de nutrientes, fibra, vitaminas y minerales entre otros, de forma conjunta se ha presentado una disminución de la actividad física por los estilos de vida y de trabajo predominantemente sedentarios debido a la creciente urbanización y avances de la tecnología.

Para detectar y diagnosticar el sobrepeso y la obesidad, se realiza el Índice de Masa Corporal (IMC) y se mide la circunferencia de la cintura; el tratamiento de ambas alteraciones depende de la causa, la gravedad y de las complicaciones. El tratamiento incluye cambios en el estilo de vida, por ejemplo llevar una alimentación saludable y aumentar el nivel de actividad física, la administración de medicamentos para adelgazar aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA) y para algunas personas la cirugía bariátrica puede ser parte de su tratamiento.

Existen otras alternativas para combatir el sobrepeso y la obesidad usados por la población que no tienen un sustento científico ignorando los daños a la salud que pueden ocasionar.

La odontología ha intervenido para dar una posible solución a este problema, entre éstos la literatura reporta el uso de un aditamento intraoral que supone una alternativa adecuada y casi inocua en contra del sobrepeso.



El aditamento intrabucal, es un coadyuvante al tratamiento de la pérdida de peso, ya que modera la ingesta de alimento en cantidad y la rapidez con la que se consume.

En este contexto, el uso de aparatos intrabucales para que sean funcionales deben ser sencillos, de fácil manipulación y con alta efectividad sin que produzcan alteraciones crónicas e irreversibles, tanto físicas, como estéticas y funcionales, por lo cual el propósito de este trabajo es presentar dos casos clínicos en los que se observó la eficacia de la ortesis Fergus® para el control de sobrepeso.

## JUSTIFICACIÓN

Debido a la magnitud y trascendencia, la obesidad es considerada en México como un problema de salud pública, el aumento de la prevalencia de obesidad se encuentra entre los más rápidos y documentados en el plano mundial. De 1988 a 2012, el sobrepeso en mujeres de 20 a 49 años de edad se incrementó del 25% al 35.3% y la obesidad de 9.5% al 35.2%, en la actualidad el control de la enfermedad es multidisciplinario.

La obesidad se relaciona de manera estrecha con el desarrollo de enfermedades sistémicas que impactan negativamente sobre la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes que la padecen.

Uno de los procedimientos clínicos utilizados es la cirugía bariátrica, hasta el día de hoy ha demostrado ser el más adecuado de los tratamientos, por lo que actualmente es considerado el estándar de manejo en este grupo de pacientes obesos, sin embargo, únicamente son considerados candidatos a cirugía bariátrica los pacientes con un IMC superior a 40 kg/m<sup>2</sup> o de 35 - 40 kg/m<sup>2</sup> con alguna de las enfermedades colaterales asociadas a este padecimiento. El tratamiento conservador basado en cambios en el estilo de vida e intervenciones farmacológicas en pacientes con un IMC superior a 35 kg/m<sup>2</sup>, es inefectivo en cuanto a pérdida ponderal y tratamiento de los fenómenos comórbidos.<sup>1, 2</sup>

Estos pacientes deben de estar conscientes de complementar este tipo de procedimientos con otros tratamientos clínicos como el nutricional, psicológico y fisioterapéutico; por que las complicaciones como “síndrome de malabsorción” de este tratamiento pueden ser graves e incluso mortales.

Algunos médicos para apoyar a sus pacientes recurren a la administración de píldoras supresoras de apetito o inhibidoras de la absorción de grasas. No obstante se sabe que el tratamiento a base de píldoras no es seguro, no hay ni métodos ni productos mágicos para adelgazar, sin embargo las personas en el afán de obtener

resultados inmediatos con el menor esfuerzo ponen en riesgo su salud física y mental.

En este contexto, se presenta dos casos clínicos del uso del dispositivo intraoral “*Fergus*®” para el control de sobrepeso con el propósito de mostrar el funcionamiento, el beneficio y/o el riesgo que pudiese aportar a la salud.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, de acuerdo al Instituto Nacional de Salud Pública por medio de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, siete de cada 10 adultos continúa padeciendo exceso de peso –sobrepeso u obesidad–. Se observa un aumento de las cifras en mujeres adultas con una prevalencia combinada de 75.6%. En hombres adultos la prevalencia combinada fue de 69.4%, mostrando un incremento continuo en zonas rurales del 10.5% respecto a 2012.

Es un problema de salud pública en el que se tiene que incidir de manera significativa, por lo que la Secretaría de Salud Pública, dentro de los tratamientos propuestos considera la cirugía bariátrica la cual produce complicaciones demasiado perjudiciales en todos los sistemas del organismo humano y decrece considerablemente la calidad de vida del paciente, por lo que se han buscado otras alternativas, entre ellos ortesis bucales que coadyuven a la disminución de ingesta de alimentos, entre estas se encuentra Fergus® que se presenta como una opción en cuanto al control de peso y como un tratamiento médico-estomatológico inofensivo y con menor riesgo a la salud.

Por lo que surge el siguiente cuestionamiento:

**¿Funciona Fergus® para el control de peso sin causar algún daño crónico e irreversible en el sistema estomatognático?**

## MARCO TEÓRICO

El sobrepeso y la obesidad son reconocidos actualmente como uno de los retos más importantes de salud pública en el mundo dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que lo padece. El sobrepeso y la obesidad incrementan significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles que reducen la calidad de vida y son un factor de riesgo para una muerte prematura.

Obesidad significa tener un exceso de grasa en el cuerpo, a diferencia del sobrepeso, que significa pesar demasiado. Ambos términos significan que el peso de una persona es mayor de lo que se considera saludable según su estatura.

La obesidad se presenta con el transcurso del tiempo, cuando se ingieren más calorías que aquellas que gastan. El equilibrio entre la ingestión de calorías y las calorías que se pierden es diferente en cada persona. Entre los factores que pueden afectar su peso se incluyen la constitución genética, el exceso de comida, el consumo de alimentos ricos en grasas y la falta de actividad física<sup>3</sup>.

Para detectar y diagnosticar el sobrepeso o la obesidad, se calcula el IMC y se mide la circunferencia de la cintura. El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).<sup>4</sup>

La obesidad, –índice de masa corporal igual o mayor a  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ –, es una enfermedad sistémica, crónica y multicausal, no exclusiva de países económicamente desarrollados, que involucra a todos los grupos de edad, de distintas etnias y de todas las clases sociales. Esta enfermedad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, razón por la que la Organización Mundial de la Salud (OMS) denomina a la obesidad como “la epidemia del siglo XXI”.<sup>1</sup>

De acuerdo con proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico se estima que dos de tres personas tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020. En un análisis de la transición epidemiológica en México se reveló que las enfermedades crónicas no transmisibles causaron 75% del total de las muertes, 68% de pérdida de los años potenciales de vida y muchos de ellos son consecuencia del sobrepeso y la obesidad.<sup>5,6</sup>

Cifras de la OMS muestran que el número de personas con diabetes mellitus tipo 2 se ha incrementado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia mundial de diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores de 18 años, ha aumentado del 4.7% en 1980 al 8.5% en 2014, aumentando con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos.<sup>7</sup>

México está inmerso en un proceso de transición donde la población experimenta un aumento de IMC excesivo que las lleva al sobrepeso y a la obesidad afectando a las zonas urbanas y rurales, a todas las edades y a las diferentes regiones.

De acuerdo con los hallazgos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales de 1988 a 2012, de 7.8% a 9.7% respectivamente, sobre todo en la región norte del país que alcanzó una prevalencia de 12% en ese año; respecto al IMC la encuesta mostró que en el periodo de 1988 a 2006 las mujeres entre 20 y 49 años de edad el sobrepeso se incrementó en un 41.2% y la obesidad en un 270.5%; respecto a los hombres, en el periodo comprendido entre 2000 y 2012, la prevalencia de sobrepeso se incrementó 3.1% y la de obesidad en un 38.1%. Si se conjuntan los datos arrojados por esta encuesta el resultado es que la prevalencia se incrementó a 14.3% entre el 2000 y el 2012.<sup>8</sup>

Las consecuencias del sobrepeso y la obesidad en la salud se asocian causalmente con el deterioro de funciones y desarrollo de enfermedades sistémicas,<sup>2</sup> entre las de mayor prevalencia se encuentran:

## Cáncer

Numerosos estudios desarrollados han corroborado la relación de la obesidad y ciertos tipos de cáncer. La obesidad constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de ciertos tumores malignos como el adenocarcinoma de próstata, cáncer colorrectal en los varones; de endometrio, ovario y mama, fundamentalmente en mujeres. Se cree que los cambios endocrinos que tienen lugar en la obesidad podrían ser los causantes del incremento de la prevalencia de neoplasias mamarias en las mujeres obesas.<sup>9</sup>

## Diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónico-degenerativa cuyo factor predisponente principal es la obesidad. Las complicaciones de esta enfermedad no controlada afecta órganos diana como el corazón, los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios.

Los adultos con diabetes mellitus tienen un riesgo 2 a 3 veces mayor de infarto al miocardio y accidente cerebrovascular. La neuropatía de extremidades inferiores combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras en los pies, infección y en última instancia conlleva a la amputación. La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. El 2.6% de los casos mundiales de ceguera es consecuencia de la diabetes mellitus y se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal.<sup>10</sup>

## Hipertensión arterial

Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión constantemente alta lo que puede dañarlos; la complicación mayor es el riesgo de daño al corazón y a los vasos sanguíneos de órganos principales como el cerebro y los riñones. La

hipertensión arterial es la causa prevenible más importante de enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares del mundo.

Si no se controla, la hipertensión arterial puede provocar un Infarto al miocardio, un ensanchamiento del corazón y a la larga insuficiencia cardiaca. Los vasos sanguíneos pueden desarrollar protuberancias -aneurismas- y zonas débiles que los hacen más susceptibles de obstruirse y romperse. La tensión arterial puede ocasionar que la sangre se filtre en el cerebro y provocar un accidente cerebrovascular. La hipertensión arterial también puede provocar insuficiencia renal, ceguera y deterioro cognitivo. <sup>11</sup>

### Cardiopatías

La asociación entre obesidad y diferentes formas de enfermedad cardiovascular es compleja, probablemente debido a los diferentes mecanismos fisiopatológicos que involucran gran cantidad de factores e interactúan de una manera complicada. La obesidad puede causar aterosclerosis coronaria a través de mecanismos bien descritos y aceptados tales como dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la evidencia reciente ha demostrado que la asociación entre obesidad y enfermedad cardiovascular podría incluir muchos otros factores, como inflamación subclínica, activación neurohormonal con aumento del tono simpático, altas concentraciones de leptina e insulina, intercambio aumentado de ácidos grasos libres y también debido al depósito de grasa en áreas específicas del cuerpo como la grasa subepicárdica con función directa en la patogenia de aterosclerosis coronaria. <sup>12</sup>

### Accidentes cerebrovasculares

La enfermedad cerebrovascular es la primera causa de discapacidad, invalidez y demencia en los adultos, tiene una elevada mortalidad intra y extrahospitalaria, sin olvidar que provoca una disminución en la calidad de vida de los pacientes que sobreviven a ella; se prevé que el importe global de la enfermedad, la discapacidad



y la muerte prematura causada por un accidente cerebrovascular se duplique en todo el mundo para el año 2030.

Actualmente se estudia la ocurrencia del accidente cerebrovascular en niños y jóvenes, debido a que el 0.5% de todos los accidentes cerebrovasculares que ocurren anualmente en el mundo son en las personas de 20 años o menos. Las razones de esta tendencia podrían ser un aumento de los factores de riesgo como la diabetes mellitus, hipercolesterolemia y la obesidad. <sup>13</sup>

### Alteraciones osteoarticulares

Dentro de las alteraciones más importantes destaca la osteoartrosis en el obeso debido a que las articulaciones que soportan el peso del cuerpo sufren una alteración biomecánica por soportar grandes tensiones que están encima de la resistencia normal de los tejidos. Con el antecedente de una mala estructura articular previa, la obesidad acelera la evolución de la artrosis y la agrava, sin embargo mejora cuando logra quitarse el sobrepeso. En dado caso que se requiera una intervención quirúrgica siempre debe tratarse primero la obesidad. <sup>14</sup>

### Bullying

La obesidad no sólo trae problemas de salud, también puede generar problemas psicológicos debido al acoso o *bullying*. El *bullying* hace referencia a todo tipo de acciones negativas que pueden ser verbales, psicológicas e incluso físicas, que llevan a la víctima a situaciones de intimidación, infundiendo miedo o terror.

Diferentes estudios han mostrado la asociación entre la obesidad y el maltrato infantil, señalando que la obesidad en el niño puede ser la causa de diversos tipos de agresión como el acoso u hostigamiento en la escuela, lo cual impacta de forma negativa, –cualquiera que sea el motivo–, en el desarrollo psicosocial del niño. De acuerdo a la Comisión Nacional de Derechos Humanos el 40% de los alumnos en

nuestro país sufren acoso escolar, de éstos, se cree que cerca del 60% de los niños que lo sufren son obesos.

La obesidad es causa de estigma social, ya que se asocia con un menor ingreso laboral, especialmente entre las mujeres. Los costos elevados directos e indirectos de la obesidad y sus comorbilidades, así como los efectos de éstas, que aumentan la demanda de servicios de salud, imponen la necesidad urgente de actuar con base en la mejor evidencia científica disponible para su prevención y control. <sup>2</sup>

### ***Tratamiento***

La mejor forma de tratar las enfermedades es previniéndolas y para ello, deben detectarse precozmente en las personas a partir de entre 20 a 25 años donde comienza a aumentar el peso corporal.

En medicina se considera a una persona obesa como un enfermo crónico que requiere un tratamiento a largo plazo con normas alimentarias, modificación de los hábitos de conducta, ejercicio físico y terapia farmacológica.

Los nuevos enfoques terapéuticos están basados en promover una pérdida de peso corporal con programas de control de las enfermedades y problemas asociados, que dan lugar a problemas vasculares, cardíacos y metabólicos.

Existen personas preocupadas por su apariencia, por lo que recurren a métodos para bajar de peso que en la mayoría de las veces causan más daños que beneficios, como tratamientos no aprobados entre ellos las dietas extremas –la “dieta de la Luna” y el “detox” vendidas como la “fórmula secreta e infalible” para llevar a la persona a la figura ideal–, cremas reductoras o pastillas adelgazantes, que aún cuando los fabricantes de estos productos afirman que las mismas aportan grandes beneficios en la pérdida de peso, muchas de ellas ocasionan consecuencias graves a la salud.

Para contrarrestar esta información, las instituciones de salud promueven medidas preventivas, dentro de las más comunes se encuentran:

*La dieta.* La Real Academia Española la define como un conjunto de sustancias que regularmente se ingieren como alimento. <sup>15</sup>

Para efectos preventivos de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), la OMS menciona que la dieta debe de lograr un peso corporal saludable, un equilibrio calórico, el reducir la ingesta calórica procedente de las grasas, el cambiar las grasas saturadas por las insaturadas y eliminar los ácidos grasos trans, aumentar el consumo de frutas, verduras, legumbres, cereales integrales y frutos secos, reducir la ingesta de azúcares libres; reducir el consumo de sal –sodio–, cualquiera que sea su fuente y garantizar que la sal consumida esté yodada.

*Actividad física.* Dentro de las medidas individuales se propone el realizar una actividad física periódica de 60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos,<sup>16</sup> sin embargo, se sabe que las personas que no se han ejercitado nunca deben iniciar con 30 minutos.

A pesar del impulso de estas medidas, en realidad no se ha logrado algún impacto en la comunidad con sobrepeso y obesidad; por lo que se ha recurrido a tratamientos invasivos como la cirugía bariátrica.

*Cirugía bariátrica.* Esta ha sido bien aceptada, pese a que en algunos pacientes se presentan a largo plazo efectos nocivos, entre los que se encuentran los daños generales –relacionados con el hecho de que a un paciente obeso se le practique una intervención quirúrgica– y los derivados de cada técnica quirúrgica en particular con complicaciones específicas. <sup>2</sup>

Complicaciones generales. El problema de sobrepeso y obesidad va asociado a una serie de alteraciones sistémicas, por lo que la obesidad es considerada un factor de riesgo perioperatorio de infección de la herida quirúrgica, trombosis venosa

profunda, tromboembolia pulmonar se encuentran especialmente aumentadas en esta población. <sup>17, 18</sup>

Dentro de estas complicaciones la tromboembolia pulmonar es una de las principales causas de mortalidad postoperatoria en pacientes obesos llevados a cirugía bariátrica, el riesgo es mucho mayor en los primeros 30 días, aunque puede persistir hasta por seis meses. <sup>19, 20</sup>

Otra de las complicaciones aún cuando no es grave pero ocurre con mayor frecuencia, es el desarrollo de atelectasias pulmonares. <sup>2</sup>

Complicaciones específicas. En esta clasificación postoperatoria grave de la cirugía bariátrica se encuentra la sepsis abdominal. Los pacientes obesos tienen una menor tolerancia a los procesos infecciosos en general, esto hace que los procesos intraabdominales no tratados en forma oportuna puedan evolucionar a formas graves en poco tiempo. En las intervenciones que no incluyen engrapamiento, sección y anastomosis, como es el caso de la banda gástrica ajustable, la fuente de infección puede ser la perforación accidental del esófago o el estómago. La migración de la banda se presenta con una frecuencia que alcanza hasta 20% en algunas series y la erosión tiene una frecuencia menor de 6%. <sup>21, 22, 23</sup>

Las complicaciones tardías de la intervención también van de acuerdo con la naturaleza de cada procedimiento. En la gastroplastia vertical con banda, la incidencia de vómito postoperatorio, regurgitación de la comida e intolerancia gástrica es muy elevada.

Una complicación más, la constituyen las hernias internas en los espacios creados durante la intervención, las cuales se presentan con síntomas de obstrucción intestinal y se tratan mediante la reducción de la hernia, generalmente por laparoscopia y el cierre de los defectos. <sup>2</sup>

Sin olvidar que esta intervención requiere que los pacientes reciban suplementos de hierro, vitamina B12 y calcio. La falta de sustitución conlleva a la deficiencia de los diferentes elementos, cuya manifestación clínica es anemia y osteoporosis. Ocasionalmente se presenta desnutrición proteica y síndromes de avitaminosis como son la encefalopatía de Wernicke o neuropatía periférica.<sup>2, 24</sup>

Tomando en cuenta este grave problema que actualmente existe a nivel mundial, se suman ciertas alternativas farmacológicas que conllevan riesgos para la salud como lo son algunos medicamentos que producen adicción y/o alteraciones sistémicas importantes como las anfetaminas o incluso medicamentos no anfetamínicos –como los inhibidores de la lipasa gástrica y pancreática– que no deben ser utilizados por periodos prolongados y automedicados, por inofensivos que estos parezcan. Tal es el caso de las fibras para bajar de peso, las cuales pueden dar resultados muy limitados y en ocasiones alteraciones severas sino se siguen correctamente las indicaciones. Además fármacos no aprobados por la FDA o COFEPRIS de los cuales se desconoce su mecanismo de acción y los efectos secundarios que podrían ser potencialmente letales.<sup>25</sup>

### **La Odontología y la obesidad**

Existen varios aditamentos para bajar de peso que tienen en alerta a las autoridades mexicanas por ilegales y peligrosos, como por ejemplo la “malla adelgazante lingual” que consiste en una especie de gasa rígida que se engrapa o sutura en la parte superior de la lengua, cuando se mastica un alimento la malla se desplaza, pellizca y tira del músculo causando un dolor insoportable. El malestar crea un recuerdo de flagelación, por lo tanto, lo único que se puede ingerir es líquido.<sup>26</sup>

Pese a lo anterior, la revisión de la literatura realizada permitió encontrar otros dispositivos que permiten a las personas el control del peso corporal y que han seguido protocolos de investigación.

Knoderer (1988), desarrollo un dispositivo que interfiere con la masticación del individuo, el cual inhibe el uso de movimientos de lateralidad, permitiendo exclusivamente los de apertura y cierre.<sup>27</sup> En ese mismo año Brown y colaboradores describen un aditamento dental que interfiere en la masticación y con los movimientos al masticar de los carrillos, por lo tanto, también interfiere con el habla y la gesticulación facial.<sup>28</sup>

Otro ejemplo de estos aditamentos es el de Blesser (1989), quien diseñó un aparato el cual se describe como un elástico utilizado dentro de la boca y los labios impidiendo la ingesta de alimentos sin interferir con la respiración ni con el habla, por lo que éste es un aparato obstructor de la alimentación y sin estética.<sup>29</sup>

Entre otros dispositivos intraorales se encuentra el de Stubbs (1991), quien da a conocer un aparato que impide el fumar y dificulta la alimentación. Por su diseño es un aparato desagradable para el paciente, que abarca gran parte de la cavidad bucal, dificultando no sólo la ingesta y el fumar, sino también la fonética y por lo tanto el desenvolvimiento social, arrojando resultados muy limitados para lo que se propone.<sup>30</sup>

Costigan y cols. (2006), detallan un aparato que inhibe fisiológicamente el apetito debido a que su diseño abarca el paladar duro como parte del blando; sin embargo, una de sus principales desventajas es el de propiciar la bulimia o el fracaso del tratamiento por la incomodidad que ocasiona inclusive al hablar.<sup>31</sup>

Los aparatos antes mencionados, por su diseño tanto de obstrucción como de disfunción o estimulación modifican y alteran la rutina normal del individuo debido a que dificultan la articulación de palabras, la gesticulación facial y por ende su calidad de vida, ya que cada uno conlleva una contraindicación implícita tanto fisiológica, estética, funcional e incluso psicológica.

Estos dispositivos causan disfunción de la masticación, los cuales no tomaron en cuenta las lesiones que pueden ocasionarse a nivel de cabeza y cuello o incluso

hay aparatos como el de Costigans y cols. que tienen como desventaja propiciar problemas de bulimia o anorexia con todas las complicaciones que estas enfermedades conllevan.

La rapidez con que se ingiere el alimento, las grandes cantidades, el sedentarismo y las presiones tanto psicológicas como sociales son algunos de los tantos detalles que se deben valorar para la elaboración de un buen aparato funcional.

El diseño del aparato debe responder a varios aspectos, como no interferir en la biomecánica del movimiento mandibular que se produce durante el lenguaje, la masticación y la deglución, que ocurren dentro de los movimientos bordeantes de la mandíbula en plano sagital “polígono de Posselt”, plano horizontal “diagrama de Gysi” y plano frontal.

Conociendo las estructuras que componen al sistema estomatognático se tiene que abordar las interferencias oclusales; las cuales se ha afirmado que causan una variedad de complicaciones dentales y masticatorias, entre las cuales se encuentran las reabsorciones óseas.<sup>33, 34, 35</sup>

Estudios como el de Wentz y cols. (1958), donde se evaluó el efecto sobre los tejidos periodontales aplicando fuerzas en los maxilares; colocaron una corona alta en el segundo premolar de seis monos durante un tiempo de 2 días a 6 meses, describieron la existencia de resorción ósea alveolar e inflamación de los tejidos periodontales. Informaron que la inflamación, los cambios y la adaptación funcional, como la ampliación del ligamento periodontal desaparecieron en los especímenes de 3 a 6 meses. Una limitante en el estudio es el que no se controló la inflamación periodontal, por lo cual no respondió a la pregunta sobre si el trauma oclusal acelera la enfermedad periodontal o simplemente es transitorio.<sup>36</sup>

Se han realizado pocos estudios sobre la influencia de la oclusión en tejidos pulpares, los estudios en animales han reportado trauma oclusal como causa de inflamación pulpar; sin embargo, en un estudio único sobre sujetos humanos

realizado por Ikeda (1987), se colocaron inlays experimentales altos donde se midió el dolor y la sensibilidad con un probador de pulpa electrónico.

Informó que 10 de 14 dientes en 6 sujetos humanos sanos con inlays altos mostraron una fuerte y consistente disminución en umbral de dolor pulpar a la estimulación eléctrica inmediatamente después de que las incrustaciones se colocaron de 2-29 días; mostró que el umbral de dolor disminuido volvió a la normalidad en 6 de 10 dientes cuando el alto del nivel de la incrustación se eliminó mediante ajuste oclusal, en los otros 4 sujetos restantes el umbral de dolor de los dientes se presentaba ligeramente disminuido al final de la observación,<sup>37</sup> concluyendo que la mayoría de los dientes tuvo una disminución predecible del umbral del dolor cuando la incrustación se colocó en un diente. Además, que este umbral volvió a la normalidad en la mayoría de los dientes cuando el ajuste oclusal se realizó.

Cualquier punto alto colocado en máxima intercuspidad puede tener efectos secundarios –inflamación y cambio sensorial– en tejidos alveolares y tejidos pulpares de los dientes. Pero cabe enfatizar que este efecto parece ser transitorio, de varios días a varias semanas, porque los dientes traumatizados tienden a alejarse de las fuerzas oclusales adversas.<sup>38</sup>

Dado que siempre existe una duda razonable sobre la aplicabilidad de los datos de los animales a los humanos, se han realizado estudios en ellos para obtener modelos por excelencia para la investigación del trauma oclusal.

Entre estos estudios se encuentra el de Anderson y Picton (1958), quienes colocaron en la superficie oclusal interferencias tipo onlay con sensores de carga en 4 sujetos con el propósito de registrar durante la masticación, reportaron que la carga en el punto fue 2 veces mayor que en el mismo diente con la altura normal de onlay.<sup>39</sup>



El estudio de Funakoshi y cols. (1976), sobre la superficie de la actividad en el electromiógrafo (EMG) en reposo tomado de los maseteros, temporales y digástricos de tres sujetos en los que se colocó la restauración experimental alta en un molar durante 7 días. Las grabaciones del EMG se realizaron antes de la colocación, a los 7 días y hasta 1 mes después de que la interferencia fue removida, reportando una actividad muscular postural asimétrica como resultado de las interferencias oclusales; cuando la interferencia fue eliminada los niveles de actividad asimétrica disminuyeron a un nivel normal.<sup>40</sup> Sin embargo, no comentaron ningún efecto de la interferencia experimental (IE) sobre el músculo masticatorio o la función de la articulación temporomandibular (ATM), excepto que, uno de los sujetos se quejó de dolor periodontal transitorio en el diente donde la superposición se colocó.<sup>38</sup>

Riise y Sheikholeslam (1982), colocaron experimentalmente una restauración alta de amalgama en la superficie oclusal del primer molar superior derecho en 11 sujetos sin síntomas de algún trastorno funcional en el sistema estomatognático. La IE estuvo en su lugar durante 7 días y las grabaciones del EMG fueron registradas antes de la colocación, 1 hora, 48 horas, 1 semana y 1 mes después de que la IE fue removida. Una hora después de la colocación de la interferencia 2 sujetos mostraron un aumento de la actividad de músculo temporal anterior en reposo, una semana después de la inserción de la interferencia seguía un aumento de la actividad del EMG en reposo del músculo temporal anterior izquierdo.<sup>41</sup>

Tal como Funakoshi, encontraron que un mes después de la eliminación de la interferencia, la actividad postural había regresado casi a su patrón original en todas las pruebas.

Christensen y Rassouli (1995), informaron los efectos que una IE unilateral tuvo sobre la actividad EMG de superficie en reposo y en la inclinación de la mandíbula, colocaron unilateralmente en el segundo premolar y en la región del primer molar la férula de resina acrílica rígida tipo onlay; en las grabaciones de EMG del músculo masetero, se observó la relación de la actividad masetérica con y sin la férula

durante el apriete.<sup>42</sup> Los resultados mostraron una rotación ascendente de la mandíbula de  $0.7 \pm 0.3$  grados contralateral a la interferencia de lado en el plano frontal, informaron de una asociación lineal significativa entre la rotación hacia arriba de la mandíbula en el plano frontal y relativo a la actividad masetérica durante la comprensión en el lado ipsilateral a la interferencia <sup>43, 44</sup>. Se desconoce si una rotación de 0.7 grados podría realmente causar problemas estructurales, daños a las ATM o si este grado de cambio está bien dentro de la capacidad de la ATM para adaptarse.

Además, se ha afirmado que el efecto de las restauraciones altas en función mandibular en dientes posteriores, tienen efectos adversos como cambios en los movimientos mandibulares, musculares y periodontales. <sup>38</sup>

Hannam y cols. (1981), evaluaron los efectos de las interferencias oclusales en lado de trabajo en la actividad muscular y movimiento de la mandíbula. Introdujeron la IE en el lado de trabajo del primer premolar superior derecho en cinco sujetos sanos. No se encontraron efectos consistentes para la interferencia experimental del lado de trabajo en el EMG o cambios del movimiento mandibular. <sup>45</sup>

Una teoría de la oclusión –función de grupo– menciona que las interferencias en balance oclusal el canino es la guía protectora de la mandíbula. En otras palabras, cuando existe un contacto de los sujetos en un canino solamente en una posición lateral de la mandíbula, el sujeto produce menos fuerza que si estuvieran en contacto con varios dientes, incluyendo un diente posterior. <sup>38</sup>

Magnusson y Enbom (1984), estudiaron los efectos de las interferencias en balanceo colocadas experimentalmente en 2 grupos de sujetos sanos. En uno de los grupos, las interferencias laterales en balanceo bilateral, mientras que la aplicación fue simulada en el grupo control. En el grupo experimental, 10 de 12 sujetos informaron subjetivamente síntomas y 7 desarrollaron signos clínicos de trastornos temporomandibulares (TTM) durante las 2 semanas. En el grupo control, 3 de 12 sujetos reportaron síntomas subjetivos y 3 desarrollaron clínicos de TTM

durante el período de estudio de 2 semanas. Se concluyó que no existe una simple relación entre las interferencias y los signos y síntomas de TTM, pero inducen comportamientos adaptativos. <sup>46</sup>

Rugh y cols. (1989), realizaron pruebas reales de este concepto usando férulas que tenían orientación molar versus canino con una guía incorporada, encontraron que no importa qué diente fue el guía, porque el sujeto no estaba dispuesto a apretar tan fuerte en ninguno de los dientes, ya sean caninos o molares, en posición lateral de la mandíbula. Todo el concepto de guía canina y oclusión mutuamente protegida es en realidad un concepto que es ilógico de la protección en parafunción. <sup>47</sup>

Otra teoría es que las interferencias oclusales inducen problemas en la ATM como lo propusieron Kvinnsland y cols. (1993) y Richardin y cols. (1995). En el mejor de los casos puede demostrarse que los patrones del movimiento mandibular son influenciados por cambios oclusales pero la importancia de estos cambios en el patrón de movimiento no es conocida. Por ejemplo, Karlsson y cols. (1992), examinaron cambios en los patrones de movimiento masticatorio por inserción de una interferencia experimental del lado de balance e informó que algunas de las variables del movimiento –magnitud de apertura y velocidad de movimiento– fueron cambiando significativamente inmediatamente después de la inserción de la interferencia y éstos fueron más bien una adaptación del Sistema Neuromuscular.

48, 49, 50

Por lo que abordando este tema Baba y cols. (1996), colocaron 3 tipos de IE de metal tipo onlay con altura desconocida en 12 sujetos normales y estudiaron el efecto sobre la actividad muscular masticatoria durante el cierre en varias posiciones. Informaron que la actividad en el EMG del temporal anterior y posterior durante el apriete máximo con la IE aumentó en el lado de trabajo y disminuyó en el lado de balance en posición lateral. Para los músculos maseteros, la actividad permaneció sin alterar. <sup>51</sup>

En la revisión documental se menciona que las IE tienen un efecto nocivo en el periodonto y el tejido pulpar del diente afectado. Sobre la base de la presente revisión en la literatura científica, la respuesta es, enfáticamente sí. Varios informes demuestran que el hueso alveolar se puede remodelar y la irritación de los tejidos periodontales locales. Sin embargo, los cambios óseos e inflamatorios son transitorios y mejor considerados como una adaptación funcional a la carga aumentada.

En la mayoría de las situaciones el diente parece moverse con el tiempo dentro del alveolo a una nueva posición tal que las fuerzas aumentadas se minimizan o en el diente se desarrolla una mayor movilidad. En cuanto al papel específico del traumatismo oclusal, la higiene periodontal juega un papel importante, los datos sugieren que la placa es el factor causal de mayor relevancia, ya que ésta induce la inflamación tisular y no el trauma oclusal. La mayoría de los dientes con una corona alta mostró una disminución previsible del dolor en la estimulación eléctrica de la pulpa. Sin embargo, cuando el punto alto se reduce por ajuste, éste volverá a la normalidad en la mayoría de los dientes. Si no se realiza ningún ajuste los datos sugieren que con el paso del tiempo, el diente será invadido por las fuerzas oclusales y la sensibilidad pulpar disminuirá. Por supuesto, estos efectos locales adversos sobre la sensibilidad pulpar, periodontal y los efectos óseos del trauma oclusal iatrogénico, parecen ser bien aceptados como indicaciones de una adaptabilidad oclusal.

La evidencia directa entre las interferencias oclusales y los síntomas de disfunción temporomandibular son que han producido síntomas comunes de una disfunción - como el chasquido- en algunos sujetos y el dolor muscular que fue transitorio en la mayoría de ellos. Los datos reales sobre este tema son limitados y basados en las observaciones sin una evaluación cuidadosa, realizando exámenes de sesgo.

También se encuentra el hecho de que los pacientes de cirugía ortognática pueden y tienen cambios en su oclusión sin tener consistentemente problemas de la función mandibular; se sostiene que se reflejan cambios de remodelación adaptativa y no

una disfunción patológica de la mandíbula. Como se sabe están determinados por la morfología de los componentes de la ATM y del sistema neuromuscular siempre que no se produzca una restricción de movimientos por estructuras dentales.<sup>38</sup>

Cualquier contacto entre los dientes posteriores del lado de balance que separa los dientes que ofrecen la guía en el lado de trabajo desvía el trayecto del movimiento lateral. Estos contactos dentales se conocen como interferencias del lado de balance. Sin embargo, si se produce un contacto entre los dientes del lado de trabajo y del lado contrario durante la excursión lateral, se habla de contactos no funcionales.

Tomando en cuenta que la oclusión normal no sólo debe verse desde un aspecto anatómico, sino que debe incluir adaptabilidad fisiológica y ausencia de manifestaciones patológicas, lo que marca la pauta para analizar el mecanismo neuromuscular que parece tener un gran potencial para adaptarse a imperfecciones en la relación entre los diversos factores que integran el sistema masticatorio. Sin embargo, la capacidad de adaptación del sistema neuromuscular depende en gran medida del umbral de irritabilidad del sistema nervioso central.

Se ha desarrollado en el campo de la Odontología un oclisor dental, la ortesis “Fergus®” para el control de sobrepeso, este dispositivo coadyuva al manejo de la obesidad exógena, disminuyendo la ingesta de alimento sólido; entre las ventajas están que es un aparato fijo, no daña los tejidos blandos, no ejerce fuerza de movimiento, por lo que no altera los tejidos duros y su diseño permite movimientos musculares y comer.

El protocolo de diseño de la ortesis “Fergus®” consiste en elevar la oclusión, tanto del lado derecho como del izquierdo, ya sea molar o premolar, creando interferencias oclusales bilaterales.<sup>32</sup>

La ventaja de la ortesis “Fergus®” radica en que disminuye la superficie oclusal del paciente propiciando así que la cantidad de alimento en cada bocado sea menor

ocasionando mayor número de masticaciones, mayor cantidad de saliva antes de la deglución y dando como resultado el correcto inicio de la digestión de cada persona debido a que no se fijan las arcadas dentales con lo que mantiene la movilidad de la mandíbula respetando las características fisiológicas del paciente.

En este sentido, se ha revisado la literatura científica sobre las diversas opciones existentes, hasta ahora no se han encontrado aparatos similares a la ortesis “Fergus®”, que permitirá incluir en los tratamientos multidisciplinarios del sobrepeso y obesidad al Cirujano Dentista o Estomatólogo.<sup>32</sup>

# *Presentación de casos clínicos*

## GENERALIDADES DEL PROTOCOLO PARA EL USO DE LA ORTESIS FERGUSS®

La selección de los dos pacientes que se presentan en este ensayo clínico, fueron seleccionados por conveniencia, ya que cubrían el perfil adecuado para éste; se contó con la autorización de Cofepris para que Fergus® se empleará con fines exclusivamente de investigación (Anexo 1).

El procedimiento clínico se desarrolló en cinco citas de las cuales, en tres se dio seguimiento de la ortesis Fergus® para observar su eficacia.

En la propedéutica médica la intervención con Fergus® se dividió en 3 citas cada 4 días. Durante la cita 1 se realizó la primera toma de medidas antropométricas. En la cita 2 se realizó la toma de medidas antropométricas y se decidió colocar la ortesis en los dientes 35 y 45 debido a que García (2008), menciona:

***...el aparato debe colocarse bilateralmente en cualquier diente de los sextantes posteriores superior o inferior que tenga antagonista, sin movilidad, sin procesos infecciosos periodontales, sin fracturas dentales clase III, IV y V según J.O. Andreasen y caries de 2<sup>do</sup> o 3<sup>er</sup> grado.***

***No hubo indicaciones de algún tipo de dieta o ejercicio físico.***

En la cita 3, 4 y 5 se realizó la toma de medidas antropométricas, exploración clínica extraoral de la ATM y músculos masticatorios; exploración clínica intrabucal con el índice de placa de Silness y Løe, índice gingival de Løe y Silness, medida de recesión gingival, percusión horizontal y vertical, profundidad de sondaje y grado de movilidad de Miller a los dientes 35 y 45. La valoración radiográfica en los dientes 35 y 45 se hizo antes de la colocación de Fergus® –cita 2–, durante las sesiones de seguimiento –cita 3 y 4– y en la última sesión donde se retiró el mismo –cita 5–; la valoración radiográfica de la ATM se realizó antes de la cementación de la ortesis –cita 1– y después de retirarla –cita 5–.



Las actividades que se desarrollaron por sesión fueron:

#### Cita 1

- Historia clínica integral.
- Primera toma de las medidas antropométricas previo a la colocación de Fergus®.
- Toma de impresiones superior e inferior con alginato y registro de mordida por paciente.
- Se solicita una radiografía de ATM plano sagital con boca cerrada y abierta.
- Envío de modelos de estudio para la fabricación de Fergus®.

#### Cita 2

- Segunda toma de medidas antropométricas previo a la colocación de Fergus®.
- Profilaxis.
- Toma de radiografías periapicales ortoradiales de los dientes 35 y 45.
- Cementación de Fergus® en 35 y 45 con ionómero de vidrio tipo 1 en cada paciente.

#### Cita 3 y 4

- Tercera y cuarta toma de medidas antropométricas.
- Exploración clínica extraoral e intraoral.
- Toma de radiografías periapicales ortoradiales de los dientes 35 y 45.

#### Cita 5

- Toma de medidas antropométricas.
- Exploración extraoral e intraoral.
- Toma de radiografías periapicales ortoradiales de los dientes 35 y 45.
- Retiro de Fergus®.
- Radiografía de ATM plano sagital con boca cerrada y abierta.

## Medidas antropométricas

El propósito de la toma de medidas antropométricas fue el de conocer si existió algún cambio en el peso corporal, IMC, impedancia bioeléctrica, circunferencia de cintura y cadera, para realizarla se solicitó a los pacientes que se presentaran con 8 horas de ayuno, con ropa ligera, sin ningún tipo de accesorios, descalzos y sin calcetines.

### *Talla*

Se utilizó el estadímetro, se deslizó hasta contactar con la parte más prominente de la cabeza del paciente colocado de espaldas con vista al frente en un plano horizontal con los pies formando una V.

### *Impedancia bioeléctrica*

Se empleó la balanza de control corporal OMRON Modelo HBF-514C, para determinar el peso corporal, el porcentaje de grasa y de músculo del paciente.

### *Índice de Masa Corporal*

Se calculó con la razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, peso (kg) / altura (m)<sup>2</sup>.

### *Circunferencia de cintura*

Se colocó al sujeto erguido, de perfil, con los brazos descansando sobre los muslos y el abdomen descubierto. Se colocó la cinta métrica SECA® 201, se identifica el punto medio entre la parte más baja de las costillas, mitad de la cresta iliaca izquierda y derecha sin comprimirla tomando la lectura por duplicado evitando así los falsos positivos medida en centímetros.

### *Circunferencia de cadera*

Se colocó al sujeto erguido, de perfil, con los brazos descansando sobre los muslos y el abdomen descubierto. Se colocó la cinta métrica SECA® 201 a la altura de los trocánteres sin comprimirla y se realizó la lectura por duplicado medida en centímetros.

## **Valoración Estomatológica**

Se realizó de la exploración extraoral e intraoral para conocer si existió algún cambio clínico en los músculos masticatorios –temporal y masetero–, en la articulación temporomandibular, en la mucosa bucal adyacente y en el nivel óseo de los dientes donde se cementó Fergus®; para lo cual se realizó lo siguiente:

### *Muscular*

Se realizó la palpación bilateral, colocándose el examinador por detrás del paciente, colocando las falanges contra el cuerpo muscular realizando el examen cefalo-caudalmente de origen a inserción, en forma de tamborileo, en reposo y en tono, de acuerdo a la disposición y dirección de las fibras musculares del temporal y masetero.

### *Articulación temporomandibular*

Se colocaron los dedos índices del explorador por delante del tragus, realizando una palpación lateral externa simultáneamente de la articulación. La auscultación se valoró con un estetoscopio colocándolo en la zona articular al abrir y cerrar la boca.

### *Índice de placa de Silness y Løe*

Este índice mide el grosor de la placa depositada sobre la superficie del borde gingival, con el propósito de valorar si la inflamación es producida por placa bacteriana o por Fergus®. Se determinó pasando la sonda periodontal Hu-Friedy® CP-12 SE, sobre la superficie dentaria y examinando la punta de la sonda en busca

de placa bacteriana. En cada uno de los dientes se exploran 4 zonas gingivales –vestibular, lingual, mesial y distal– asignando un código de acuerdo a los siguientes criterios.

<b>Criterio</b>	<b>Código</b>
No hay placa en la zona gingival.	0
Hay una película fina de placa que se adhiere al margen gingival libre y a la zona adyacente del diente. La placa sólo puede ser reconocida pasando una sonda a través de la superficie dental o revelándola. Incluye la tinción cromógena.	1
Acumulación moderada de depósitos blandos dentro de la bolsa gingival, sobre el margen gingival y/o adyacente a la superficie dental. Se reconoce a simple vista.	2
Abundancia de material blando, grueso de 1-2 mm desde la bolsa gingival y/o sobre el margen gingival y la superficie dentaria adyacente.	3

#### *Índice de gingivitis de Løe y Silness*

Mide la gravedad de la respuesta inflamatoria basándose en la concepción de la hemorragia como un criterio; para determinarlo se utilizó una sonda periodontal Hu-Friedy® CP-12 SE, colocándola en el surco gingival secando la encía con chorro de aire. En cada diente se revisaron cuatro zonas gingivales: vestibular, lingual, distal y mesial; se agregó un código de acuerdo a la valoración clínica realizada.

<b>Criterio</b>	<b>Código</b>
Encía normal, no inflamación, no cambio de color, no hemorragia.	0
Inflamación leve, ligero cambio de color, ligero edema, no sangra al sondear.	1
Inflamación moderada, enrojecimiento, edema y lisura. Sangra al sondear y a la presión.	2
Inflamación marcada, marcado enrojecimiento, edema, ulceración, tendencia a la hemorragia espontánea, eventualmente ulceración.	3

### *Grado de movilidad de Miller*

La causa más importante de movilidad es la pérdida cuantitativa de tejido de soporte. Para determinar el grado de movilidad, se apoyaron dos mangos de espejo sobre el diente y se aplican fuerzas en sentido buco-lingual: se evalúan la movilidad vestibular, lingual, mesial, y distal. El grado de movilidad se establece con base en una percepción subjetiva del observador asignando los siguientes criterios.

<b>Código</b>	<b>Criterios</b>
No hay movimiento.	0
Aumento apreciable de la movilidad.	1
Movilidad visible pero < de 1mm.	2
Movilidad mayor de 1 mm en cualquier dirección.	3

### *Profundidad de sondaje y pérdida de inserción*

Es la medida de la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción, para lo cual utilizamos una sonda periodontal de la OMS; midiendo:

MG: margen Gingival, es la distancia de la unión amelo-cementaria (UAC) al margen gingival.

PS: profundidad al sondaje, es la profundidad en milímetros que marca la sonda periodontal desde el MG a la base de la bolsa periodontal. Se evalúo por la cara bucal y lingual –en mesial, vestibular/lingual y distal– en forma circular por el perímetro de la pieza dentaria 35 y 45.

NIC: nivel de inserción clínica, es la distancia desde la UAC a la base de la bolsa periodontal. Éste puede ser directamente calculado mediante la suma aritmética del MG y PS.

### *Recesión gingival*

Es la distancia en milímetros desde el límite de la UAC al margen libre de la encía. Se midió con una sonda periodontal Hu-Friedy® CP-12 SE, por vestibular, lingual, distal y mesial de los dientes 35 y 45.

### *Pérdida ósea radiográfica*

Es la distancia en milímetros desde el límite de la UAC a la cresta ósea. Se determinó midiendo con una sonda periodontal Hu-Friedy® CP-12 SE, las radiografías periapicales fueron tomadas con la técnica de paralelismo.



## **Exploración Física**

### *Somatometría y signos vitales*

Peso: 70.1 kg.                      Talla: 1.54 m.                      IMC: 29.55 kg/m<sup>2</sup>.                      FC: 75 x min.  
FR: 16 x min.                      TA: 122/83 mm de Hg.                      T: 36.3°C.                      P: 74 x min.

## **Exploración clínica extraoral**

Paciente femenina de edad aparente igual a la cronológica.

*Cérvico-facial:* sin asimetrías, malformaciones o masas palpables.

*Articulación temporomandibular:* bilateralmente sin dolor a la palpación y sin ruidos en la auscultación. Apertura máxima de 4.1 cm, lateralidad derecha completa, lateralidad izquierda limitada y desviación a la derecha en "S" al cierre sin dolor.

*Músculos masticatorios:* temporal y masetero derecho hipertónicos sin dolor o espasticidad a la palpación; temporal y masetero izquierdo hipotónicos sin dolor o espasticidad a la palpación.

## **Exploración clínica intraoral**

*Mucosa bucal:* inflamación moderada generalizada con presencia de biopelícula y sangrado a la palpación de la encía marginal, bien hidratada.

*Glándulas salivales:* sin aumento de volumen anormal con adecuada función secretora de glándulas principales, de consistencia blanda y sin masas palpables.

*Periodontal:* mucosa edematosa, con eritema e inflamación generalizada, sangrante a la palpación, sin movilidad dental con un estado general de higiene deficiente según O'Leary.

*Dentaria:* restauraciones mal ajustadas con múltiples lesiones cariosas 1<sup>er</sup> grado en 17, 16, 15, 14, 22, 23, 26, 27, 37, 36, 45, 46 y 47. Restauraciones con amalgama con preparación clase I en 24, 25, 35, 34 y 44; restauraciones con resina con preparación clase I en 13, 11 y 21. Relación molar derecho clase III, molar izquierdo clase I y canino derecho e izquierdo clase II de Angle.



### **Diagnóstico integral**

Dislipidemia, colitis nerviosa, rinitis alérgica, sobrepeso, gingivitis crónica generalizada, maloclusión y múltiples lesiones cariosas 1<sup>er</sup> grado en 17, 16, 15, 14, 22, 23, 26, 27, 37, 36, 45, 46 y 47.

### **Exámenes de gabinete**

Se solicita una radiografía ATM plano sagital con boca cerrada y abierta, así como radiografías periapicales de los dientes antes y después de la colocación de Fergus® para poder visualizar o descartar alteraciones durante el estudio.

Una vez realizada la historia clínica de la paciente se procedió a realizar las actividades programadas para la segunda cita, entre ellos, la colocación de la ortesis Fergus® (Figura de la 1 a la 3).



Figura 1. Vista frontal del paciente en la que se observa integridad de la piel, sin tumoraciones o malformaciones.



Figura 2. Colocación de la ortesis Fergus®, vista vestibular del diente 45.



Figura 3. Se observa la ortesis Fergus®, que ha sido colocada en los dientes 35 y 45.

## Desarrollo del caso clínico

En cada sesión se realizó la toma de medidas antropométricas y exploración extra e intrabucal. Los indicadores antropométricos obtenidos por cada cita son los siguientes:

	Cita 1	Cita 2	Cita 3	Cita 4	Cita 5
<b>Talla</b>	1.54 m	1.54 m	1.54 m	1.54 m	1.54 m
<b>Peso Actual</b>	70.100 kg	70.300 kg	70.200 kg	69.400 kg	68.900 kg
<b>IMC</b>	29.55 kg/m <sup>2</sup>	29.64 kg/m <sup>2</sup>	29.60 kg/m <sup>2</sup>	29.26 kg/m <sup>2</sup>	29.05 kg/m <sup>2</sup>
<b>Grasa</b>	46.6 %	47.9 %	46.9 %	45.9 %	45.1 %
<b>Músculo</b>	22.1 %	20.9 %	21.8 %	22.4 %	22.2 %
<b>Cintura</b>	96.5 cm	97 cm	96.5 cm	95 cm	94.5 cm
<b>Cadera</b>	108 cm	108.1 cm	108 cm	107 cm	106.2 cm

Cita 1, día 0; cita 2, 1 día; cita 3 a los 4 días; cita 4 a los 8 días y cita 5 a los 12 días con Fergus®.

**Valoración clínica en la cita 3 a los cuatro días, cita 4 a los ocho y cita 5 a los doce días del uso de la ortesis Fergus®**

*Exploración clínica extra e intrabucal*

*Muscular*

	Cita 3	Cita 4	Cita 5
<b>Músculos</b>	Palpación		
Temporal derecho	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Temporal izquierdo	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Masetero derecho	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Masetero izquierdo	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor

*Articulación temporomandibular*

	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
<b>ATM</b>	Palpación	Auscultación	Palpación	Auscultación	Palpación	Auscultación
Derecha	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos
Izquierda	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos

*Índice de placa de Silness y Løe*

Diente	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Papila disto-vestibular	0	0	0	0	0	0
Margen gingival vestibular	0	0	0	0	0	0
Papila mesio-vestibular	0	0	0	0	0	0
Margen gingival lingual	0	0	0	0	0	0

*Índice gingival de Løe y Silness*

Diente	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Vestibular	2	2	2	2	2	2
Palatino/lingual	2	2	2	2	2	2
Mesial	2	2	2	2	2	2
Distal	2	2	2	2	2	2

*Profundidad del sondaje*

Lingual

Diente	Cita 3			Cita 4			Cita 5		
	35	45		35	45		35	45	
	D M	D M	M	D M	D M		D M	D M	D M
<b>NIC</b>	1 2 1	2 3 1		1 2 1	2 3 1		1 2 1	2 3 1	
<b>PS</b>	1 1 1	2 1 1		1 1 1	2 1 1		1 1 1	2 1 1	
<b>MG</b>	0 1 0	0 2 0		0 1 0	0 2 0		0 1 0	0 2 0	

NIC = nivel de inserción clínica, PS = profundidad al sondaje, MG = Margen gingival, D = distal, M = mesial.

Vestibular

	Cita 3			Cita 4			Cita 5		
<b>Diente</b>	35		45	35		45	35		45
	D	M	D M	D	M	D	M	D	M
<b>NIC</b>	3	2	3	1	5	3	3	2	3
<b>PS</b>	2	1	2	5	5	2	2	1	2
<b>MG</b>	1	1	1	3	0	1	1	1	1

NIC = Nivel de inserción clínica, PS = Profundidad al sondaje, MG = Margen gingival, D = Distal, M = mesial.

*Grado de movilidad de Miller*

	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
<b>Diente</b>	35	45	35	45	35	45
Grado	0	0	0	0	0	0

*Recesión gingival*

	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
<b>Diente</b>	35	45	35	45	35	45
Vestibular	1	1	1	1	1	1
Palatino lingual	1	0	1	0	1	0
Mesial	1	0	1	0	1	0
Distal	1	1	1	1	1	1

### *Percusión dental*

	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
<b>Diente</b>	35	45	35	45	35	45
Dolor a la percusión horizontal	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Dolor a la percusión vertical	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor

### *Radiodiagnóstico*

Se realizó la toma de radiografías periapicales en sextantes posteriores inferiores en la cita 2 a la 5; radiografía de ATM plano sagital con boca cerrada y abierta en la cita 2 y en la cita 5 (Figura de la 4 a la 9).

Los datos obtenidos fueron los siguientes:

#### **Cita 2. Previo a la colocación de Fergus®**

#### *Interpretación de anomalías óseas y/o del espacio del ligamento periodontal en diente 35 y 45*

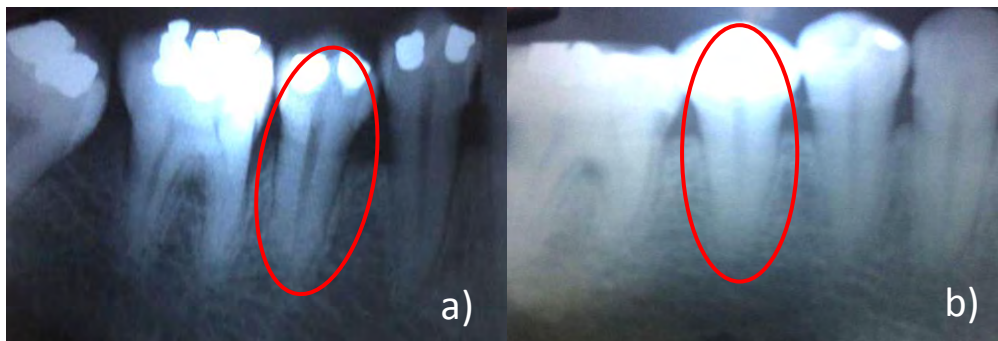


Figura 4. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2.5 mm y en distal de 1.5 mm a partir de la UAC.

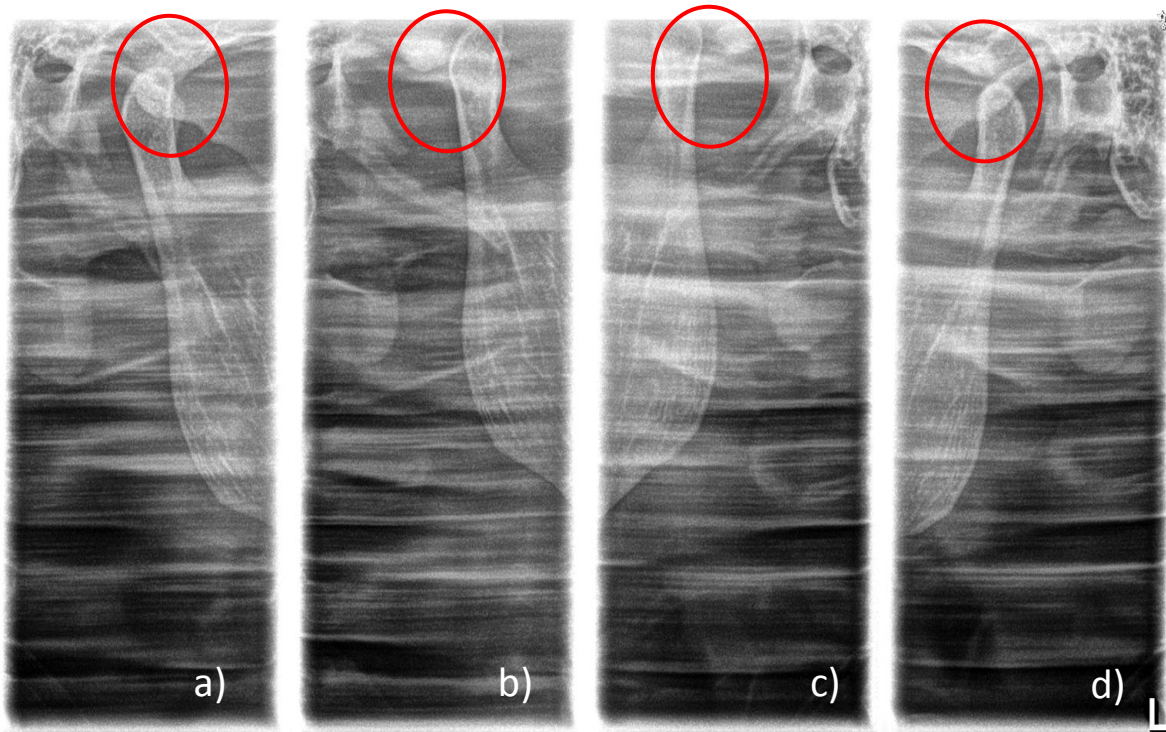


Figura 5. Interpretación de radiografía de ATM en plano sagital con boca cerrada y abierta. ATM derecha: a) espacio de 3.5 mm en boca cerrada y b) de 3 mm en boca abierta entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular. ATM izquierda: c) espacio de 3.5 mm en boca abierta y d) de 4.5 mm en boca cerrada entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular.

### Cita 3. Cuatro días posteriores de la colocación de Fergus®



Figura 6. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2.5 mm y en distal de 1.5 mm a partir de la UAC.



#### Cita 4. Ocho días posteriores de la colocación de Fergus®

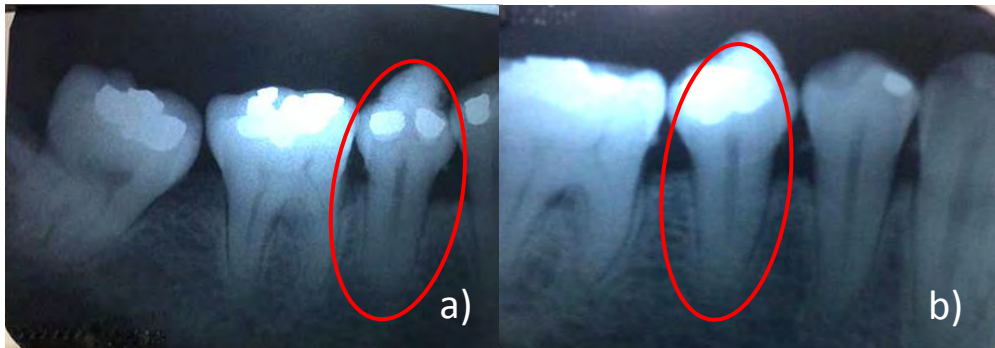


Figura 7. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2.5 mm y en distal de 1.5 mm a partir de la UAC.

#### Cita 5. Doce días posteriores de la colocación de Fergus®

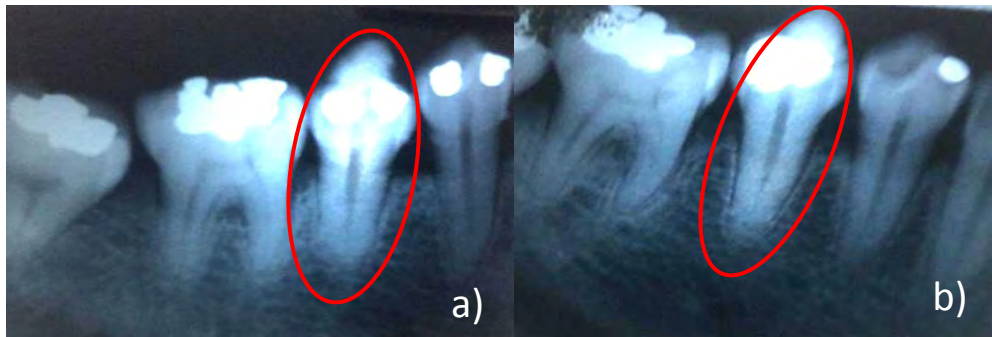


Figura 8. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC y un discreto ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal en mesial. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2.5 mm y en distal de 1.5 mm a partir de la UAC y un discreto ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.

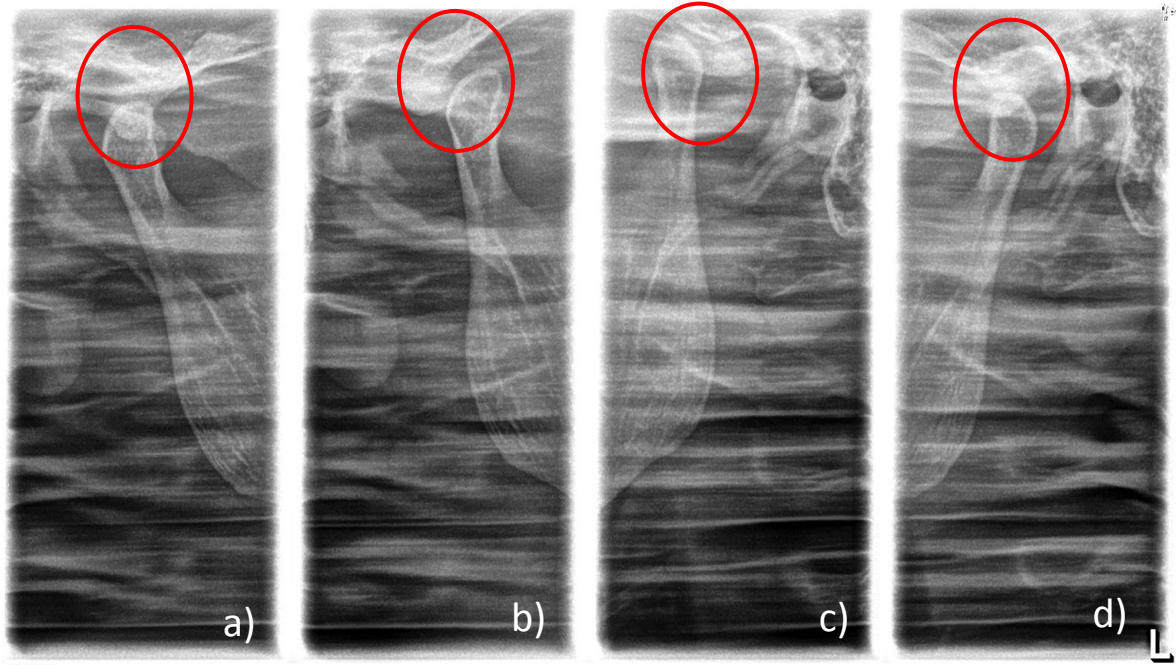


Figura 9. Interpretación radiográfica de ATM en plano sagital con boca cerrada y abierta. ATM derecha: a) espacio de 3.5 mm en boca cerrada y b) de 3 mm en boca abierta entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular. ATM izquierda: c) espacio de 3.5 mm en boca abierta y d) de 4.5 mm en boca cerrada entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular.



## **Exploración Física**

### *Somatometría y signos vitales*

Peso: 73.6 kg.                      Talla: 1.53 m.                      IMC: 31.4 kg/m<sup>2</sup>.                      FC: 80 x min.  
FR: 18 x min.                      TA: 124/82 mm de Hg.                      T: 36.5°C.                      P: 79 x min.

## **Exploración clínica extraoral**

Paciente femenina de edad aparente igual a la cronológica.

*Cérvico-facial:* asimetría en región temporal derecha sin masas palpables.

*Articulación temporomandibular:* bilateralmente sin dolor a la palpación y sin ruidos a la auscultación. Apertura máxima de 4.3 cm, lateralidad derecha completa, lateralidad izquierda limitada y desviación a la derecha en "S" al cierre sin dolor.

*Músculos masticatorios:* temporal derecho con dolor a la palpación e hipertónico, temporal izquierdo hipotónico; masetero derecho hipertónicos sin dolor o espasticidad a la palpación.

## **Exploración clínica intraoral**

*Mucosa oral:* rosa coral, con puntilleo característico en encía adherida, papilas en forma de filo de cuchillo con presencia de biopelícula y bien hidratada.

*Glándulas salivales:* sin aumento de volumen anormal con adecuada función secretora de glándulas principales, de consistencia blanda y sin masas palpables.

*Periodontal:* mucosa rosa, firme a la palpación, sin eritema o edema, sin movilidad dental con un estado de higiene oral deficiente según O'Leary.

*Dentaria:* lesiones cariosas 1<sup>er</sup> grado en 18 y 17, 3<sup>er</sup> grado en diente 26. Restauraciones con resina con preparación clase I en 17, 15, 14, 25, 27, 38, 37; restauraciones con corona metal-porcelana en 16 y diente 36 extraído por caries. Relación molar derecho clase II, molar izquierdo no aplica, canino derecho clase II y canino izquierdo clase I de Angle.

## **Diagnóstico integral**

Insuficiencia venosa en miembros inferiores, obesidad grado I, maloclusión y caries 1<sup>er</sup> grado en dientes 18, 17 y de 3<sup>er</sup> grado en diente 26.

### **Exámenes de gabinete**

Se solicita una radiografía ATM plano sagital con boca cerrada y abierta, así como radiografías periapicales de los dientes antes y después de la colocación de Fergus® para poder visualizar o descartar alteraciones durante el estudio.

Realizada la historia clínica, en la segunda cita se le colocó la ortesis Fergus® (Figuras de la 10 a la 12).



Figura 10. Vista frontal del paciente en la que se observa asimetría en el área temporal derecha.



Figura 11. Vista vestibular del diente 35 en el que se observa la ortesis Fergus® cementada.

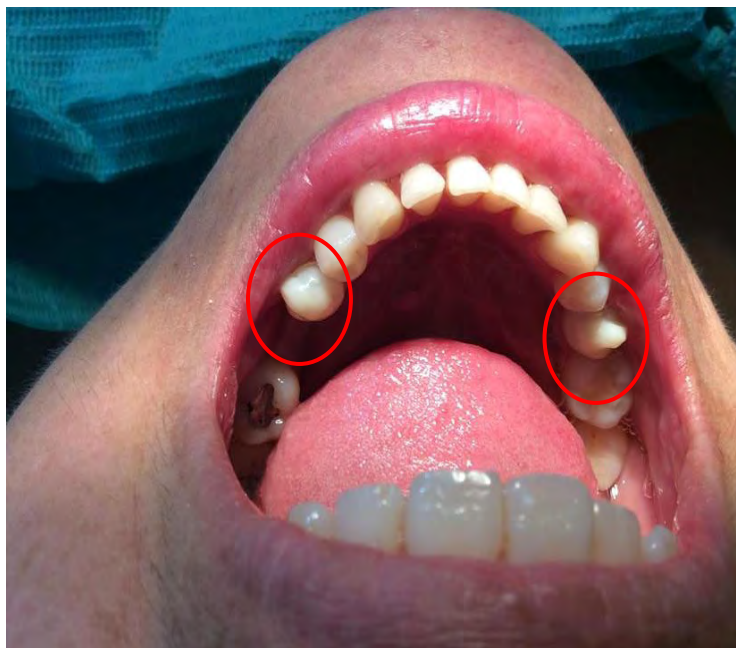


Figura 12. Vista cefalocaudal de los dientes 35 y 45 en la que se observa la ortesis Fergus®.

## Desarrollo del caso clínico

En cada sesión se realizó la toma de medidas antropométricas y exploración extra e intrabucal. Los indicadores antropométricos obtenidos por cada cita fueron los siguientes:

	Cita 1	Cita 2	Cita 3	Cita 4	Cita 5
<b>Talla</b>	1.53 m	1.53 m	1.53 m	1.53 m	1.53 m
<b>Peso Actual</b>	74.200 kg	74.500 kg	73.900 kg	73.200 kg	72.900 kg
<b>IMC</b>	31.69 kg/m <sup>2</sup>	31.82 kg/m <sup>2</sup>	31.53 kg/m <sup>2</sup>	31.27 kg/m <sup>2</sup>	31.14 kg/m <sup>2</sup>
<b>Grasa</b>	48 %	49.2 %	45.6 %	44.9 %	44.3 %
<b>Músculo</b>	22.7 %	22.7 %	22.9 %	23.1 %	23.3 %
<b>Cintura</b>	78.6 cm	78.7 cm	76.8 cm	76.3 cm	75.9 cm
<b>Cadera</b>	110.7 cm	110.7 cm	108.5 cm	107.6 cm	107.2 cm

Cita 1, día 0; cita 2, 1 día; cita 3 a los 4 días; cita 4 a los 8 días y cita 5 a los 12 días con Fergus®.

**Valoración clínica en la cita 3 a los cuatro días, cita 4 a los ocho y cita 5 a los doce días del uso de la ortesis Fergus®**

*Exploración clínica extra e intrabucal*

*Muscular*

	Cita 3	Cita 4	Cita 5
<b>Músculos</b>	Palpación		
Temporal derecho	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Temporal izquierdo	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Masetero derecho	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Masetero izquierdo	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor

*Articulación temporomandibular*

	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
<b>ATM</b>	Palpación	Auscultación	Palpación	Auscultación	Palpación	Auscultación
Derecha	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos
Izquierda	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos	Sin dolor	Sin ruidos



*Índice de placa de Silness y Løe*

Diente	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Papila disto-vestibular	0	0	0	0	0	0
Margen gingival vestibular	0	0	0	0	0	0
Papila mesio-vestibular	0	0	0	0	0	0
Margen gingival lingual	0	0	0	0	0	0

*Índice de placa de Løe y Silness*

Diente	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Vestibular	0	0	0	0	0	0
Palatino/Lingual	0	0	0	0	0	0
Mesial	0	0	0	0	0	0
Distal	0	0	0	0	0	0

*Profundidad del sondaje*

Lingual

Diente	Cita 3				Cita 4				Cita 5			
	35		45		35		45		35		45	
	D	M	M	D	D	M	M	D	D	M	M	D
<b>NIC</b>	2	2	2	3	3	5	2	2	2	3	3	5
<b>PS</b>	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2
<b>MG</b>	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2	3

NIC = nivel de inserción clínica, PS = profundidad al sondaje, MG = Margen gingival, D = distal, M = mesial.

### Vestibular

Diente	Cita				Cita 4				Cita 5						
	35		45		35		45		35		45				
	D	M	M	D	D	M	M	D	D	M	M	D			
<b>NIC</b>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
<b>PS</b>	.5	.5	.5	2	2	2	.5	.5	.5	2	2	2	.5	.5	.5
<b>MG</b>	.5	.5	.5	3	3	2	.5	.5	.5	3	3	2	.5	.5	.5

NIC = nivel de inserción clínica, PS = profundidad al sondaje, MG = Margen gingival, D = distal, M = mesial.

### Grado de movilidad de Millër

Diente	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Grado	0	0	0	0	0	0

### Recesión gingival

Diente	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Vestibular	1	1	1	1	1	1
Palatino/Lingual	2	0	2	0	2	0
Mesial	1	1	1	1	1	1
Distal	3	1	3	1	3	1

### *Percusión dental*

<b>Diente</b>	Cita 3		Cita 4		Cita 5	
	35	45	35	45	35	45
Dolor a la percusión horizontal	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Dolor a la percusión vertical	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor

### *Radiodiagnóstico*

Se realizó la toma de radiografías periapicales en sextantes posteriores inferiores en las citas 2 a la 5; radiografía de ATM plano sagital con boca cerrada y abierta en la cita 2 y en la cita 5 (Figura 13 a la 18).

Los datos obtenidos fueron los siguientes:

#### **Cita 2. Previo a la colocación de la ortesis Fergus®**

*Interpretación de anomalías óseas y/o del espacio del ligamento periodontal en diente 35 y 45*

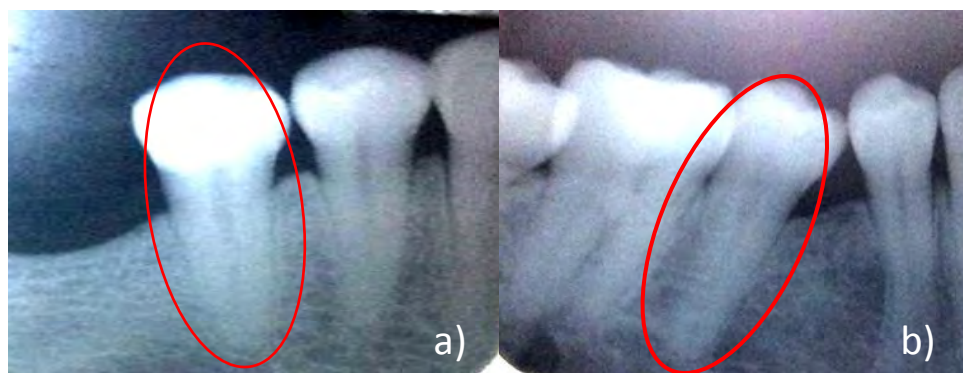


Figura 13. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 3 mm y en distal de 2 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC.

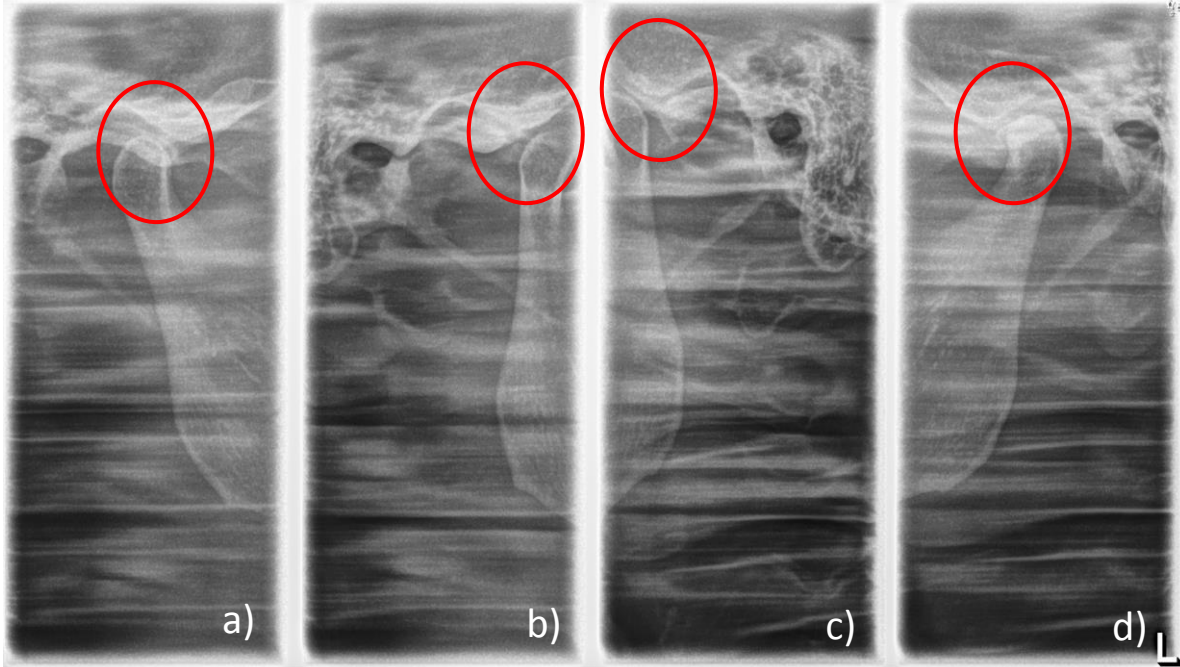


Figura 14. Interpretación radiográfica de ATM en plano sagital con boca cerrada y abierta. ATM derecha: a) espacio de 2 mm en boca cerrada y b) de 2 mm en boca abierta entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular. ATM izquierda: c) espacio de 2 mm en boca abierta y d) de 2 mm en boca cerrada entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular.

### Cita 3. Cuatro días con Fergus®

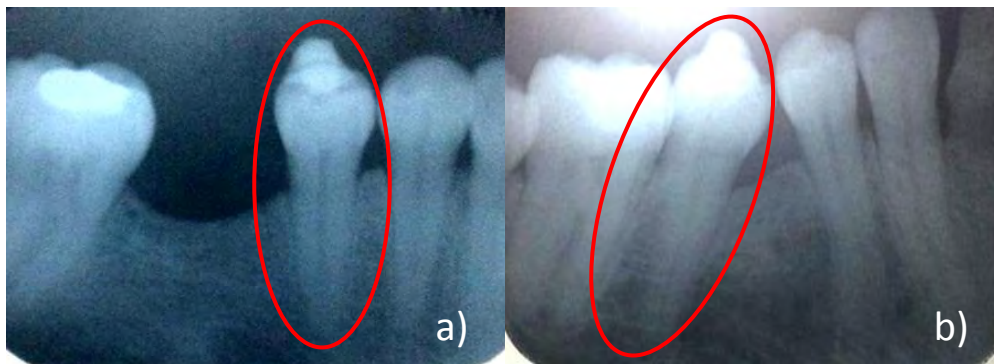


Figura 15. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 3 mm y en distal de 2 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC.

#### Cita 4. A Ocho días con la ortesis Fergus®

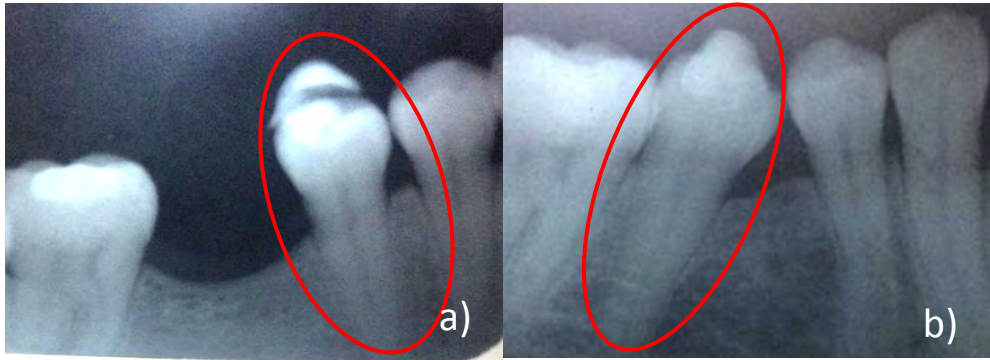


Figura 16. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 3 mm y en distal de 2 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC.

#### Cita 5. A Doce días con la ortesis Fergus®

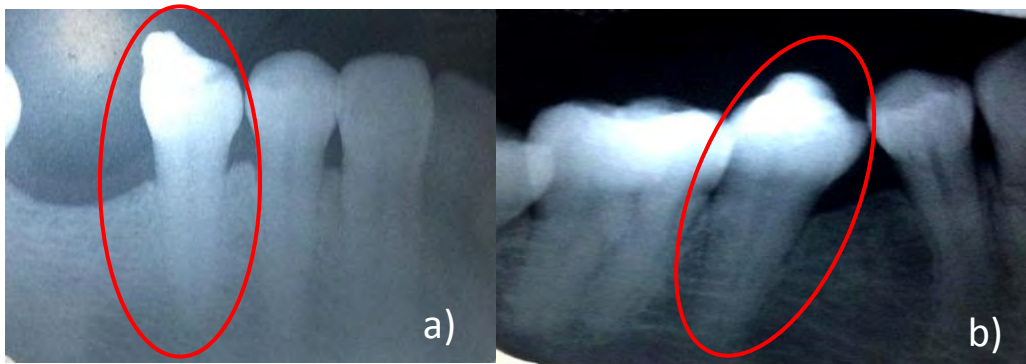


Figura 17. Radiografías periapicales, se observa en: a) Diente 35. Destrucción ósea horizontal en mesial de 3 mm y en distal de 2 mm a partir de la UAC. b) Diente 45. Destrucción ósea horizontal en mesial de 2 mm y en distal de 1 mm a partir de la UAC.

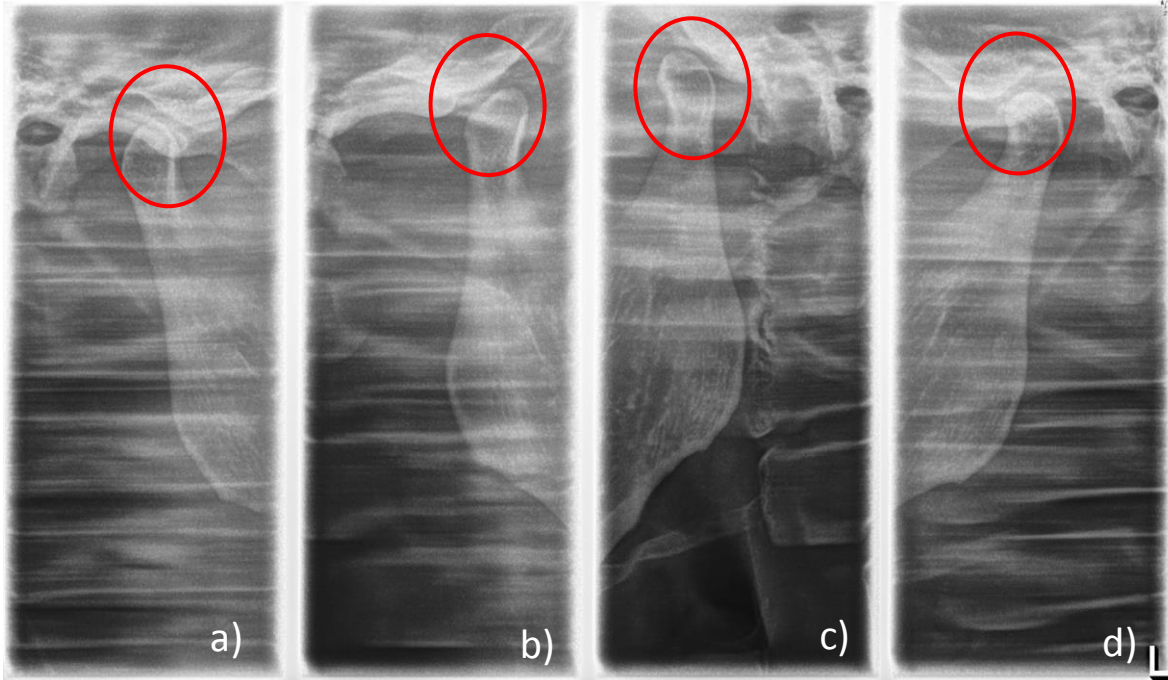


Figura 18. Interpretación radiográfica de ATM plano sagital con boca cerrada y abierta. ATM derecha: a) espacio de 2 mm en boca cerrada y b) de 2 mm en boca abierta entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular. ATM izquierda: c) espacio de 2 mm en boca abierta y d) de 2 mm en boca cerrada entre la eminencia articular y el cóndilo mandibular.



## DISCUSIÓN

La Secretaria de Salud estableció metas para la reducción de peso corporal y circunferencia de cintura; marca como parámetro a corto plazo de 1 a 4 Kg de peso y de 1 a 4 cm de circunferencia de cintura al mes con control dietético; <sup>52</sup> el aditamento intraoral Fergus®, en los dos casos clínicos demuestra que es eficiente con los resultados obtenidos dentro de esos parámetros sin ningún fármaco o dieta restrictiva (Figura 19 a la 20).

### CASO CLÍNICO 1

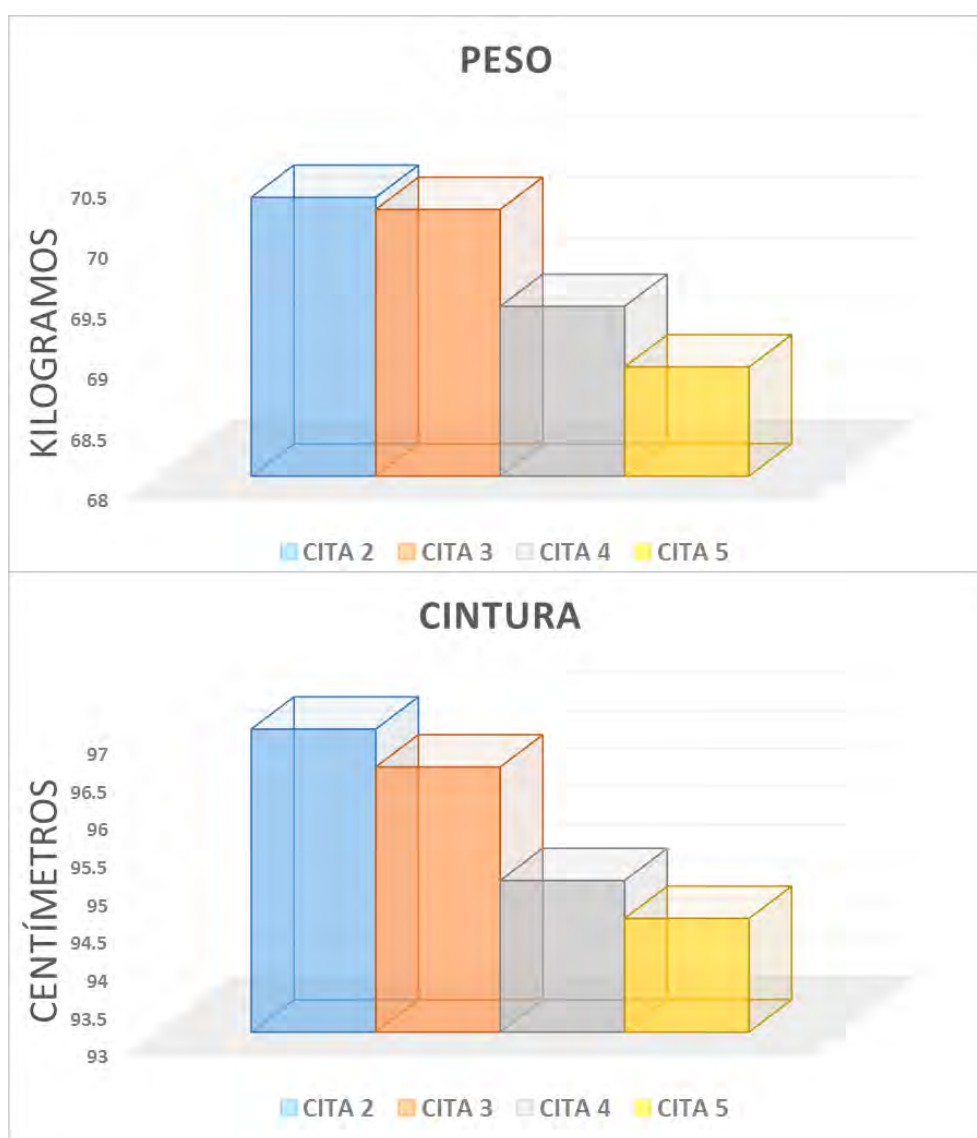


Figura 19. Disminución gradual del peso y la circunferencia de la cintura posterior a la colocación de Fergus® del caso clínico 1.

## CASO CLÍNICO 2

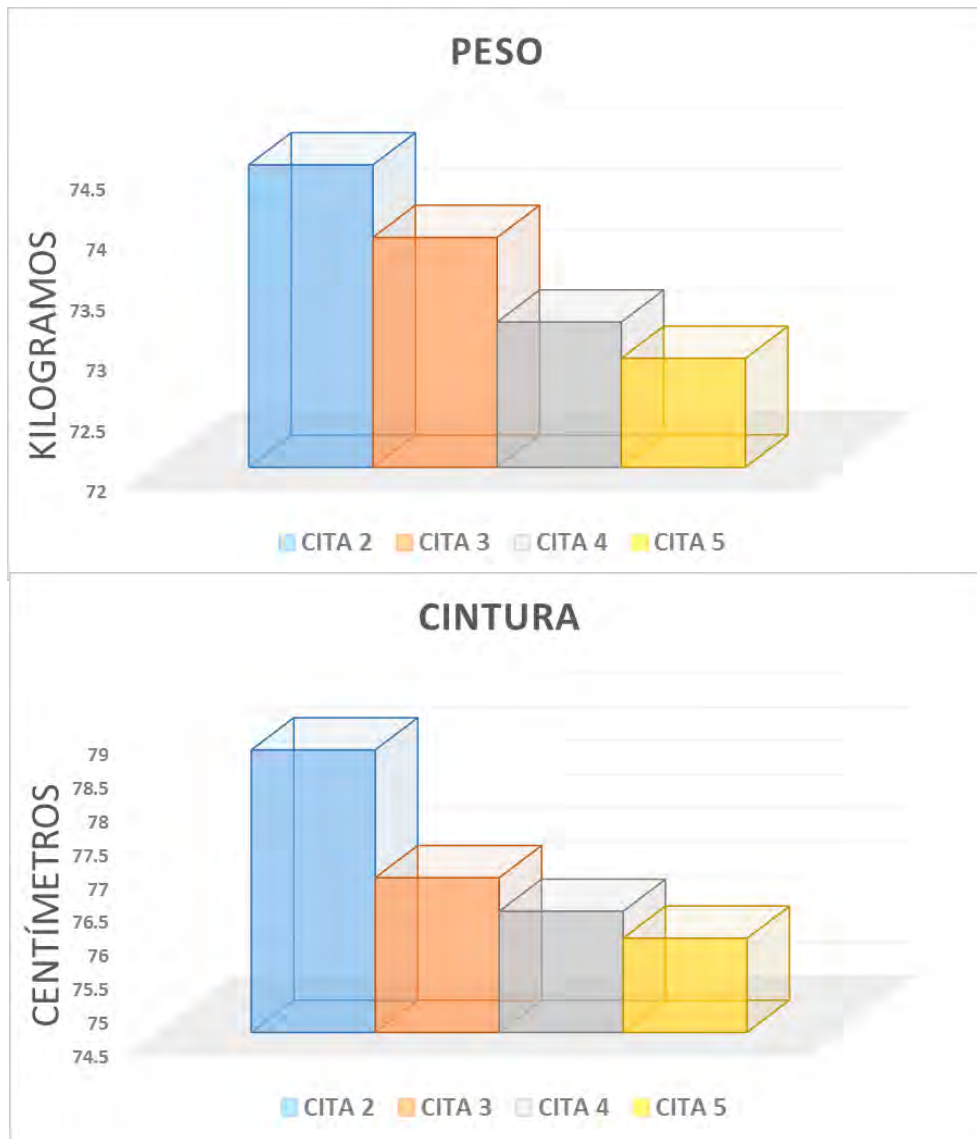


Figura 20. Disminución gradual del peso y la circunferencia de la cintura posterior a la colocación de Fergus® del caso clínico 2.

La ortesis Fergus® demostró que permite mantener la higiene oral, no daña tejidos blandos, no ejerce fuerzas de movimientos dentales y permite los movimientos fisiológicos propios del paciente. Por lo que se establece que la pérdida de peso se da por la disminución de la superficie masticatoria, la fatiga muscular que propicia un aumento en el tiempo de molido del alimento y la disminución de la porción ingeridas tanto en tamaño como en frecuencia.



Los resultados obtenidos en los casos clínicos son semejantes a los obtenidos por Wentz y cols. (1958) e Ikeda (1987), donde mencionan que no existe lesión irreversible en periodonto y en pulpa durante el uso de interferencias oclusales. Magnusson y Embom (1984), coinciden con los resultados de la investigación de que no existen alteraciones en ATM utilizando interferencias oclusales. Riise y Sheikholeslam (1982), demuestran que durante el uso de aditamentos intraorales, existe un aumento de la actividad muscular pero ésta es reversible en todos los casos y es dada por una adaptabilidad neuromuscular <sup>36, 37, 41, 46</sup>.

## CONCLUSIÓN

El desbalance entre la ingesta y el gasto energético es condición para el sobrepeso y la obesidad. En la actualidad existen alimentos de buen sabor y generalmente altos en calorías, las grandes porciones de comida que se sirven dentro y fuera del hogar promueven la sobrealimentación que deriva en el bajo impacto de las políticas públicas actuales.

En comparación con los tratamientos quirúrgicos o farmacológicos aprobados por la Secretaría de Salud para el control de peso corporal, la ortesis Fergus® como coadyuvante en el tratamiento multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad se propone como una alternativa viable por no provocar que el paciente realice cambios dramáticos en su organismo o ingiera agentes extraños, ya que los materiales para su elaboración son biocompatibles y su intervención en el cuerpo es mínima. Además, de que se consideraría a la Odontología como una disciplina clave dentro del tratamiento multidisciplinario y de esta forma se podría incidir e impactar de manera significativa en este problema de salud pública.

El mecanismo de acción de Fergus® es el de modificar la fisiología del sistema estomatognático creando un área masticatoria tan reducida que estimula la unidad sensitiva periodontal –mecanorreceptores SA II– únicamente de dos dientes, manteniendo liberado bilateralmente el disco articular de la ATM. El resultado propio es el de obligar al paciente a masticar lento, en pequeñas cantidades, con menos fuerza y de esta manera reducir el consumo de alimentos. Además, de que su diseño no interfiere en la biomecánica del movimiento mandibular o en los movimientos bordeantes de la mandíbula en cualquiera de sus tres planos.

A partir de los hallazgos encontrados, se puede decir que la ortesis Fergus® cumple adecuadamente con la función de disminución de peso sin producir daño crónico o irreversible en el sistema estomatognático.

Sin embargo, a pesar de los resultados favorables obtenidos en estos dos casos clínicos, éstos no pueden ser considerados como concluyentes por lo limitado de los casos  $n = 2$ . Por ser un aditamento novedoso no se cuenta con literatura que apoye más experiencias del uso del mismo y la información es limitada en cuanto a la técnica de utilización por encontrarse vigente la patente <sup>32</sup>. Pero sí sienta las bases para incentivar a los interesados en el tema a realizar estudios de mayor profundidad, aumentando el número de casos clínicos para conocer realmente su impacto en la salud.

## REFERENCIAS

1. Barrera-Cruz, Rodríguez-González, Molina-Ayalab. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013; 51(3):292-99.
2. Rivera J, Hernández M, Aguilar C. Obesidad en México. Recomendaciones para una política de Estado. México. UNAM. Primera edición electrónica en formato epub: 30 de junio de 2013.
3. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Obesidad. MedlinePLus [acceso 2018 abril 11] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/obesity.html>.
4. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Sobrepeso y obesidad: definición de sobrepeso y obesidad. [acceso 2018 abril 11] Disponible en: <http://www.cdc.gov/obesity/adult/defining.html>.
5. Franco S. Obesity Update 2012. Organization for the Economic Cooperation and Development (OECD publishing); 2012.
6. Stevens G, Dias RH, Thomas KJ, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS Med.* 2008; 5:125.
7. OMS Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva no. 311 [en línea]. Octubre 2017. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>.
8. Secretaría de Salud [México]. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales: Secretaría de Salud; 2012.
9. Cordero A, González J, García L, Álvarez F, Padilla L, et al. Obesidad y su implicación en el cáncer de mama. *Nutr Hosp.* 2011; 26(4):899-903.
10. OMS Organización Mundial de la Salud. Diabetes Mellitus. Nota descriptiva no. 311 [en línea]. Octubre 2017. Disponible en [http://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/es/index1.html](http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html).
11. OMS Organización Mundial de la Salud. Diabetes Mellitus. Nota descriptiva no. 311 [en línea]. Octubre 2017. Disponible en <http://www.who.int/topics/hypertension/es/>.
12. López-Jiménez, Cortés-Bergoderi. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64 (2):140–149.
13. Cabrera ZJ. Factores de riesgo y enfermedad cerebrovascular. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc.* 2014; 15(2): 75-88.

14. González JF, Mustafá MO, Antezana AA. Alteraciones Biomecánicas Articulares en la Obesidad. *Gac Med Bol* 2011; 34 (1): 52-56.
15. Real academia española <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=DiU68a5%7CDid4M1>
16. OMS Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [en línea]. Abril 2018. Disponible en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/diet/es/>
17. DeMaria, EJ y BJ Carmody. Perioperative management of special populations: obesity. *Surg Clin North Am*. 2005. 85 (6): 1283-1289.
18. Flancbaum, L y PS Choban. Surgical implications of obesity. *Annu Rev Med*. 1998. 49: 215-234.
19. Steele, KE, et al. The Long-Term Risk of Venous Thromboembolism Following Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2011. 21(9):1371-6.
20. Birkmeyer, NJ, et al. Preoperative placement of inferior vena cava filters and outcomes after gastric bypass surgery. *Ann Surg*. 2010. 252 (2): 313-318.
21. Al-Sabah, S, M Ladouceur y N Christou. Anastomotic leaks after bariatric surgery: it is the host response that matters. *Surg Obes Relat Dis*. 2008. 4 (2): 152-157.
22. Christou M. Anastomotic leaks after bariatric surgery: it is the host response that matters. *Surg Obes Relat Dis*. 2008. 4 (2): 152-158.
23. Tice, JA, et al. Gastric banding or bypass? A systematic review comparing the two most popular bariatric procedures. *Am J Med*. 2008. 121 (10): 885-893.
24. Eid, I, et al. Complications associated with adjustable gastric banding for morbid obesity: a surgeon's guides. *Can J Surg*. 2011. 54 (1): 61-66.
25. Van Hee, RH. Biliopancreatic diversion in the surgical treatment of morbid obesity. *World J Surg*. 2004. 28 (5): 435-44.
26. Gómez-Robledo M. Graparse la lengua para adelgazar. Periódico El País [en línea] 2015 marzo 14; sección Internacional. Disponible en: [https://elpais.com/internacional/2015/03/13/actualidad/1426216289\\_007595.html](https://elpais.com/internacional/2015/03/13/actualidad/1426216289_007595.html).
27. Knoderer WR, inventor. Mandibular lateral motion inhibitor. U.S. Pat. 4, 727,867. 1988.
28. Brown SJ, inventor. Dental appliance for weight control. U.S. Pat. 4, 738,259. 1988.

29. Blesser EW, inventor. Mouth appliance for assisting in weight control. U.S. Pat. 4, 883,072. 1989.
30. Stubbs JM, inventor. Device for controlling eating and smoking habits. U.S. Pat. No. 5, 052,410. 1991.
31. Costigan HS, inventor. Lose at the source plate (l.a.t.s.plate). Pub. No. U.S. 20060185679 AL. 2006.
32. García RG, inventor. Sistema intraoral para la reducción de ingesta alimenticia y corrección de los hábitos masticatorios y métodos de utilización. MX 317168 B. 2008.
33. Schuyler CH. Fundamental principals in the correction of occlusal disharmony, natural and artificial. J Am Dent Assoc 1935; 22:1193-202.
34. Jarabak JR. The adaptation of the temporal and masseter muscles: an electromyographic study. Angle Orthodont 1954; 24:193-213.
35. Jarabak JR. Electromyographic analysis of muscular and temporomandibular joint disturbances due to imbalances in occlusion. Angle Orthodont 1956; 26:170-90.
36. Wentz FM, Jarabak J, Orban B. Experimental occlusal trauma imitating cuspal interferences. J Periodontol 1958; 29:117-27.
37. Ikeda T. Influence of occlusal overload on tooth sensation and periodontal tissue. J Jpn Prosthodont Soc 1987; 31:675-88.
38. Clark GT, Tsukiyama Y, Baba K, Watanabe T. Sixty-eight years of experimental occlusal interference studies. What have we learned? J Prosthet Dent. 1999; 82:704-713.
39. Anderson DJ, Picton DC. Masticatory stresses in normal and modified occlusion. J Dent Res 1958; 37:312-7.
40. Funakoshi M, Fujita N, Takehana S. Relations between occlusal interference and jaw muscle activities in response to changes in head position. J Dent Res 1976; 55:684-90.
41. Riise C, Sheikholeslam A. The influence of experimental interfering occlusal contacts on the postural activity of the anterior temporal and masseter muscles in young adults. J Oral Rehabil 1982; 9:419-25.
42. Rassouli NM, Christensen LV. Experimental occlusal interferences. Part III. Mandibular rotations induced by rigid interference. J Oral Rehab 1995; 22:781-9.

43. Christensen LV, Rassouli NM. Experimental occlusal interferences. Part IV. Mandibular rotations induced by a pliable interference. *J Oral Rehabil* 1995; 22:835-44.
44. Christensen LV, Rassouli NM. Experimental occlusal interferences. Part V. Mandibular rotations versus hemimandibular translations. *J Oral Rehabil* 1995; 22:865-76.
45. Hannam AG, Wood WW, De Cou RE, Scott JD. The effects of working-side occlusal interferences on muscle activity and associated jaw movements in man. *Arch Oral Biol* 1981; 26:387-92.
46. Magnusson T, Enbom L. Signs and symptoms of mandibular dysfunction after introduction of experimental balancing-side interferences. *Acta Odontol Scand* 1984; 42:129-35.
47. Rugh JD, Graham GS, Smith JC, Ohrbach RK. Effects of canine versus molar occlusal splint guidance on nocturnal bruxism and craniomandibular symptomatology. *J Craniomandib Disord* 1989; 3:203-10.
48. Kvinnsland S, Kvinnsland I, Kristiansen AB. Effect of experimental traumatic occlusion on blood flow in the temporomandibular joint of the rat. *Acta Odontol Scand* 1993; 51:293-8.
49. Richardin P, Westphal A, Divry M, Didier G. Influence of stress and occlusal interference on the EMG activity of some masticatory muscles during a single mastication cycle. *J Oral Rehabil* 1995; 22:775-80.
50. Karlsson S, Cho SA, Carlsson GE. Changes in mandibular masticatory movements after insertion of nonworking-side interference. *J Craniomandib Disord* 1992; 177-83.
51. Baba K, Ai M, Mizutani H, Enosawa S. Influence of experimental occlusal discrepancy on masticatory muscle activity during clenching. *J Oral Rehabil* 1996; 23:55-60.
52. Secretaría de Salud [México]. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. Catalogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-046-08. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, México; 2012.

# *ANEXOS*





*"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

**OFICIO NO. 143300CO210578**

Ciudad de México a 18 de mayo de 2017

**Laura Juana García Reyes.**  
**Arequipa No. 866, Colonia Lindavista,**  
**Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07300,**  
**Ciudad de México, México.**  
**PRESENTE**

En relación a su escrito, con número de entrada **143300CO210578** de fecha **25 de agosto de 2014**, se le comunica que con fundamento en los artículos; 4 párrafo tercero, 8, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 17 bis, 194 fracción II, 194 bis, 262 y 368, de la Ley General de Salud; 1 y 2 inciso C fracción X del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, 1, 3 fracción I inciso b, 4 fracción II inciso c del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; 1 y 154 del Reglamento de Insumos para la Salud; vigésimo del Acuerdo por el que se delegan las facultades que se señalan, en los órganos administrativos que en el mismo se indican de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, publicado el 07 de Abril de 2010 en el Diario Oficial de la Federación, se les informa lo siguiente:

En relación al producto **Fergus**, Aditamento para controlar la ingesta de alimentos sólidos auxiliando a los tratamientos de control de peso y que se coloca en las cúspides vestibulares disminuyendo la superficie de masticación, le comunico:

- A. Si el producto se emplea con fines exclusivamente de investigación en el estudio de re-educación de la masticación (tesis de titulación de la carrera Cirujano Dentista) **NO** requiere de Registro Sanitario en esta Subdirección, como se indica en el escrito anexo a la consulta 163300CO320732.
- B. Si el producto, **no es exclusivamente con fines de investigación**, tendrá que ser evaluado como un dispositivo médico, para ello deberá de ingresar la siguiente información relacionada con:
  - a. Indicación de uso preciso del producto.
  - b. Descripción del proceso de fabricación, materiales y sus accesorios.
  - c. Descripción de la técnica de colocación y su permanencia en la cavidad oral.
  - d. Información técnica y científica que sustente su dirección de uso, así como su seguridad de empleo, dado la indicación de uso, materiales, y tiempo de permanencia en la cavidad oral.
  - e. Catálogo, imagen o diagrama del equipo y sus accesorios.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.**  
**GERENTE DE AGENTES DE DIAGNÓSTICO INSTRUMENTAL MÉDICO**  
**E INSUMOS DE USO ODONTOLÓGICO**

CALG/RAO  
 143300CO210578  
 Notificación

**JOSÉ ANDRÉS CAMPOS CUEVAS**

Oklahoma No. 14, Colonia Nápoles, Del. Benito Juárez, Ciudad de México, C.P. 03810  
 Tel. 5080-5200 Ext. 0000, 01 800 023 50 50, www.cofepris.gob.mx