



Fabian Calvache Muñoz

**Evaluación preoperatoria en procedimientos de instalación de implantes  
oseointegrados**

CURITIBA  
2023

Fabian Calvache Muñoz

Evaluación preoperatoria en procedimientos de instalación de implantes  
oseointegrados

Dissertação apresentada a Faculdade ILAPEO  
como parte dos requisitos para obtenção de título de  
Mestre em Odontologia com área de concentração  
em Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Leandro Eduardo Klüppel  
Co-orientador: Prof. Dr. Erton Massamitsu  
Miyasawa

CURITIBA  
2023

Fabian Calvache Muñoz

Evaluación preoperatoria en procedimientos de instalación de implantes oseointegrados

Presidente da Banca Orientador: Prof. Dr. Leandro Eduardo Klüppel

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Elisa Sartori

Profa. Dra. Paola Fernanda Cotait Corso

Aprovado em: 20/12/2023

## **Dedicatória (opcional)**

A mi querida madre libia por su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida, ya que sin ella no hubiese podido alcanzar todos los objetivos académicos logrados. A mi familia y amigos que me brindaron de una u otra forma su apoyo.

## **Agradecimientos**

Gracias a todos mis docentes por su excelencia académica y científica. A las auxiliares, secretarias y personal de ILAPEO por su ayuda oportuna y calidez humana, ya que me hicieron sentir como en casa. A mis compañeros de maestría por su apoyo y enseñanzas. Y por último a Brasil que nos abrió sus puertas para alcanzar nuestros sueños.

## Sumario

1. Capitulo 5 del libro Carga Inmediata. Evaluación preoperatoria en procedimientos de instalación de implantes oseointegrados.....7
2. . Artigo científico .....38

## **1. Evaluación preoperatoria en procedimientos de instalación de implantes oseointegrados**

### **EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN DE IMPLANTES OSEOINTEGRADOS**

**Fabian Calvache Muñoz<sup>1</sup>**  
**Erton Massamitsu Miyasawa<sup>2</sup>**  
**Luis Eduardo Marques Padovan<sup>2</sup>**  
**Leandro Eduardo Klüppel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Alumno del Curso de Maestría de la Facultad ILAPEO

<sup>2</sup> Profesor Doctor de los Cursos de Posgrado de la Facultad ILAPEO

#### **INTRODUCCIÓN**

Una evaluación pre operatoria meticulosa es esencial, con la intención de identificar diferentes condiciones clínicas, entendiendo el riesgo de todos los pacientes que serán sometidos a cualquier procedimiento invasivo, incluso aquellos que recibirán cirugías orales<sup>1</sup> e implantes dentales. En este sentido el implantólogo debe de estar preparado para realizar una correcta evaluación, identificando y comprendiendo alteraciones sistémicas que puedan comprometer y/o producir complicaciones en el tratamiento de estos pacientes<sup>2</sup>. Esto incluirá una modificación y personalización del manejo general del paciente para asegurar y evitar que ocurran eventos adversos.<sup>1</sup>

Este capítulo tiene como objetivo demostrar la importancia de la evaluación preoperatoria de los pacientes que tienen indicación de técnicas de rehabilitación oral a través de implantes osteointegrados con carga inmediata, debido principalmente a las características

particulares de estos procedimientos.<sup>2</sup> Los objetivos de la evaluación preoperatoria se resumen en la figura 1.0.<sup>1</sup>



**FIG.1.0 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN PREOPERATORIA<sup>1</sup>**

## **HISTORIA CLÍNICA**

El proceso de evaluación preoperatoria a menudo comienza con una historia contada por cada paciente y un examen físico,<sup>1</sup> y esta compuesta por cuatro fases<sup>2</sup>.

### **Identificación del Paciente**

La información inicial más importante son los datos del paciente, que incluyen: nombre, dirección completa, edad, fecha de nacimiento, sexo, raza, nacionalidad, estado civil, profesión y teléfonos de contacto.

Esta información, junto con la evaluación de las características psicológicas y de comportamiento serán utilizadas para comprender la realidad del paciente.

## **Queja principal**

Es el motivo por el cual el paciente busca tratamiento, dicho en sus propias palabras y según sus expectativas<sup>2,3</sup>. Debe ser escrito en la historia clínica del paciente lo más resumidamente posible. En general, los pacientes relatan como queja principal la ausencia dentaria y sus consecuencias como son la dificultad de masticar, poca adaptación con las prótesis removibles convencionales e insatisfacción con la estética, entre otras.<sup>2</sup>

## **Historia de la enfermedad actual**

La historia de la enfermedad actual es un relato del paciente que cubre el inicio de los problemas, cualquier manifestación o tratamiento previo, hasta la progresión de los síntomas. Es importante cuestionar de forma clara sobre el tiempo de evolución, duración, localización, sintomatología, e infecciones previas. En casos de historia de pérdidas dentales, debe de investigarse el tiempo transcurrido desde la pérdida del diente, si sufrió algún traumatismo dentoalveolar, cirugías anteriores en la región, complicaciones como sangrado excesivo, dificultades anestésicas, alteraciones en la sensibilidad, infecciones o experiencias inusuales; Esas informaciones podrán auxiliar en la indicación de procedimientos de injertos óseos, procedimientos mucogingivales o las medidas que se deban tomar acorde al caso.<sup>2,3</sup>

## **Interrogatorio y anamnesis**

Revisión de los sistemas cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, metabólico, endocrino, neurológico, así como la historia médica actual, eventos médicos del pasado y antecedentes familiares.<sup>2</sup>

## **EXAMEN FÍSICO**

El examen físico preoperatorio comienza con el registro de los signos vitales del paciente<sup>1</sup>, y se centra en la cavidad bucal y toda la región maxilofacial; Generalmente envuelve

uno o más de los siguientes métodos primarios de evaluación: inspección, palpación, percusión y auscultación<sup>2</sup>.

El registro del examen físico debe de ser descriptivo y minucioso, iniciando con la medición de la presión arterial, pulso y temperatura. Esas observaciones sirven para el diagnóstico de alteraciones sistémicas como referencias iniciales para las futuras evaluaciones<sup>2</sup>.

## **EXÁMENES DE LABORATORIO**

Para la evaluación preoperatoria del paciente que será sometido a un procedimiento quirúrgico son varios los protocolos. Estos deben de contener la evaluación clínica general del paciente como visto previamente en este capítulo y en algunos casos, la evaluación clínica de los análisis de laboratorio<sup>2</sup>.

Esta evaluación clínica laboratorial está compuesta de exámenes realizados en líquidos, fluidos y/o sustancias semifluidas, serosas y/o mucosas del organismo por patólogos clínicos en laboratorios especializados.<sup>2</sup> Los resultados son utilizados para determinar la posibilidad de la existencia de condiciones patológicas que pudiesen impactar en la planificación quirúrgica o anestésica<sup>1</sup>. El cirujano debe indicar y enviar al paciente a un laboratorio de patología clínica, donde será colectado el material necesario para el examen o, en algunos casos, puede necesitar de una orientación previa para llevar el material a ser analizado<sup>2</sup>.

Esos exámenes difieren de la patología quirúrgica porque esta analiza un material obtenido a partir de biopsia que es enviada al laboratorio para ser analizada.

En Brasil, el odontólogo/cirujano es capaz de solicitar estos exámenes de acuerdo con las resoluciones 29/02 y 43/02 emanadas del consejo Federal de Odontología con la ley 5081/66, desde que ellos contribuyan para el diagnóstico y tratamiento propuesto al paciente<sup>2</sup>.

Los exámenes indicados para la patología clínica deben ser solicitados en un formato propio para esos casos como muestra la figura 1.1, o en algunos casos se utilizan aquellos preparados por el laboratorio de preferencia.<sup>2</sup>

Los protocolos para solicitud de exámenes de laboratorio preoperatorios consideran la invasividad quirúrgica y patologías preexistentes. Sugerimos aquí un protocolo para la solicitud de estos exámenes en el preoperatorio, correlacionado con la invasividad y el tiempo quirúrgico además de la edad y de la condición de salud general del paciente.

En Odontología, los procedimientos pueden ser considerados cortos, medios y largos, y estos pueden ser quirúrgicos, clínicos o quirúrgicos-clínicos, que corresponde exactamente al procedimiento de instalación de implantes con carga inmediata. Estos son procedimientos de larga duración, no sólo quirúrgicos, sino que también involucran procedimientos de obtención de impresiones, transferencias y procedimientos protésicos clínicos que pueden demorar horas.

Consideramos como un procedimiento corto aquel de una hora de duración; un procedimiento medio, aquel de hasta dos horas de duración; y un procedimiento largo, aquel compuesto de tres horas o más. Debemos considerar también el ambiente en que serán realizados los procedimientos, o sea, ambiente ambulatorio, en el consultorio o ambiente hospitalar, y el tipo de analgesia utilizado, apenas anestesia local, anestesia local asociada a sedación, o anestesia general.

<b>RECETARIO</b>	
São Paulo,	de _____ de 20 ____ .
Solicito, para el paciente Sr.(a) _____ las siguientes pruebas preoperatorias:	
1.	Hemograma completo
2.	Pruebas de coagulación: (TS, TC, PL y RC)
3.	Glicemia
4.	Urea
5.	Creatinina
6.	Orina
Datos del odontólogo:	
Nombre:	
Registro:	
Dirección del odontólogo:	
Fecha:	

**FIG.1.1** Solicitud de exámenes de laboratorio preoperatorios para un paciente que será sometido a la cirugía de instalación de implantes <sup>2</sup>.

Cuando el procedimiento exige además de analgesia local, ya sea solicitud del paciente o por el tipo de procedimiento persé, se realizará una analgesia asociada a sedación sea por vía oral, parenteral o inhalatoria, o será realizada una anestesia general, donde los exámenes completos de laboratorio deben ser indicados y evaluados.

Otros factores que consideramos son la edad y la presencia de patología previa en el paciente. Se considera un paciente joven y sano aquel que posee menos de 40 años de edad y que no presenta en su evaluación clínica cualquier alteración de los sistemas investigados: no es diabético, hipertenso, sedentario ni fumador crónico. En estos pacientes, un procedimiento de corta a media duración se realiza en un ambiente ambulatorio, apenas con anestesia local y no es necesario evaluación de exámenes de laboratorio.

Pero si un paciente será sometido a un procedimiento quirúrgico de media a larga duración, bajo anestesia local y sedación o anestesia general, deben ser solicitados los exámenes de laboratorio a seguir: hemograma completo y exámenes de coagulación. Debemos considerar la solicitud de glicemia en ayuno (mínimo de 8 horas) para aquellos con historia positiva de diabéticos en la familia y sospecha de diabetes durante la evaluación clínica, como son los signos de la triada diabética (polifagia, poliuria, polidipsia), entre otros. También debe considerarse el examen de orina tipo I cuando se verifica en la anamnesis la presencia de dolores al orinar, dolor abdominal o lumbar frecuente, historia de cálculo renal o uretral, enfermedades renales u orina de color anormal. Este examen es particularmente importante en mujeres por su predisposición a infecciones urinaria. Los pacientes con edad arriba de 40 años son considerados de mayor riesgo, para estos proponemos la evaluación de exámenes de laboratorio para procedimientos quirúrgicos electivos de media y larga duración, y cuando se verifica una patología preexistente, la solicitud de los exámenes debe de ser guiada por esta. Los exámenes solicitados son: hemograma completo, pruebas de coagulación (TP, TTPA, INR), urea,

creatinina, siendo los exámenes de orina y glicemia considerados de acuerdo a lo comentado con anterioridad.<sup>2</sup>

También consideramos en el preoperatorio la solicitud de un electrocardiograma, que debe ser solicitado a un cardiólogo que interpretara los resultados y pasará el informe con sus consideraciones al cirujano. Los pacientes con antecedentes cardiovasculares deben ser evaluados por el cardiólogo, que generalmente solicita estudios mas detallados.<sup>2</sup>

En pacientes de más de 40 años de edad portadores de enfermedades respiratorias y/o hábito de fumar, que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos con anestesia local y sedación o anestesia general, es primordial solicitar una radiografía anteroposterior del tórax. En esta, deben evaluarse el espacio pleural y el parénquima pulmonar que pueden afectar la condición de ventilación cuando presente secreción pulmonar excesiva, fibrosis pulmonar o enfermedad pulmonar crónica. Generalmente estos pacientes son encaminados con todos sus exámenes a una consulta previa con el médico anestesiólogo que realizará el procedimiento.<sup>2</sup>

La evaluación del riesgo quirúrgico del procedimiento debe ser realizada por el cirujano después de una correcta anamnesis, estudio de los resultados de los exámenes físicos y de laboratorio. El cirujano debe decidir si el paciente necesita o no una evaluación de una clínica especializada, pero si existen, tanto en la evaluación clínica y de laboratorio, resultados fuera de la normalidad, el paciente deberá ser evaluado por el especialista en el tratamiento de la alteración verificada, así, esta constituye una segunda evaluación del riesgo quirúrgico. El médico especialista consultado puede sugerir un tratamiento previo para controlar el problema o aún, algunas veces, solicitar apenas cuidados pre, trans y/o postoperatorios.<sup>2</sup>

Cuando existe la necesidad de evaluación de riesgo quirúrgico previo, el dentista debe saber que la mayoría de los médicos no tienen familiaridad con los procedimientos odontológicos, así como tampoco saben de la invasión y duración de los procedimientos ni de los tipos de drogas que serán utilizadas. De esta manera, se recomienda y es importante que el

cirujano odontólogo relate por escrito detalladamente el procedimiento para que de esta forma obtenga del médico especialista respuestas concretas y con interpretación coherente.

La solicitud del riesgo quirúrgico deberá contener: nombre completo del paciente, tiempo quirúrgico aproximado del procedimiento a ser realizado, tipo de analgesia a utilizar en el procedimiento, relacionando posología y concentración de drogas que serán utilizadas y como serán aplicadas y, principalmente, alteraciones que fueron verificadas en los exámenes clínico y/o de laboratorio<sup>2</sup>. (Fig 1.2)

**FIG.1.2** Modelo de la solicitud de evaluación del riesgo quirúrgico<sup>2</sup>.

Bauru, ___ de _____ de 20__.
Estimado colega Dr. João
Solicito evaluación clínica preoperatoria del paciente ..... que necesitará ser sometido a procedimiento quirúrgico odontológico de duración aproximada de dos horas. Este procedimiento será realizado en ambiente de ambulatorio utilizando una cantidad aproximada de 8 ml de anestesia local con lidocaina 2% con adrenalina 1:100.000. El medicamento será aplicado lentamente después de una infiltración local, seguido de aspiración con respuesta negativa. Realizaremos la administración vía oral de Diazepan 5 mg 1 hora antes del procedimiento, si no existe contra indicación. En nuestra evaluación clínica y de los exámenes preoperatorios, observamos que existe hipertensión arterial, así solicitamos evaluación y conductas si necesario.
Agradeciendo toda su atención,
(Firma) Dr. Eduardo Silva Cirujano/Odontólogo CROSP 000000
Rua Campos Sales, 365 Teléfono (11) 1414-1313 São Paulo – SP

Una vez completado los exámenes físicos y de laboratorio, el clínico debe de clasificar al paciente de acuerdo al riesgo quirúrgico<sup>1</sup>, en cualquiera de las clasificaciones existentes, que relacionan su condición de salud o su estado físico a través de números<sup>2</sup>. De estas clasificaciones, la más utilizada es la de la American society of Anesthesiologists (Sociedad Americana de Anestesiología) que clasifica el paciente de ASA I a ASA V (Fig. 1.3). Es muy común esta forma de clasificación ser utilizada para establecer el estado físico del paciente. El cirujano/odontólogo deberá estar familiarizado con esa clasificación para la correcta identificación del riesgo quirúrgico<sup>2</sup>.

Verificamos que los tratamientos odontológicos pueden ser realizados en régimen ambulatorio en los pacientes clasificados como ASA I a III, siendo que los clasificados como II Y III exigen cuidados pre, trans y postoperatorios.<sup>2</sup>

<b>Clasificación por el estado físico del paciente según el ASA (American Society of Anesthesiologists)</b>	
<b>ASA I</b>	Individuo saludable normal
<b>ASA II</b>	Individuo con enfermedad sistémica moderada
<b>ASA III</b>	Individuo con enfermedad sistémica grave limitante, no incapacitante
<b>ASA IV</b>	Individuo con enfermedad sistémica grave limitante, incapacitante, y riesgo de vida
<b>ASA V</b>	Individuo moribundo con tiempo de vida de 24 horas

**FIG.1.3** Clasificación de la sociedad americana de Anestesiología<sup>2</sup>

## **INTERPRETACIÓN DE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO**

Los exámenes de laboratorio más solicitados por los odontólogos recomendados por la Asociación Americana de Cirugía oral y maxilofacial en el preoperatorio de cirugías electivas son:

Hemograma, exámenes de coagulación, glicemia, orina, urea y creatinina, además del electrocardiograma. Este último, a pesar de no ser parte de los exámenes solicitados para la

patología clínica, es un examen que debe ser solicitado con frecuencia en aquellas indicaciones citadas anteriormente<sup>1,2</sup>. (ver tabla 1.0).

## HEMOGRAMA

El hemograma está compuesto por eritrograma, leucograma, y el número de plaquetas. El eritrograma verifica la cantidad y calidad de las células o glóbulos rojos. La principal función de estas células es el transporte de oxígeno para los tejidos de todo el organismo manteniendo su oxigenación y vitalidad. En la evaluación preoperatoria el odontólogo debe verificar la cantidad de eritrocitos, de hemoglobina y hematocrito.

La mayoría de los laboratorios entregan junto con los resultados de los exámenes los valores de referencia en la normalidad, los resultados por debajo de estos valores para los eritrocitos, hemoglobina y hematocrito demuestran presencia de *anemia*. Valores mayores a los de referencia pueden considerarse como presencia de *policitemia*.<sup>2</sup> De la misma forma que la deficiencia de eritrocitos puede causar dificultad de oxigenación tisular, el aumento de esas células puede llevar a lesiones tisulares por deficiencia de oxígeno.

TABLA 1.0 Indicaciones para los exámenes preoperatorios más comunes, basados en los hallazgos específicos en la historia clínica, independientes de la edad del paciente (Asociación americana de Anestesiólogos)<sup>1</sup>

INVESTIGACIÓN	INDICACIONES
<b>EXÁMENES DE LABORATORIO</b>	
<b>1. HEMOGRAMA COMPLETO:</b>	
<b>RECUENTO DE GLÓBULOS BLANCOS</b>	Pacientes con infección/fiebre En quimioterapia Desordenes mieloproliferativos Estado de inmunosupresión (VIH) Historia de cáncer, quimioterapia, o radioterapia
<b>RECUENTO DE PLAQUETAS</b>	Historia de plaquetas bajas Historia de hemorragia Trombopatía Embarazo Enfermedades autoinmunes Esplenectomía (Amputación del brazo) Enfermedades del hígado
<b>ERITOGRAMA/HEMOGLOBINA/HEMATOCRITO</b>	Perdida de sangre anticipada mayor a 500ml Sospecha de anemia Quimio o radioterapia reciente (Entre 2 meses) Enfermedad renal Síntomas cardíacos activos

	<p>Pérdida reciente de sangre</p> <p>Anemia de células caliciformes/falta de glóbulos rojos en sangre</p> <p>Transfusión de sangre reciente</p> <p>Pacientes mayores que recibieron una cirugía mayor</p>
<b>2. QUÍMICA: ELECTROLITOS/UREA/CREATININA</b>	<p>Enfermedad crónica de riñón</p> <p>Cirrosis hepática</p> <p>Medicamentos (diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina)</p> <p>Diabetes mellitus</p> <p>Malnutrición</p> <p>Deshidratación</p> <p>Infecciones</p> <p>Díalisis renal</p>
<b>CREATININA</b>	<p>Pacientes mayores que recibieron una cirugía mayor o de alto riesgo</p> <p>Pacientes con los que utilizarán nefrotoxinas</p> <p>Hipotensión</p>
<b>GLUCOSA</b>	<p>Diabetes mellitus</p> <p>Medicación de largo tiempo con esteroides</p> <p>Cirrosis hepática</p> <p>Embarazo</p> <p>Infecciones</p> <p>Enfermedades del páncreas</p> <p>Enfermedad pituitaria</p> <p>Mayores de 45 años sin historia de diabetes mellitus</p>
<b>3. PERFIL DE COAGULACIÓN TIEMPO DE PROTROMBINA (TP) INR TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)</b>	<p>Historia personal o familiar de predisposición a hemorragias o coágulos</p> <p>Evidencia de purpura o petequias</p> <p>En actual o reciente medicación con anticoagulantes (warfarina/heparina)</p> <p>Enfermedades del hígado</p> <p>Función anormal del hígado</p> <p>Alcoholismo</p> <p>Malnutrición severa</p> <p>Historia de infarto</p> <p>Desordenes autoinmunes</p>
<b>TP (PARA WARFARINA) TTP (PARA HEPARINA)</b>	<p>Repetido la noche anterior de la mañana de la cirugía para documentar parámetros de coagulación normales después de suspender este medicamento, si es indicado.</p>
<b>TIEMPO DE SANGRADO (TS)</b>	<p>No es un indicador confiable de la función de las plaquetas. No se recomienda para el trabajo quirúrgico previo</p>
<b>TIEMPO DE COAGULACIÓN (TC)</b>	<p>Toma tiempo, pobre reproductividad, no es sensible a altas dosis de heparina, solamente es sensible en deficiencias extremas de factores.</p> <p>No tiene mucho valor en los exámenes de laboratorio modernos</p>
<b>4. TEST DE FUNCIONALIDAD DEL HÍGADO</b>	<p>Cirrosis</p> <p>Hepatitis</p> <p>Ictericia</p> <p>Hepatomegalia</p> <p>Abuso del alcohol</p> <p>Enfermedad del páncreas</p> <p>Historia de cáncer</p>

<b>5. TIPO DE SENSIBILIDAD A LOS CORTES</b>	Fácil sangrado y hematomas Malnutrición Pacientes con sangrados o desordenes Cirugías con potencial de pérdida de sangre (>500 ml) incluso si no se esperan transfusiones. Esto puede ayudar a minimizar el riesgo de reacciones posteriores.
<b>6. PRUEBAS DE EMBARAZO (SUERO/ORINA)</b>	Mujeres pre menopáusicas sin histerectomía o ligadura de trompas
<b>7. GASES EN SANGRE ARTERIAL</b>	Solo si se sospecha retención de CO <sub>2</sub> o hipoxemia puede afectar el manejo postoperatorio
<b>8. TEST DE FUNCIÓN PULMONAR</b>	Enfermedades de obstrucción de pulmón previas desconocidas Asma severa Escoliosis
<b>9. URIANÁLISIS</b>	Síntomas activos de infección urinaria (No existe buena evidencia de que haya complicaciones post operatorias asociadas a este tipo de patología)
<b>10. SANGRE</b>	Solo si se sospecha de septicemia

La causa mas común de *anemia* en el adulto joven es la deficiencia de hierro (ferropenia), pero también puede ser causada por aplasia de médula ósea, hemorragias, alteraciones estomaco-intestinales, avitaminosis, virosis, algunas neoplasias y las crónicas que son generalmente de origen congénito. Las causas más comunes de *policitemia* son alteraciones pulmonares crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, alteraciones cardiopulmonares y la deshidratación. En la clínica diaria, la hipótesis más común para la policitemia son las alteraciones cardiopulmonares, usualmente de necesidad de evaluación preoperatoria especializada.

Para cirugías ambulatorias de corta y media duración en pacientes hígidos jóvenes, en los cuales hay alteraciones hasta 10% mayores o menores en relación a los valores de referencia teniendo poca influencia, los procedimientos pueden ser realizados con los cuidados habituales. Sin embargo, alteraciones superiores a los valores mencionados o procedimientos de larga duración y/o sedación o anestesia general, deben ser críticamente evaluadas y tratadas por el especialista previamente al procedimiento quirúrgico.

En cirugías de implantes con carga inmediata, el cirujano debe recordar que los procedimientos son de duración prolongada y es necesario que el paciente permanezca durante

mucho tiempo dentro del consultorio con alimentación restricta en pre y postoperatorio. Así, el paciente con anemia o policitemia cuando es sometido a estos procedimientos quirúrgicos está sujeto a alteraciones de conciencia, como síncope, lo que podrá dificultar el procedimiento y ser un riesgo mayor tanto para el paciente como para el profesional. Además, el paciente con alteraciones de los eritrocitos posee taquicardia, disnea y susceptibilidad a la hipotensión postural, de esta forma, en la mayoría de las veces con su metabolismo alterado, ocasionando principalmente alteraciones de conciencia por deficiencia de oxigenación.<sup>2</sup>

En el leucograma, el cirujano deberá evaluar la presencia y el estado de las células de defensa del organismo, desde los leucocitos totales, los neutrófilos y sus células precursoras, eosinófilos, basófilos, monocitos y las células más específicas de la inflamación, como los linfocitos, entre otras.<sup>2</sup>

En el eritrograma los valores de normalidad serán, la mayoría de las veces, fornecidos por los laboratorios. Los resultados inferiores a los de referencia para leucocitos son denominados como leucopenia, para los neutrófilos, neutropenia, para los eosinófilos, de eosinopenia, para los monocitos, de monocitopenia y para los linfocitos de linfocitopenia. Las principales causas de disminución de las células de defensa son las discrasias sanguíneas, presencia de anemias y, las más importantes intoxicaciones endógenas, o sea, enfermedades que afectan el sistema inmune del organismo como, por ejemplo, SIDA (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida), y las intoxicaciones exógenas, aquellas que deprimen el sistema inmune del individuo, debido al uso de drogas como sustancias antiinflamatorias y/o autoinmunes.<sup>2</sup>

Ya el aumento del leucograma se denomina leucocitosis para los leucocitos, neutrofilia para los neutrófilos, eosinofilia para los eosinófilos, monocitosis para los monocitos y linfocitosis para los linfocitos. El aumento de los valores de las células de defensa ocurre principalmente por la presencia de infecciones tisulares, virosis, alergias, respuestas

inflamatorias y agresiones tisulares traumáticas y/o biológicas y aún puede ocurrir en algunas formas de leucemias.<sup>2</sup>

En la interpretación de estos exámenes preoperatorios en cirugías electivas, se debe considerar que estas son usualmente realizadas en sitios saludables, o sea, sin infección o que la infección presente será eliminada antes de la instalación de los implantes. Por eso, el aumento de células inflamatorias en la corriente sanguínea ocasionada por un proceso infeccioso/inflamatorio en otro lugar del organismo debe ser evaluado cuidadosamente, porque existe la posibilidad de contaminación del sitio quirúrgico vía hematogénica, llevando a una infección en esa región y posible pérdida del implante instalado. Se debe siempre recordar que el paciente con una infección presenta alteraciones hemodinámicas que ocasionan alteraciones del sistema nervioso, cardiovascular, entre otros, pudiendo ocasionar trastornos transoperatorios.

La interpretación del hemograma por medio de valores numéricos de referencia relativos y absolutos se muestra importante, pero también debe interpretarse la morfología de los eritrocitos y leucocitos. En esta evaluación, cuando las células se presentan con formas y colores normales se denominan normocíticas y normocromicas; ya cuando hay alteraciones morfológicas, se denominan anisocíticas y anisocromicas, cuando existen alteraciones de color.<sup>2</sup>

También en la interpretación morfológica podemos verificar la presencia de desvío a la izquierda de las leucocitarias, que significa presencia excesiva de células preneutrofilos o sea blastos, promielocitos, mielocitos y metamielocitos, que representan usualmente la presencia de infección aguda. Otro aspecto morfológico que necesita atención es la presencia de células con granulaciones tóxicas tisulares, que en la mayoría de las veces pueden ser visualizadas en la presencia de infección aguda y/o severa.<sup>2</sup>

En estas situaciones se recomienda que las cirugías electivas, como las de instalación de implantes, sean suspendidas hasta el diagnóstico y debido tratamiento por el médico infectólogo. Recordando también que, en algunas situaciones, la presencia de infección en la corriente sanguínea puede ser originada por procesos infecciosos de origen odontológico, que después del paciente recibir el adecuado tratamiento es necesario repetir los exámenes para verificar los valores y la resolución del proceso infeccioso.<sup>2</sup>

## **EXAMENES DE COAGULACIÓN**

Una de las complicaciones transoperatorias más emitidas por los cirujanos es el sangrado excesivo. De esta forma, en las cirugías de instalación de implantes con carga inmediata debido a la exposición acentuada de los tejidos, permaneciendo algunas veces no totalmente vedados en el posoperatorio inmediato, y además a la manipulación para la confección de la pieza protética inmediatamente después del procedimiento quirúrgico, los exámenes de coagulación deben ser solicitados de acuerdo con la indicación mencionada anteriormente.<sup>2</sup>

Los principales exámenes solicitados son:

Tiempo **de protrombina (TP)**, **Tiempo de tromboplastina parcialmente activado (TTPA)** e **INR** (International Normalized Ratio).

El tiempo de protrombina evalúa la vía común y extrínseca de la coagulación (factores I, II, V, VII, X). El tiempo de tromboplastina parcialmente activado evaluará el sistema común e intrínseco de la coagulación (factores I, II, V, VIII, IX, X, XI y XII). Las alteraciones en uno de estos sistemas son debidas a alguna deficiencia, ausencia de algún factor de coagulación o por el uso de medicamentos anticoagulantes, siendo necesario que estos pacientes por la evaluación de un médico hematólogo. El INR fue creada por la Organización Mundial de la Salud hace más de 20 años para corregir matemáticamente el resultado del TP, que puede ser influenciado por el tipo de tromboplastina utilizado en el laboratorio.<sup>2</sup>

Para la correcta comprensión de estos exámenes se debe recordar que las hemorragias se clasifican según el local donde ocurren, pudiendo ser extravascular, vascular o intravascular. Las hemorragias extravasculares o traumáticas son las que ocurren en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, o sea, donde se rompe el vaso y hay extravasamiento de la sangre para el medio extravascular. Las hemorragias vasculares son las que ocurren en pacientes con predisposición, como los que poseen fragilidad capilar, diabéticos, hipertensos, pacientes con escorbuto y otras hipovitaminosis y en situaciones de infecciones locales o generalizadas. Las hemorragias clasificadas como intravasculares son las que ocurren en pacientes con discrasias sanguíneas, o sea, poseen alteraciones del sistema de coagulación como los hemofílicos (sistema extrínseco), pacientes que utilizan anticoagulantes o que padecen alteraciones hepáticas, como cirrosis hepática.<sup>2</sup>

### **EXAMEN DE ORINA TIPO 1**

El examen de orina tipo I es fácil y rápido de ser realizado. Como comentado anteriormente, debe ser solicitado preferiblemente en mujeres, por la susceptibilidad aumentada del género a las infecciones genitourinarias y/o renales. Pero, por tratarse de un examen de fácil acceso, usualmente de bajo costo y que puede ofrecernos variadas informaciones, es común su solicitud como un examen de rutina a los pacientes.

El examen de orina tipo I está compuesto de examen físico, químico y la investigación de la sedimentación de la orina. En este examen, se puede verificar la coloración de la orina, que es normalmente, amarilla citrina. La presencia de coloración oscura, como acastañada, puede significar la presencia de bilirrubina. La orina color Coca-Cola® puede estar relacionada a una enfermedad hepática, como la hepatitis. También el examen analiza el pH, que debe ser poco ácido de 4,5 a 6,0, siendo que la presencia de pH básico en la orina muestra desequilibrios

hidroelectrolíticos. El olor común de la orina es sui generis, cuando presente un olor cetónico, puede sospecharse de diabetes o enfermedad renal.<sup>2</sup>

En la evaluación química se verifican la presencia de sustancias no usuales en la composición de la orina, como: cuerpos cetónicos, urobilirrubina, sales biliares y glucosa. La presencia de esas proteínas en la orina debe ser investigada por el médico. Ya en la parte sedimentar de la orina deben ser investigadas y evaluadas la presencia de células sanguíneas y de leucocitos. Un resultado positivo para estas células confirmará la presencia de infección urinaria y, de preferencia, debe ser tratado el cuadro antes del paciente ser sometido a una cirugía de implantes, ya que, aunque raramente se puede producir una infección de origen hematológico del sitio quirúrgico por bacterias provenientes de infecciones genitourinarias. Además, las infecciones genitourinarias disminuyen la capacidad de excreción corpórea de los medicamentos y otras sustancias, ocasionando dificultad de eliminación de las drogas utilizadas en el pre y postoperatorio. Esta situación se muestra particularmente importante en pacientes que serán sometidos a anestesia general y/o sedación endovenosa.<sup>2</sup>

### **EVALUACIÓN SÉRICA DE UREA Y CREATININA**

La evaluación sérica de urea y creatinina se solicita en las indicaciones ya comentadas, y su principal función en el preoperatorio es específica para evaluar la función de la excreción renal. La urea y la creatinina son proteínas presentes en la corriente sanguínea que difícilmente se encuentran alteradas. La presencia de alteración de los valores normales, puede significar alteraciones renales y consecuentemente dificultad de eliminación de las drogas o medicamentos administrados. En procedimientos bajo sedación endovenosa y anestesia general, deben verificarse la cuantificación exacta de esas proteínas, principalmente en pacientes mayores de 40 años de edad, para verificar posibles alteraciones en el proceso de metabolismo y excreción de los medicamentos.<sup>2</sup>

## **GLICEMIA**

El examen de glicemia capilar evalúa la presencia excesiva o no de glucosa en la corriente sanguínea. La presencia de glucosa excesiva en la corriente sanguínea no significa necesariamente que el paciente es portador de diabetes por tener una alteración de glicemia capilar, pero alteraciones significantes de estos valores deben ser investigada. Se recomienda un ayuno mínimo 8 horas para realizar este examen. La presencia de pequeños desvíos en los resultados de este examen no contraindica el procedimiento quirúrgico de instalación de implantes. Ya las alteraciones significativas deberán ser investigadas por el médico endocrinólogo y solo después de la regularización de los valores el paciente podrá ser sometido a los procedimientos quirúrgicos.

## **ELECTROCARDIOGRAMA**

El electrocardiograma es el registro de las actividades eléctricas del corazón y muestra informaciones importantes sobre su funcionamiento.

Aunque las sutilezas de la interpretación del electrocardiograma no sean importantes en la práctica odontológica diaria, es importante interpretar la información que puede ofrecer. Diferentes alteraciones en el funcionamiento del corazón pueden ser detectadas en el electrocardiograma, inclusive la arritmia atrial, arritmia ventricular, isquemia del miocardio, lesión, infarto, y anormalidades de conducción.<sup>2</sup>

En odontología, generalmente está indicado este examen en pacientes mayores a 40 años, que deberán ser sometidos a procedimientos quirúrgicos en ambiente hospitalar, también para pacientes con historia de alteraciones cardiovasculares, pacientes con obesidad mórbida y con antecedentes familiares de enfermedad cardíaca.<sup>2</sup>

## **IMPLANTES EN PACIENTES CON COMORBILIDADES**

Debido a los rápidos avances de la medicina durante el último siglo, ha aumentado la expectativa de vida de los pacientes con enfermedades sistémicas. Las enfermedades moderadas o severas pueden ser bien controladas hoy en día con medicación, y afectan a pacientes que frecuentemente buscan tratamientos a base implantes, para mejorar su calidad de vida.<sup>1</sup>

Por supuesto, el riesgo/beneficio del tratamiento con implantes es actualmente considerado como un factor decisivo para la rehabilitación con implantes de los pacientes comprometidos sistémicamente. Sin embargo, aunque la colocación de implantes en pacientes con condiciones sistémicas es aceptable, el nivel de evidencia sigue siendo relativamente bajo, y la decisión final es tomada por el grado de control de la enfermedad de cada individuo.<sup>1</sup>

La presencia de condiciones sistémicas y el tratamiento de las mismas, pueden traer un riesgo para la colocación de implantes, mantenimiento de la salud peri-implantar, y finalmente en la supervivencia del implante. Las condiciones sistémicas más comunes en pacientes geriátricos reportadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2015, son las enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias, diabetes mellitus, cirrosis hepática, osteoartritis, y discapacidades neurocognitivas.<sup>2</sup>

## **DIABETES MELLITUS**

Es un desorden metabólico crónico que se puede presentar en 2 formas. Los pacientes que sufren de diabetes tipo 1 tienen un desorden autoinmune donde sus cuerpos no pueden producir insulina; Estos pacientes deben de tomar insulina externa para controlar sus niveles de azúcar. La diabetes tipo 2 es una enfermedad multifactorial, donde una combinación de genética y ambiente crean al páncreas incapaz de producir insulina y llevan al cuerpo a volverse resistente a la misma. En ambas condiciones, los altos niveles crónicos de glucosa circulando

conlleven a complicaciones mucho mas severas, que afectan numerosos órganos, incluyendo la cavidad oral.

Estas condiciones han sido clásicamente asociadas con un incremento del riesgo de perdida de implantes dentales, con numerosos estudios que sugieren una pobre cicatrización ósea en casos de hiperglicemia. Por supuesto, los diabéticos sufren mayor incidencia de periodontitis, gingivitis y son mas propensos a infecciones dentales.

A pesar de la falta de evidencia clínica, esta asociación es hecha y a menudo puede limitar el tratamiento del paciente.<sup>2</sup>

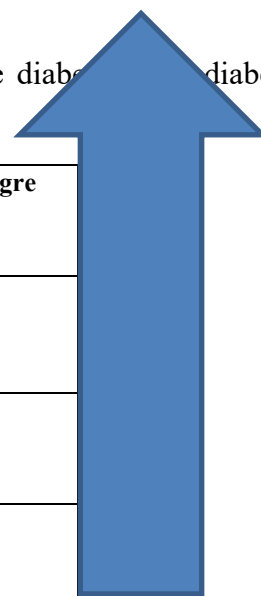
### *Exámenes de Diagnóstico*

- \* Hemoglobina Glicosilada
- \* Glucosa en sangre

### *Valores Promedio*

**Tabela??** Rangos de los exámenes de sangre para el diagnóstico de diabetes mellitus (Adaptado de la Asociación Americana de Diabetes)<sup>10</sup>

	<b>Hemoglobina Glicosilada. (A1c)</b>	<b>Glucosa en Sangre (mg/dl)</b>
<b>DIABETES</b>	Arriba de 6.5%	126 o mayor
<b>PREDIABETES</b>	5.7 a 6.4%	100 a 125
<b>NORMAL</b>	Cerca del 5%	99 o menos



### *Plan de Manejo*

La colocación de implantes en pacientes con diabetes controlada no tiene influencia significativa en las tasas de falla a largo plazo y puede ser realizada.<sup>3</sup>

La colocación de implantes en pacientes con diabetes no controlada debe de ser evaluada y manejada en colaboración con el médico tratante con un seguimiento constante. La higiene oral y el control de glicemia debe de ser monitoreada muy de cerca junto con sus comorbilidades antes de realizar la cirugía.<sup>2</sup>

## **PACIENTES SOMETIDOS A RADIOTERAPIA**

La rehabilitación oral de pacientes después de un tratamiento de cáncer de cabeza y cuello y especialmente la radioterapia, puede ser considerado como un procedimiento desafiante.

El cáncer en la región de cabeza y cuello es uno de los mas comunes y continúa siendo un problema con una tasa de supervivencia a 5 años del 50 al 60%. La detección temprana seguida de un correcto tratamiento, puede incrementar las tasas de cura y mejorar la calidad de vida del paciente. Además, tanto la cirugía, como la quimioterapia y radioterapia, son parte esencial en el tratamiento de este tipo de pacientes. Como resultado de estos tratamientos el paciente muestra una reducción en su estructuras anatómicas y fisiológicas.<sup>4</sup>

Los efectos de la radiación en el tejido óseo, son un factor esencial que afecta la supervivencia de los implantes. Los cambios iniciales en el hueso causados por la radioterapia aumentan por el daño directo a los sistemas de remodelación. Los resultados dañinos de la radiación disminuyen la proliferación de osteoclastos de la médula ósea, colágeno, y vasos sanguíneos. A demás el daño vascular induce hiperemia, seguida por endarteritis con disminución de la microcirculación, trombosis, y cierre progresivo de los vasos pequeños. Con el tiempo, la médula ósea muestra hipocelularidad e hipovascularidad, con una marcada fibrosis y degeneración grasa. Todo esto permite un compromiso de la cicatrización ósea, reduciendo la integración del implante dental en el hueso.<sup>4</sup>

La introducción de la planeación tridimensional, la cirugía guiada, y las mejoras en los diferentes tratamientos de superficie de los últimos años, pueden explicar mejoras en la supervivencia de los implantes en los pacientes irradiados. Consecuentemente los implantes dentales parecen ser un tratamiento alternativo y en ocasiones favorable para la rehabilitación oral de los pacientes con historia de cáncer de cabeza y cuello.<sup>4</sup>

### ***Valores Promedio***

Las dosis de radioterapia que excedan los 50 o 60 Gy, deben de ser consideradas indicadores de riesgo de menor supervivencia de implantes<sup>5,1</sup>.

### ***Plan de Manejo***

Generalmente tanto el paciente como el clínico deben de ser conscientes del riesgo potencial y de las posibles complicaciones de la terapia con implantes en pacientes irradiados para proveer un tratamiento predecible.<sup>4</sup>

Informar a los pacientes que fueron sometidos a radioquimioterapia que tienen 1.9 veces mas riesgo de falla tardía de implantes<sup>3</sup>.

Entender las posibilidades de generar una osteonecrosis de los maxilares en pacientes que sobrepasaron dosis de radiación mayor a 60 Gy, son del 5 al 15%.<sup>1</sup>

## **TERAPIA ANTIRESORTIVA**

Los pacientes con metástasis óseas, incluyendo cáncer de mama y de próstata o aquellos que han sufrido de mielomas múltiples, a menudo son tratados con altas dosis de terapia antiresortiva (ART), la cual puede estar relacionada con osteonecrosis mandibular asociada a medicamentos (Jacobsen et al.,2013); Estudios de revisiones recientes soportan que el tratamiento con implantes dentales esta contraindicado debido al aumento en el riesgo de producir una osteonecrosis mandibular (Lazarovici et al.,2010).<sup>6</sup>

Por otro lado, los pacientes con osteoporosis reciben terapia anti-resortiva a dosis mucho menores, por lo tanto, el riesgo de osteonecrosis es mucho menor, y la terapia con implantes es muy utilizada (Chzadha, Ahmadiéh, Kumar & Sedghizadeh, 2013). El riesgo de osteonecrosis de los maxilares en pacientes tratados con bifosfonatos a dosis pequeñas se estima que sea de 0,7 por cada 100,000 personas por año de exposición, y menos de 100 casos de osteonecrosis tratados con implantes fueron reportados (Ata-Ali, Penarrocha-Oltra & Galindo-Moreno, 2014). Hasta ahora, no hay evidencia que las dosis bajas administradas por vía intravenosa conlleven un mayor riesgo de osteonecrosis que las administradas por vía oral, pero se deben de tomar precauciones cuando se planifican y se realizan cirugías de implantes. (Schimmel et al., 2017)<sup>6</sup>

### ***BIFOSFONATOS***

Los bifosfonatos son medicamentos usados a nivel mundial para el tratamiento y manejo de enfermedades de los huesos y enfermedades oncológicas como cáncer de mama, pulmón, próstata, mieloma múltiple, hipercalcemia, enfermedad de Piaget y osteoporosis.<sup>7</sup>

Estos medicamentos se alojan en el tejido óseo, inhibiendo la actividad osteoclástica y consecuentemente la remodelación ósea. Este acúmulo o alojamiento ocurre principalmente en los huesos de la cara, debido al hecho que esta es una región altamente vascularizada e irrigada, lo que explica el motivo que la osteonecrosis ocurra básicamente en los huesos maxilares. La verdad es que esta dolencia puede ocurrir en cualquier parte del cuerpo, pero como el mayor acúmulo del medicamento se concentra en los huesos de la cara y la dolencia es totalmente dependiente la cantidad acumulada del medicamento, prácticamente solo ocurre en nuestros huesos maxilares<sup>11</sup>.

De acuerdo a la compañía IMS Health, en 2006, fueron utilizados alrededor de 190 millones de unidades de bifosfonatos en el mundo para el tratamiento de osteoporosis y osteopenia, sin mencionar el uso de los bifosfonatos intravenosos (usados para enfermedades oncológicas malignas de los huesos). Según Wysowski et al., en 2012 se prescribieron cerca de 14.7 millones de bifosfonatos intraorales solo en Estados Unidos. A pesar de que los bifosfonatos incrementan la calidad de vida de los pacientes, existe un riesgo de que ocurra osteonecrosis de los maxilares (ONM).<sup>7</sup>

Los factores que pueden aumentar el riesgo de osteonecrosis de los maxilares bajo terapia de bifosfonatos, son la cirugía periodontal, la colocación de implantes, las exodoncias, las prótesis dentales en mal estado, o el trauma mecánico en los maxilares. Además, las enfermedades sistémicas, el consumo de otros medicamentos, el cigarrillo y el consumo de alcohol pueden tener alta influencia en la osteonecrosis de los maxilares relacionada a los bifosfonatos.<sup>7</sup>

A pesar de que la mayoría de estudios han fallado en demostrar efectos negativos en la oseointegración o en la supervivencia de implantes en pacientes bajo terapia de bifosfonatos, si se han reportado osteonecrosis y pérdida de hueso alveolar después de este tipo de procedimientos.<sup>8</sup> No existe suficiente evidencia para asegurar que la implantación en este tipo de pacientes pueda considerarse segura y se necesitan mas ensayos clínicos aleatorizados con grupos control para que hayan resultados estadísticos confiables, y así aceptar que se deberían tener precauciones evaluando los resultados finales.<sup>7</sup>

### ***Exámenes de Diagnóstico***

Las recomendaciones más recientes sugieren considerar la siguiente triada y no solamente el CTX sérico, ya que este es un examen usado para evaluar la remodelación ósea en pacientes con osteoporosis:

- \* Vía de administración
- \* Tiempo del uso de la droga
- \* Presencia de factores de riesgo (enfermedades sistémicas, alcohol, cigarrillo)<sup>11</sup>

### ***Valores Promedio CTX***

- \* Menor de 100pg/ml riesgo alto ONM
- \* Entre 100 y 150 pg/ml riesgo moderado ONM
- \* Mayor a 150 pg/ml riesgo mínimo de ONM<sup>11</sup>

### ***Plan de Manejo***

- \* Si la vía de administración fue oral por mas de 4 años se indica suspender el medicamento por mínimo 60 días antes de la instalación de los implantes.
- \* Si la vía de administración fue oral por menos de 4 años la suspensión del medicamento puede ser considerada.
- \* Si la vía de administración fue intravenosa la suspensión debe haber sido de 4 años antes de considerar la instalación de implantes.
- \* Si son multiples implantes la indicación es instalar implante por implante una vez ocurrida la cicatrización del tejido blando.
- \* El paciente debe de ser informado acerca del riesgo de la aparición de una osteonecrosis por lo cual se le hará acompañamiento constante después de la instalación de los implantes.<sup>11</sup>

## **ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y MEDICACIÓN ANTIHIPERTENSIVA**

Las enfermedades cardiovasculares interfieren con la cicatrización y el proceso de oseointegración, resultando en una actividad reducida de fibroblastos, daño en la función de los macrófagos, y disminución de la síntesis de colágeno. Estas patologías incluyen hipertensión, aterosclerosis, estenosis valvular, enfermedad de arterias coronarias e insuficiencia cardíaca.<sup>8-9</sup>

### ***HIPERTENSIÓN***

Es una condición extremadamente común y a menudo no diagnosticada<sup>1</sup>. En los Estados Unidos la hipertensión es responsable del 35% de todos los eventos cardiovasculares (infarto del miocardio e infarto), 49% de todos los episodios de falla cardíaca, y 24% de todas las muertes prematuras. Los pacientes con hipertensión tienen 2 a 4 veces más riesgo de infartos, falla cardíaca y enfermedades vasculares periféricas que los pacientes sin hipertensión.<sup>10</sup>

En un estudio retrospectivo analizando cerca de 7.000 implantes Alsaadi y colaboradores analizaron el impacto de factores locales y sistémicos en la incidencia de fallas de implantes. Ellos concluyeron que ciertos factores como las enfermedades cardíacas, problemas de coagulación, hipertensión o hipercolesterolemia, no incidieron en el incremento de fallas tempranas.

Diz y colaboradores, en un estudio de revisión, no encontraron evidencia que demostrara que las enfermedades cardíacas sean contraindicación para la colocación de implantes dentales, sin embargo, resaltaron la importancia de otros problemas que pueden ocurrir como las isquemias cardíacas o hemorragias, recomendando la interconsulta con el cardiólogo antes de la cirugía.<sup>8</sup>

En el consenso del ITI del 2018, basados en estudios transversales y de cohorte, la evidencia sugiere que en los pacientes con enfermedades cardiovasculares, la supervivencia de los implantes es similar que en los pacientes sanos, entre un rango del 98 al 100%.<sup>2</sup>

### ***Exámenes de Diagnóstico***

Toma de presión arterial

#### ***Valores Promedio presión arterial***

Óptima: <120 Sistólica / <80 Diastólica (mmHg)

Normal: 120-129 Sistólica/ 80-84 Diastólica (mmHg)

Alta normal: 130-139 Sistólica/85-89 Diastólica (mmHg)

Hipertensión Grado I: 140-159 Sistólica/90-99 Diastólica (mmHg)

Hipertensión Grado II: 160-179 Sistólica/100-109 Diastólica (mmHg)

Hipertensión Grado III: >180 Sistólica/>110 Diastólica (mmHg).<sup>1</sup>

### ***Plan de Manejo***

- \* Tiempos quirúrgicos cortos, reducción del stress, y control periódico de la presión durante la cirugía de implantes.
- \* Los pacientes con presión sistólica de 160-199 y diastólica de 95-115 son considerados ASA 3, por lo tanto, el tratamiento quirúrgico deberá ser pospuesto hasta que la presión arterial sea controlada en el hospital.

## **PACIENTES ANTICOAGULADOS**

La terapia de anticoagulación es una de las formas de tratamiento mas prevalentes en la medicina contemporánea. Con el incremento de edad de la población y la alta incidencia de enfermedades cardiovasculares en las sociedades desarrolladas, millones de personas se suman

a los protocolos de terapia con anticoagulantes. El objetivo principal de esta terapia es reducir la aparición de tromboembolismos, y, a demás, en pacientes con historia de angina, aterosclerosis, fibrilación auricular, accidente cerebro vascular, trombosis venosa profunda, enfermedad arterial periférica, enfermedad isquémica del corazón, infarto del miocardio y embolismo pulmonar, e igualmente pacientes después de angioplastía y colocación de stent, cirugía de bypass y colocación de válvulas cardíacas.

Los anticoagulantes comunes consisten en 2 medicamentos básicos: *Warfarina de sodio* y *Heparina*.

La Heparina tiene una vida muy corta y es administrada por una infusión intravenosa continua para uso corto. Funciona interfiriendo las vías de trombina y antitrombina, llevando a la reducción de formación de fibrina.

La Warfarina de sodio y sus derivados, pese a que tiene una excelente farmacocinética, con una vida media de aproximadamente 36 horas y una duración de acción por una sola dosis de entre 2 a 5 días, debe de ser monitoreada muy de cerca ya que su tolerancia varía entre pacientes. La vía de administración de rutina es oral, haciendo esta droga el estándar en la terapia anticoagulante. Su mecanismo de acción es la inhibición de la dependencia de vitamina K de los factores de coagulación (II, VII, IX, X).<sup>12,13</sup>

Los agentes antiplaquetarios como el ácido acetil salicílico o el sulfato de clopidogrel son frecuentemente combinados con anticoagulantes para prevenir la agregación plaquetaria. Estos afectan las plaquetas por 2 diferentes vías (inhibición de ciclo-oxigenasa I o receptores de difosfato de adenosina). Su efecto en la función plaquetaria es irreversible ya que bloquean la agregación plaquetaria y duran lo que dura la vida de la plaqueta. Los medicamentos antiplaquetarios no se consideran propiamente como anticoagulantes, sin embargo, su consumo debe de ser considerado en cualquier paciente como riesgo de sangrado.

### ***Exámenes de Diagnóstico***

- \* Monitero del tiempo de protrombina (TP)
- \* INR (International normalised ratio)

### ***Valores Promedio***

- \* TP: 11- 11.5 segundos
- \* INR: 0.9 a 1.3 paciente sano con parámetros de coagulación normal  
2 a 3.5 paciente anticoagulado en tratamiento con warfarina<sup>12</sup>

### ***Plan de Manejo***

- \* La decisión de suspender los anticoagulantes orales antes de una cirugía de implantes debe de ser específica para cada paciente. En el caso de antiplaquetarios orales (ASA) esta puede ser suspendida 7 días antes del procedimiento o evaluando cuidadosamente el riesgo con el médico hematólogo tratante, ya que podría provocarse un tromboembolismo profundo.<sup>2-13</sup>
- \* La mayoría de estudios clínicos demuestran que las complicaciones de sangrado después de la cirugía de implantes en pacientes con INR 2 a 4 que no discontinúen los anticoagulantes, pueden ser manejadas con hemostáticos locales, como enjuagues de ácido tranexámico, esponjas de gelatina o pegamentos de fibrina.<sup>12,13</sup>
- \* La evidencia no recomienda discontinuar los anticoagulantes para cirugía oral menor como exodoncias simples e implantes dentales.<sup>12</sup>
- \* No existe evidencia que demuestre que no se pueden instalar implantes en pacientes anticoagulados.<sup>12</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Krishnamurthy Bonanthaya, Elavenil Panneerselvam, Suvy Manuel, Vinay V. Kumar, Anshul Rai. Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician. Springer. 2021. 2: 11-23.
2. Padovan Luis Eduardo, Sartori Ivete, Thomé Geninho, Moreiro Ana Claudia. Carga Inmediata e implantes oseintegrados. Posibilidades y Técnicas. Santos. 2013. 5:91-101.
3. Georgios A. Kotsakis, Andreas L. Ioannou, James E. Hinrichs, Georgios E. Romanos. A systematic review of observational studies evaluating implant placement in the maxillary jaws of medically compromised patients. Clinical implant dentistry and related research, 2014; 598-599.
4. Lisa J. Heitz- Mayfield, Merete Aaboe, Mauricio Araujo, Juan B. Carrión, Raffaele Cavalcanti, Norbet Cionca, David Cochran, Ivan Darby, EijiFunakoshi, Petra C. Gierthmuehlen, Dena Hashim, Leila Jahangiri, Yongdae Kwon, France Lambert, Danielle M. Layton, Eduardo R. Lorenzana, Gerald Mc Kenna, Andrea Mombelli, Frauke Müller, Mario Rocuzzo, Giovanni E. Salvi, Martin Schimmel, Murali Srinivasan, Cristiano Tomasi, Alvin Yeo. Group 4 ITI consensus Report: Risk and biologic complications associated with implant dentistry. 2018. Clinical Oral Implants research. 2018; 29: 351-358.
5. Thanh An Do, Hoang Son Le, Yen-When Shen, Heng-Li Huang, and Lih-Jyh Fuh. Risk Factors related to Late Failure of Dental Implant. A systematic Review of recent Studies. International journal of Environmental Research and public health. 2020.
6. E. Schiegnitz, B. Al-Nawas, P.W Kämmerer, K.A. Grötz. Oral rehabilitation with dental implants in irradiated patients: a meta-analysis on implant survival. Springer. 2013
7. Georgios A. Kotsakis, Andreas L. Ioannou, James E. Hinrichs, Georgios E. Romanos. A systematic review of observational studies evaluating implant placement in the maxillary jaws of medically compromised patients. Clinical implant dentistry and related research, 2014; 598-599.
8. Martin Schimmel, Murali Srinivasan, Gerald Mckenna, Frauke Müller. Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis. Clinical oral implants research. Wiley. 2018.
9. Rokas Gelazius, Lukas Poskevicius, Dalius Sakavicius, Vaidas Grimuta, Gintaras Juodzbaly. Dental Implant Placement in Patients on Bisphosphonate Therapy: a Systematic Review. Journal of Oral & Maxillofacial Research. 2018
10. Tara Aghaloo, Joan Pi-Anfruns, Alireza Moshaverinia, Danielle Sim, Tristan Grogan, Danny Hadaya. The Effects of Systemic Diseases and Medications on Implant Osseointegration: A systematic review. JOMI. 2019

11. Dutta SR, Passi D, Singh P, Atri M, Mohan S, Sharma A. Risk and complications associated with dental implant failure: Critical update. *Natl J Maxillofac Surg* 2020; 11:14-9.
12. K. Moy Peter, Pozzi Alessandro, Beumer III John. *Fundamentals of implant dentistry. Vol2. Surgical Principles.* Quintessence. 2016. 3:51-71.
13. Germoglio Felipe, Albuquerque Gabriel, Costa Bruno, Ferreira Claudio. Considerações atuais acerca do tratamento de pacientes com osteonecrose dos maxilares induzida por bifosfonatos. *INperio* 2020; 5: 93-100.
14. Madrid Carlos, Sanz Mariano. What influence do anticoagulants have on oral implant therapy? A systematic Review. *Clin. Oral Impl. Res.* 2009, 96-106.
15. Basim E. Dawoud, Samuel Kent, Oliver Tabbenor, Pynadath George and Jagtar Dhanda. Dental Implants and risk of bleeding in patients on oral anticoagulants: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant dentistry.* 2021.

## 2. Artigo científico 2

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO, para futura publicação no periódico **ImplantNews Reabilitação Oral – ISSN 2675-5610**

# OSTEOTOMIA SEGMENTAR ANTERIOR DE MAXILA COM INSTALAÇÃO SIMULTÂNEA DE IMPLANTES: RELATO DE CASO CLÍNICO

Fabian Calvache Muñoz<sup>1</sup>  
Erton Massamitsu Miyasawa<sup>2</sup>  
Ana Paula Giostri<sup>3</sup>  
Luis Eduardo Marques Padovan<sup>4</sup>  
Leandro Eduardo Klüppel<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Aluno do Programa de Mestrado Internacional em Implantodontia ILAPEO

<sup>2</sup> Professor Doutor pela Faculdade ILAPEO

<sup>3</sup> Especialista em Prótese Dental

<sup>4</sup> Professor e Coordenador do Programa de Pós Graduação da Faculdade ILAPEO

<sup>5</sup> Professor do Programa de Pós Graduação da Faculdade ILAPEO

## RESUMO

A deficiência óssea vertical na região anterior da maxila normalmente demanda inúmeros procedimentos de reconstrução para possibilitar a reabilitação com implantes. A técnica de osteotomia segmentar anterior de maxila (OSAM) permite o aumento da altura anterior da maxila com alta precisão e previsibilidade, reduzindo o tempo final da reabilitação, principalmente quando associado à instalação simultânea de implantes e provisionamento imediato. O objetivo deste trabalho é apresentar um caso clínico de uma OSAM e simultânea instalação dos implantes osseointegráveis. A paciente apresentava os dentes anteriores superiores acometidos por doença periodontal e consequente perda óssea vertical, impossibilitando uma reabilitação convencional com implantes. A técnica utilizada nos permitiu preservar a arquitetura gengival e óssea dos alvéolos, através do reposicionamento do bloco coronalmente e fixação através de placa e parafusos. A utilização de enxerto xenógeno sem a associação ao enxerto autógeno foi uma escolha neste caso clínico, o que permitiu uma diminuição da morbidade do paciente tornando o procedimento mais simplificado. A OSAM é uma técnica não convencional e eficaz de reabilitação com implantes, que depende de um planejamento minucioso e personalizado para permitir uma correção estética favorável e previsível.

**Palavras-chave:** Osteotomia; Implantes dentário; Aumento ósseo vertical, Doença periodontal

## ABSTRACT

The vertical bone deficiency in the anterior region of the maxilla typically requires multiple reconstruction procedures to enable implant rehabilitation. The Anterior Maxillary Segmental Osteotomy (AMSO) technique allows for precise and predictable increase in anterior maxillary height, reducing the overall rehabilitation time, especially when combined with simultaneous implant placement and immediate provisionalization. The aim of this study is to present a clinical case of AMSO along with the simultaneous installation of osseointegrated implants. The patient presented with severe periodontal disease affecting the upper anterior teeth, resulting in vertical bone loss, making conventional implant rehabilitation unfeasible. The technique employed allowed us to preserve the gingival and alveolar bone architecture by repositioning the block coronally and securing it with a plate and screws. In this clinical case, the use of xenogeneic graft without autogenous graft association was chosen, reducing patient morbidity and simplifying the procedure. AMSO is a non-conventional yet effective implant rehabilitation technique that relies on meticulous and personalized planning to achieve favorable and predictable aesthetic correction.

**Keywords:** Osteotomy; Dental Implants; Vertical Bone Augmentation; Periodontal Disease

## INTRODUÇÃO

A atrofia óssea do rebordo alveolar é um evento que se caracteriza por uma perda óssea em altura e largura após a perda do elemento dental.<sup>1</sup> A deficiência óssea vertical tem sido um desafio constante na clínica diária dos implantodontistas, pois a ausência de estrutura óssea viável impede o posicionamento tridimensional adequado dos implantes, dificultando a reabilitação de forma estética e funcional. Normalmente, as severas perdas ósseas em altura e largura estão relacionadas com exodontia após fratura dental, trauma ou presença de periodontite.<sup>2</sup> Na região maxilar anterior, podemos utilizar de diversos recursos convencionais para reconstruir altura óssea perdida, que incluem a distração osteogênica, regeneração óssea guiada, enxertos em bloco, e outros.<sup>3</sup>

A osteotomia segmentar anterior de maxila (OSAM) é uma alternativa de tratamento não convencional para recuperação de volume ósseo perdido em altura, normalmente devido a doenças periodontais severas, ou traumas, que permite recuperação da altura óssea perdida de até 10 mm, sem que haja comprometimento do suprimento vascular.<sup>4,5</sup> O preenchimento do

gap, que surge após deslocamento crestal do segmento ósseo, segundo Jensen et al. (2006), pode ser preenchido com enxerto autógeno particulado e em blocos,<sup>4-6</sup> ou ainda com enxerto particulado xenógeno, que possui a vantagem de não requerer uma área doadora (intraoral ou extraoral) e de possibilitar grandes ganhos em altura, posicionando o fragmento ósseo na posição exata tridimensional para uma futura reabilitação.<sup>7</sup>

A instalação de implantes simultânea a OSAM, tem apresentado resultados promissores e com algumas vantagens expressivas como redução do tempo de tratamento, custo e diminuição da morbidade do paciente devido diminuição das sessões cirúrgicas.<sup>8,9</sup>

O objetivo deste trabalho é apresentar um caso clínico em que a OSAM foi associada a instalação simultânea de implantes dentários e provisionalização imediata, a fim de restabelecer a perda óssea vertical e manutenção da arquitetura gengival pós exodontia.

## **RELATO DE CASO**

Paciente do sexo feminino, tabagista, compareceu para resolução de problema estético devido doença periodontal severa, levando à recessão gengival, exposições radiculares, presença de “black spaces” e mobilidade dental dos dentes anteriores superiores (Figuras 1 A - G).



Figura 1 - Fotografias Iniciais: A-C. Fotografias intra orais; D-F. Fotografias do sorriso; G. Fotografia frontal

Na avaliação radiográfica (Figuras 2 A-B) e tomográfica (Figura 3) pré-operatória, foi possível notar severa perda óssea vertical envolvendo os incisivos superiores, o que dificultaria um resultado estético favorável durante uma reabilitação com implantes convencionais. A necessidade de preservação da arquitetura gengival e o adequado remanescente alveolar ósseo (de pelo menos 10 mm) <sup>6</sup>, nos permitiu indicar a osteotomia segmental anterior de maxilar (OSAM) para deslocar todo o segmento ósseo/gengival para o sentido coronal.

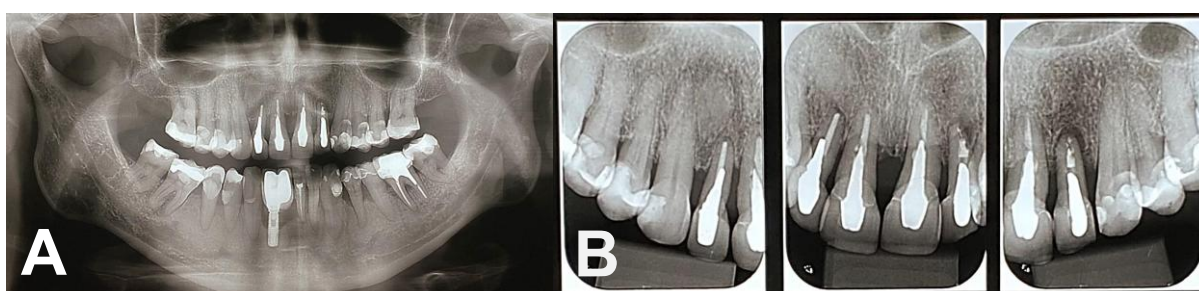


Figura 2 - A. Radiografia Panorâmica inicial ; B. Radiografias periapicais iniciais

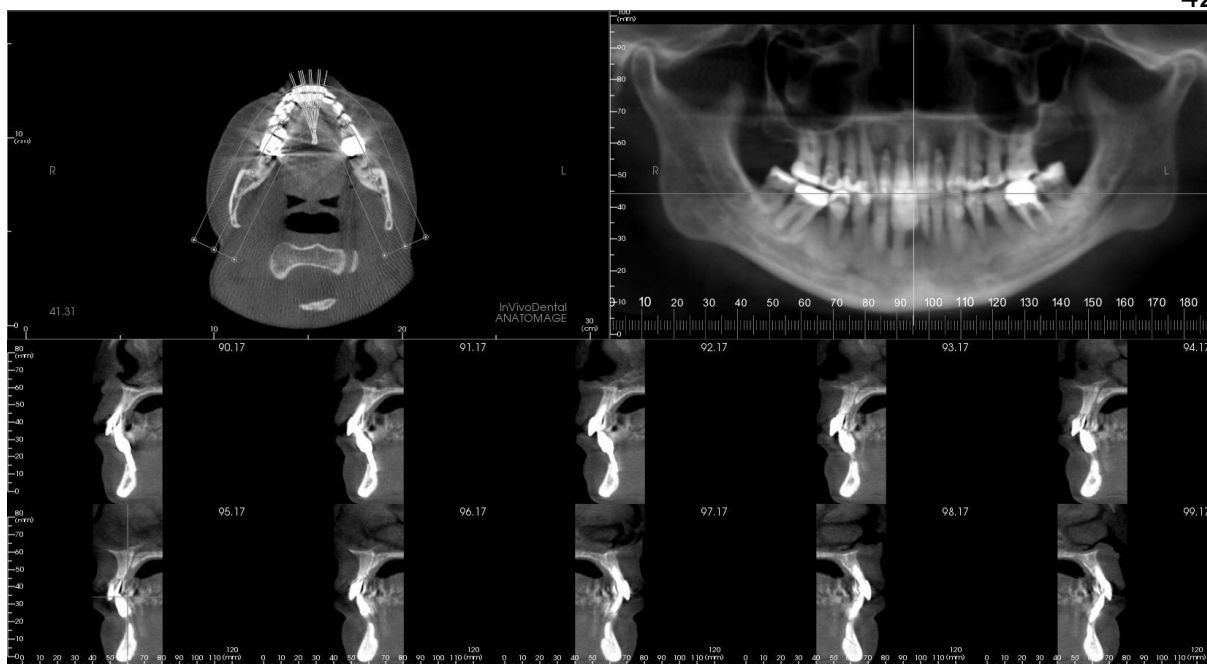


Figura 3 – Tomografia computadorizada de feixe cônico

Para execução do procedimento, a paciente foi submetida a anestesia local e sedação, e após a exodontia dos incisivos superiores, seguimos para a instalação dos implantes através de um planejamento protético reverso, em que um guia cirúrgico foi utilizado para orientar o posicionamento dos dois implantes Helix GM (Grand Morse, Neodent, Curitiba, Brasil) de 3,5 x 11,5 mm, que foram instalados na região dos incisivos centrais (Figuras 4 A-L).

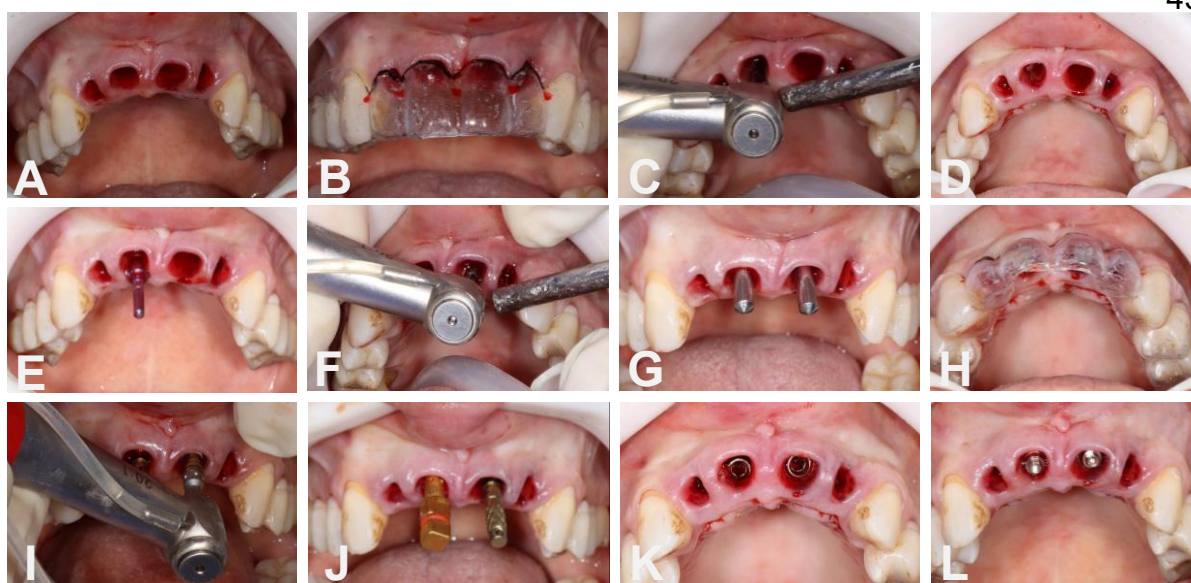


Figura 4 A-L Sequência cirúrgica de instalação dos implantes após exodontia dos incisivos superiores e instalação de mini pilares

A técnica de OSAM iniciou com uma incisão horizontal 5 mm acima da junção mucogengival (no fundo de sulco do vestibulo), seguido de um descolamento mucoperiosteal total expondo a região ântero-inferior da maxila. É importante não descolar a mucosa palatina para não prejudicar o suprimento sanguíneo do segmento ósseo deslocado. A osteotomia foi realizada através do uso de aparelho de piezo elétrico NSK o que permitiu fazer osteotomias precisas e seguras. Após o fratura e mobilização do segmento ósseo, que foi realizado através de cinzeis, este foi reposicionado de acordo com o guia protético e fixado através de duas placas e sete parafusos do sistema 1.5 (Neoortho, Curitiba, Brazil). Todo o espaço remanescente (gap) foi preenchido com enxerto xenógeno (Cerabone, Straumann, Suíça), e seguimos então com a sutura com o fio monocryl 4-0 (Ethicon, Johnson & Johnson, EUA) (Figuras 5 A-L). Após a instalação dos mini pilares de 2,5 mm de cinta, a prótese provisória foi instalada, orientando a paciente a se limitar a alimentação pastosa para não prejudicar o processo de reparação de todo o processo da OSAM (Figuras 5 A-L).

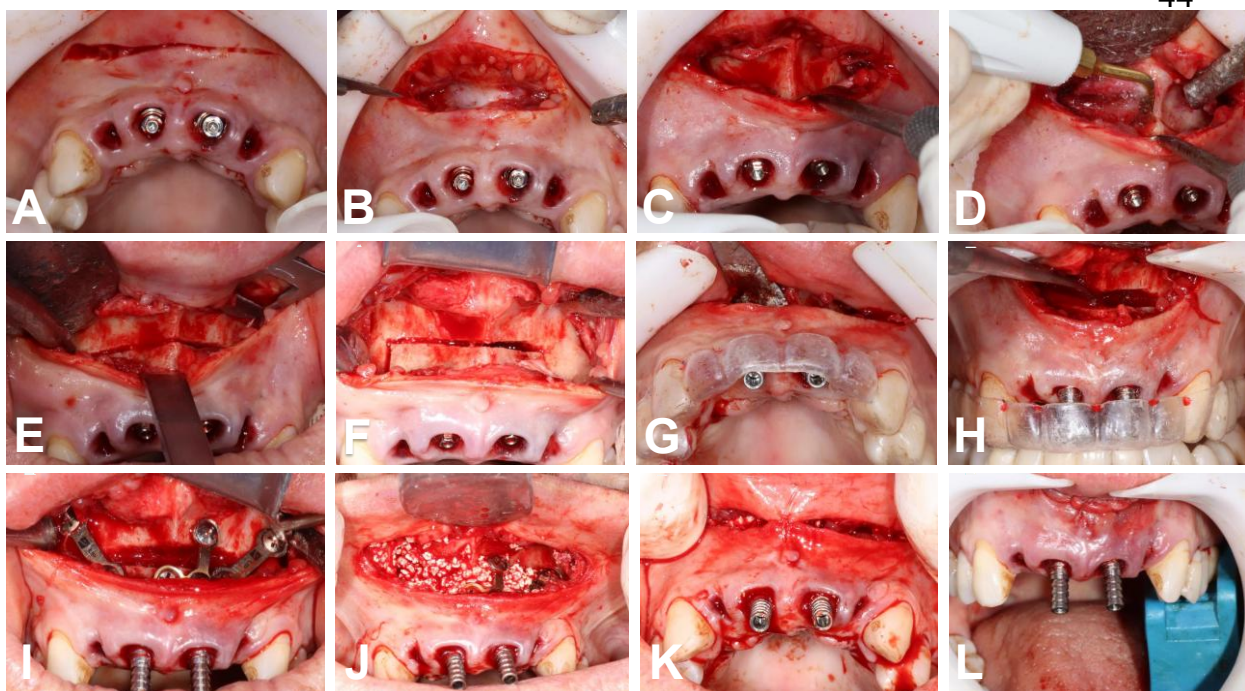


Figura 5 A-L Sequência cirúrgica da técnica de osteotomia segmentar anterior da maxila com instalação simultânea dos implantes na região dos incisivos centrais superiores e preenchimento do espaço entre o segmento deslocado e o osso basal com enxerto xenógeno.

A paciente foi avaliada após sete dias de pós operatório e apresentou sinais normais de cicatrização sem deiscência nos tecidos moles ou indícios de infecção. E após 15 dias, avaliamos o resultado da OSAM através de exame clínico e de imagens, como tomografia computadorizada e radiografia periapical, verificando um bom posicionamento tridimensional dos implantes e estabilidade do conjunto. (Figuras 6 A-B).

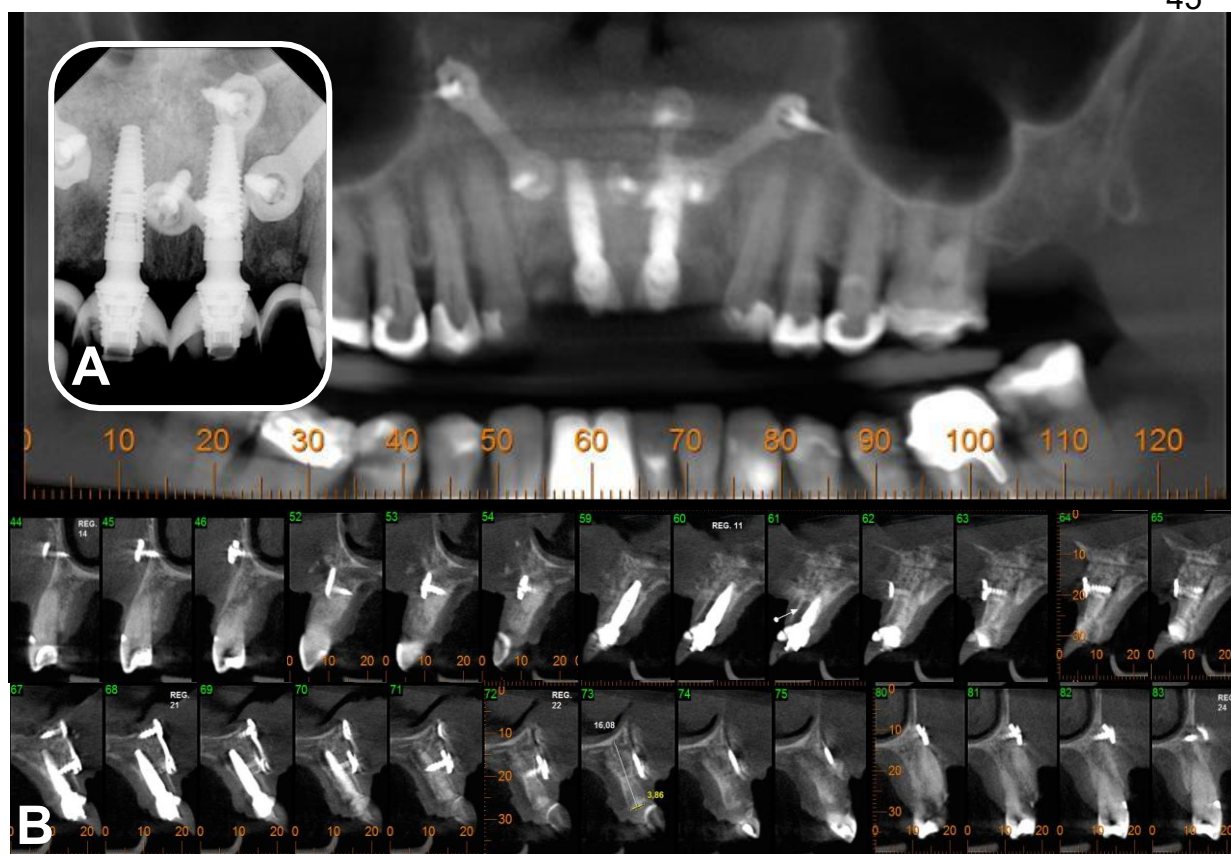


Figura 6 – Pós-operatório de 15 dias: A- Radiografia periapical B- Tomografia computadorizada feixe cônico

Aos 13 meses de pós-operatório, as próteses fixas em zircônia foram instaladas nos incisivos superiores, evidenciando a recuperação estética e funcional do sorriso (Figura 7 A-G).



Figura 7 A-G Pós-operatório de 13 meses e instalação das próteses fixas em zircônia nos incisivos superiores

## DISCUSSÃO

A atrofia óssea em áreas estética é considerada uma das situações mais desafiadoras para a reabilitação com implantes. Diversas técnicas tem sido propostas para o tratamento de defeitos ósseos alveolares verticais e o objetivo desse relato de caso é apresentar uma técnica não convencional de ganho de tecido ósseo vertical anterior maxilar, com simultânea instalação de implantes osseointegráveis e provisionalização.

A técnica do “sanduiche” (*sandwich technique*), também denominada osteotomia segmentar, foi relatada pela primeira vez por Schettler<sup>10</sup> em 1974, onde realizaram o aumento da crista alveolar de 13 pacientes com atrofia óssea mandibular e a utilização de enxerto autógeno no preenchimento do espaço criado com a elevação do fragmento ósseo. Nos acompanhamentos pós cirúrgicos não verificaram nenhuma complicação na cicatrização e tampouco reabsorção dos enxertos.

Em avaliações histológicas, realizadas após 6 meses da cirurgia em outro estudo, Laviv et al. observaram a vitalidade do tecido ósseo segmentado, assim como a remodelação da área interposicional preenchida com enxerto, apresentando uma condição favorável para a instalação de implantes.<sup>7</sup>

A maioria dos autores recomendam a instalação dos implantes após 4 a 6 meses após o procedimento de osteotomia, em que é removido os parafusos e placas de estabilização e em seguida é realizada a instalação dos implantes em osso remodelado e estável.<sup>4,7</sup> Neste caso clínico realizamos a instalação dos implantes no mesmo tempo cirúrgico, evitando uma segunda intervenção e possibilitando uma provisionalização imediata favorecendo uma melhor acomodação dos tecidos moles periimplantares.

## CONCLUSÃO

A osteotomia segmentar anterior maxilar é uma técnica não convencional e eficaz de reabilitação com implantes, que depende de um planejamento minucioso e personalizado para permitir uma correção estética favorável e previsível.

## REFERÊNCIAS

1. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1972;27(2):120–32.
2. Hong CE, Lee JY, Choi J, Joo JY. Prediction of the alveolar bone level after the extraction of maxillary anterior teeth with severe periodontitis. *J Periodontal Implant Sci*. 2015;45(6):216–22.
3. Tolstunov L, Hamrick JFE, Broumand V, Shilo D, Rachmiel A. Bone Augmentation Techniques for Horizontal and Vertical Alveolar Ridge Deficiency in Oral Implantology. Vol. 31, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019. p. 163–91.
4. Jensen OT, Kuhlke L, Bedard JF, White D. Alveolar segmental sandwich osteotomy for anterior maxillary vertical augmentation prior to implant placement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;64(2):290–6.
5. Robiony M, Costa F, Politi M. Alveolar sandwich osteotomy of the anterior maxilla. Vol. 64, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006. p. 1453–4.
6. Politi M, Robiony M. Localized Alveolar Sandwich Osteotomy for Vertical Augmentation of the Anterior Maxilla. Vol. 57, *J Oral Maxillofac Surg*. 1999.
7. Laviv A, Jensen OT, Tarazi E, Casap N. Alveolar sandwich osteotomy in resorbed alveolar ridge for dental implants: A 4-year prospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014 Feb;72(2):292–303.
8. Mansour HH, Badr A, Osman AH, Atef M. Anterior maxillary sandwich osteotomy technique with simultaneous implant placement: A novel approach for management of vertical deficiency. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019 Feb 1;21(1):160–8.
9. Al-Dubai M, Mounir R, Ali S, Mounir M. Maxillary vertical alveolar ridge augmentation using sandwich osteotomy technique with simultaneous versus delayed implant placement: A proof of principle randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2023 Feb 1;25(1):77–86.
10. Schettler D, Holtermann W. Clinical and Experimental Results of a Sandwich-Technique for Mandibular Alveolar Ridge Augmentation\*. 1977;5.