



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

IMPLANTE ÚNICO EN LÍNEA MEDIA COMO  
ALTERNATIVA EN PROSTODONCIA TOTAL INFERIOR.  
PRESENTACIÓN DE UN CASO.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

DULCE JUANITA BECERRA GONZÁLEZ

TUTOR: Esp. JOSÉ HUMBERTO VIALES SOSA

ASESORES: Mtro. JOSÉ ARTURO FERNÁNDEZ PEDRERO  
Esp. EDUARDO MEDINA GARCÍA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



A mi querida Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma máter Facultad de Odontología, por ser mi segunda casa y abrirme un panorama como profesionista que ninguna otra Universidad pudo haberme dado, por forjarme en el ámbito profesional y a lo largo del camino también en el personal y hacerme sentir orgullosa de pertenecer a la máxima casa de estudios. ¡Gracias, UNAM!

A mis padres, Juanita y Tomás, gracias por sus consejos, apoyo y amor incondicional, por inspirarme a ser siempre una mejor persona y profesionista, por estar en todos mis momentos y ser mis pilares, les debo todo lo que soy y cada logro que he alcanzado y los que vengan son por y para ustedes. A pesar de cualquier dificultad, siempre fuertes y siempre conmigo siendo un ejemplo de vida, de alegría y de ganas de aspirar siempre a más y a cumplir mis objetivos. Gracias por darme tanto, los amo con todo el corazón.

A mis hermanas Gaby, Pao y Lulis, por ser mis ejemplos, mis amigas, cada una siendo completamente diferente a la otra, pero siempre unidas. Gracias por todo su apoyo a lo largo de mi vida, por consentirme, por sus consejos, sus palabras de aliento en los peores y mejores momentos, por todo su amor y paciencia y por ser las mejores hermanas. Las amo, gracias por estar siempre, este logro también es de ustedes.

A mis sobrinos Marijo, Dany, Vale, Lui y S?. A pesar de ser pequeños me han inspirado a ser una mejor persona y profesionista para poder darles esa misma inspiración a ustedes y ser un buen ejemplo en sus vidas que apenas comienzan y en las personas que se quieren convertir.

A mis primos Dany, Germán, Edson, Ivo, Gilda, Michelle, por ser más que unos primos para mí, por sacarme risas en momentos difíciles, compañeros de aventuras y ser grandes ejemplos y amigos cada uno aportando cosas diferentes en mi vida. Han sido un gran apoyo en todo momento, gracias por estar siempre y por todo su cariño.

A mi abuelito Beto, ya no estás aquí, pero sé que estás feliz de este logro que te dedico hasta donde estés, por la persona que fuiste y todos esos ejemplos y experiencias que compartiste.

A las mejores amigas que pudieron haberme tocado, Dileri, Oly y Lary. Por estar a lo largo de 10 años compartiendo momentos, a pesar de los diferentes caminos que hemos tomado siempre con palabras de apoyo y aliento, con tiempo para escuchar cuando lo he necesitado y todas esas experiencias inigualables a su lado. Gracias por estar en mi vida y querer permanecer, me han hecho mejor persona. Las adoro con el corazón.

A los que me acompañaron en esta etapa de la vida llamada Licenciatura; Yury, Mariana, Alo, Miguel y Ricardo: han sido grandes amigos para mi aportando siempre muchas risas, pero también estando en momentos serios e importantes. Su amistad ha sido muy especial. Gracias por su confianza, compartir sus experiencias,



consejos y por permitirme acercarme más a sus vidas pues hicieron esta etapa más divertida.

Rodrigo: tanto apoyo y tantos momentos compartidos desde el primer año, eres como un hermano para mí, siempre escuchando, ayudando, regañando cuando lo necesito y dando tus consejos y palabras de ánimo cada que he necesitado un empujón en diversas etapas de la vida. Gracias por todo; Bernie: por tanto apoyo y brindarme tus consejos, experiencias y ser un gran amigo para mí, equipo tesis; David: a pesar de cualquier cosa, siempre fuiste una inspiración y apoyo para culminar este proyecto y también en diferentes etapas a lo largo de estos años. Gracias por haber estado; Pao, Nini, Mimi, Naye: por sus palabras de apoyo, ánimos, por estar en momentos buenos y malos y permitirme estar en sus logros. Mujeres muy exitosas que merecen todo en el mundo, gracias por su amistad.

A Clau y Erick, por esa gran amistad que pudimos crear en la Periférica y estoy segura que va a seguir por mucho tiempo. Por inspirarme a más, su apoyo, consejos y escuchar cada una de mis historias, los quiero mucho y a ganar como siempre.

A mi tutor el Esp. José Viales, gracias por todo su apoyo, paciencia, respeto, consejos y cariño. Es uno de mis modelos a seguir, gran persona y profesionalista, gracias por aceptar ser mi tutor y haberme animado e inspirado a continuar con este proyecto a pesar del largo tiempo que tomó, por ayudarme con sus palabras a continuar y no darme por vencida. Gracias por todo, este logro también es suyo.

A mis asesores; Mtro. José Arturo Fernández Pedrero y Dr. Eduardo Medina García por el aprendizaje, consejos y haber puesto su interés en este proyecto, sin ustedes no hubiese sido posible.

... *“Haz de tu vida un sueño y de tu sueño una realidad”.*

*¡Por mi raza hablará el espíritu!*



## CONTENIDO.

<b>RESÚMEN</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPÍTULO 1. ¿QUÉ ES EL EDENTULISMO?</b> .....	9
1.1. EDENTULISMO.....	9
1.1.1 Evolución del maxilar y la mandíbula después del edentulismo.....	9
1.1.2 Factores que influyen en la resorción ósea.....	10
<b>CAPÍTULO 2. GENERALIDADES DE LAS SOBREDENTADURAS</b> .....	11
2.1. SOBREDENTADURAS.....	11
2.1.1. Indicaciones de las sobredentaduras.....	12
2.1.2. Dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas.....	13
2.1.3. Características de una dentadura sobre implantes.....	14
2.1.4. Ventajas y desventajas.....	14
2.1.5. Mantenimiento y pronóstico de las dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas.....	15
<b>CAPÍTULO 3. ESTABILIDAD PRIMARIA</b> .....	15
3.1. DEFINICIÓN.....	15
<b>CAPÍTULO 4. OSEOINTEGRACIÓN</b> .....	16
4.1. DEFINICIÓN DE OSEOINTEGRACIÓN.....	16
4.1.1. Fases de la oseointegración.....	16
4.1.2. Cantidad de hueso disponible.....	17
<b>CAPÍTULO 5. IMPLANTES DENTALES</b> .....	17
5.1. ANTECEDENTES.....	17
5.2. ¿QUÉ ES LA IMPLANTOLOGÍA?.....	20
5.2.1. Definición de implante dental.....	20
5.2.2. Clasificación de los implantes.....	20



5.2.3. Aditamentos de los implantes.....	22
5.2.4. Factores de riesgo en el uso de implantes.....	23
5.2.5. Ventajas de los implantes dentales.....	24
5.3. CONSIDERACIONES ANATÓMICAS EN EL USO DE IMPLANTES.....	24
5.3.1. Calificación del tejido óseo.....	25
5.3.2. Altura disponible.....	25
5.3.3. Anchura ósea.....	25
5.4. OCLUSIÓN EN SOBREDENTADURAS.....	26
5.4.1. Esquemas oclusales.....	27
5.4.2. Dientes artificiales.....	30
5.5. TASA DE ÉXITO EN EL USO DE IMPLANTES.....	32
<b>CAPÍTULO 6. IMPLANTE ÚNICO EN LÍNEA MEDIA.....</b>	<b>32</b>
6.1. ANTECEDENTES.....	32
6.2. DEFINICIÓN.....	33
6.2.1. Generalidades del implante único.....	33
6.2.2. Características.....	34
6.2.3. Ventajas del implante único.....	36
6.2.4. Consideraciones del implante único.....	36
6.2.5. Tasa de éxito.....	37
6.3. DIAGNÓSTICO.....	37
6.3.1. Historia clínica.....	38
6.3.2. Exploración intra y extraoral.....	38
6.3.3. Examen radiográfico.....	39
6.3.4. Evaluación tomográfica.....	40
6.3.5. Planeación de la guía radiográfica y quirúrgica.....	41
6.4. MANTENIMIENTO DEL IMPLANTE ÚNICO.....	42
6.5. PROTOCOLO QUIRÚRGICO Y PROSTÉSICO.....	43
<b>CAPÍTULO 7. PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO.....</b>	<b>44</b>
7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	44
7.2. OBJETIVO GENERAL.....	44
7.3. INSTRUMENTAL Y MATERIALES.....	45



7.3.1. Fase Protésica.....	45
7.3.2. Fase Quirúrgica.....	45
7.4. METODOLOGÍA.....	46
7.4.1. Ficha clínica.....	46
7.4.2. Fase Protésica.....	48
7.4.3. Fase Quirúrgica.....	51
<b>8. RESULTADOS.....</b>	<b>58</b>
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>60</b>



## RESÚMEN.

**Objetivo:** Documentar el procedimiento de la colocación del implante único en línea media con la realización de un caso clínico, así como los alcances obtenidos a través de esta técnica en Prostodoncia Total, la cual pretende brindar mayor funcionalidad, mejorar la apariencia física, seguridad del paciente y ser una alternativa que pueda tener mayores ventajas comparada con una dentadura convencional (muco-soportada).

**Presentación del caso con diagnóstico y tratamiento:** Paciente femenina de 57 años de edad, edéntula en ambas arcadas acude a la División de Estudios de Posgrado e Investigación UNAM para continuar su tratamiento de Prótesis Total en ambas arcadas pues cuenta con dentaduras inmediatas, refiriendo que, al portar su prótesis en la zona inferior, siente incomodidad puesto que no le brinda estabilidad y tiene movilidad de la prótesis al comer y hablar.

Se realizan los estudios imagenológico y la planificación para la colocación de un implante en línea media en la zona mandibular con un aditamento axial para la posterior rehabilitación con una dentadura mucosoportada-implantoretenida.

**Resultados del tratamiento:** Se realizaron revisiones posteriores a la colocación del implante para observar la cicatrización de los tejidos y estabilidad del implante. Se decidió colocar el aditamento retentivo y la paciente refirió una mayor comodidad de su prótesis, posterior a la colocación del implante

**Conclusiones:** El implante único brinda resultados favorables en pacientes que previamente sean evaluados y calificados como candidatos para la colocación y rehabilitación con implantes. Es un tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo y de menor costo.





## INTRODUCCIÓN.

La ausencia dental en personas de edad avanzada, compromete la eficacia respecto a la función en este grupo de pacientes. El tratamiento con una prótesis total, restaura la función y la estética del paciente desdentado total. Sin embargo, las prótesis completas que no cumplan con las características adecuadas y posean deficiencias, crean problemas funcionales y psicológicos importantes debido a una mala adaptación de la dentadura al paciente por parte del Cirujano Dentista. (1)

En ocasiones, el edentulismo se correlaciona con bajos ingresos, mala salud y escasa educación. Durante más de un siglo, las dentaduras convencionales fueron el tratamiento estándar de atención para el paciente con edentulismo que quería tener una mejor calidad de vida después de la pérdida dental. (2)

Para los pacientes, el éxito de una prótesis completa radica en su retención y estabilidad. Con el descubrimiento de la oseointegración por P.I. Branemark, la utilización de prótesis soportadas por implantes se tornó una alternativa de tratamiento con altos índices de éxito. (3)(4)

Se ha demostrado que las prótesis mucosoportadas-implantoretenidas, son más eficientes que una dentadura completa convencional, basadas en medidas de calidad de vida, satisfacción, capacidad de masticar, capacidad de hablar y el estado nutricional del paciente. (2)

Las sobredentaduras son una excelente modalidad terapéutica con una buena respuesta funcional en los pacientes. La valoración clínica y un plan de tratamiento adecuado, son necesarios para optimizar los beneficios de la rehabilitación oral con sobredentaduras y así mejorar la calidad de vida de los pacientes geriátricos. (1)

Existe evidencia de éxito en función biomecánica y satisfacción psicosocial del paciente con el uso de implantes dentales en Prostodoncia Total. (5)

Los resultados de los estudios han demostrado que un solo implante en sobredentaduras mandibulares, puede aumentar significativamente la satisfacción y calidad de vida de este tipo de pacientes. La sobredentadura con implante único tiene la ventaja adicional de ser menos costosa e invasiva que una sobredentadura soportada por 2 o más implantes, y con el uso de un sistema de retención adecuado como los aditamentos axiales, se pueden evitar fracturas de la base acrílica de la dentadura y tener una mejor retención y estabilidad de la misma. (2)



## **CAPÍTULO 1. ¿QUÉ ES EL EDENTULISMO?**

### **1.1. EDENTULISMO.**

Una función principal de los dientes es la masticación de los alimentos para favorecer una correcta digestión. Pero también desempeñan un papel social importante, ya que no sólo son cruciales para la fonación, sino también para una mejor apariencia física. Una dentadura adecuada puede llegar a ser un signo de salud y bienestar. (6)

El edentulismo es una condición crónica, la terapia es paliativa, destinada a mejorar la función y la calidad de vida. Según una encuesta, aproximadamente el 7% de los pacientes no son capaces de usar sus dentaduras por completo debido a la atrofia severa del hueso residual. Cuando un paciente desdentado es rehabilitado con una prótesis completa convencional sobre el hueso residual comprometido o la dentadura no está adecuada al paciente, esto resulta en dolor al usar la dentadura con mala retención y estabilidad, baja eficiencia al masticar y dificultad en la fonación. (7)

La OMS considera el edentulismo como una enfermedad crónica incapacitante y, por lo tanto, una invalidez (1995). La salud de la cavidad oral influye en la salud general del adulto mayor, de ahí su importancia en la fonación, la masticación como primer paso en la digestión y en aspectos como la apariencia física y la autoestima. (8)

Desde la perspectiva de la rehabilitación bucal, la pérdida de los órganos dentales significa la pérdida de la vía de transmisión natural de las fuerzas masticatorias y de la propiocepción periodontal, por lo que su función y capacidad tendrá que ser reemplazada por receptores de presión menos sensibles, ubicados en la mucosa que soporta la dentadura, en los músculos y las articulaciones. (8)

A pesar de una mayor conciencia por parte de la población en cuanto a la importancia de la prevención, educación en cuanto a los cuidados de higiene dental y a una conducta más conservadora de los odontólogos, el incremento de la población en adultos mayores, sobre todo en los países más desarrollados, hace pensar que un número mayor de este grupo de personas llegará al edentulismo. (9)

#### **1.1.1. EVOLUCIÓN DEL MAXILAR Y LA MANDÍBULA DESPUÉS DEL EDENTULISMO.**

La pérdida de los órganos dentarios conlleva, en el maxilar y la mandíbula, a la disminución de la función. Esta condición activa, en los tejidos de sostén, una evolución en sentido atrófico, caracterizada por una resorción ósea que inicialmente adelgaza al proceso residual en sentido vestibulo-bucal y sucesivamente reduce la cresta residual en sentido corono-apical, hasta involucrar al hueso basal (Cawood y Howell 1988). (9)

La magnitud de la resorción tiene la máxima expresión en los primeros tres meses, se reduce después de 6 y tiene la tendencia a una relativa estabilización entre el primer y el segundo año (Tallgren 1972). (9)

Clasificación de la resorción ósea en la mandíbula (Cawood y Howell 1988). (9)

Clase I: alvéolo con pieza dentaria.

Clase II: alvéolo post extracción.

Clase III: cresta alveolar post extracción tardía.

Clase IV: cresta filosa, caracterizada por una altura adecuada, pero de espesor insuficiente.

Clase V: cresta plana en altura y espesor.

Clase VI: cresta deprimida con resorción del hueso basal variable. (9)

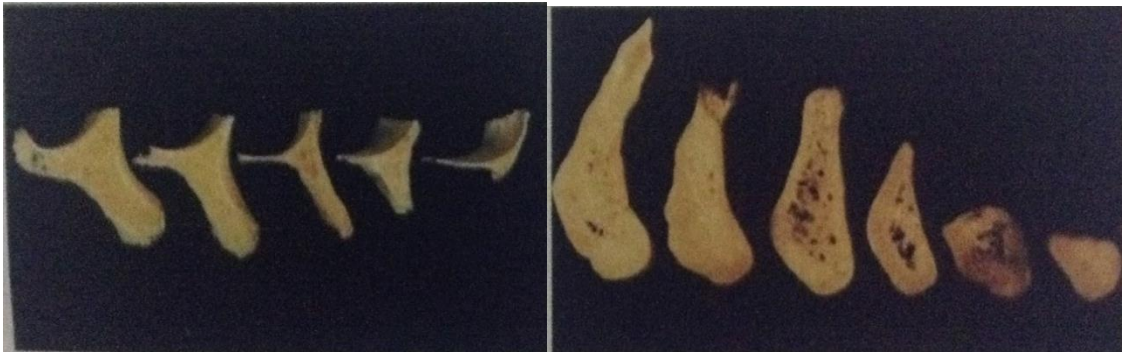


Figura 1. Clasificación de Cawood y Howell (1988).

La involución de la cresta ósea conlleva a modificaciones en calidad y cantidad de los tejidos blandos de revestimiento con reducción o pérdida dental de la encía fija queratinizada y exuberancia de mucosa alveolar móvil (Testch 1991). (9)

### 1.1.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RESORCIÓN ÓSEA.

#### Factores generales.

Enfermedades sistémicas.	
Osteoporosis	Senil Posmenopausica Hiperparatiroidismo
Osteomalacia	Déficit de vitamina D Osteodistrofia renal Hiperparatiroidismo Malnutrición
Uso prolongado de fármacos y otras sustancias	Corticoterapia esteroidea crónica Terapia anticonvulsivante

Alcohol y tabaco.

**Tabla 1. Factores generales que influyen en el remodelado óseo.**

**Factores locales.**

La utilización de prótesis mucosoportadas dará lugar a zonas de alto y bajo estrés en el hueso subyacente. En el caso de prótesis completas en el área de soporte de las prótesis en el maxilar es de 1.8 veces mayor al de la mandíbula. (10)

La resorción y atrofia maxilar y mandibular son causadas o influenciadas por los siguientes factores: (10)

Causas mecánicas	Causas funcionales	Presión
	Factores prostodóncicos	Bruxismo Tipo y arquitectura de la prótesis Tiempo diario portando prótesis Maloclusión Falta de prótesis
	Factores quirúrgicos	Extracción Otros procedimientos quirúrgicos.
Causas inflamatorias	Proceso inflamatorio periodontal Proceso inflamatorio locales (osteomielitis)	
Causas sistémicas y metabólicas	Edad	
	Género	Género femenino Periodontopatía del embarazo Osteoporosis postmenopáusica
	Trastornos hormonales	Síndrome de Cushing

**Tabla 2. Factores que influyen en la resorción y atrofia maxilar y mandibular.**

**CAPÍTULO 2. GENERALIDADES DE LAS SOBREDENTADURAS.**

**2.1. SOBREDENTADURAS.**

Las sobredentaduras son prótesis completas removibles con mecanismos adicionales de retención en implantes para mejorar su función. (11)

Cuando el paciente ha perdido todos sus dientes, básicamente tiene 2 posibilidades: llevar una dentadura completa convencional o un tratamiento con implantes. Las dentaduras completas convencionales funcionan en muchos casos, pero con el tiempo los huesos se reabsorben y las dentaduras ya no ajustan de manera adecuada. También existe un grupo de personas que no son capaces de tolerar una prótesis completa convencional. Este grupo de personas crece cada día y buscan una alternativa en los implantes. La sensación de recuperar sus propios dientes resulta en una calidad de vida totalmente diferente. (12)



Las dentaduras mucosoportadas-implantoreténidas representan una importante opción implantológica en aquellos pacientes mayores con un largo periodo de edentulismo total, que tienen una atrofia avanzada maxilar y/o mandibular, por lo que una sobredentadura puede proporcionar una buena solución prostodóncica para corregir una gran discrepancia de las arcadas dentales con un buen control salival y fonético, y que favorezca un fácil acceso de higiene oral por el paciente de edad avanzada. (1)

### 2.1.1. INDICACIONES DE LAS SOBREDENTADURAS.

Las dentaduras implantoreténidas están indicadas en aquellos pacientes desdentados totales con problemas de estabilidad o retención de sus prótesis convencionales y en los que no se pueda realizar prótesis fija sobre implantes; esto puede ser debido a: (11)

- Limitaciones anatómicas:
  - Insuficiente disponibilidad ósea para la colocación de las fijaciones necesarias para la realización de prótesis fija que no pueda ser tratada mediante técnicas para el aumento del reborde óseo.
  - Dirección desfavorable del reborde óseo remanente para la colocación de implantes para prótesis fija.
  - Relación desfavorable de los rebordes antagonistas.
- Limitaciones oclusales:
  - Proporción desfavorable prótesis-implantes.
  - Relación desfavorable de los bordes antagonistas.
  - Posición o dirección inadecuada de los implantes respecto a la futura prótesis.
- Limitaciones estéticas:
  - La resorción del reborde residual puede dificultar la realización de prótesis fija sobre implantes por: ausencia de soporte adecuado para los labios, especialmente en el maxilar.
  - Tamaño desproporcionado de las coronas clínicas de los dientes protésicos.
- Limitaciones fonéticas:
  - La pérdida de reborde en el maxilar y las necesidades protésicas e higiénicas de los tratamientos fijos sobre implantes puede comprometer la fonética tanto por la posición de los implantes y la prótesis como por la existencia de espacios interproximales excesivamente amplios que dificulten la pronunciación.
- Limitaciones económicas:
  - Las dentaduras mucosoportadas-implantoreténidas, son tratamientos que precisan un menor número de implantes; en general, son tratamientos más sencillos de realizar, tanto en lo referente a la cirugía, como a los aspectos clínicos y técnicos de la elaboración de la prótesis. (11)



Según la clasificación de Mercske-Stern, las dentaduras mucosoportadas-implantoreténidas están indicadas para tres grandes grupos de pacientes: (4)

(a) Un segmento más joven de pacientes entre la población de adultos mayores con dentaduras completas maxilares, que sienten incomodidad con las prótesis convencionales y exigen una prótesis estable y un alto nivel de confort oral;

(b) Pacientes adultos mayores edéntulos totales que requieren mayor estabilidad de la dentadura mandibular y;

(c) Pacientes con defectos maxilo-faciales congénitos y adquiridos que necesitan de rehabilitación oral. (4)

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Los implantes deben ser insertados en el sector anterior mandibular.  |
| 3. | 2 implantes pueden ser suficientes para soportar la sobredentadura, aunque 3-4 implantes pueden ser insertados si se tiene como mínimo una longitud de 8 mm. del hueso.           |
| 4. | Para 2 o más implantes se puede colocar un sistema de retención como es la barra, mientras que en casos de 1 o 2 implantes existen los aditamentos axiales como O'ring y Locator. |

**Tabla 3. Consideraciones de las sobredentaduras con implantes en la mandíbula.**

### **2.1.2. DENTADURAS MUCOSOPORTADAS-IMPLANTORETENIDAS.**

La posibilidad de la utilización práctica de estas sobredentaduras fue probada por primera vez en la Universidad de Toronto, a inicios de los años 80, como un procedimiento provisional entre la segunda etapa quirúrgica y la colocación de una dentadura implantosoportada. Los resultados del uso de estas dentaduras, demostraron que los problemas de adaptación que referían los pacientes al usar dentaduras convencionales habían mejorado o habían sido resueltos tras usar dentadura mucosoportadas-implantoreténidas. (4)

Los primeros objetivos del tratamiento de pacientes edéntulos totales con este tipo de dentaduras son la reducción del dolor y de la incomodidad, aumento de la función masticatoria y estímulo del bienestar psicosocial. (4)

La retención está determinada por el sistema de aditamento elegido para ese caso (tipo bola, locator, barra o similar); por la forma del aditamento incorporado en la prótesis, estando el soporte de la prótesis compartido por los implantes y la mucosa. No obstante, este diseño tiene cierto grado de movilidad vertical y de rotación en relación con el sistema de aditamento empleado y el soporte compartido por la mucosa y los implantes. (12)

Cuando se utilizan dos aditamentos individuales prefabricados, la sobredentadura es principalmente mucosoportada. Los aditamentos proveen retención para la sobredentadura. Con esta modalidad de tratamiento, la base de la dentadura debe proporcionar la cobertura máxima de tejido, similar a la de una dentadura total convencional. (13)



De todas las modalidades de prótesis sobre implantes oseointegrados, existen opciones que pueden utilizarse de manera fija o removible. Las dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas presentan ventajas por permitir su remoción, que facilita el acceso a la higiene oral, principalmente entre los pacientes de edad avanzada que presentan dificultad para llevar a cabo una correcta higiene. (14)

### **2.1.3. CARÁCTERÍSTICAS DE UNA DENTADURA SOBRE IMPLANTES.**

Las dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas requieren dos o más implantes colocados entre los agujeros mentonianos de la mandíbula (la posición más común es el área canina). Sin embargo, la colocación de los implantes en el área lateral (aproximadamente de 14-15 mm. de un centro a otro) es otra opción viable. (13)

La colocación del implante en la posición lateral reduce la distancia anteroposterior desde los bordes incisales al eje de bisagra entre los implantes. Esto reduce el movimiento y el levantamiento del sector posterior de la dentadura fuera del reborde residual, lo cual aumenta finalmente la estabilidad. (13)

Son diversos los diseños prostodóncicos para las dentaduras con implantes en la mandíbula. El uso de los aditamentos puede ser mediante un mecanismo magnético, esferas o bolas, o la retención por barras. Sin embargo, las barras se han utilizado más frecuentemente para conectar los pilares de los implantes en las sobredentaduras mandibulares, sobre todo cuando se insertan 3 o más implantes. (15)

### **2.1.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.**

Los tratamientos con dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas presentan como ventajas en relación a las prótesis totales convencionales un mejor soporte, estabilidad y retención de la prótesis; mejora en la función masticatoria y fonación y consecuentemente un efecto psicológico positivo, pues la retención de la prótesis y estabilidad conferidas a las sobredentaduras transmiten al paciente una sensación de confort y seguridad. (4)

El envejecimiento suele asociarse a una mayor prevalencia de enfermedades crónicas y consumo de medicamentos, los estudios anteriores parecen sugerir que los implantes oseointegrados pueden tener éxito en aquellos ancianos que padecen trastornos médicos, por lo que sólo estarían contraindicados en los pacientes geriátricos con una salud general demasiado frágil para los procedimientos de cirugía oral o en aquellos pacientes mayores con enfermedades crónicas descontroladas sin revisiones médicas regulares o tratados con medicación permanente que puedan interferir en la oseointegración. (15)

El consumo de tabaco constituye un factor de riesgo importante en la implantología oral. Se ha descrito un mayor porcentaje de fracasos entre pacientes fumadores, así como un mayor nivel de pérdida de hueso marginal e inflamación de la mucosa periimplantaria. La diabetes mellitus es un frecuente trastorno endocrino-



metabólico entre la población geriátrica que puede interferir la cicatrización y afectar la oseointegración de los implantes dentales. (15)

La osteoporosis ha sido mencionada como un factor de riesgo para el éxito de la oseointegración por lo que puede comprometer la integración estable de los implantes dentales aunado a la medicación con bifosfonatos en este grupo de pacientes lo que aumenta el fracaso del tratamiento. (15)

### **2.1.5. MANTENIMIENTO Y PRONÓSTICO DE LAS DENTADURAS MUCOSOPORTADAS-IMPLANTORETENIDAS.**

Las dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas en los pacientes geriátricos edéntulos necesitan un nivel de cuidados de mantenimiento, relacionados con la mucosa periimplantaria, la supraestructura o la propia prótesis. (15)

Las recomendaciones de higiene oral son esenciales para el mantenimiento de las sobredentaduras con implantes en el paciente geriátrico. Este aspecto es crítico, puesto que incrementa la formación de acúmulos de placa dentobacteriana, además de la dificultad probable de limpiar algunas zonas más inaccesibles. El objetivo final es prevenir las posibles complicaciones biológicas como la periimplantitis que pueden comprometer la supervivencia de los implantes oseointegrados. (15)

La posibilidad de realizar una dentadura mucosoportada-implantoretenida mediante la inserción de varios implantes en el paciente desdentado total ha representado en los últimos 30 años, una terapéutica odontológica muy favorable con un éxito superior al 90%. (1)

## **CAPÍTULO 3. ESTABILIDAD PRIMARIA.**

### **3.1. DEFINICIÓN.**

La estabilidad primaria del implante tras su inserción es uno de los factores de éxito más importantes para la oseointegración. Esta viene determinada inicialmente por la densidad ósea, estructura trabecular del hueso, técnica quirúrgica, número y diseño del implante utilizado y su distribución en el maxilar o la mandíbula. (16)

Posteriormente, es favorecida por un correcto diseño oclusal que controle las cargas masticatorias, la ausencia de extensiones y la unión rígida de todos los implantes por la prótesis provisional. Tan importante es la densidad y la estructura trabecular como la celularidad del hueso que va a albergar los implantes. (16)

La densidad y calidad del hueso es, finalmente, el factor que más influirá en esta estabilidad primaria. Un implante insertado en áreas de hueso compacto tendrá una mayor estabilidad inicial, y será más capaz de soportar las fuerzas masticatorias. (16)

Según Chiapasco et al., la estabilidad primaria y la ausencia de micro-movimientos son considerados pre-requisitos fundamentales para la oseointegración de implantes. De acuerdo con esos autores, otros criterios deben ser evaluados cuando



el tratamiento de elección envuelve carga inmediata, así como el número de implantes colocados, sus distribuciones y el tipo de conexión rígida utilizada. (4)

## CAPÍTULO 4. OSEOINTEGRACION.

### 4.1. DEFINICIÓN DE OSEOINTEGRACIÓN.

En los años 60, en Suecia, el Dr. Branemark y colaboradores descubrieron accidentalmente un mecanismo de adherencia de un metal al hueso. Branemark estaba interesado en la microcirculación del hueso y los problemas de cicatrización de heridas. Para ello, utilizó la microscopía vital, introduciendo una cámara de observación en la tibia de un conejo. De esta manera, se podían observar los cambios circulatorios y celulares en el tejido viviente. Cuando se utilizó una cámara de observación de titanio y se colocó con una técnica poco traumática, se produjo un hecho significativo en el momento de su remoción, se descubrió que el hueso se había adherido al metal con gran tenacidad, demostrando que el titanio puede unirse firme e íntimamente al hueso y que aplicado en la boca puede ser pilar de soporte de diferentes tipos de prótesis. A este fenómeno, lo denominó oseointegración. (6)

Branemark, formuló el concepto de osteointegración y la describió como una conexión funcional y estructural directa entre el hueso vivo y la superficie de un implante, sin la presencia de una interfase de tejido conectivo fibroso. (3)

La osteointegración requiere un período de cicatrización libre de carga funcional de al menos 3 meses en la mandíbula y 5-6 meses en el maxilar, pues la carga prematura puede provocar una encapsulación fibrosa, capaz de impedir la conexión directa entre hueso y superficie del implante. (3)

#### 4.1.1. FASES DE LA OSEOINTEGRACIÓN.

- Inmediato: Adhesión de las proteínas al implante.
- 3 días: Adhesión y proliferación de las células mesenquimales.
- 6 días: Producción osteoide.
- 2 semanas: Calcificación de la matriz ósea completa.
- 3 semanas: Comienza el remodelado óseo. (10)



Figura 2. Fases de la oseointegración.



La colocación de los implantes simplifica la rehabilitación, sobre todo, en aquellos casos desdentados completos mandibulares muy reabsorbidos, tan difíciles de solucionar por las técnicas convencionales. Y es gracias a la oseointegración que se resuelven los problemas de estética, retención, soporte y estabilidad de las prótesis. Esta tercera dentición, como suelen llamarla algunos autores, es el resultado de la oseointegración de los implantes y el buen manejo de los tejidos blandos. (6)

#### 4.1.2. CANTIDAD DE HUESO DISPONIBLE.

Los distintos procesos de resorción ósea que acontecen, desde las pérdidas dentales al edentulismo total, sobre la cresta del reborde residual, son fenómenos que muestran una morfología característica en cada una de sus fases de atrofia, tanto en la mandíbula como en el maxilar. Por lo tanto, es importante conocer los “patrones de resorción”, para proceder a una correcta planificación del caso. (10)

- ✚ Altura de hueso: La distancia entre la cresta del reborde residual y la estructura anatómica opuesta determinan la altura ósea. (13)
- ✚ Anchura del hueso: La distancia entre las paredes bucales y linguales del proceso residual determinan la anchura del hueso. Se recomienda que al menos 1 mm. de espesor óseo debe permanecer en los aspectos bucales y linguales de los implantes. Las láminas óseas bucales y linguales muy delgadas alrededor del implante tendrán una irrigación sanguínea comprometida e incrementarán el riesgo de pérdida ósea. (13)
- ✚ Forma de hueso: La forma del hueso influye en la trayectoria de implante, que no siempre está en línea con la trayectoria de inserción de la dentadura mucosoportada-implantoretenida. Este problema puede causar la aplicación de fuerzas negativas a los implantes. (13)
- ✚ Longitud del hueso: La distancia desde un punto del reborde residual a otro punto en la dirección mesio-distal determina la longitud del hueso. La distancia mesio-distal entre los implantes será determinada sobre la base del diseño del sistema de aditamentos. (13)

### CAPÍTULO 5. IMPLANTES DENTALES.

#### 5.1. ANTECEDENTES.

Desde tiempos remotos, el hombre procuró sustituir los órganos dentales ausentes por medio de prótesis confeccionadas en marfil, piedra, madera, o utilizando dientes extraídos de animales o del propio hombre. Ya en la era moderna de la Implantología, el hombre continuaba presentando dificultades en encontrar un material que no causara rechazo al organismo. (14)



La región anteroinferior mandibular ha sido, por excelencia, la zona inicial de rehabilitación mediante procedimientos implantológicos, los cuales datan del año 600 a.n.e., cuando los implantes fueron usados por diferentes culturas (egipcia, etrusca e inca), aunque sin emplear dispositivos para prótesis de dientes fijos. (3)

A finales de siglo XIX y principios del siglo XX, fueron creadas raíces de diferentes materiales como iridio, plomo, cerámica, etc., para introducirlas en alvéolos de extracciones recientes. A principios del siglo XIX, se llevó a cabo la colocación de los primeros implantes metálicos intralveolares, destacando autores como Maggiolo quien, en 1809, introdujo un implante de oro en el alvéolo de un diente recién extraído. (6)

Harris, en 1887, implantó una raíz de platino revestida de plomo en un alvéolo. Durante las primeras décadas del siglo XX, se destacó, entre otros, R. Payne, quien presentó su técnica de implantación en el III Congreso Dental Internacional, celebrado en 1901, utilizando para ello una cápsula de plata colocada en el alvéolo de una raíz. (6)

E.J. Greenfield utilizó, en 1910, una cesta de iridio y oro de 24 quilates, que introducía en el alvéolo. Este podría ser considerado como el científico que documentó en 1915 las bases de la Implantología moderna, haciendo referencia a las normas sanitarias de limpieza y esterilidad, e introduciendo conceptos tan innovadores y actuales como la relevancia de la íntima asociación entre el hueso y el implante antes de pasar a la siguiente etapa, describiendo, asimismo, el concepto de implante sumergido, la curación del tejido bucal y la inmovilidad del implante, aconsejando un período de curación de 3 meses, sin ningún tipo de sobrecarga. (6)

En 1911, Strauss y Marrer, patentaron la fórmula del acero inoxidable (FeCrNi 74, 18,8%). En 1913, Brearley patentó el acero-cromo de alta resistencia. En 1922, Strauss mejoró su fórmula de 1911 añadiéndole molibdeno y carbono. La secuela por usar estas aleaciones fue la corrosión dentro del organismo que en algunos pacientes tenía efectos tóxicos. (17)

En 1915, Greenfield y Donell describieron en Estados Unidos el concepto de implantación; en 1918, el primero de ambos desarrolló los implantes en forma de raíz de iridio-platino; y en 1978 se reunió la comunidad científica en Harvard para definir lo que era un implante y determinar cuáles serían aquellos materiales que podían aceptarse desde los puntos de vista biológico y biomédico como adecuados para la práctica implantológica. (3)

En 1932, Erdle y Prange patentaron el Vitallium (CoCrMo 65, 30,5%) aleación que no utilizaba hierro. En 1935 los médicos traumatólogos Venable y Stuck instalaron en un paciente humano el primer aparato ortopédico de Vitallium que era una placa con tornillos. El Vitallium fue publicitado como el material biocompatible ideal, no corrosivo para el tratamiento de fracturas en traumatología. (6)



En 1941, el sueco Gustav Dahl usó implantes sub-periósticos en pacientes edéntulos totales, que consistían en dispositivos de Vitallium que se asentaban sobre hueso y tenían pilares que atravesaban la mucosa y servían de soporte a las prótesis dentales. (18)

La historia de la Implantología moderna se remonta a principio de los años 60 cuando Per Irgvar Branemark de Suecia, a quien se le considera el padre de la Implantología, se dedicó al estudio y desarrollo de la misma basándose en la osteointegración y proporcionando a la estomatología restaurativa nuevas perspectivas de desarrollo. En esa época trató al primer paciente con implantes, lo que ha perdurado hasta nuestros días por su elevada tasa de éxitos. (18)

En 1960, Branemark diseñó prototipos de implantes con el ingeniero Richard Skalak del “Instituto Politécnico de Chalmers”. Proyectando el uso de estos implantes para sostener las dentaduras postizas de pacientes desdentados. Inició la fase experimental en perros. Posteriormente en 1965, inició la fase I, colocando el primer implante dental en la zona anterior de la mandíbula a un paciente, teniendo éxito y consiguiendo oseointegración. (17)

En 1975, las fases II y III se realizaron exitosamente en un grupo de ancianos edéntulos, motivo por el que el “Consejo Nacional Sueco de Salud y Bienestar” aprobó el uso de “puentes anclados en hueso mandibular” como tratamiento complementario a la prótesis convencional. En 1976 la fase IV se implementó en la población nacional sueca luego que el “Sistema Nacional Sueco de Aseguramiento en Salud”, dio los registros de comercialización y autorización a la empresa farmacéutica Nobel Pharma para su fabricación y comercialización. En 1977 se graduó la primera generación de odontólogos suecos expertos en este sistema de implantes. (17)

En 1985, la Asociación Dental Americana (ADA) dio su aprobación provisional para la comercialización de los implantes, instrumental e insumos del sistema Branemark en los Estados Unidos. En ese mismo año Moser y Netwig, en Alemania, desarrollaron un nuevo tipo de conexión cónica diferente a la conexión hexagonal clásica de Branemark y en 1987 lo usaron clínicamente. (17)

En 2003 existían 80 fábricas alrededor del mundo, 220 marcas y 2000 diferentes tipos de implantes dentales de distintos materiales, formas, diámetros, longitudes y tratamientos de superficie. En 2004, en Nueva Delhi (India) la Federación Dental Internacional (FDI) realizó la primera “Declaración de principios de calidad de los implantes dentales”. (17)

El 2008 en Estocolmo, Suecia se realizó la segunda “Declaración de Principios de Calidad de los Implantes Dentales”, cuyas conclusiones respecto a los implantes dentales fueron: 1) Los implantes de titanio y de sus aleaciones parecen dar buen resultado clínico en el hueso correctamente preparado desde el punto de vista quirúrgico; 2) Se requieren más pruebas científicas en humanos; es necesario estandarizar la metodología de estudio experimental y observacional; 3) No existe



evidencia científica para decir que una marca de implantes sea superior al resto; 4) En algunos países la fabricación y venta se realiza sin cumplimiento de normas internacionales. (17)

En la actualidad, la Implantología Oral constituye una modalidad terapéutica en el tratamiento prostodóncico de los pacientes mayores edéntulos totales. La utilización de implantes oseointegrados para rehabilitar la mandíbula o el maxilar edéntulos ha aumentado en el tratamiento de los pacientes geriátricos. (2)

## 5.2. ¿QUÉ ES LA IMPLANTOLOGÍA?

La Implantología es una ciencia que ha alcanzado un desarrollo vertiginoso en los últimos tiempos y que ofrece la posibilidad de resolver problemas a la población, hasta el momento no resuelto por técnicas convencionales. Se define a la implantación dental como la maniobra quirúrgica, destinada a insertar o introducir un tejido, un órgano u otro material, denominado implante en los tejidos de la cavidad bucal. (18)

### 5.2.1. DEFINICIÓN DE IMPLANTE.

El implante se define como un dispositivo médico que se elabora con uno o más biomateriales y se coloca de manera intencional dentro del cuerpo, total o parcialmente bajo la superficie epitelial. Actualmente, la mayoría de los implantes son de titanio, metal que se caracteriza por ser inerte frente al tejido, resulta bioactivo con alta estabilidad química y ausencia de reacción tisular de rechazo, tanto del hueso como de los tejidos blandos, así como tener propiedades físico-mecánicas adecuadas para su uso en Implantología. (3)

Los implantes son elementos mecánicos unidos al hueso maxilar o la mandíbula, que dan la posibilidad de reponer piezas dentarias y su finalidad es favorecer la rehabilitación protésica. Son elementos aloplásticos con forma de tornillo que se alojan en el tejido óseo o por debajo del periostio, con la finalidad de conservar dientes naturales o de reponer piezas dentarias ausentes. (18)

Otra definición nos dice que un implante es un dispositivo médico fabricado para reemplazar una estructura biológica ausente, suplantando a una estructura dañada, o mejorar una estructura existente. (17)

### 5.2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES.

Los primeros implantes que se introdujeron en la práctica dental tenían un diámetro alrededor de 3.75 mm. El uso de implantes dentales con un diámetro inferior a los convencionales se ha incrementado debido a la extensión de sus indicaciones clínicas. (19)

Los implantes dentales con un diámetro inferior al convencional, se clasifican en cuanto a su diámetro y diseño. Por lo tanto, los implantes con un diámetro por debajo del diámetro convencional se han clasificado por algunos autores como



implantes de diámetro estrecho (3.0 a 3.5 mm.), implantes más pequeños (3.0 a 3.25 mm.) y mini-implantes (<3.0 mm.). (19)

### **Implantes de diámetro convencional.**

Los implantes de diámetro convencional para sobredentaduras se caracterizan por componerse de dos piezas, por lo general su protocolo de colocación consta de dos etapas debido a que la cirugía debe hacerse en dos fases (una para la colocación del implante y otra para la extracción del tornillo de cicatrización y posteriormente la colocación del pilar). Una vez hecho lo anterior, se debe dejar pasar de 3 a 6 meses para dar pauta a la oseointegración de los implantes. El diámetro de éstos es de 3.5 a 4 mm. y las longitudes son variables (8-16 mm.). (19)

### **Implantes de diámetro estrecho.**

Este tipo de implantes representa una categoría que combina características de los implantes convencionales y los mini implantes, con diámetros entre 3-3.5 mm. y longitudes variables (10-18 mm.), que se componen de dos subgrupos distintivos: implantes de dos piezas estrechas que se pueden usar como los implantes convencionales o como una sola pieza mini implantes. (19)

### **Mini implantes dentales para sobredentaduras.**

La mayoría de los mini implantes dentales se componen de una sola pieza con diámetros que van de 1.8 a 3 mm. y longitudes variables (10-18 mm.). Para su colocación, requieren cirugía de una fase, seguido de la colocación de la prótesis en la misma cita (carga inmediata). Dentro de este sistema, se manejan mini implantes con un diámetro de entre 2.7 y 3 mm., clasificados como implantes híbridos, estos tienen un diseño de dos piezas y se pueden utilizar en rebordes estrechos y en menor número. (19)

### **Cantidad de implantes a colocar en la mandíbula.**

La selección del tipo de aditamentos en sobredentaduras mandibulares incluye factores orales, económicos y factores relacionados con las expectativas del paciente. La anatomía de la mandíbula y el espacio interoclusal puede determinar el número de implantes y la elección de aditamentos de barras o esféricos. (2)

Chiapasco et al., en 1997, observaron en sus estudios, que el área interforaminal de la mandíbula es apropiada para el empleo de 4 implantes de adecuado largo y diámetro. (14)

A pesar de las evidencias reportadas en la literatura acerca del número de 4 implantes, en un estudio realizado por Bernard et al., en 1995, utilizaron solo 2 implantes en la región de los caninos inferiores, y de acuerdo con los resultados obtenidos el procedimiento fue favorable por medio de la inserción de aditamentos esféricos para su estabilización. (14)



Para Parel, el número de implantes adecuado sería tres, siendo dos colocados en la región de caninos y uno colocado en la región media. No obstante, según Renouard y Rangert, el número ideal de implantes para soportar una sobredentadura mandibular sería de 2 o 4. (4)

Cordioli et al. y Krennmair y Ulm, sugirieron sobredentaduras soportadas por un implante único colocado en la región media mandibular. Los autores observaron que esta terapia puede ser usada con éxito por lo menos un período promedio de tiempo, siendo una alternativa para pacientes adultos mayores que presentan incomodidad y dificultades con las dentaduras mandibulares convencionales. (4)

Maeda et al., por medio de un estudio in vitro demostraron que un único implante soportando sobredentaduras tuvo resultados biomecánicos similares a los encontrados con sobredentaduras soportadas por 2 implantes. (4)

### 5.2.3. ADITAMENTOS DE LOS IMPLANTES.

Naert et al. en 1994, realizaron un estudio donde compararon 3 diferentes sistemas de aditamentos: magnetos, aditamentos esféricos y aditamentos de barra, probando que las barras poseen una mayor capacidad retentiva para sobredentaduras además de que mantenerlas permite una menor exigencia en comparación con los magnetos y aditamentos esféricos, pero esto no reflejó diferencias en relación con la satisfacción del paciente. (14)

El tratamiento convencional del desdentado total mediante prótesis completas mucosoportadas es aceptable cuando existe suficiente reborde residual para soportar la dentadura. (13)

**ADITAMENTOS ESFÉRICOS:** Entre los sistemas de anclajes de los implantes a las sobredentaduras totales mandibulares, figura el de bola. En relación con esto último, algunos autores señalan que este sistema disminuye la transmisión de tensiones a los implantes y las cargas se distribuyen de manera más uniforme sobre la mucosa distal a ellos, lo cual es particularmente cierto cuando hay desajuste entre las bases de la prótesis y la mucosa; trastorno que sucede con frecuencia si el paciente no acude con regularidad a las revisiones periódicas. (3)

El sistema de esferas o bolas se utiliza cuando existe una resorción de moderada a severa del reborde alveolar, que presenta todavía cierta estabilidad lateral para las prótesis y es apropiado cuando se dispone de un espacio interalveolar limitado. (20)

**ADITAMENTOS DE BARRA.** Los dispositivos del tipo barra/clip necesitan de más espacio disponible para su utilización debido a la mayor dimensión de sus componentes. (21)

Este tipo de dispositivo se compone de una barra metálica que une los implantes y clips plásticos o metálicos sujetos a la prótesis, que abrazan al cuerpo de barra, pudiendo o no apoyarse en la misma, a fin de estabilizar y retener la

sobredentadura. Más que un sistema de retención, ese tipo de dispositivo caracteriza un concepto de planeamiento que tiene como objetivo la obtención de una prótesis más estable, distribuyendo las cargas entre los elementos que soportan la prótesis, los implantes o dientes, lo que se obtendría con la conjunción rígida de esos elementos mediante la barra. (21)

El sistema de barra está indicado cuando existe un espacio interalveolar suficiente y se requiere de una retención muy fuerte. Tiene la ventaja de que la barra puede ser desmontada, desenroscando los tornillos de fijación. (20)

#### 5.2.4. FACTORES DE RIESGO EN EL USO DE IMPLANTES.

Existen varias alternativas de tratamiento sobre implantes para desdentados totales, dentro de los cuales, el uso de implantes dentales convencionales, a pesar de sus grandes ventajas, presentan limitaciones relativas en su indicación. Hay muchos casos en que la rehabilitación sobre implantes convencionales no es posible por: (22)

1. Limitaciones anatómicas: La cantidad mínima de hueso necesario para un implante de 3.75 mm. de diámetro en sentido vestibulolingual es aproximadamente 6 mm., y suficiente altura como para no invadir estructuras anatómicas limitantes como el nervio dentario inferior o estructuras glandulares en mandíbula o seno maxilar y fosas nasales en superior. (22)
2. Patología sistémica: la edad avanzada no es una contraindicación del tratamiento implantológico, pero determinadas patologías hematológicas, cardiovasculares o endócrinas puede contraindicar o hacer poco recomendable una cirugía a colgajo. (22)

Las condiciones sistémicas que contraindican la realización de una cirugía implantológica en cualquier individuo son las siguientes: (22)

- Historia de un infarto agudo de miocardio reciente (menos de 1 año).
  - Historia reciente de accidente cerebral vascular (menos de 1 año).
  - Inmunosupresión severa.
  - Trastornos de la coagulación que impide realizar un acto quirúrgico.
  - Presencia de alguna tumoración maligna en el tratamiento.
  - Drogadicción.
  - Enfermedad psiquiátrica grave.
  - Uso de bifosfonatos. (22)
3. Limitación económica: Elevado costo del tratamiento con implantes convencionales y la complejidad de la técnica establecen limitaciones de acceso para algunos pacientes. (22)
  4. Factores de riesgo locales.
    - Presencia de enfermedad periodontal activa.





- Volumen óseo insuficiente ya sea en altura, en anchura o ambos.
- Presencia de infecciones locales en el lugar de la implantación o en dientes adyacentes.
- Apertura bucal limitada.
- Espacio en sentido apico-coronal a 6 mm. en el lugar de la ausencia dentaria.
- Espacio en sentido mesio-distal menor a 7 mm.
- Maloclusiones esqueléticas o dentarias.
- Cantidad de encía queratinizada. Una altura inferior a 2 mm. de encía queratinizada puede dificultar la higiene oral y en consecuencia favorecer el acúmulo de placa e inflamación. (22)

### 5.2.5. VENTAJAS DE LOS IMPLANTES DENTALES.

Los implantes dentales permiten la reposición de dientes perdidos sin necesidad de dañar los dientes adyacentes conservando los dientes sanos, además es una solución para los pacientes desdentados totales con maxilar atrófico y mandíbula muy reabsorbida que las técnicas convencionales de prótesis no resuelven. (18)

A pesar de que todos los implantes dentales brindan confort y aportan confianza a los pacientes para sonreír, comer, hablar, etc., no son para todos. El paciente ideal debe tener un buen estado de salud y hueso adecuado. Igualmente es importante el compromiso de una higiene bucal excelente y visitas periódicas al odontólogo. (19)

### 5.3. CONSIDERACIONES ANATOMICAS EN EL USO DE IMPLANTES.

Es importante remarcar las consideraciones anatómicas que se deben tener en cuenta al realizar cualquier cirugía implantológica, así como recordar los límites anatómicos quirúrgicos. (22)

Maxilar	Mandíbula
Para determinar la colocación y longitud del implante es importante tener en cuenta. Situación del seno nasal y límites del seno maxilar.	Respecto a la longitud del implante, nos limita la presencia del nervio dentario.
Para determinar el diámetro del implante debe tenerse en cuenta que el reborde residual se ensancha a medida que nos dirigimos hacia sectores posteriores.	Con respecto al diámetro, la anchura del reborde residual es mayor a medida que nos dirigimos hacia el sector posterior.
En el sector anterior se debe tomar en cuenta la cantidad de hueso esponjoso que asegure una buena irrigación sanguínea.	En el sector anterior se debe tener en cuenta la cortical vestibular que es muy fina, así que el fresado será ligeramente hacia lingual. La complicación más grave es la perforación de la cortical lingual hacia apical de forma que se

	perfore la arteria sublingual provocando un sangrado profuso. Para evitarlo debe seguirse la inclinación de la sínfisis durante el fresado.
En el sector posterior se recomienda colocar los implantes ligeramente hacia palatino ya que en ésta área se encuentra una cortical más ancha.	A nivel posterior la cortical vestibular se va ensanchando mientras que la palatina se adelgaza. A este nivel el hueso es también de buena calidad con corticales adecuadas y suficiente tejido esponjoso para asegurar una correcta vascularización.

Tabla 4. Anatomía del edentulismo.

### 5.3.1. CALIFICACIÓN DEL TEJIDO ÓSEO.

Para la oseointegración de los implantes, no sólo es necesario que exista hueso, sino que éste sea de una calidad adecuada. La calidad se basa en la densidad del tejido óseo. Lekholm y Zarb (1985) realizaron una clasificación en cuatro grados de la calidad ósea, siendo la categoría 2 (hueso compacto rodeando hueso esponjoso denso) y la categoría 3 (cortical delgada rodea hueso esponjoso denso) los ideales para la Implantología. (10)

En 1990 Misch, también clasificó el estado del hueso residual en 4 categorías, que corresponden a cuatro calidades de hueso, relacionadas con su idoneidad, las localizaciones anatómicas donde más frecuentemente las encontramos y sus características especiales para el anclaje de implantes dentales. (10)

### 5.3.2. ALTURA DISPONIBLE.

Es la distancia existente entre la cresta del reborde residual del maxilar o mandíbula y los límites anatómicos opuestos a ella. Es prudente guardar una distancia de seguridad de 1-2 mm. respecto a estos límites. (10)

### 5.3.3. ANCHURA ÓSEA.

Es la distancia de cresta del reborde residual existente entre la pared vestibular y la pared lingual o palatina. La anchura ósea mínima recomendada para implantes estándar (3.75-4 mm. de diámetro del implante) es de 5-6 mm., a sabiendas que debe quedar como mínimo 0.5-1 mm. de respaldo óseo marginal en ambas paredes óseas. (10)

Misch describió una clasificación simple de las diferentes calidades del hueso en la osteotomía. (10)

Clasificación	Ventajas	Desventajas	Ubicación
<b>D1: Hueso grueso, compacto</b>	Proporciona buena estabilidad primaria para los implantes. Interfase amplia hueso-implante. La sobredentadura se puede cargar inmediatamente.	Irrigación sanguínea reducida. Dificil preparación del lecho del implante, lo cual puede causar el calentamiento excesivo. Se requiere del paso adicional de fresar el hueso para eliminar la posibilidad de la necrosis por presión.	Porción de la sínfisis de la mandíbula.
<b>D2: Hueso grueso, poroso y compacto con un núcleo altamente trabecular</b>	Proporciona buena estabilidad primaria. Preparación fácil del lecho del implante. La sobredentadura puede ser cargada inmediatamente. Buena irrigación sanguínea.	Ninguna.	Porciones anteriores y posteriores de la mandíbula, así como en el aspecto palatino del maxilar.
<b>D3: Hueso delgado, poroso y compacto, rodea a un hueso esponjoso estructuralmente espaciado</b>	Buena irrigación sanguínea.	La posibilidad de ensanchamiento indeseado durante la osteotomía, lo que puede conducir a una estabilidad primaria pobre. Interfase hueso-implante reducida.	Zona anterior maxilar, maxilar posterior, la porción posterior de la mandíbula y el hueso remanente después de la osteoplastia del hueso.
<b>D4: Hueso delgado, esponjoso y espaciado</b>	Ninguna	Estabilidad primaria pobre. Interfase hueso-implante reducida.	Maxilar posterior, así como el hueso remanente después de la osteoplastia del hueso.

Tabla 5. Clasificación de los rebordes edéntulos sobre la base de la calidad del hueso.

#### 5.4. OCLUSIÓN EN SOBREDENTADURAS.

La oclusión es un factor clave en el éxito de prótesis mucosoportadas-implantoretenidas. Es muy importante establecer un esquema oclusal que minimice las fuerzas laterales en los implantes sin comprometer la eficacia de la masticación, evitando la sobrecarga del implante, ésta se describe como la tensión alrededor de los componentes del implante y la interfaz hueso-implante que no es biológicamente aceptable. (11)



El plan de tratamiento de una sobredentadura mandibular requiere más de 12mm de espacio (interoclusal) entre el hueso crestal y el plano oclusal, lo que permitirá tener un volumen adecuado de acrílico que sea resistente a la fractura, para colocar los dientes de la prótesis y los aditamentos. Cuando falta espacio para la altura del aditamento, la prótesis es más propensa a la fatiga y fractura. (11)

En la mandíbula el tejido blando suele tener un grosor de 1 a 3 mm. sobre el hueso, de manera que la distancia entre el plano oclusal y el tejido blando tendrá que ser de al menos 9 a 11 mm. (11)

La oclusión se describe como la relación de contacto entre los dientes superiores e inferiores. Cada vez que los dientes antagonistas entran en contacto se presenta una fuerza resultante, que siempre es resistida por los tejidos de soporte. (11)

En la oclusión en prótesis dental los dientes se mueven como grupo o plano sobre una base común debido a la naturaleza de las estructuras de soporte y éstas cambian continuamente. Las estructuras de soporte están formadas por tejidos duros y blandos. Los tejidos blandos varían en cuanto a su grosor, elasticidad y tolerancia a la presión y se encuentra en un estado continuo de cambio. (11)

#### **5.4.1. ESQUEMAS OCLUSALES.**

Se han descrito diversos esquemas oclusales en cuanto a prótesis total. (11)

1. Esquema oclusal balanceada.
2. Esquema oclusal no balanceada.
3. Esquema oclusal Lineal o Monoplano.
4. Esquema oclusal Lingualizada.

#### **Oclusión balanceada bilateral.**

Está basada en teorías clásicas como: los tres puntos de equilibrio oclusal de Bonwill (curva de Spee) y la teoría esférica de Monzón. En esta oclusión todos los dientes tienen contacto en interdigitación máxima de las cúspides y durante los movimientos mandibulares excéntricos. (11)

Las fuerzas oclusales laterales generadas durante los movimientos son compartidas por todos los dientes y por la articulación temporomandibular. El movimiento masticatorio para la oclusión balanceada está basado en la teoría de que las fuerzas se generan horizontalmente en lugar de verticalmente. (11)

Con esta oclusión se pretende que existan el mayor número de contactos dentarios posibles, tanto en oclusión céntrica como en los movimientos funcionales, con el objetivo de evitar el desplazamiento de la prótesis, fomentar la retención y estabilidad por lo que se considera ideal para la rehabilitación en prótesis total sobre implantes. (11)

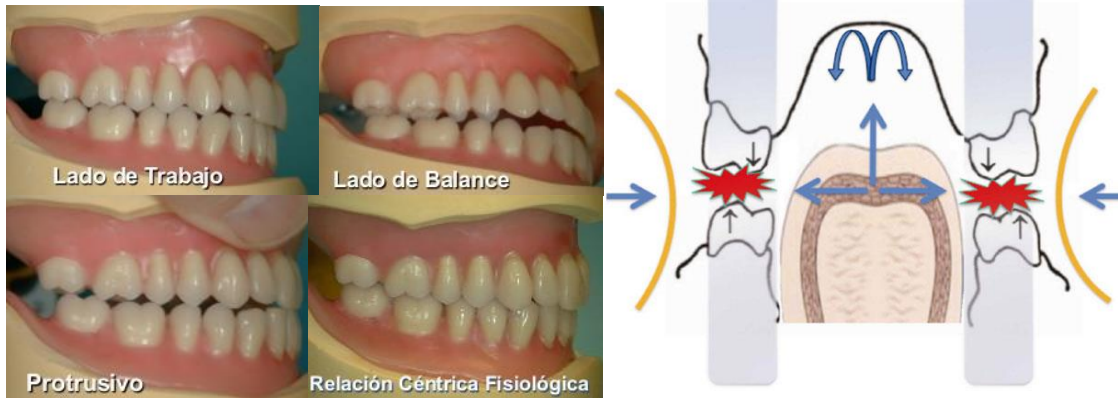


Figura 3. Oclusión balanceada bilateral.

### Oclusión no balanceada.

Se utilizan dientes planos (monoplanos) montados en un plano oclusal llano, este será paralelo al reborde del maxilar inferior. Requiere balance en relación céntrica únicamente y no en las posiciones mandibulares excéntricas. El plano oclusal debe ser paralelo al borde inferior y los molares se montan planos unos contra otros, sin incorporar curvas de compensación. La forma de los dientes posteriores deberá ser seleccionada con el fin de cumplir con los requerimientos de función armoniosa y mantenimiento de los tejidos duros y blandos de los arcos edéntulos. (11)



Figura 4. Oclusión no balanceada.

### Oclusión lineal o monoplano.

Se define la oclusión monoplano como la disposición oclusal de los dientes artificiales, tal como se ve en el plano horizontal, donde la superficie de masticación de los dientes posteriores artificiales mandibulares tiene una forma oclusal recta, larga y angosta que se asemeja al de una línea, por lo general ocluyen con dientes monoplanos. El fenómeno de Christensen que se produce al colocar todos los dientes laterales en un plano se compensa mediante el giro del segundo molar y la colocación de los dientes frontales. Estos dientes frontales pueden mostrar una

ligera sobremordida vertical. La inclinación del segundo molar y las relaciones de los dientes frontales se deben determinar según las características individuales de cada paciente. (11)



Figura 5. Oclusión lineal o monoplano.

### Oclusión lingualizada.

Es aquella en que las cúspides palatinas son los elementos principales de la oclusión. Estas pueden ser oponentes de dientes de 0 grados, dependiendo de las necesidades del paciente.

La cúspide palatina superior se opone a una fosa ancha en los dientes inferiores en máxima intercuspidad. Las cúspides vestibulares de los dientes posteriores inferiores son reducidas, eliminando cualquier contacto deflexivo durante la articulación. Por lo tanto, esta oclusión se da mediante la eliminación de los contactos en las cúspides vestibulares.

Las teorías de oclusión lingualizada proveen un rango limitado de balance excursivo y una dirección de fuerzas al lado lingual del reborde durante el contacto en el lado de trabajo que dependerá de la destreza neuromuscular aprendida por el paciente. (11)

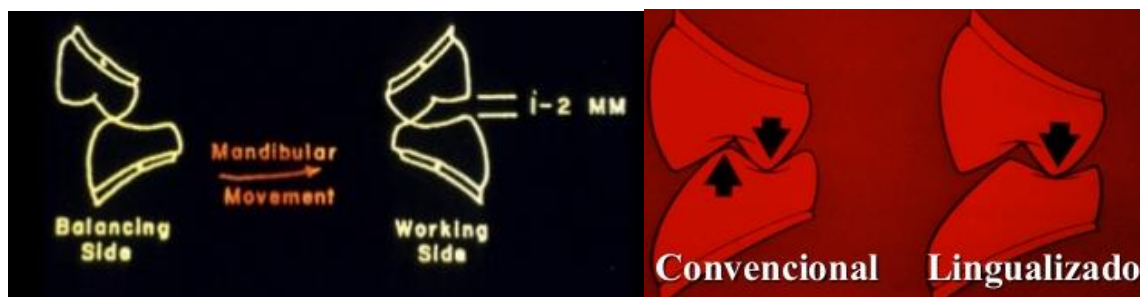




Figura 6. Oclusión lingualizada.

### **Estabilidad protésica.**

Es conveniente que existan contactos simétricos en todas las superficies oclusales de las piezas dentarias para que la carga se distribuya bien a los tejidos de soporte. En las prótesis totales se producen principalmente cambios en los contactos entre los dientes del maxilar con la mandíbula en pocos días, porque el apoyo sobre la mucosa oral se realiza de manera distinta. El uso de la posición de relación céntrica (RC) del paciente no implica que se espere que el paciente mastique y degluta exclusivamente en esta posición. Cualquier programa oclusal debería proporcionar un área de libertad de contacto dentario en la oclusión. (11)

Se sabe que la pérdida de estructura no se detiene por el uso de una prótesis colocada sobre la mucosa, e incluso cuando la posición de los dientes artificiales no es favorable puede acelerarse. El objetivo del tratamiento mediante prótesis totales deberá ser mantener los tejidos de apoyo o influir sobre ellos de la forma menos negativa posible, garantizar una función articular y muscular libre de molestias y evitar al máximo posibles efectos secundarios indeseables. (11)

La selección y la utilización de esquemas oclusales adecuados para la elaboración de prótesis totales pueden producir fuerzas que comprometan la estabilidad de las bases, lastimen las estructuras bucales de soporte y ayuden a acelerar el proceso de resorción ósea. (11)

### **5.4.2. DIENTES ARTIFICIALES.**

#### **Dientes anatómicos (poliplanos).**

El diseño es similar a un diente natural, estos tienen filos cortantes que pueden cizallar los alimentos. Los dientes posteriores se caracterizan por tener altura cúspidea, imitan a los dientes naturales y aportan mayor función y estética. Durante el enfilado las cúspides del segmento posterosuperior se irán elevando progresivamente del plano oclusal obteniendo de esta forma la curva de compensación (curva de Wilson). Sin embargo, algunos autores afirman que este tipo de dientes, por sus inclinaciones, causan movimiento de las bases de la dentadura y una mayor resorción de la cresta ósea. (11)

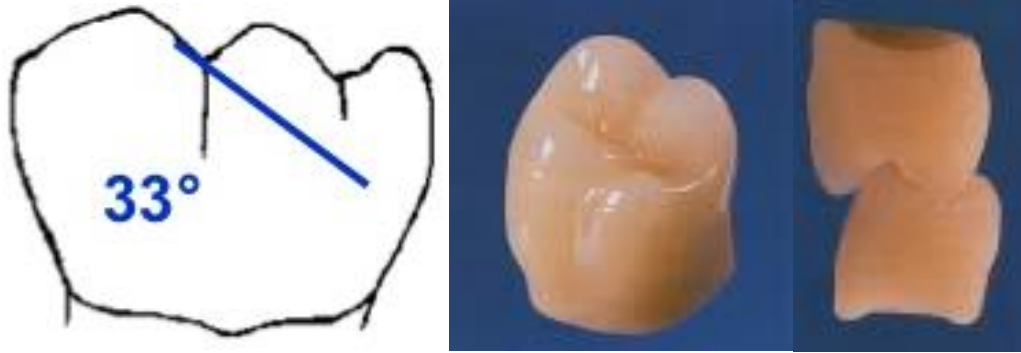


Figura 7. Dientes anatómicos.

### Dientes no anatómicos (monoplanos).

Estos dientes no tienen altura cúspidea y son enfilados en un solo plano, poseen solo traslape horizontal y no vertical en dientes anteriores y posteriores. Durante la masticación y la deglución los contactos dentarios ocurren en el lado de trabajo. La posición de la dentadura y los movimientos, influyen en la localización de los contactos. (11)

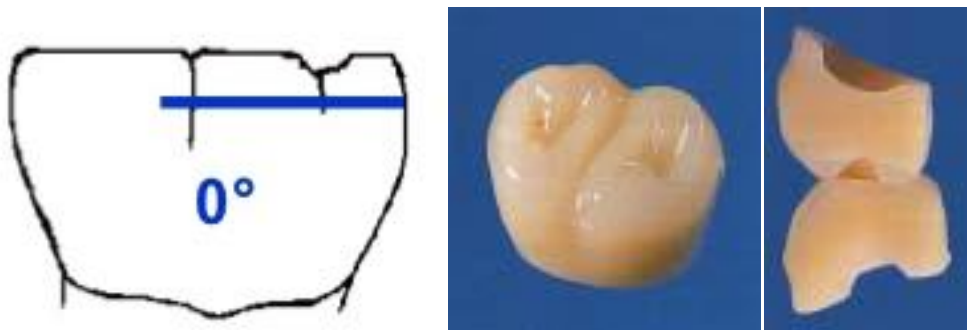


Figura 8. Dientes no anatómicos.

### Dientes anatómicos (dientes 20°).

Estos muestran un relieve de las fisuras de las cúspides reducidas con ángulos de inclinación de 20 grados o menos. Sin embargo, muchos autores consideran que la adaptación oclusal de estos dientes, consigue una mejor aceptación por parte del paciente. Los dientes de 20° tienen un relieve de las cúspides reducido que permite una intercuspidad máxima garantizada y reduce las fuerzas ejercidas sobre la base de la prótesis por tener unas cúspides más planas. (11)





Figura 9. Dientes anatómicos DE 20°.

## 5.5. TASAS DE ÉXITO EN EL USO DE IMPLANTES.

En general, se acepta que durante el primer año de función después de la carga con la correspondiente prótesis aproximadamente se pierde 1 mm. Después de esta pérdida inicial, la pérdida anual ósea no debería exceder de 0.2 mm. Algunos factores como el diseño macroscópico y microscópico del implante, los aditamentos protésicos, la localización de los implantes y otros factores orales (sobrecarga funcional) y sistémicos (tabaco) a lo largo del tiempo se han ido considerando. (1)

Los datos sobre el éxito de los implantes en dentaduras implantoreténidas mandibulares representan valores que oscilan entre el 95% y 100%, con seguimientos clínicos superiores a los 3 años. Se ha indicado como posibles factores de riesgo en los implantes utilizados en la mandíbula, además de la pérdida ósea marginal, la incidencia de infecciones como la periimplantitis relacionadas con la superficie rugosa de los implantes y una incorrecta o deficiente higiene dental por parte del paciente. También se han observado mayores tasas de fracasos en pacientes mayores con compromiso médico como la diabetes, radioterapia y osteoporosis. (1)

Desde un punto de vista oclusal, al contrario que en las sobredentaduras maxilares, no hay evidencia de que los dientes antagonistas constituyan un factor de riesgo para el éxito de las sobredentaduras mandibulares. (1)

Aunque exige un diagnóstico global y una planificación clínica previa, la terapéutica con implantes es considerada segura y predecible. Los resultados satisfactorios de los diferentes sistemas han sido documentados con un buen pronóstico a largo plazo, lo que permite recomendar su utilización entre los pacientes de edad avanzada. (16)

## CAPÍTULO 6. IMPLANTE ÚNICO EN LÍNEA MEDIA.

### 6.1. ANTECEDENTES.

La primera evidencia en la literatura sobre el uso de un solo implante para retener la sobredentadura inferior fue publicado en 1993 por Cordioli et al., en Italia. (5)



Cordioli G. et al., en 1997, llevó a cabo un estudio de cinco años que evaluó una opción de tratamiento mediante el uso de un solo implante en la línea media de la mandíbula de 21 pacientes geriátricos. La mejora en el bienestar, función y la salud de los tejidos blandos periimplantares y la de los niveles óseos marginales fueron evaluadas durante 5 años después de la entrega de la prótesis. Los resultados mostraron una notable mejoría en el confort y la función sin fallas en los implantes colocados. (25)

Liddelw y Henry, en 2007, reportaron un éxito similar para los 28 pacientes de su estudio en el cual se habían colocado sobredentaduras mandibulares sobre el implante único en línea media. (26)

Walton JN. et al., en 2009, llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorio de 86 sujetos utilizando dentaduras completas convencional a los que se les colocó un implante único en línea media o dos implantes mandibulares bilaterales. La satisfacción de los pacientes fue similar. Los beneficios que se observaron en el uso del implante único en línea media, fueron costos menores, reducción del tiempo de la cirugía y mantenimiento posquirúrgico adecuado. (25)

Alsabeeha NH. et al., en 2010, realizaron un estudio sobre las propiedades técnicas y clínicas de un solo implante sobre los dispositivos de fijación de la prótesis y llegaron a la conclusión de que los grandes sistemas de aditamentos de bola reflejan el comportamiento y el rendimiento clínico favorable. (25)

Usman en su estudio, citó el informe de Grageda E. et al., en 2014, donde publicó un estudio en el que refería que el implante único en dentaduras mandibulares tenía una ventaja adicional, era menos caro e invasivo en comparación con las dentaduras con dos implantes. En su estudio mostró resultados favorables a largo plazo con el uso del implante único en línea media en la mandíbula. (25)

## **6.2. DEFINICIÓN.**

El concepto de un solo implante colocado en línea media para desdentado mandibular fue introducido por Cordioli en 1993, con una tasa de éxito del 100%. Por razones de salud y económicas, un solo implante en línea media en la mandíbula en pacientes edéntulos, es elegido como el tratamiento más favorable. (24)

### **6.2.1. GENERALIDADES DEL IMPLANTE ÚNICO.**

La rehabilitación de la mandíbula completamente edéntula utilizando implantes para retener o apoyar restauraciones es una modalidad de tratamiento predecible a largo plazo. Hay varios estudios, que demuestran, sin lugar a dudas, que las dentaduras con implantes, mejoraron la calidad de vida de individuos de edad avanzada. (5)

El éxito del implante, el resultado protésico y la satisfacción del paciente son comparables cuando uno o dos implantes se utilizan para el soporte de sobredentaduras mandibulares. Además de los posibles ahorros de costos con una



sobredentadura con un implante único, también existen ventajas quirúrgicas potenciales. (5)

La literatura disponible sobre el concepto es muy limitada. La técnica quirúrgica para la colocación es relativamente menos complicada y tiene la menor probabilidad de poner en peligro cualquier estructura vital. (5)

Liu J et al., en 2013, realizaron un estudio sobre la influencia del número de implantes en el comportamiento biomecánico del implante mandibular retenido sobre dentaduras artificiales y concluyeron que la colocación de un solo implante no mostró ninguna concentración dañina en el hueso que rodea al implante posterior a la colocación de la prótesis sobre el implante. (25)

### **6.2.2. CARACTERÍSTICAS.**

Nabeel et al., utilizaron un implante de diámetro amplio (> 5 mm.) en línea media en sus estudios y llegaron a la conclusión del éxito de la restauración sobre estos implantes. (5)

Este mismo autor, en su estudio con un período de seguimiento de 1 año apoyó la evidencia de que la carga inmediata y temprana con el implante único en una sobredentadura es un procedimiento exitoso. Sin embargo, Kronstrom et al., concluyeron que la carga inmediata en el implante único en una sobredentadura debe ser llevada a cabo con precaución ya que existe una mayor expectativa de fracaso. El uso de un aditamento mejora la retención de la prótesis, según el sistema utilizado. (5)

#### **Aditamentos del implante único.**

Cheng T. et al., en 2012, realizaron un estudio sobre la satisfacción del paciente y la eficacia masticatoria de las sobredentaduras en la mandíbula con un solo implante usando aditamentos y encontraron que no había diferencias estadísticamente significativas en la satisfacción general del paciente, el habla y la retención entre los aditamentos. (25)

Kono K. et al., en 2014, llevaron a cabo un estudio sobre la evaluación in vitro de un único implante mandibular en sobredentaduras utilizando aditamentos de bola que rompían el estrés. La tensión que rodea al implante, la presión en áreas de tejidos blandos y el desplazamiento de la base de la prótesis fueron medidas y encontraron que la presión en cada región del retenedor de bola era menor y proporcionaba óptima distribución del estrés. (25)

ADITAMENTOS AXIALES.		
TIPO	CARACTERÍSTICAS	
<b>O’RING</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite corregir una divergencia de implantes de 30°.</li> <li>-Buena distribución de la carga.</li> <li>-Anclaje retentivo móvil.</li> <li>-Usados en implantes perpendiculares al plano oclusal.</li> <li>-Permite tener buen acceso para la higiene dental del mismo y de la prótesis.</li> <li>-Hechos de oro o titanio.</li> </ul>	 
<b>LOCATOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite corregir una divergencia de implantes de hasta de 40°.</li> <li>-Consta de parte macho y parte hembra.</li> <li>-Alturas múltiples para varios niveles de tejido.</li> <li>-Bajo perfil de emergencia.</li> <li>-Facilidad de higiene dental.</li> <li>-Anclaje sobre cofias radiculares.</li> <li>-Hechos de titanio.</li> </ul>	 
<b>MAGNÉTICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distribución de las fuerzas axiales.</li> <li>-Sistema abierto, sistemas cerrado, “mono” o “dúo”.</li> <li>-Anclaje dinámico.</li> <li>-Posibilidad de uso en implantes divergentes.</li> <li>-Adhesión de sarro que conduce a la separación de las parejas de imanes y pérdida de retención.</li> </ul>	 

Tabla 6. Aditamentos axiales.

### Pérdida ósea.

Cordioli G et al., en 1997, en su estudio prospectivo de cinco años sobre un implante único mandibular para sobredentaduras, mostró una pérdida media de hueso marginal de 1.42 +/- 0.56 mm. a 5 años. (25)



Varios estudios han encontrado que un solo implante mandibular para una sobredentadura no muestra una concentración dañina de la tensión en el hueso alrededor del implante. (25)

Cordioli et al., realizaron un estudio donde los criterios de selección incluyeron la ausencia de contraindicaciones sistémicas para la cirugía de implantes, la presencia de hueso en la línea media mandibular para permitir la colocación de un implante de más de 7 mm. de longitud y constancia del paciente para cumplir con visitas de seguimiento. (27)

Los sujetos tenían más de una dentadura completa mandibular elaborada mediante un sistema convencional en consultorios de práctica privada, pero informaron de una función insatisfactoria con las prótesis. Se obtuvo un formulario de consentimiento informado firmado de todos los pacientes antes del inicio del tratamiento y se obtuvo la aprobación del Comité Ético para la Investigación Clínica Humana en la Universidad de Padua. Se evidenció una baja pérdida ósea radiográfica anual alrededor de los implantes y tejidos blandos periimplantarios sanos durante todo el periodo de seguimiento. (27)

### **6.2.3. VENTAJAS DEL IMPLANTE ÚNICO.**

Según Usman et al., el implante único en dentaduras mucosoportadas-implantoretenidas es una alternativa económica y terapéutica a una dentadura mandibular convencional que muestra notable mejoría en la función, la salud de los tejidos blandos peri-implante, la calidad de la salud oral y también en la preservación del hueso residual mandibular hasta 5 años después de la colocación de las sobredentaduras. (25)

En condiciones favorables, la carga protésica inmediata de un solo implante se considera fiable y seguro en comparación con los implantes múltiples. Los sistemas de fijación de dimensiones más grandes proporcionan fuerzas de retención más altas. (25)

Los resultados de los estudios indican que la capacidad de masticación del individuo mejoró significativamente con el uso del implante único en sobredentaduras en comparación con las dentaduras convencionales. (5)

En otro estudio realizado por Sun et al., en 2014, demostró que el implante único utilizado para una dentadura mucosoportada-implantoretenida mandibular puede mejorar significativamente la calidad de vida del paciente, siempre y cuando la dentadura esté adecuada al paciente. (7)

### **6.2.4. CONSIDERACIONES DEL IMPLANTE ÚNICO.**

Después de desaparecer la apófisis alveolar tras la extracción de los dientes, el individuo mantiene parte del reborde dental, el cual es llamado reborde residual. Las formas del reborde residual pueden ser: ovoide, cuadrada o triangular. Misch, en



2009, resaltó la importancia de la forma del arco edentado y del arco a restaurar en la planificación de la colocación de implantes. (28)

Sagat et al., en 2010, estudiaron la influencia de la forma del arco, la posición de los implantes y la distribución del estrés alrededor de estos. La forma y el tamaño del reborde residual pueden estar influenciados por diferentes factores, como los tejidos blandos que cubren el reborde residual, el género, la edad y el grupo étnico, entre otros. (28)

### **6.2.5. TASA DE ÉXITO.**

Las dentaduras mandibulares retenidas por un solo implante en línea media, mostraron buenos resultados durante el mantenimiento, así como menores costos y tiempo de tratamiento en comparación con las dentaduras convencionales o sobredentaduras con dos implantes durante una observación a 12 meses. (24)

Los estudios de Wolfart y Sonke Harder, destacan el hecho de que el implante único mejora la calidad de vida de un individuo edéntulo que una dentadura completa convencional. En el informe clínico de nueve pacientes geriátricos reportado por Krennmair et al., donde utilizaron un implante único en línea media, afirmaron que un solo implante tenía éxito. (5)

Esto demuestra, de acuerdo a lo anterior, que el implante único es una opción de tratamiento exitosa con muy pocos fracasos reportados quirúrgicamente o prostodóncicamente. El implante único podría ser una opción económicamente viable considerando el costo de la sobredentadura con dos o más implantes. (5)

### **6.3. DIAGNÓSTICO.**

Para poder realizar una intervención quirúrgica para la colocación de implantes es necesario conocer cuál es el verdadero estado de salud general del paciente. Por consiguiente, se pedirán los exámenes de laboratorio y parámetros de coagulación del paciente, que excluyan la presencia de eventuales patologías que impliquen una contraindicación para la intervención, como una osteoporosis de grado elevado que involucre las bases mandibulares con evidente hipomineralización ósea o pacientes tratados con bifosfonatos que presenten alguna patología que no los haga candidatos para la colocación de implantes y procedimientos quirúrgicos. (29)

El diagnóstico implantológico del paciente edéntulo mandibular exige conocer el soporte óseo adecuado para la colocación de los implantes. Los procesos residuales pueden presentar irregularidades óseas relacionadas con el patrón progresivo o intermitente de exodoncias que afecta la altura o anchura mandibulares, o presentar estructuras anatómicas nobles (ej.: nervio dentario inferior, agujeros mentonianos) que deben ser evitadas durante la cirugía de implantes. Después de un largo periodo de edentulismo, frecuentemente, la atrofia mandibular es avanzada. Sin embargo, la altura de hueso disponible no indica



siempre una calidad buena de hueso, ni la resorción del reborde alveolar indica necesariamente la existencia de osteoporosis. (1)

### **6.3.1. HISTORIA CLÍNICA.**

El primer paso para evaluar en la planificación de los implantes dentales es el estado médico y psicológico de cada paciente. Una cuidadosa historia clínica permitirá conocer las áreas de riesgo médico asociadas con la intervención quirúrgica. Hay que identificar los hábitos nocivos de cada paciente, que pueden influir como un factor de riesgo en el tratamiento con implantes. (30)

Uno de los factores más frecuente es el tabaquismo, se ha observado un riesgo significativamente elevado de complicaciones biológicas en fumadores, tales como pérdida del implante, infección, mucositis y periimplantitis. También se debe hacer énfasis en cuanto a la realización de una correcta higiene dental por parte del paciente, así como acudir a sus citas periódicas de mantenimiento. (30)

### **6.3.2. EXPLORACIÓN INTRA Y EXTRAORAL.**

El examen clínico debe realizarse de manera sistemática y ordenada, comenzando por la inspección ocular, la palpación manual, técnicas instrumentales en casos necesarios y en raras ocasiones la auscultación. Tras la exploración general, el clínico debe centrarse en los aspectos extraorales e intraorales, que afectan a la planificación del tratamiento implantológico. (30)

En el examen extraoral se deben evaluar diversos parámetros para realizar un diagnóstico adecuado: (30)

1. Morfología facial: proporciona información relevante a la hora de realizar la planificación.
2. Posición del labio superior: La posición del labio superior determina el tipo de sonrisa, que es importante para el diseño de la restauración protésica.
3. Perfil facial: La determinación del perfil se realiza mediante la unión de dos líneas, la primera va desde el nasion hasta el punto subnasal, y desde éste punto, se traza una segunda línea hasta el pogonion. (Dimensión Vertical). (30)

El examen intraoral está compuesto por:

- Odontograma.
- Periodontograma.
- Evaluación de mucosas y rebordes. (30)

### **Exploración de la cavidad oral.**

Debe ser gradual y completo, no se deben descuidar elementos de ningún tipo para no incurrir sucesivamente en sorpresas desagradables o en cambios de programa, que serán siempre mal tolerados por los pacientes. (29)



Se evaluarán los tejidos blandos, poniendo especial atención en la cantidad y calidad de la encía presente, considerando además el nivel de higiene oral que el paciente mantiene. (29)

El nivel de encía adherida constituye un parámetro muy importante en el caso de los implantes post-extracción en una zona traumatizada, en la que laceraciones o lesiones de los tejidos blandos y/o duros puedan alterar su arquitectura normal. También son importantes los procesos degenerativos crónicos del periodonto provocados por la presencia de dientes que sea necesario extraer. (29)

### **6.3.3. EXAMEN RADIOGRÁFICO.**

El diagnóstico imagenológico es un componente esencial en la planificación del tratamiento rehabilitador mediante implantes dentales oseointegrados. La imagen diagnóstica a seleccionar debe incluir la mínima dosis de radiación posible, aunque la planificación del tratamiento no debe quedar condicionada por ello. (30)

El diagnóstico por imágenes previo a la colocación de los implantes, da información quirúrgica y protésica, para evaluar la cantidad, calidad y angulación del hueso e indica la posible ubicación de los implantes y su relación con las estructuras anatómicas adyacentes. (30)

#### **Ortopantomografía.**

Es la imagen más empleada en el diagnóstico inicial de los implantes, pero no es válida como imagen cuantitativa. Precisa de otras técnicas, que permitan una visión tridimensional de la anatomía del maxilar y la mandíbula. (30)

Esta radiografía proporciona una imagen de conjunto de los arcos dentales y de las estructuras óseas de sostén. Aunque esté bien realizada, no permite ofrecer los detalles más finos, sin embargo, es indispensable para un estudio preliminar del maxilar y la mandíbula, de los dientes presentes, estructuras y de sus dimensiones y disposición, de las restauraciones conservadoras y protésicas ya realizadas, de las condiciones generales del periodonto profundo y de las eventuales anomalías óseas o patología no sospechada antes de dicho estudio. Por último, para evaluar esta imagen radiográfica es importante tener presente el índice de distorsión. (29)

Ventajas:

- Costo relativamente bajo.
- Identificación fácil de estructuras anatómicas.
- Evaluación de la anatomía del maxilar y la mandíbula.
- Permite identificar hallazgos patológicos. (30)





### 6.3.4. EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA.

#### Tomografía Axial Computarizada.

Este tipo de estudio proporciona imágenes seccionales, estratificadas y calibradas de las áreas de interés. Dicho estudio ha sido de gran utilidad para tomar decisiones pre-operatorias sobre el tipo de implante que reúna las mejores características para ser colocado. Mediante las imágenes producidas por la TAC se pueden tomar medidas sumamente precisas de los diámetros de las zonas a operar. (29)

También permite evaluar la densidad del hueso en la que se va a intervenir. El laboratorio deberá realizar unas guías especiales de material plástico transparente que se adapten a las arcadas las cuales se colocarán durante el examen radiográfico. (29)

Ventajas:

- Evaluación multidimensional de la anatomía.
- Vistas de corte de sección.
- Magnificación.
- Alta resolución. (30)

Los estudios radiográficos con tomografía axial computarizada proporcionan una información crítica y necesaria para realizar una adecuada planificación del tratamiento implantológico, individualizada para cada paciente. (30)

#### Tomografía Computarizada Cone-Beam.

Los métodos diagnósticos utilizados para estudiar y definir la forma y el tamaño de los rebordes residuales, pueden ser modelos de yeso, calibración clínica, mapeo y recientemente, análisis tomográficos especializados para Odontología, como el Cone Beam (CBCT). A partir de estos se desarrolla la tomografía computarizada interactiva (TCI), para crear un puente entre el radiólogo y el clínico, donde normalmente es necesaria una guía diagnóstica para aprovechar las ventajas de esta técnica. La plantilla diagnóstica permite al odontólogo incorporar el plan de tratamiento tridimensional, del resultado protésico final, al examen de las imágenes y evaluar la anatomía del paciente para el desarrollo de una planificación de tratamiento en tres dimensiones, que puede ser visualizado antes de la cirugía por miembros del equipo implantológico. (30)

Desde un punto de vista radiológico, la ortopantomografía ha supuesto un buen método general de diagnóstico implantológico en el paciente edéntulo mandibular. Sin embargo, en los casos de atrofia mandibular severa, debe recomendarse el estudio con una CBCT que ofrece una evaluación sistematizada de toda la estructura mandibular con imágenes seccionales y mediciones reales verticales y horizontales. En la mandíbula edéntula, la CBCT puede determinar su morfología



tridimensional, valorando su disposición espacial en relación a sus dimensiones verticales y horizontales. (1)

Además, es especialmente útil para identificar determinados accidentes anatómicos como la concavidad lingual en la sínfisis. A veces, la mandíbula presenta una concavidad lingual en su región posterior que puede ser también identificada. La CBCT puede escanear el conducto dentario inferior y valorar si es único o está dividido o la situación bucolingual del mismo, lo que es realmente importante para la cirugía de implantes. (1)

La información obtenida con Cone-Beam puede guiar a los clínicos a la selección adecuada del implante, en longitud, diámetro e inclinación, así como la relación existente entre la restauración protésica planificada y el reborde óseo residual remanente. (30)

Ventajas:

- Evaluación tridimensional de la anatomía pre quirúrgica.
- Alta resolución.
- Reduce las posibilidades de colocar los implantes de forma incorrecta. (30)

### **6.3.5 PLANEACIÓN DE LA GUÍA RADIOGRÁFICA Y QUIRÚRGICA.**

El diagnóstico implantológico siempre ha estado auxiliado por distintas herramientas como son, modelos de estudio, encerados de diagnóstico, imágenes radiográficas, procedimientos de mapeo y calibración ósea, empleados con la finalidad de poder recabar información que permita realizar tratamientos adecuados.

Sin embargo, estas herramientas presentan ciertas limitaciones, entre las que encontramos el carácter biplanar de los estudios radiográficos, los cuales al no brindar información precisa respecto al grosor óseo, limitan el objetivo de visualizar el escenario o sitio quirúrgico desde un aspecto tridimensional. Otro de los inconvenientes son las limitaciones que presentan las guías quirúrgicas convencionales en las cuales solo se puede ubicar un sitio específico para realizar el marcaje inicial, de forma que su utilidad se ve limitada o disminuida.

En la actualidad, los estudios tomográficos nos brindan información que permita garantizar una adecuada congruencia de los procedimientos quirúrgicos y protésicos. Al combinar dichos estudios con el uso de guías radiográficas es posible previsualizar el resultado u objetivo final, confrontándolo así con el escenario anatómico inicial, garantizando toma de decisiones más seguras y acertadas, permitiendo ejecutar procedimientos más predecibles y con un índice de éxito mayor.

Los estudios tomográficos pueden apreciarse a través de visores predeterminados, suministrados por el fabricante de cada equipo, así como también a través de programas específicos de planeación. De acuerdo a lo anterior los alcances pueden

ser variables, desde diagnosticar o visualizar estructuras anatómicas, pasando por la colocación y rehabilitación virtual o simulada de implantes dentales hasta la fabricación mediante un sistema CAD-CAM de una guía quirúrgica.

La guía radiográfica se puede realizar mediante la aparatología que porte previamente el paciente o bien, realizar una nueva prótesis que posteriormente pueda ser duplicada. Al fabricar una guía radiográfica, hay que tener en cuenta que el material debe portar la característica de tener adecuada estabilidad dimensional. Es necesario insertar marcadores de gutapercha los cuales facilitan la realización de la tomografía computarizada y la correlación posterior de las imágenes de la tomografía en el software. Posteriormente se sigue el protocolo de doble escaneado, el cual consiste en un primer escaneado del paciente con su prótesis seguido de un segundo escaneado únicamente de la prótesis, lo cual al relacionar ambas imágenes nos permite integrar los dos escenarios de forma clínica.

Actualmente la cirugía guiada representa una alternativa en la colocación de implantes, permitiendo de esta forma obtener un vínculo entre las necesidades iniciales del paciente con los objetivos previstos. El diseño correcto de la guía radiográfica es un requisito previo para que el tratamiento se realice con éxito, ya que el resultado final de la rehabilitación se determina mediante la guía radiográfica.

#### 6.4. MANTENIMIENTO DEL IMPLANTE ÚNICO.

El mantenimiento representa la culminación de este proceso, siendo esencial para conseguir el éxito a largo plazo del tratamiento con dentaduras mucosoportadas-implantoreténidas en el paciente mayor edéntulo. (1)

Se debe informar al paciente sobre la importancia de realizar una adecuada higiene del implante y prótesis con pastas dentales, colutorios como la clorhexidina, cepillos interproximales, hilo dental, irrigadores y super-floss para la remoción de la placa dentobacteriana, así como asistir a las citas de mantenimiento cada 6 meses durante los primeros dos años y después una vez al año, donde se deberá hacer una evaluación clínica y radiográfica del implante, remoción del biofilm, ajuste oclusal y rebase en caso de ser necesario y un cambio de la goma del aditamento que se desgasta con el tiempo y debe ser reemplazada periódicamente, todo esto con el fin de evitar complicaciones en el tratamiento.



Figura 10. Higiene en implantes dentales.



## 6.5. PROTOCOLO QUIRÚRGICO Y PROSTÉSICO.

La evaluación integral del paciente, el estricto protocolo quirúrgico y prostodóncico constituyen las bases del tratamiento implantológico oral. (1)

El protocolo clásico de oseointegración de los implantes que retienen sobredentaduras mandibulares incluye 3 meses de cicatrización, durante el cual la carga funcional debe ser evitada. Este período es necesario para una correcta cicatrización ósea. (4)

El implantólogo no solamente puede elegir la longitud y el diámetro de los implantes más adecuados para cada caso de acuerdo al volumen óseo disponible mandibular, sino también el diseño macro y microscópico mejor según la estructura más o menos densa del hueso mandibular. Es decir, los cortes tomográficos además de valorar el volumen óseo, pueden ayudar también a evaluar los diferentes grados de densidad ósea y adaptar la fase quirúrgica (ej.: fresado del hueso) y el tipo de implantes a la densidad del hueso del paciente. (1)

Además de la carga convencional, de acuerdo con las sobredentaduras mandibulares, se han desarrollado protocolos de carga precoz e inmediata, con un éxito muy elevado. De hecho, desde hace más de 20 años, se han realizados protocolos de carga inmediata para el tratamiento del paciente desdentado inferior. La experiencia, cada vez más numerosa, confirma que el tratamiento con sobredentaduras mandibulares del paciente edéntulo no presenta diferencias significativas en las tasas de éxito entre los implantes cargados tras el periodo libre funcional clásico y los cargados de forma precoz o inmediata, siempre que se respete un estricto protocolo quirúrgico y prostodóncico. (1)

En los últimos años, en los protocolos de sobredentaduras mandibulares, la carga precoz ha ido sustituyendo de forma progresiva a la carga convencional mediante la utilización de implantes con un diseño macroscópico mejor que ha incrementado de forma notable la unión hueso-implante. En este sentido, los implantes insertados en la zona anterior mandibular con una elevada densidad ósea, presentan una excelente estabilidad primaria. (1)

Es de especial importancia la colocación del implante en la posición del diente, en sentido mesiodistal y vestibulolingual, siempre que sea posible, el implante debe abarcar 2 capas corticales, para lograr el máximo de estabilidad inicial o primaria. Es preciso colocar implantes lo más largo posible, lo más ancho, o ambas cosas, según las condiciones anatómicas, para optimizar el nivel de osteointegración, por lo tanto, no solo importa la longitud, sino también el diámetro de los implantes. (21)

Si se realiza de la manera correcta y con un enfoque clínico correcto, el resultado del protocolo quirúrgico será predecible y satisfactorio, como se ha podido observar en diversos estudios de seguimiento a largo plazo. Es importante un adecuado periodo de evolución del paciente, así como la evaluación en cuanto a la oclusión. (21)



## **CAPÍTULO 7. PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO.**

### **7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Paciente femenina de 57 años de edad, edéntula en ambas arcadas. Acude a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología UNAM en la Clínica de Prótesis Bucal para continuar su tratamiento de Prótesis Total en ambas arcadas pues cuenta con dentaduras inmediatas, refiriendo que, al portar su prótesis en la zona inferior, siente incomodidad puesto que no le brinda estabilidad y tiene movilidad de la prótesis al comer y hablar.

### **7.2. OBJETIVO GENERAL.**

Realizar la rehabilitación de una prótesis mucosoportada-implantoreténida sobre un implante en línea media en la zona mandibular, el cual le proporcione mejor retención y estabilidad de su prótesis y a la vez le otorgue beneficios como mejora en la función y confort.



### **7.3. INSTRUMENTAL Y MATERIALES.**

#### **7.3.1. Fase protésica.**

##### **Fase pre-quirúrgica.**

###### Exploración clínica.

Espejos intraorales y retractores de labio y carrillos para toma de fotografías del estado actual de los tejidos de la paciente.

Se elaboran ambas prótesis totales en la Clínica de Prótesis Bucal de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, UNAM.

###### Elaboración de llaves de silicona.

Se elaboró una llave de silicona para poder tener un registro del espacio interdentario.

Material: Polivinilsiloxano (Zhermack), mango de bisturí #3, hoja de bisturí #15, lija de agua.

###### Elaboración de la guía radiográfica.

Se elaboró una guía radiográfica mediante el duplicado de la dentadura y un doble escaneo, el cual nos podrá dar una imagen que nos permita visualizar tridimensionalmente las relaciones anatómicas que estarán involucradas para la colocación del implante y aditamento.

Material: Polivinilsiloxano (Zhermack), vaselina, acrílico autopolimerizable transparente (nic tone), mufla duplicadora, gotero, godetes, flaneras, fresones de diversas formas, hules para pulir acrílico, manta, dentadura actual de la paciente, puntas de gutapercha, espátula de lecrón, plumón negro.

Tomografía Axial Computarizada.

#### **7.3.2. Fase Quirúrgica.**

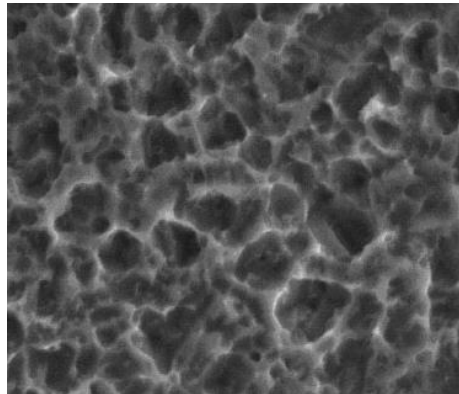
Espejo bucal, pinzas de curación, jeringa cárpule, aguja corta, sonda periodontal graduada, mango de bisturí #3, hoja de bisturí #15, legra de Molt, separador de Minnesota, implante Tree-Oss Anatomic conexión interna 4.3x10 mm., motor para implantes, kit de implantes Tree-Oss, contraángulo, mangueras de irrigación, jeringa para irrigar de 20 ml., gasas, campo hendido y campo para braquet, riñonera, suero fisiológico, anestesia lidocaína 2%, porta agujas, tijeras para sutura, sutura 3 ceros nylon.

## ❖ Características del Implante **Tree Oss Anatomic**.



- Conexión interna (tri chanel) NP 3,5 – RP 4,3 – WP 5,0: Mejora la resistencia a las cargas laterales, reduce el aflojamiento de tornillos y simplifica los procedimientos clínicos.
- Cónico, con forma de raíz natural que permite una versátil adaptación a las distintas limitaciones anatómicas obteniendo siempre una excelente estabilidad inicial incluso en hueso poco denso, regeneraciones óseas o situaciones post extracción.
- Longitudes de 8, 10, 13, 16 mm.
- Diámetros de 3.5, 4.3 y 5 mm.
- Ideal para todo tipo de hueso.
- Ápice angosto que facilitan la correcta alineación protésica de las cargas.

**Figura 11. Implante Tree Oss Anatomic**



**Figura 12. Superficie microscópica oxalife.**

- Superficie oxalife (titanio) para una oseointegración profunda y rehabilitaciones en menos tiempo.

## 7.4. METODOLOGÍA.

### 7.4.1. Ficha clínica.

- Nombre: Sara Montes de Oca López.
- Edad: 57 años.
- Género: Femenino.
- Diagnóstico: Paciente edéntula superior e inferior portadora de Prótesis Total inmediata en ambas arcadas durante 1 año.

- Motivo de consulta: Paciente portadora de Prótesis inmediata superior e inferior acude al Posgrado de Prótesis Bucal para la elaboración de sus prótesis. Posterior a esto, acude al Diplomado de Implantología Digital Integral para valoración de colocación de implante.



Figura 13. A) Fotografía de frente en reposo; B) Fotografía de frente sonriendo; C) Fotografía de perfil derecho; D) Fotografía de perfil izquierdo.

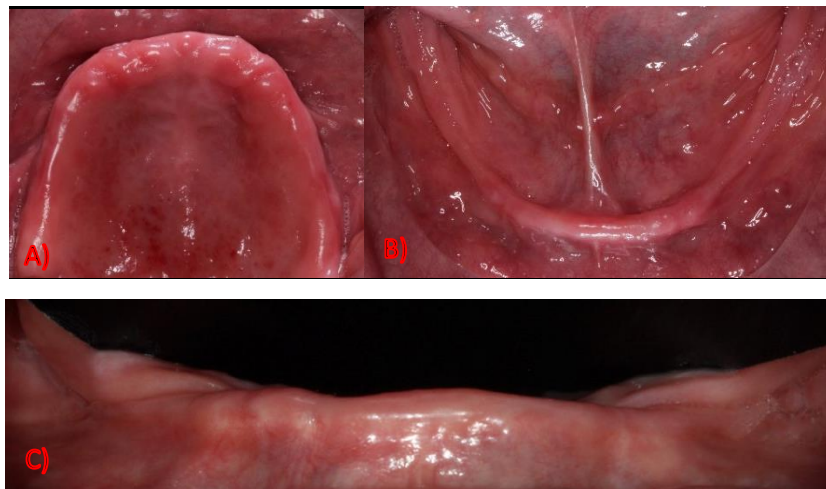


Figura 14. A) Fotografía de la arcada superior desdentada; B) Fotografía de la arcada inferior desdentada. C) Fotografía del reborde alveolar inferior de la paciente.





**Figura 15. Fotografía de la paciente con las dentaduras inmediatas que portaba.**

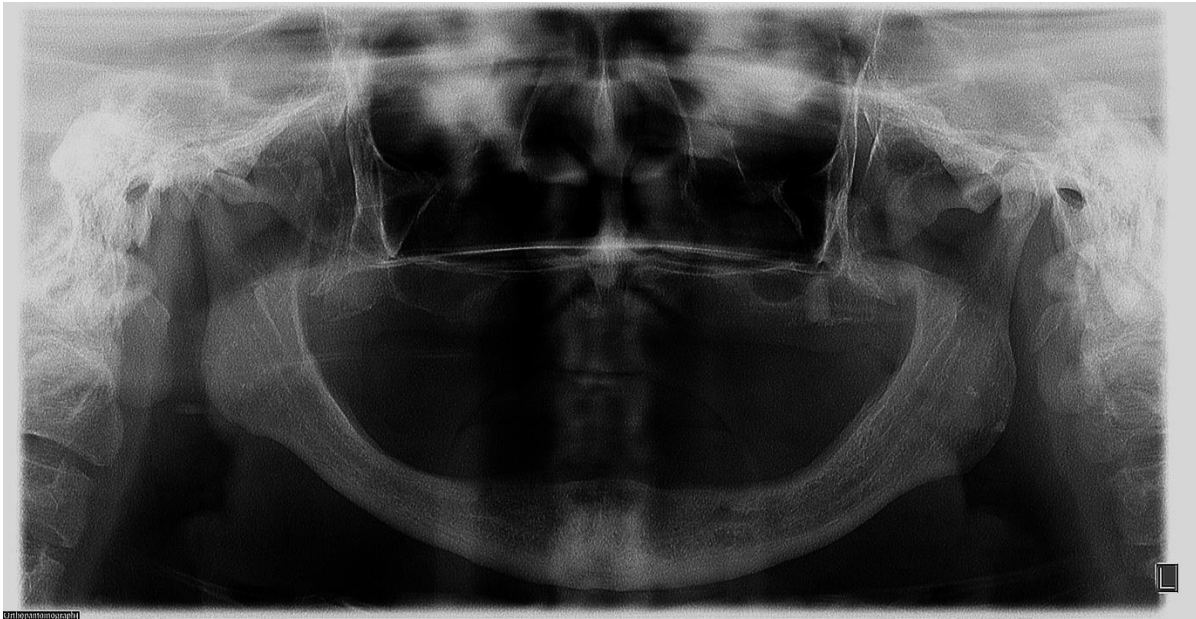
#### **7.4.2. Fase Protésica.**

Se procede a la realización de ambas prótesis totales en la Clínica de Prótesis Bucal del Posgrado de Odontología, UNAM para, posteriormente, ser referida a la Clínica del Diplomado de Implantología Digital Integral en el cual se le brindó la opción de la colocación de un implante único en línea media en el sector inferior para una mejora en las funciones de su prótesis. Las prótesis totales realizadas se encuentran ajustadas y no se refieren molestias con su uso por lo que se comienza a realizar el protocolo pre-quirúrgico para la colocación del implante.



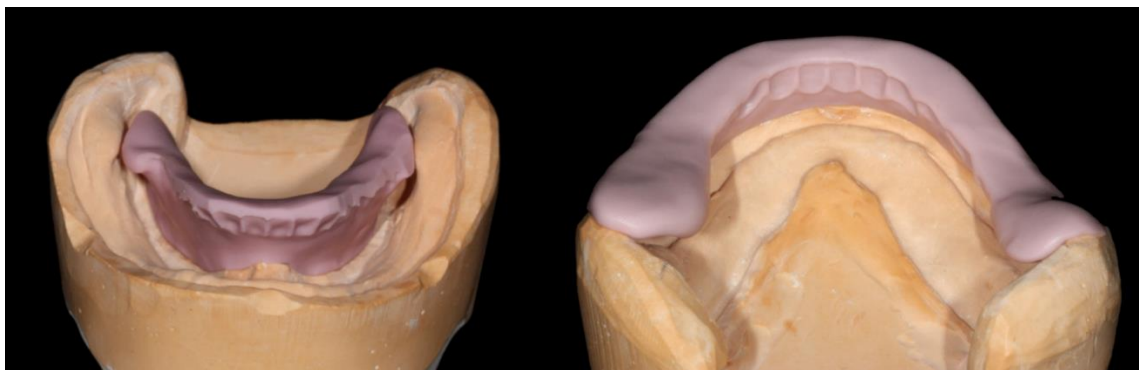
**Figura 16. Fotografía de las dentaduras actuales que porta la paciente.**

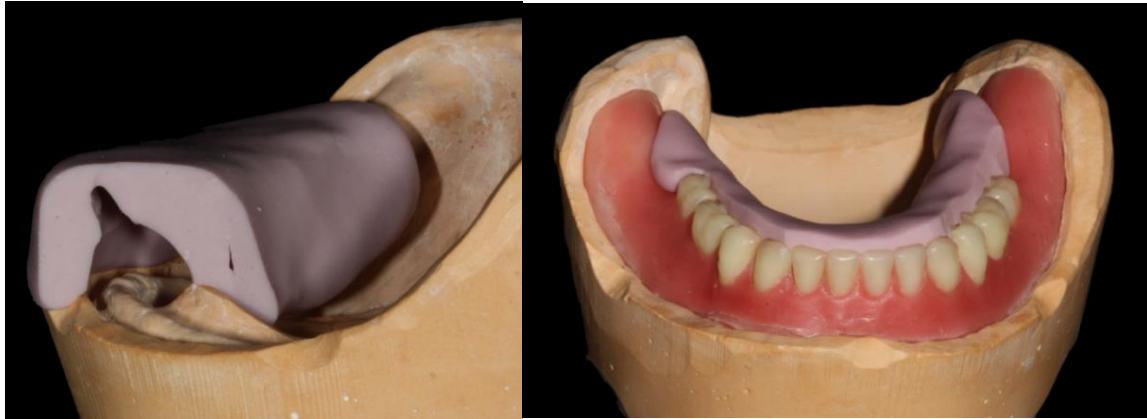
Se realiza una Ortopantomografía, así como una Tomografía Axial Computarizada para la planificación del implante único en la mandíbula y posterior rehabilitación de la sobredentadura implantomucoretenida. Cabe mencionar, que tal como se mencionó anteriormente, los auxiliares radiográficos son de gran ayuda para el diagnóstico y valoración del estado actual del paciente. La Tomografía Axial Computarizada nos permite una visión tridimensional en la cual podemos realizar una planificación más acertada y concreta sobre la colocación del implante, así como valorar el estado de los tejidos óseos y estructuras anatómicas involucradas en la colocación de dicho implante.



**Figura 17. Ortopantomografía. Se observa un reborde uniforme sin alteraciones o anomalías que puedan complicar o afectar la colocación de implantes.**

Se procede a realizar la llave y la guía radiográfica y se pide un doble escaneado con la dentadura actual de la paciente y la guía para realizar la planeación de la colocación del implante.





**Figura 18. Fotografías de la llave de silicón. La llave fue fabricada a partir de la dentadura actual de la paciente. Esta herramienta nos permite observar el espacio interdentario.**



**Figura 19. Fotografías del duplicado de la dentadura.**

La dentadura actual de la paciente es duplicada con polivinilsiloxano, nos permite tener una réplica de la dentadura para poder realizar la guía radiográfica y el doble escaneado.





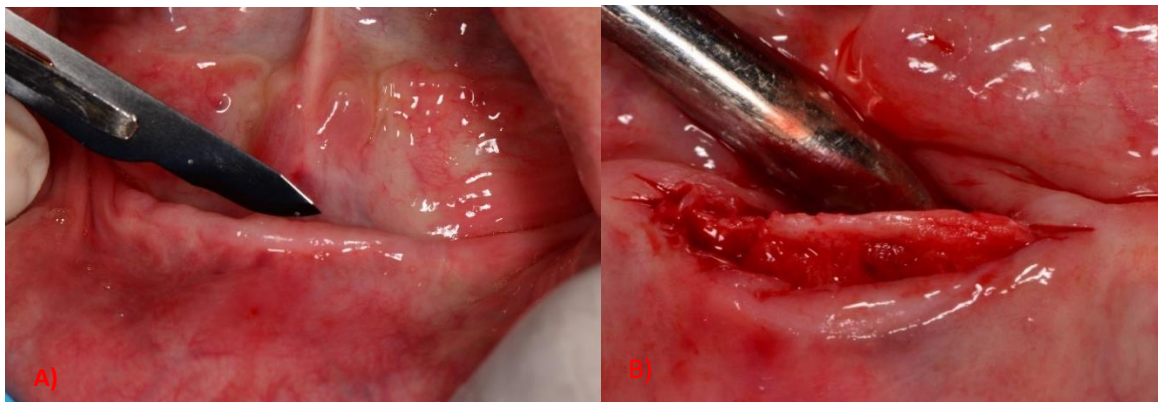
**Figura 20. Fotografías de la guía radiográfica.**

La guía radiográfica es realizada con acrílico transparente con el duplicado previamente realizado, se realiza con la finalidad de poder confrontar el escenario protésico con los tejidos blandos y el reborde óseo y de esta forma realizar una planeación adecuada para la correcta colocación del implante. Se realizan orificios en la guía radiográfica y son llenados con gutapercha para realizar el doble escaneado que consiste en la toma de tomografía computarizada de la dentadura de la paciente y una segunda tomografía de la paciente portando ésta guía y de así poder empalmar las dos tomografías para realizar la planeación digital del implante. Posteriormente esta guía radiográfica servirá de guía quirúrgica al momento de colocar el implante.

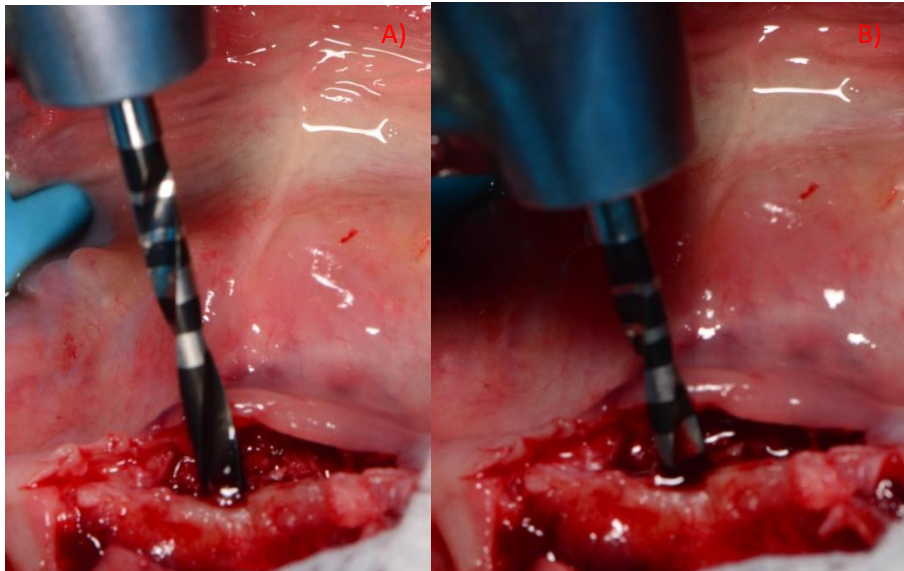
#### **7.4.3. Fase quirúrgica.**

Se procede a la colocación del implante, posterior a la correcta planeación digital.

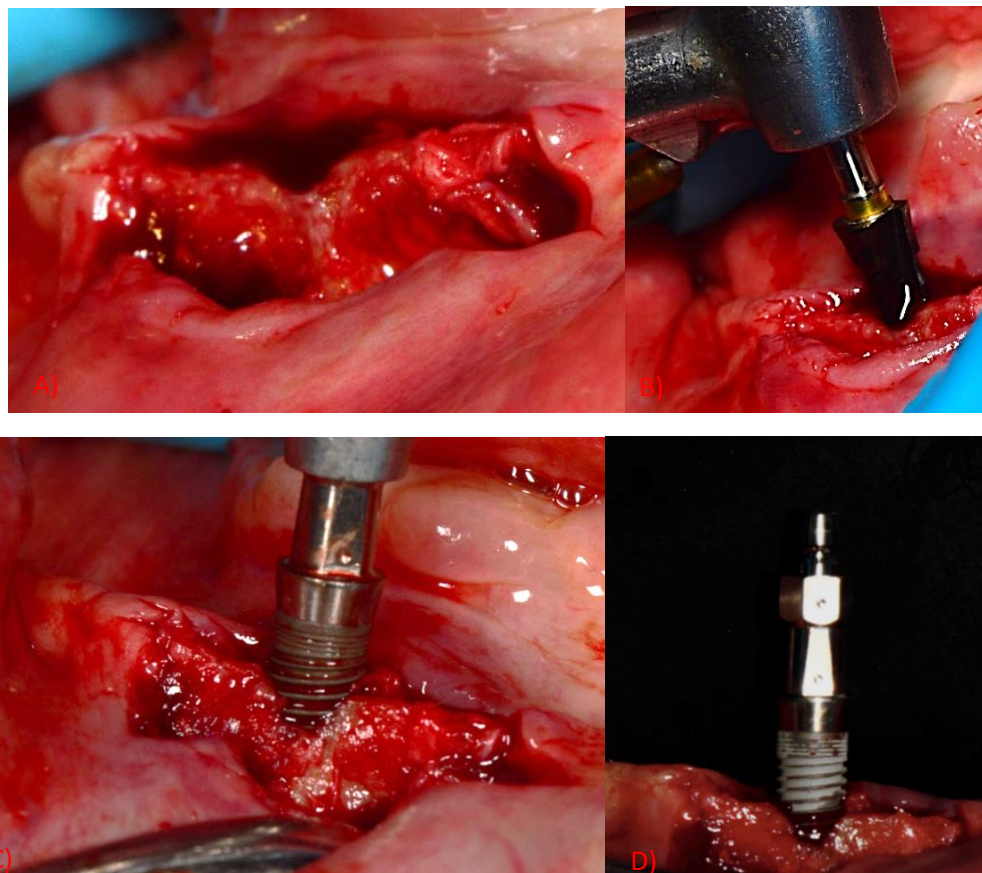
Se anestesia con lidocaína al 2% mediante la técnica de bloqueo del nervio mentoniano y puntos locales alrededor de la zona.



**Figura 21. A) Se realiza la incisión con hoja de bisturí #15; B) Levantamiento de colgajo con legra de Molt, la cual nos permite tener una visión de la zona quirúrgica.**

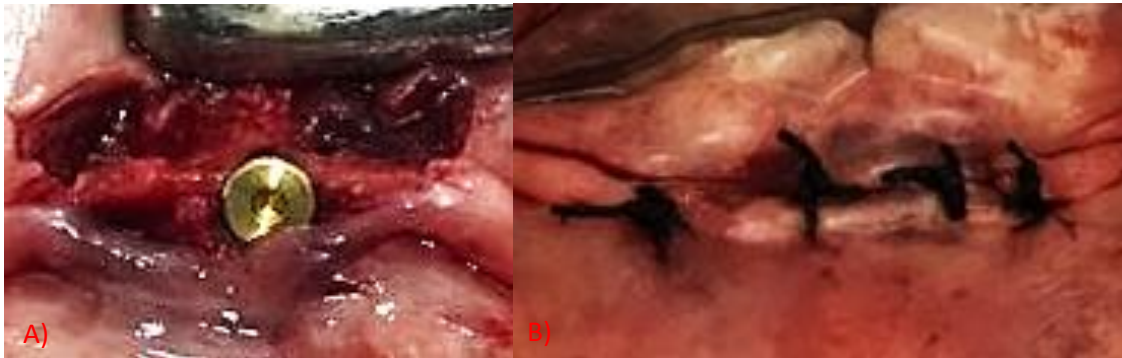


**Figura 22. A) Se procede a realizar el fresado inicial para crear la vía de inserción del implante en línea media y; B) Se comienza el fresado a la longitud del implante.**

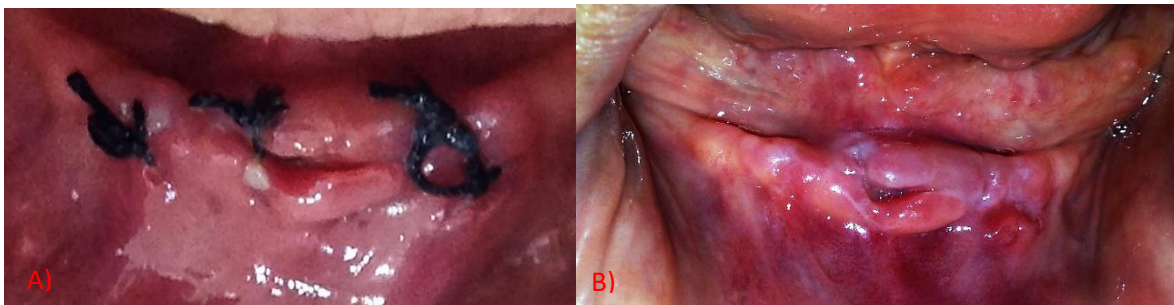


**Figura 23. A) Se observa el tejido después del fresado; B) Se coloca el implante Tree Oss anatomic 4.3x10 mm.; C) y D) Se obtiene una buena estabilidad primaria por arriba de los 35 Ncm según las características del implante y de acuerdo a la planeación realizada previamente.**

Se procede a la reposición del colgajo con puntos simples de sutura en el lugar de la incisión. Se verifica que su dentadura no presente retenciones para su colocación y así evitar daño a los tejidos.

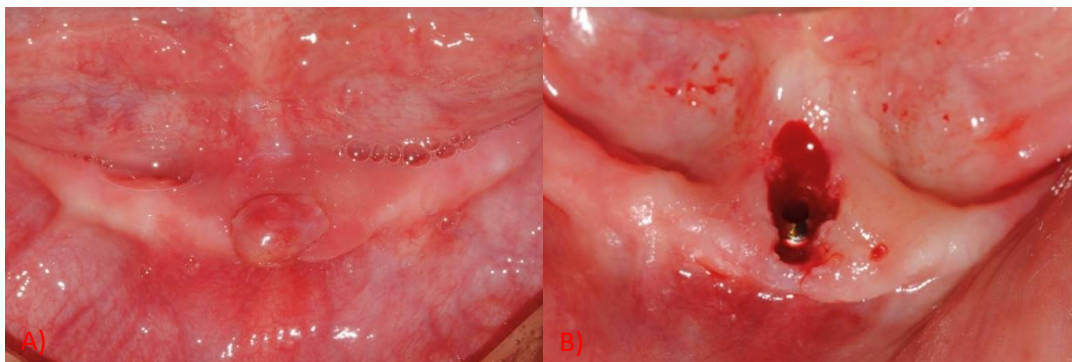


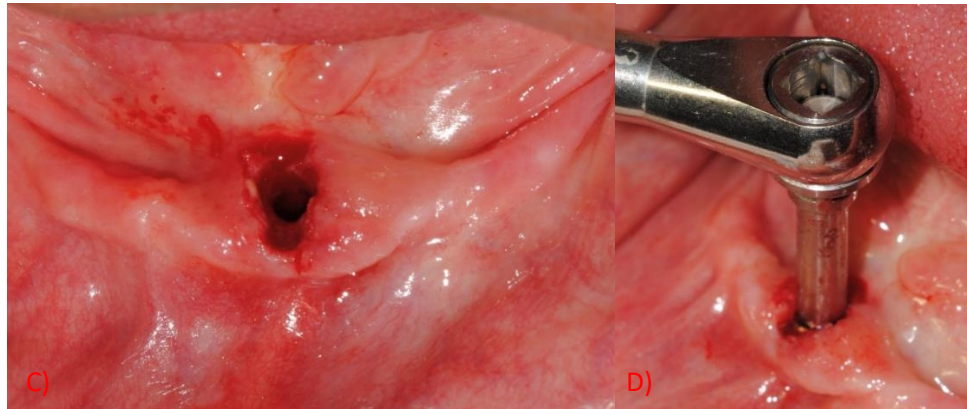
**Figura 24. A) Tornillo de cicatrización colocado sobre el implante; B) Zona quirúrgica suturada.**



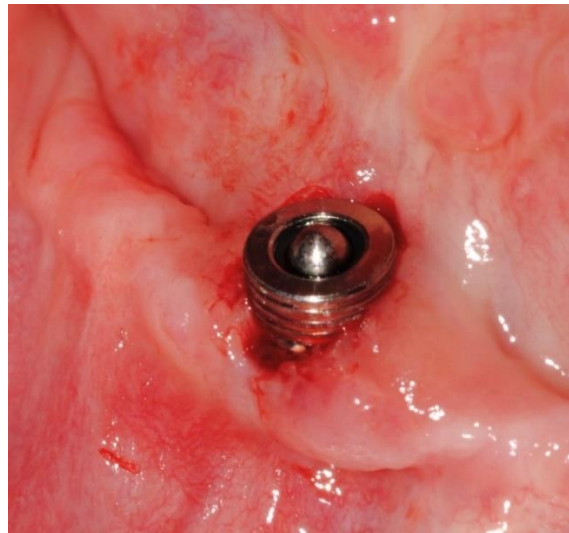
**Figura 25. A) Se observan los tejidos a 7 días de la cirugía mostrando adecuada cicatrización. B) Aspecto de los tejidos a 15 días de la cirugía y retiro de sutura.**

Se verifica el estado de las dentaduras y se alivian las zonas retentivas para evitar daños al tejido y al implante.

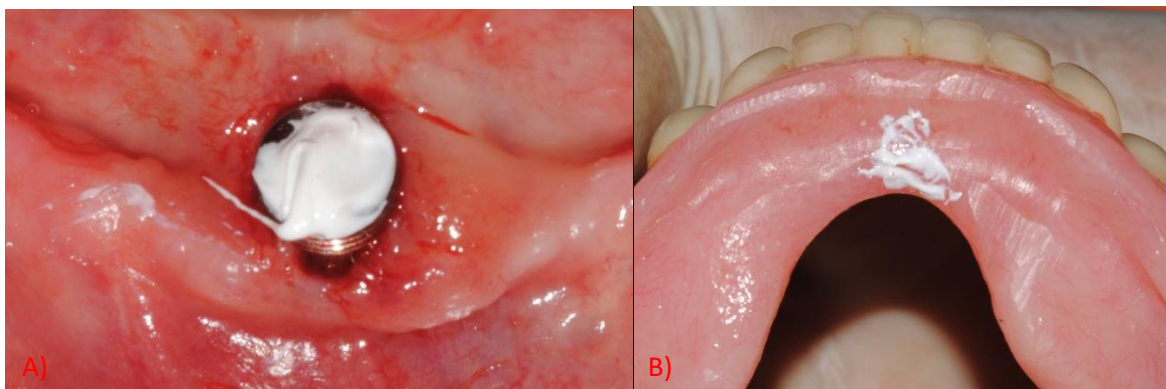




**Figura 26. A) Zona quirúrgica a 16 semanas de la colocación del implante; B) Descubrimiento del implante, se observa el tornillo de cicatrización; C) Se retira el tornillo de cicatrización y; D) Se tornea el aditamento a 25 Ncm.**

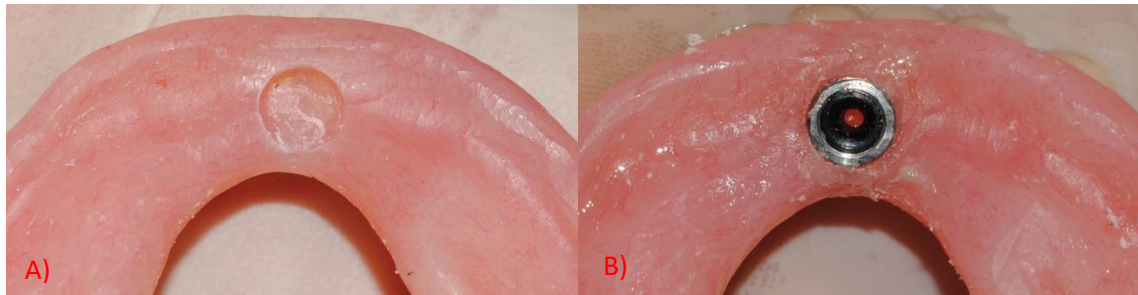


**Figura 27. Aditamento esférico colocado en el implante.**

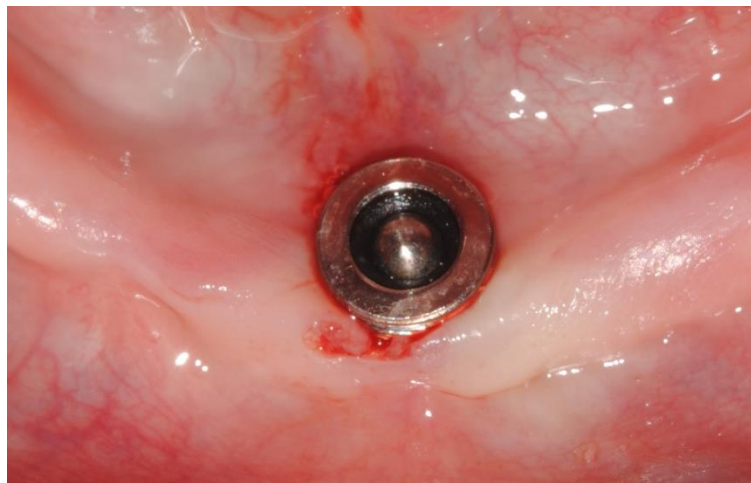


**Figura 28. A) Pasta indicadora de presión en la superficie del aditamento y; B) Pasta indicadora de presión en la superficie de la prótesis total inferior en línea media.**

La pasta indicadora de presión se usa con el fin de saber en dónde se hará el desgaste para la colocación de la parte hembra del aditamento en la prótesis total inferior.



**Figura 29. A) Zona donde se realizó la muesca en la prótesis total para la colocación de la parte hembra del aditamento; B) Parte hembra del aditamento colocada en la superficie de la prótesis.**



**Figura 30. Se aprecia la colocación del aditamento y se observa discrepancia en relación con la altura de los tejidos.**



**Figura 31. Aspecto de la prótesis 2 meses después de realizar la carga del implante.**





**Figura 32. Vistas laterales de la prótesis en oclusión céntrica.**



**Figura 33. A) Colocación del aditamento de 4 mm.; B) Aditamento de 4 mm. con un torque de 25 Ncm.**

Debido al grosor de los tejidos blandos se decidió cambiar el aditamento de 1mm por uno de 4mm de altura de cuello (Fig. 32). Se debe tener en cuenta aplicar un torque adecuado al aditamento (25Ncm) para evitar el riesgo de aflojamiento del aditamento, mientras que un torque excesivo puede ocasionar el barrido del aditamento complicando la sustitución del mismo en caso de ser requerido.



**Figura 34. Paciente portando su prótesis posterior a 4 meses de la carga del implante.**



**Figura 35. Vista de la prótesis en oclusión céntrica.**



## RESULTADOS.

Se evaluaron los alcances obtenidos con esta técnica, mostrando ventajas de la prótesis total en cuanto a la oclusión, fonética y apariencia física que se obtuvo posterior a la colocación de un implante único en línea media, lo que se vio reflejado en una mayor comodidad y seguridad de la paciente al usar su prótesis.

Con la colocación de un implante único, se logra confrontar la experiencia anterior de la paciente usando una dentadura convencional y ahora siendo portadora de una dentadura mucosoportada-implantoretenida, de modo que esta técnica menos invasiva ofrece una mejor estabilidad y soporte con ayuda de un aditamento retentivo.



## CONCLUSIONES

El implante único brinda resultados favorables en pacientes que previamente sean evaluados y calificados como candidatos para la colocación y rehabilitación con implantes.

Es un tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo aplicable a pacientes de edad avanzada o con un estado de salud comprometido, así como un costo menor a comparación de la colocación de 2 o más implantes lo que permite ser aplicado a más pacientes.

Para realizarlo, toma una gran importancia el diagnóstico radiográfico como son la Ortopantomografía y Tomografía Axial Computarizada.

El paciente refiere tener una mejor comodidad, así como retención de la prótesis, en comparación a una dentadura mucosoportada la cual no le proporcionaba estabilidad al comer y hablar lo que se veía reflejado en su seguridad y autoestima.

Hay que recordar que este protocolo no es limitante, el implante único en línea media puede funcionar con el mecanismo retentivo, sin embargo, queda abierta la posibilidad de poder colocar más implantes posteriormente si las condiciones o el paciente lo requieren.

Es importante mencionar que la retención que brinda 1 implante a la dentadura es limitada por sí misma y será necesario desarrollar la función neuromuscular para mejorar la retención de la dentadura.

La dentadura, al encontrarse retenida sobre un implante en línea media, puede presentar debilidad con respecto a la carga lo que puede repercutir en la prótesis llegando a la posible fractura de la base acrílica.

Se debe llevar un control de mantenimiento tanto de la fase protésica de la dentadura, así como del aditamento retentivo cada 6 meses o cuando éste comience a perder retención y desgaste aunado a la adecuada higiene de la paciente para evitar daños al implante, tejidos blandos y a la prótesis.

Si bien, la terapia con implantes no es la única opción, en la actualidad este tratamiento representa ventajas como mejora en la retención, soporte y estabilidad de la dentadura, aumentando así la función y comodidad de los pacientes con prótesis convencionales que muchas veces se encuentran en dificultades al no poder usar sus prótesis de manera eficiente.



## REFERENCIAS.

1. Velasco Ortega E, Medel Soteras R, García Méndez A, Ortiz García I, España López A, Núñez Márquez E. Sobredentaduras con implantes en pacientes geriátricos edéntulos totales. *Av. Odontoestomatol.* 2015;31(3):161-172.
2. Grageda E, Rieck B. Metal-reinforced single implant mandibular over denture retained by an attachment: a clinical report. *J Prosthet Dent.*2014;111(1):16-9.
3. Rodríguez, H, Barrera, M, Duque de estrada, M, Rey, B, León, A. Evolución de pacientes con sobredentadura e implantología con carga inmediata. *Biblioteca de salud virtual de Cuba.* 2013;17(11).
4. Barbosa Riveiro, A, Sucena, M, Piza, E, Junqueira, P.R, Falcón, R.M. Sobredentaduras mandibulares inmediatas: revisión de literatura. *Acta Odontológica Venezolana.* 2011;50(3).
5. Kant R, Mahoorkar S, Bhat S. Single implant supported mandibular overdenture: A literature review. *The Journal of Indian Prosthodontic Society.* 2016;16(1):75.
6. Lemus Cruz, L, Almagro Urrutia, Z. Origen y evolución de los implantes dentales. *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* 2009; 8(4).
7. Nischal, R. Early Loaded Single Implant Reinforced Mandibular Overdenture. *Case Reports in Dentistry.* 2016:1-4.
8. Lauzardo, G, Muguercia, D, Gutiérrez, ME. La sobredentadura, una opción válida en Estomatología. *Revista Cubana Estomatología.* 2003; 40(3).
9. Bianchi, A. Prótesis implantosoportada. (1ra ed.). Italia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, CA; 2001. 244-245, 332-333.
10. Dr. González, DHM. Manual Básico de Implantología. 1st ed. Rafael LG, editor. Madrid, España: Editorial Médica Ripano; 2009.
11. Hidalgo-López I, Vilcahuaman-Bernaola J. Oclusión en prótesis total. *Rev Estomatol Herediana.* 2009; 19(2):125-130.
12. Herrero Climent, M, Herrero Climent, F. Atlas de procedimientos clínicos en implantología oral. Madrid: ediciones TRP; 2001. huj250, 253,
13. R. del Castillo CE. Osteointegración. Consideraciones e indicaciones de las sobredentaduras implanto-soportadas. Aspectos clínicos y técnicos. *Periodoncia.* 2003. Julio-Septiembre; 13(3).
14. Shafie HR. Manual Clínico y de Laboratorio de las Sobredentaduras con Implantes. In Hamid R S. Manual Clínico y de Laboratorio de las Sobredentaduras con Implantes.: Amolca; 2008.
15. Wanderley, C, Mollo, F, Muñoz, A. Sobredentadura inmediata y con carga tardía: revisión de la literatura. *Revista Cubana Estomatología.* 2007; 44(1).
16. Velasco Ortega, E, Linares Gancedo, D, Velasco Ponferrada, C, Monsalve Gull, L, Medel Soteras R. Las sobredentaduras con implantes oseointegrados en el paciente geriátrico. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral.* 2003;15(1).



17. Liendo, C, Herschdorfer, T. Carga inmediata en implantes dentales. *Acta Odontológica Venezolana*. 2009;47(2): 2-4.
18. Rodas-Rivera, R. Historia de la implantología y la oseointegración, antes y después de Branemark. *Revista de Estomatología Herediana*. 2013; 23(1):39-43
19. Ordaz Hernández, E, Somonte Dávila, H, Marimón Torres, M, Rodríguez Perera, E, Hernández Domínguez, L. Sobredentadura con implantes: presentación de caso. *Revista de Ciencias Médicas*. 2009; 13(4):141-147.
20. Elena P. Narrow diameter and mini dental implant overdentures. [Online]; 2015 [cited 2016 marzo. Available from: [Narrow Diameter and Mini Dental Implant Overd](#)"]>[Narrow Diameter and Mini Dental Implant Overd](#).]
21. Almagro, Z, Sáez, R, Sánchez, C, Lemus, Leticia, M. Sobredentaduras. *Revista Cubana de Estomatología*. 2009; 46(1).
22. Telles, D. *Prótesis Total: convencional y sobre implantes*. (1st ed.). Sao Paulo: Santos editoria; 2011. 367, 369.
23. Hernández Guerrero, R. *Uso de mini implantes en Prostodoncia Total*. México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México; 2016.
24. Passia N, Brezavšček M, Fritzer E, Kappel S, Kern T, Luthardt R et al. Single dental implant retained mandibular complete dentures – influence of the loading protocol: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2014;15(1):186.
25. Usman, J, Shajahan, Raghavan, R. Single Implant Retained Mandibular Overdenture – a literature review. *International Journal of Oral Health Dentistry*. 2015;1(2): 76-80.
26. Bryant S, Walton J, MacEntee M. A 5-Year Randomized Trial to Compare 1 or 2 Implants for Implant Overdentures. *Journal of Dental Research*. 2014;94(1):36-43.
27. Cordioli G, Majzoub Z, Castagna S. Mandibular overdentures anchored to single implants: A five-year prospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1997;78(2):159-165.
28. Varón AC, Bustamante JC, Hoyos AC, Zapata AF, Plaza SP. Determinación tomográfica de la prevalencia de forma y tamaño de los rebordes residuales en pacientes edentados. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2014; 25(2): 265-282.
29. Ariello, F; Arindetti, A; Baldoni, M. *Implantes Post-Extracción: Protocolo y Consideraciones Clínicas*. 2000; 12,2: 91-102.
30. Illan Hidalgo, E, Arroyo Arroyo, M.P, Cervantes Haro, N, Aragonese Lamas, J.M. *Planificación del tratamiento en implantología oral*. *RCOE*. 2014;19(2): 81-89.