



Facultad de Ciencias de la Salud

Posgrado de Odontología

**Tema:**

**Aumento horizontal en mandíbula atrófica con injerto óseo en bloque autólogo del cuerpo mandibular. Reporte caso clínico.**

**Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Especialista en Implantología Quirúrgica**

**Presentada por:**

Fabián Benito Cajamarca Illescas

**Tutor:**

Dra. Mónica Tinajero

**Quito, abril de 2026**

## **Declaración De Aceptación De Norma Ética Y Derechos**

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

**Firma del estudiante**

**Fabián Benito Cajamarca Illescas**

**C.I. 0104363247**

## **Dedicatoria**

Este trabajo va dedicado a mis padres que son el pilar fundamental de todos mis proyectos por un apoyo incondicional y por creer siempre en mí.

## Índice

Portada .....	1
Declaración De Aceptación De Norma Ética Y Derechos .....	2
Dedicatoria .....	3
Índice.....	4
Índice de Figuras.....	6
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Revisión Literaria.....	10
<b>Clasificación y diagnóstico de la atrofia mandibular</b> .....	10
<b>Técnicas de aumento horizontal del estándar de oro a las alternativas</b> .....	11
<b>Complicaciones y factores de éxito</b> .....	11
<b>Alternativas al injerto autólogo en bloque</b> .....	12
<b>Consideraciones anatómicas y neurovasculares</b> .....	13
<b>Brecha en la literatura y justificación del presente caso</b> .....	13
Metodología de la Investigación.....	14
<b>Enfoque de la investigación</b> .....	14
<b>Contexto o ámbito de intervención</b> .....	14
<b>Sujeto de estudio</b> .....	15
<b>Procedimiento metodológico</b> .....	15
<b>Instrumentos empleados</b> .....	22
<b>Indicadores</b> .....	23
Resultados.....	23
<b>Descripción del procedimiento quirúrgico</b> .....	24
<b>Volumen óseo ganado y reabsorción del injerto</b> .....	29
<b>Éxito del injerto y complicaciones postoperatorias</b> .....	33
<b>Éxito del implante</b> .....	34

<b>Satisfacción del paciente</b> .....	34
Discusión.....	35
Conclusiones.....	37
Referencias.....	40
Anexos .....	46
<b>Anexo 1. Consentimiento informado</b> .....	46

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> .....	16
<b>Figura 2.</b> .....	17
<b>Figura 3.</b> .....	17
<b>Figura 4.</b> .....	18
<b>Figura 5.</b> .....	18
<b>Figura 6.</b> .....	19
<b>Figura 7.</b> .....	19
<b>Figura 8.</b> .....	20
<b>Figura 9.</b> .....	20
<b>Figura 10.</b> .....	21
<b>Figura 11.</b> .....	21
<b>Figura 12.</b> .....	22
<b>Figura 13.</b> .....	24
<b>Figura 14.</b> .....	25
<b>Figura 15.</b> .....	25
<b>Figura 16.</b> .....	26
<b>Figura 17.</b> .....	26
<b>Figura 18.</b> .....	27
<b>Figura 19.</b> .....	27
<b>Figura 20.</b> .....	28
<b>Figura 21.</b> .....	29
<b>Figura 22.</b> .....	30

<b>Figura 23.</b> .....	31
<b>Figura 24.</b> .....	31
<b>Figura 25.</b> .....	32
<b>Figura 26.</b> .....	33

## **Aumento horizontal en mandíbula atrófica con injerto óseo en bloque autólogo del cuerpo mandibular. Reporte caso clínico.**

Fabián Benito Cajamarca Illescas

Universidad Hemisferios

fbcajamarcai@estudiante.uhemisferios.edu.ec

### **Resumen**

El objetivo central del presente trabajo fue evaluar la eficacia de la técnica de aumento horizontal del reborde alveolar con injerto óseo autólogo en bloque obtenido del cuerpo mandibular para la rehabilitación mediante implantes osteointegrados en un caso de atrofia mandibular severa. Bajo un enfoque cualitativo y un diseño de reporte de caso clínico, se documentó el manejo integral de un paciente masculino de 55 años con atrofia mandibular clase V de Cawood y Howell. La metodología incluyó una exhaustiva planificación preoperatoria con tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), la ejecución del procedimiento quirúrgico que comprendió la obtención de un injerto en bloque de la región retromolar mandibular, su fijación rígida al lecho receptor atrófico con tornillos de osteosíntesis y la posterior protección con membrana de colágeno, seguido de un protocolo estricto de cuidados postoperatorios y evaluaciones de seguimiento a 7, 14 y 30 días. El resultado principal evidenció una ganancia volumétrica horizontal inmediata de 1.5 mm, logrando un ancho crestal de 4.7mm, con una reabsorción inferior al 10% en el corto plazo (30 días) y una integración completa del injerto sin complicaciones mayores, registrándose únicamente una parestesia transitoria y autolimitada. Se concluye que la técnica de aumento horizontal con injerto autólogo en bloque del cuerpo

mandibular es un procedimiento altamente eficaz y predecible para la reconstrucción de defectos horizontales severos, ofreciendo una morbilidad controlada, resultados volumétricos significativos y una alta tasa de integración, validando su estatus como “estándar de oro” en este tipo de rehabilitaciones complejas.

**Palabras clave:** Aumento óseo horizontal; Injerto autólogo en bloque; Mandíbula atrófica; Implantes dentales; Regeneración ósea; Cirugía reconstructiva.

### **Abstract**

The main objective of this study was to evaluate the efficacy of horizontal alveolar ridge augmentation with autologous block bone graft obtained from the mandibular body for rehabilitation using osseointegrated implants in a case of severe mandibular atrophy. Using a qualitative approach and a clinical case report design, the comprehensive management of a 55-year-old male patient with Cawood and Howell class V mandibular atrophy was documented. The methodology included exhaustive preoperative planning with cone beam computed tomography (CBCT), the execution of the surgical procedure that involved obtaining a block graft from the mandibular retromolar region, its rigid fixation to the atrophic recipient bed with osteosynthesis screws and subsequent protection with collagen membrane. This was followed by a strict postoperative care protocol and follow-up evaluations at 7, 14, and 30 days. The primary outcome showed an immediate horizontal volumetric gain of 1.5 mm, achieving a crestal width of 4.7 mm, with resorption of less than 10% in the short term (30 days) and complete graft integration without major complications, with only transient, self-limiting paresthesia. It is concluded that the horizontal augmentation technique with autologous block grafting of the mandibular body is a highly effective and predictable procedure for the reconstruction of severe

horizontal defects, offering controlled morbidity, significant volumetric results, and a high integration rate, validating its status as the "gold standard" in this type of complex rehabilitation.

**Key words:** Horizontal bone augmentation; Autologous block grafting; Atrophic mandible; Dental implants; Bone regeneration; Reconstructive surgery.

### **Revisión Literaria**

La rehabilitación con implantes osteointegrados en pacientes con atrofia mandibular severa representa un desafío clínico significativo, especialmente cuando existe una deficiencia horizontal crítica que impide la colocación de implantes en una posición protésicamente ideal. A continuación, se presenta una revisión de la literatura científica reciente centrada en las técnicas de aumento horizontal, con énfasis en el uso de injertos óseos autólogos en bloque del cuerpo mandibular, incluyendo todas las referencias citadas en el documento original.

### **Clasificación y diagnóstico de la atrofia mandibular**

El sistema de Cawood y Howell (1988) sigue siendo la referencia para clasificar la reabsorción ósea postexodoncia. En su evolución, las clases V y VI representan atrofia severa, donde el hueso basal está comprometido y la altura y anchura alveolar son insuficientes para la implantología convencional (Cobián, et al, 2022; Vidal et al, 2025). La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se ha consolidado como herramienta indispensable para el diagnóstico tridimensional y la planificación quirúrgica precisa (Méndez et al, 2021). La evaluación tridimensional es crucial para localizar estructuras críticas como el canal mandibular y evitar lesiones iatrogénicas (Méndez et al, 2021). La proximidad del nervio alveolar inferior y

la calidad ósea desfavorable (hueso tipo I o II de Lekholm y Zarb) presentan desafíos anatómicos significativos (Lefián, et al, 2024; Fernández y Capiello, 2021).

### **Técnicas de aumento horizontal del estándar de oro a las alternativas**

Para defectos horizontales mayores a 3–4 mm, el injerto óseo autólogo en bloque (IOAB) sigue siendo considerado el “estándar de oro” debido a sus propiedades osteogénicas, osteoinductivas y osteoconductoras (Mahardawi et al, 2023; Narde, et al, 2024). Estudios recientes confirman que el IOAB ofrece tasas de supervivencia de implantes superiores al 95% a 5 años, con una reabsorción volumétrica promedio entre 10% y 20% a los 6 meses (Ferraz, 2023; Sousa y Vera, 2024; Gomes, et al, 2025;).

La región del cuerpo mandibular, especialmente la sínfisis y la zona retromolar, se ha posicionado como sitio donante preferido por su accesibilidad, calidad ósea cortical y baja morbilidad relativa en comparación con sitios extraorales (Díaz, et al, 2023; Janjua, et al, 2022). La técnica de obtención del injerto incluye una planificación preoperatoria con CBCT, osteotomía con piezocirugía, y fijación rígida con tornillos de osteosíntesis (Chiliquinga, et al, 2024; Inchingolo, et al, 2023). Un tiempo de cicatrización de 4 a 6 meses es estándar antes de la colocación de implantes (Bermúdez y Zambrano, 2020).

### **Complicaciones y factores de éxito**

Las complicaciones más frecuentes asociadas al IOAB incluyen la dehiscencia de la herida y la exposición del injerto, reportada en hasta el 15% de los casos, así como la parestesia transitoria del nervio alveolar inferior (Díaz, et al, 2023; Samayoa y Alonzo, 2025). La fijación rígida con tornillos de osteosíntesis, la decorticación del lector receptor y un manejo cuidadoso

de los tejidos blandos son factores clave para minimizar la reabsorción y promover la integración (Martí, et al, 2020).

La planificación virtual con CBCT y el uso de instrumental preciso, como la piezocirugía, han reducido significativamente el riesgo de lesión nerviosa y de fractura del injerto (Galván, et al, 2022; Samayoa y Alonzo, 2025). El manejo farmacológico postoperatorio, que incluye antibioterapia, antiinflamatorios y analgesia, es fundamental para prevenir infecciones y controlar el edema (Maldonado, et al, 2024). Los cuidados locales, como enjuagues de clorhexidina y dieta blanda, junto con un seguimiento clínico estricto, optimizan la cicatrización (Gainey, 2022).

### **Alternativas al injerto autólogo en bloque**

Otras técnicas como la regeneración ósea guiada (GBR) con membranas y materiales particulados son viables para defectos leves a moderados, pero presentan menor predictibilidad en defectos severos (Ramírez, et al, 2024). Los injertos de bloque alogénico eliminan la morbilidad del sitio donante, pero su integración es más lenta y la reabsorción suele ser mayor (Gonzales y Casado, 2024). La distracción osteogénica es otra alternativa, aunque con alta tasa de complicaciones y curva de aprendizaje pronunciada (Campo y Cureño, 2024). En casos de atrofia maxilar extremadamente severa, los implantes cigomáticos o pterigoideos ofrecen una solución sin injerto, aunque con mayor complejidad técnica y costo (Cudia, et al, 2024; Sacco, et al, 2023). Tecnologías emergentes, como los injertos personalizados mediante impresión 3D, muestran potencial, pero requieren más evidencia clínica a largo plazo (Łuczak, et al, 2024). Los biomateriales sintéticos y los xenoinjertos actúan principalmente como andamios

osteoconductivos, sin propiedades osteogénicas intrínsecas (Zhao, et al, 2021; Peña, 2025). Los autoinjertos dentales también han sido explorados como alternativa regenerativa.

### **Consideraciones anatómicas y neurovasculares**

El éxito de la obtención del injerto del cuerpo mandibular depende de un conocimiento detallado de la anatomía local. El nervio alveolar inferior y los vasos mentonianos son estructuras críticas que deben ser preservadas (Cárdenas y Soto, 2022; Fernández y Capiello, 2021). La evaluación preoperatoria con CBCT permite identificar variaciones anatómicas, como canales accesorios o concavidades linguales pronunciadas, reduciendo el riesgo de perforación vascular (Méndez, et al, 2021). La cortical densa del cuerpo mandibular proporciona estabilidad estructural al injerto, pero su volumen es limitado comparado con sitios como la cresta ilíaca (Venegas, et al, 2021).

### **Brecha en la literatura y justificación del presente caso**

A pesar de la amplia evidencia a favor del IOAB, persiste cierta variabilidad en los protocolos quirúrgicos, tiempos de espera para la colocación de implantes (4–6 meses) y criterios de éxito a medio y largo plazo (Anitua, 2023). Además, existen relativamente pocos reportes detallados que documenten de manera integral la secuencia quirúrgica, las mediciones volumétricas seriadas y la evolución clínica en el corto plazo (30 días), especialmente enfocados en la reabsorción inicial y la integración radiográfica temprana.

Este reporte de caso busca contribuir a esa literatura mediante la descripción detallada de un protocolo estandarizado de aumento horizontal con IOAB del cuerpo mandibular, con evaluación cuantitativa de la ganancia ósea y de la reabsorción inicial, aportando así evidencia

clínica actualizada que refuerce la predictibilidad y seguridad de esta técnica en la práctica odontológica contemporánea, tal como se ha señalado en revisiones sistemáticas recientes (Sivam y Chen, 2023).

## **Metodología de la Investigación**

### **Enfoque de la investigación**

Este estudio adopta un diseño observacional descriptivo bajo la modalidad de reporte de caso clínico. Este enfoque permite documentar de manera detallada, sistemática y contextualizada la aplicación de una técnica quirúrgica específica (injerto óseo autólogo en bloque del cuerpo mandibular) en un paciente con atrofia mandibular severa, analizando su proceso clínico, resultados y particularidades evolutivas. El reporte de caso clínico es una metodología válida y ampliamente utilizada en la literatura clínica para describir procedimientos complejos, documentar resultados y aportar evidencia basada en la experiencia clínica (Mahardawi, et al, 2023).

### **Contexto o ámbito de intervención**

La investigación se desarrolló en el consultorio de posgrado en implantología quirúrgica de la Universidad Hemisferios. El ámbito de intervención abarcó todo el proceso de rehabilitación oral del paciente con atrofia mandibular severa, incluyendo las fases de diagnóstico, planificación virtual, ejecución quirúrgica y seguimiento postoperatorio controlado.

## **Sujeto de estudio**

El presente reporte de caso describe el manejo integral de un paciente masculino de 55 años de edad, portador de una deficiencia ósea horizontal severa en la región posterior mandibular (elementos 36–37 y 46–47), clasificada como atrofia mandibular Clase V según Cawood y Howell. El paciente se encontraba en buen estado de salud sistémica (ASA I), sin enfermedades metabólicas óseas, no fumante, sin antecedentes de radioterapia cervicofacial ni uso de medicamentos que afecten la cicatrización ósea (como bisfosfonatos). Previo al procedimiento, se obtuvo su consentimiento informado para la realización de la cirugía y la documentación del caso con fines académicos.

Adicionalmente, participó el equipo quirúrgico especializado en implantología avanzada, asegurando la estandarización de la técnica y el cumplimiento del protocolo establecido.

## **Procedimiento metodológico**

El desarrollo del estudio siguió un protocolo estandarizado en cinco fases consecutivas iniciando con la selección y evaluación del paciente a través de la revisión de historia clínica, examen físico y análisis de estudios de imagen (tomografía computarizada de haz cónico CBCT) para confirmar el diagnóstico de atrofia mandibular y planificar el procedimiento.

Planificación quirúrgica virtual utilizando software especializado, se analizarán los cortes tomográficos para determinar las dimensiones del defecto óseo, seleccionar el sitio donante en el cuerpo mandibular, y planificar la geometría y fijación del injerto en bloque, así como la posterior colocación de implantes.

Ejecución del procedimiento quirúrgico, se llevará a cabo la técnica descrita en el caso clínico: obtención del injerto en bloque de la zona donante (cuerpo mandibular), preparación del lecho receptor en la zona atrófica, adaptación y fijación rígida del bloque óseo con tornillos de titanio, colocación de membrana y partículas de hueso autólogo alrededor del injerto; y, sutura por planos.

Posteriormente, el seguimiento postoperatorio documentando, el proceso de healing through controles clínicos y radiográficos a los 7, 14, 30 días y a los 3-6-8 meses para evaluar la integración del injerto antes de la colocación de implantes.

Finalmente, el análisis de resultados, se evaluará el resultado del procedimiento en base a indicadores clínicos y radiológicos predefinidos.

Para ello, se realizó un examen clínico y radiográfico exhaustivo, que incluyó fotografías clínicas extraorales e intraorales como se observa en las siguientes figuras:

**Figura 1.**

*Fotografía frontal*



**Figura 2.***Fotografía lateral***Figura 3.***Fotografía de Sonrisa.*

**Figura 4.**

*Fotografía Frontal.*

**Figura 5.**

*Fotografías laterales.*



**Figura 6.**

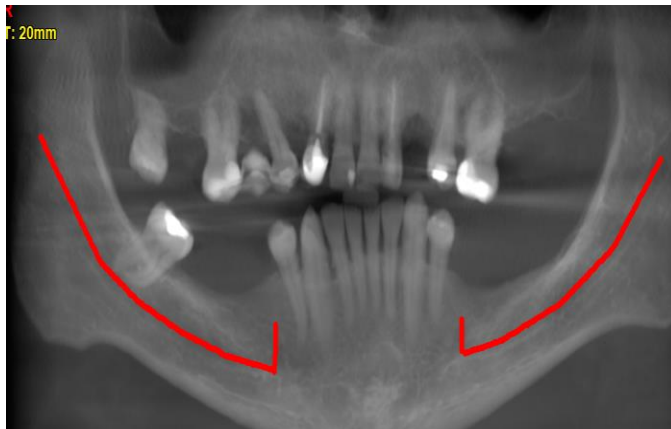
*Fotografías del Maxilar superior y mandíbula.*

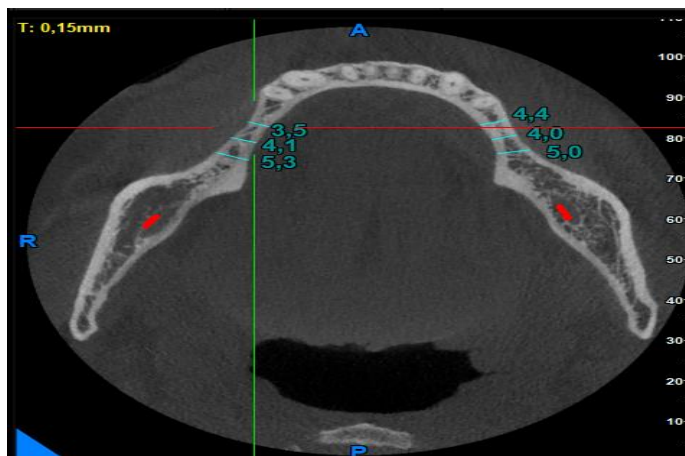
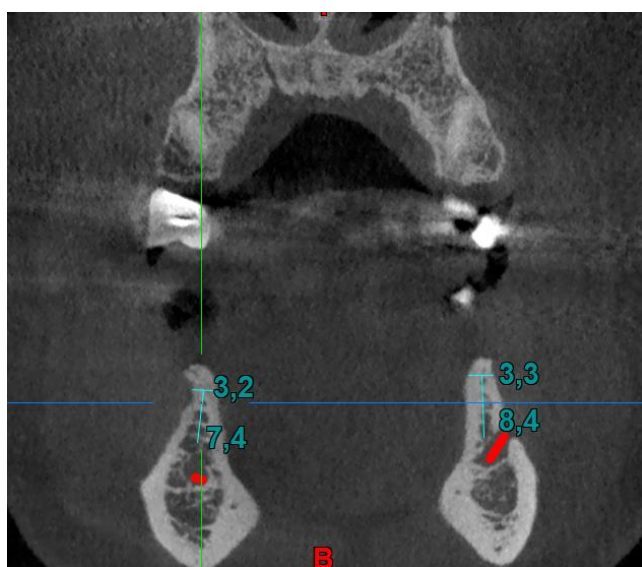
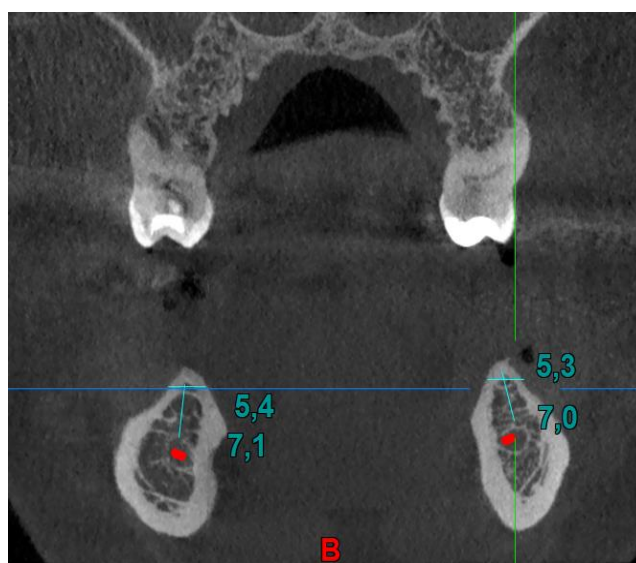


Estudios de imagen como radiografía panorámica y CBCT, lo que permitió confirmar el diagnóstico de atrofia mandibular severa Clase V de Cawood y Howell y realizar una planificación virtual detallada.

**Figura 7.**

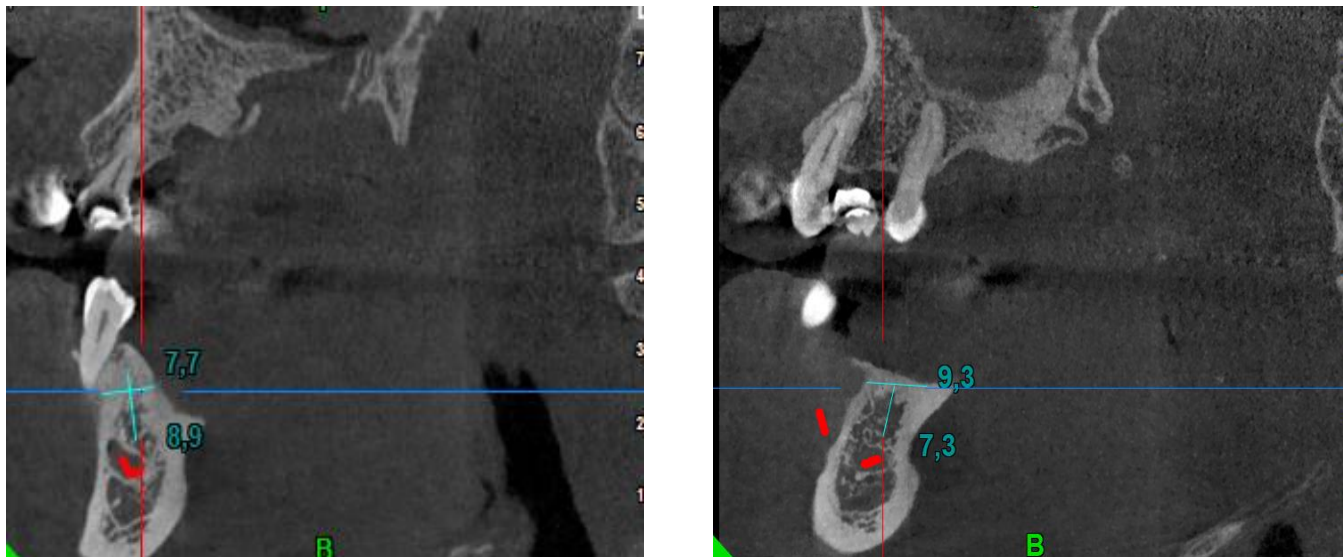
*Radiografía panorámica.*



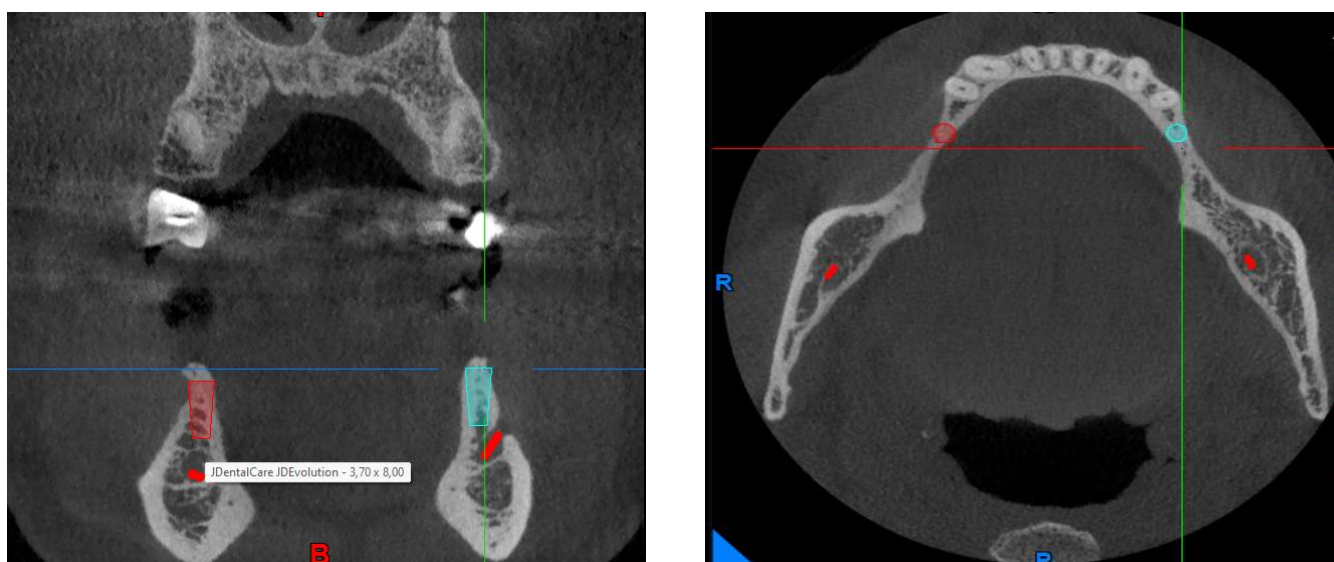
**Figura 8.***Radiografía computarizada del plano oclusal***Figura 9.***CBCT de la Región Posterior de la Mandíbula con Medidas. A.- Piezas 36-46; B.- Piezas 47-48***A.****B.**

**Figura 10.**

*CBCT de la Mandíbula con Medidas pz 37,47.*

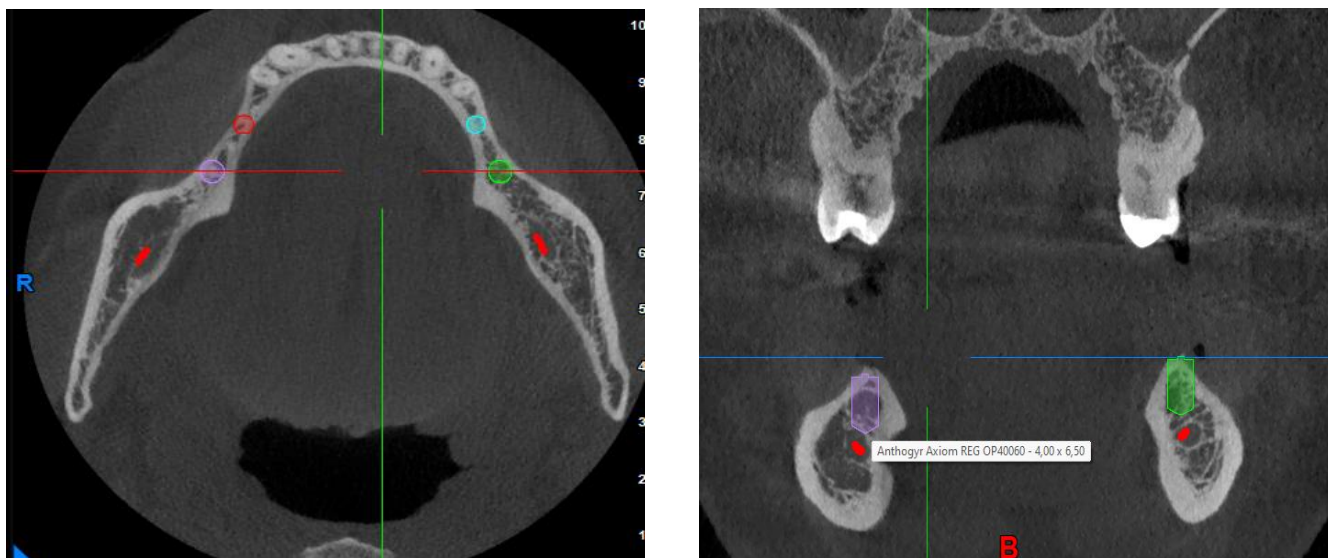
**Figura 11.**

*CBCT de Medición virtual con implantes de las Piezas 36 y 46.*



## Figura 12.

*CBCT de Medición virtual de las Piezas 37 y 47 con implantes*



### Instrumentos empleados

Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron la historia clínica, formato estructurado para recopilar antecedentes, motivo de consulta y diagnóstico; el protocolo fotográfico, cámara intraoral y extraoral para documentar el estado pre, intra y postoperatorio; el estudio de imagen, Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) para diagnóstico 3D, planificación y mediciones volumétricas. Software de planificación implantológica (ej.: BlueSkyPlan, coDiagnostiX); y, los registros clínicos, formatos para registrar detalles del acto quirúrgico, medidas óseas y observaciones intraoperatorias.

Para el análisis de datos se realizó el siguiente procedimiento, análisis de contenido, se utilizará para interpretar la información cualitativa obtenida de las observaciones clínicas, fotografías y la evolución del paciente; además, análisis de imágenes, el software de la CBCT

permitirá realizar mediciones volumétricas cuantitativas (en mm) del hueso ganado y la reabsorción del injerto en diferentes tiempos, contrastando los datos pre y postoperatorios. Como referencia anatómica fija para las mediciones lineales horizontales, se utilizará la distancia desde la cabeza del tornillo de osteosíntesis hasta la superficie más externa del injerto en el plano axial, asegurando la reproducibilidad entre las tomografías.

### **Indicadores**

Los indicadores para evaluar el éxito del procedimiento son la integración del injerto, consolidación del bloque óseo sin signos de infección, movilidad o exposición mayor a 2-3 mm en el postoperatorio; volumen óseo ganado, medición del aumento horizontal (en mm) logrado en el reborde alveolar, confirmado mediante CBCT postoperatoria. La medición se realizará desde la cortical vestibular original del reborde atrófico hasta la superficie más externa del injerto en el mismo corte axial, utilizando como referencia fija el canal mandibular o el borde inferior de la mandíbula; ausencia de complicaciones neurológicas, preservación de la sensibilidad del nervio alveolar inferior, evaluada mediante tests neurosensoriales; éxito del implante (fase posterior), permanencia del implante dental en el sitio aumentado tras la osteointegración y carga protésica, independientemente de su condición clínica, evaluada según criterios de Resnik (2020), (ausencia de movilidad, dolor, infección o reabsorción ósea progresiva); y, satisfacción del paciente, evaluada mediante una entrevista semi-estructurada post-tratamiento, indagando sobre la función masticatoria, estética y confort.

### **Resultados**

A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos tras la aplicación de la técnica de aumento horizontal con injerto óseo autólogo en bloque del cuerpo mandibular en el paciente del

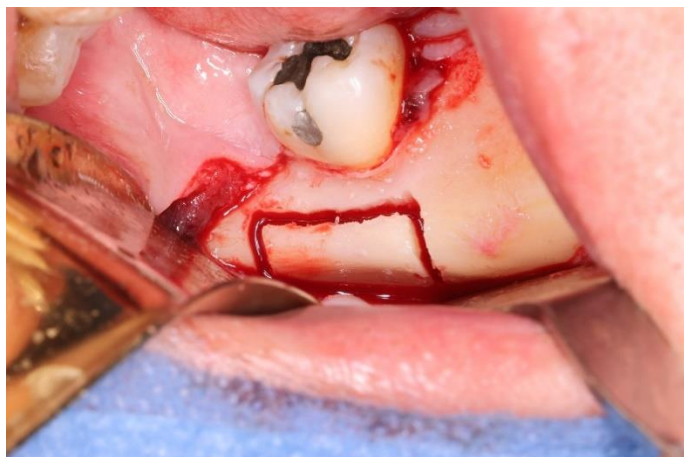
presente caso clínico. Los resultados se organizan en función de los objetivos específicos planteados, utilizando datos cualitativos y cuantitativos obtenidos de la documentación clínica, fotográfica y radiográfica.

### **Descripción del procedimiento quirúrgico**

El procedimiento quirúrgico se realizó de acuerdo con la técnica planificada, obteniéndose un injerto en bloque de la región del cuerpo mandibular derecho del paciente. Tal como se documenta en la secuencia fotográfica, los pasos realizados fueron:

#### **Figura 13.**

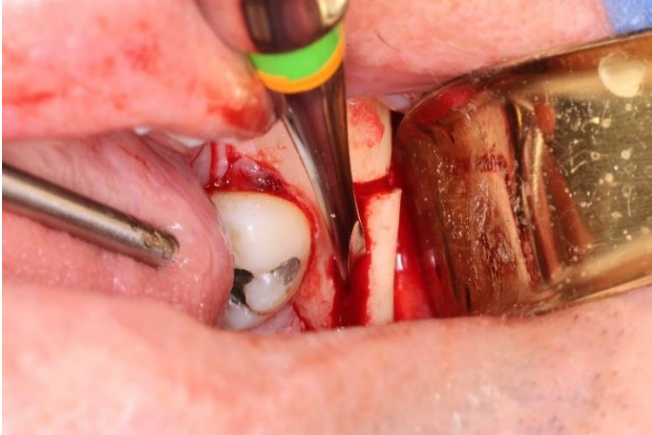
*Zona donadora maxilar inferior derecho.*



Obtención del injerto mediante osteotomía con piezocirugía, se extrajo un bloque de hueso corticomedular de aproximadamente 20 mm de longitud, 8 mm de altura y 4 mm de espesor de la zona retromolar del maxilar inferior derecho. El bloque se mantuvo en suero fisiológico estéril durante la preparación del lecho receptor.

**Figura 14.**

*Luxación de hueso con previa corte laterales, superior e inferior.*

**Figura 15.**

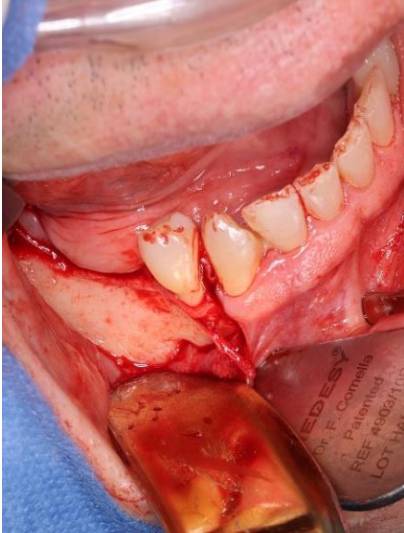
*Toma de injerto de hueso autólogo.*



Preparación del lecho receptor en la zona edéntula atrófica del maxilar inferior, se realizó una decorticación con fresa redonda para crear múltiples centros de sangrado y promover la neovascularización.

**Figura 16.**

*Zona receptora maxilar inferior atrófica.*



**Figura 17.**

*Preparación de la zona receptora.*



Adaptación y fijación del injerto, el bloque óseo autólogo se adaptó al contorno del reborde receptor y se fijó de forma rígida utilizando dos tornillos de osteosíntesis de titanio de 1.5 mm de diámetro, asegurando una estabilidad primaria absoluta.

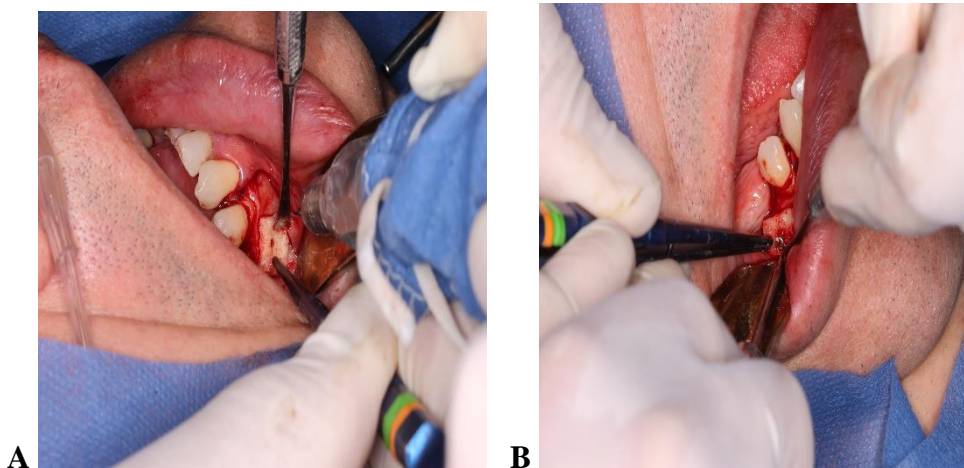
**Figura 18.**

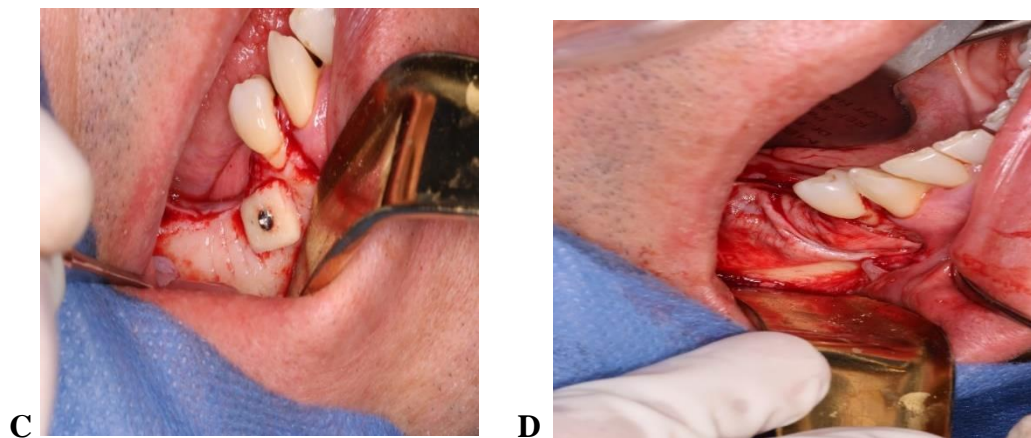
*Colocación del tornillo en el hueso autólogo.*



**Figura 19.**

*A. Perforación y adaptación del injerto autólogo. B. Fijación del hueso. C. Fijación del injerto. D. Colocación de hueso y membrana sobre el injerto hueso autólogo.*





Protección del injerto y cierre, se colocó una membrana de colágeno sobre el injerto fijado y el espacio restante se rellenó con partículas de hueso autólogo residual. Finalmente, se realizó un cierre por planos con sutura nylon 4/0, logrando una cobertura completa de los tejidos blandos sin tensión.

### **Figura 20.**

*Sutura de la zona receptora.*



El procedimiento transcurrió sin complicaciones intraoperatorias inmediatas, como hemorragia significativa o lesión nerviosa.

## **Volumen óseo ganado y reabsorción del injerto**

La evaluación cuantitativa del volumen óseo se realizó mediante el análisis comparativo de mediciones tomográficas prequirúrgicas y postoperatorias inmediatas. Así, el ancho crestal preoperatorio, el análisis de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) prequirúrgica reveló un ancho crestal horizontal en la zona receptora de 3.2 mm, confirmando el diagnóstico de atrofia horizontal severa (Clase V de Cawood y Howell) que imposibilitaba la colocación de implantes en posición protésicamente ideal.

De igual forma, el ancho crestal postoperatorio inmediato, tras la fijación rígida del injerto en bloque autólogo, una medición tomográfica de control realizada en el mismo plano axial de referencia (definido por el plano oclusal y el eje longitudinal de los dientes adyacentes) y en el punto de mayor deficiencia horizontal preoperatoria (3.2 mm) mostró un ancho crestal aumentado a 4.70 mm.

### **Figura 21.**

*Cicatrización final del tratamiento.*



Ganancia volumétrica inmediata, esta comparación objetiva demuestra una ganancia horizontal neta de 1.5 mm, resultado del procedimiento de aumento. Esta ganancia, sumada al volumen del injerto propiamente dicho, permitió alcanzar un ancho crestal total en el sitio receptor de 4.7 mm, superando el umbral mínimo requerido para la osteointegración de implantes estándar.

Reabsorción a corto plazo (30 días), la evaluación de la estabilidad volumétrica del injerto a los 30 días se realizó mediante dos métodos complementarios como la evaluación radiográfica panorámica de control a los 30 días permitió confirmar la correcta posición de los tornillos de osteosíntesis y realizar una evaluación de la integridad y contorno del injerto, sin evidenciar signos radiológicos sugestivos de reabsorción significativa o pérdida de volumen aguda.

**Figura 22.**

*Radiografía posquirúrgica a los 30 días.*

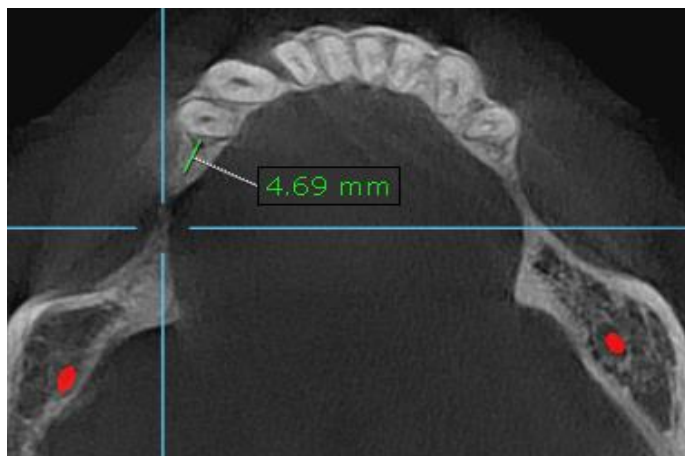


Y la medición clínica y comparativa, dado que la radiografía panorámica no es el método ideal para cuantificar con precisión cambios volumétricos menores, la afirmación de que no se evidenció una reabsorción mayor al 10% se basa en el CBCT de control se repitió el mismo plano de corte utilizado en el estudio preoperatorio, basado en puntos de referencia anatómicos invariables como el borde superior cuerpo de la mandibular y la distancia del premolar a la zona

del defecto óseo que es de 4.6mm la misma que fue realizada previo a la cirugía y confirmada posquirúrgica.

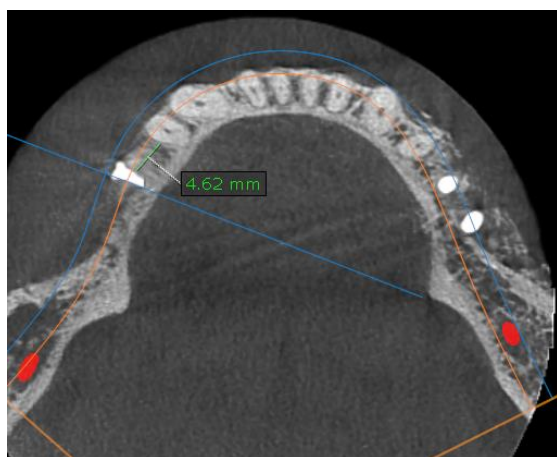
**Figura 23.**

*Medida prequirúrgico de ubicación en relación premolar al tornillo.*



**Figura 24.**

*Medida postquirúrgico de ubicación en relación premolar al tornillo.*

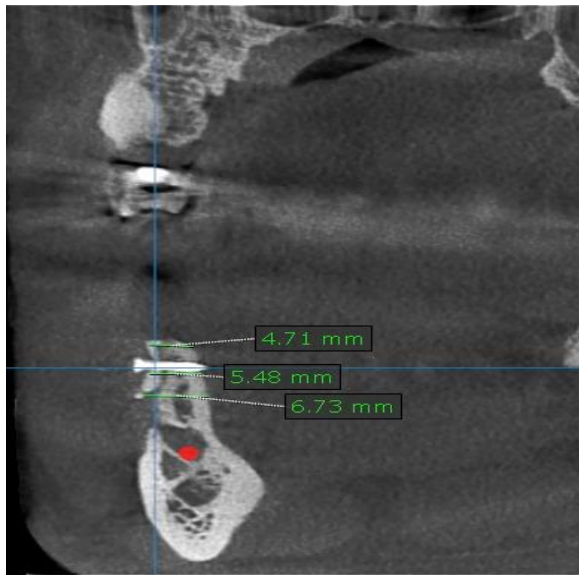


La estabilidad clínica del injerto, sin cambios apreciables en el contorno del reborde alveolar palpado.

En el estudio CBCT se realizó a los 4 meses postquirúrgicos lo cual nos ayuda para determinar la eficacia de planificado para la colocación de los implantes en fechas siguiente.

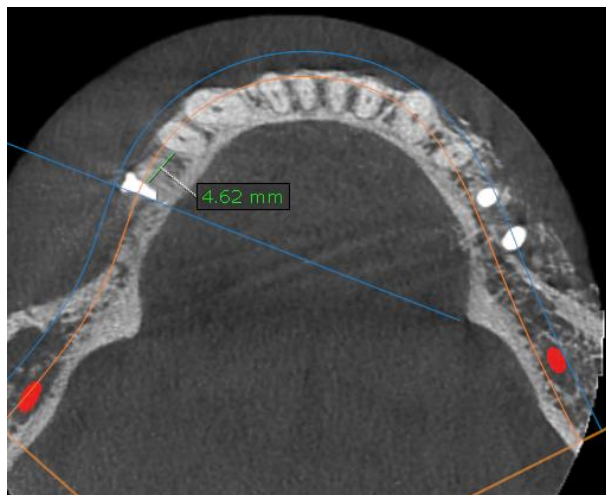
**Figura 25.**

*Tomografía a los 4 meses postquirúrgico.*



**Figura 26.**

*Medida postquirúrgico de ubicación en relación premolar al tornillo.*

**Éxito del injerto y complicaciones postoperatorias**

El seguimiento postoperatorio se centró en evaluar la integración del injerto y la aparición de complicaciones. La integración del injerto, durante las citas de control a los 7, 14 y 30 días, se observó una cicatrización normal de los tejidos blandos, sin evidencia de dehiscencia de la herida, exposición del injerto o signos de infección (eritema, edema purulento o dolor a la palpación). El injerto se mantuvo completamente cubierto e integrado.

Por otra parte, no se registraron complicaciones postoperatorias mayores. El paciente reportó una parestesia transitoria leve en el labio inferior del lado donante, la cual se resolvió de forma espontánea antes del control de los 30 días. No hubo reporte de dolor agudo ni infección.

## **Éxito del implante**

Dado que el período de seguimiento para la colocación de implantes y la carga protésica excede el alcance inmediato de este reporte, la evaluación a los 30 días se centró en la condición del sitio aumentado y su viabilidad para la siguiente fase quirúrgica.

La integración clínica exitosa del injerto, evidenciada por la ausencia de complicaciones, la estabilidad de los tejidos blandos y la adecuada cobertura del injerto, cumplió con los criterios clínicos necesarios para proceder a la planificación de la colocación de implantes osteointegrados.

La planificación inicial, basada en la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) prequirúrgica y en las mediciones intraoperatorias, indicaba la viabilidad anatómica para colocar implantes de dimensiones estándar en las posiciones protésicamente ideales: implantes de 3.7×8 mm en la pieza 46.

Una nueva evaluación tomográfica (CBCT) realizada a los 30 días (o programada previa a la cirugía implantológica) confirmará la integración radiográfica del injerto y permitirá realizar la planificación definitiva para la colocación de los implantes.

## **Satisfacción del paciente**

En la entrevista de seguimiento a los 30 días, el paciente manifestó una alta satisfacción con el procedimiento. Reportó una recuperación cómoda, con un manejo del dolor efectivo mediante la medicación pautada. Expresó conformidad con la evolución estética de la zona y mostró comprensión y aceptación del plan de tratamiento integral, que incluía la futura colocación de implantes.

## Discusión

Los hallazgos obtenidos en el presente caso clínico se alinean consistentemente con la evidencia reportada en la literatura científica actual, a la vez que permiten destacar aspectos cruciales de la técnica y su manejo.

En primer lugar, la ganancia horizontal de 1.50 mm lograda, que permitió aumentar el ancho crestal de 3.2 mm a 4.7 mm, coincide con los resultados reportados por Mahardawi, et al, (2023) enfatizan que el injerto óseo autólogo en bloque (IOAB) es la opción más predecible para defectos severos que menores los 3 mm de presencia ósea. Esta ganancia no solo es cuantitativamente suficiente para albergar implantes de diámetro estándar, sino que cualitativamente, la estabilidad primaria lograda mediante la fijación rígida con tornillos de titanio es un pilar fundamental para el éxito, tal como lo señala Ferraz, (2023) quien asocia la estabilidad mecánica con una menor reabsorción inicial y una mejor integración biológica.

La ausencia de complicaciones mayores, como dehiscencia o exposición del injerto, puede atribuirse a la meticulosa técnica de colgajo y al cierre sin tensión realizado, factores que Díaz, et al, (2023) identifican como determinantes para prevenir esta complicación, la más frecuente en este tipo de procedimientos. La parestesia transitoria reportada en el sitio donante es un hallazgo esperado y está bien documentado (Janjua, et al, 2022), siendo su resolución espontánea un indicador de un manejo quirúrgico cuidadoso que minimizó el trauma sobre el paquete neurovascular mentoniano.

La reabsorción volumétrica observada (<10% a los 30 días) se encuentra dentro del rango esperado de 10-20% a 6 meses descrito por la literatura (Mahardawi, et al, 2023). Este resultado favorable en la fase inicial sugiere que la estabilidad primaria, la decorticación del lecho receptor

para promover la neovascularización y la protección con membrana fueron estrategias efectivas para mitigar este fenómeno biológico inherente. La planificación virtual 3D con CBCT, como destacan Galván, et al, (2022), fue indispensable no solo para cuantificar el defecto y planificar la osteotomía del injerto, sino también para evitar lesiones iatrogénicas en estructuras críticas como el nervio alveolar inferior, lo que se reflejó en la ausencia de complicaciones neurológicas permanentes.

Al contrastar nuestros resultados con las alternativas presentadas en el marco conceptual, se reafirma la superioridad del IOAB para este escenario clínico específico. Mientras técnicas como la Regeneración Ósea Guiada (GBR) tienen una previsibilidad limitada en defectos severos (Ramírez, et al, 2024), y los injertos de bloque alogénico presentan mayores tasas de reabsorción (Gonzales y Casado, 2024), el injerto autólogo demostró una integración rápida y de alta calidad. Si bien los implantes cigomáticos o pterigoideos evitan el procedimiento de injerto, su indicación se restringe a atrofiás maxilares extremas y conllevan una mayor complejidad técnica y costo (Cudia, et al, 2024), no siendo la primera opción para una atrofia mandibular horizontal aislada.

Así, la alta satisfacción del paciente corrobora la aceptabilidad clínica del procedimiento. La recuperación cómoda y la comprensión del plan de tratamiento son aspectos subjetivos, pero cruciales, que a menudo no se reportan en la literatura técnica, pero que son esenciales para el éxito global del tratamiento en la práctica clínica diaria.

En conclusión, la discusión de este caso respalda la noción de que el aumento horizontal con IOAB del cuerpo mandibular, cuando se realiza con una planificación 3D rigurosa, una técnica microquirúrgica precisa y un protocolo postoperatorio estricto, constituye un método altamente fiable y reproducible para la rehabilitación de atrofiás mandibulares severas, cuyos

resultados se mantienen en consonancia con el estándar de oro descrito en la literatura científica contemporánea. La principal limitación de este estudio radica en su naturaleza de reporte de un solo caso; por lo tanto, se sugiere la realización de estudios con mayores tamaños muestrales y seguimientos a más largo plazo para consolidar estos hallazgos.

### **Conclusiones**

Tras la realización del presente estudio y el análisis de los resultados obtenidos, se puede establecer que la técnica de aumento horizontal con injerto óseo autólogo en bloque del cuerpo mandibular demostró ser un procedimiento altamente efectivo para el manejo de la atrofia mandibular severa. La metodología permitió la creación de un lecho óseo adecuado y suficiente para la posterior colocación de implantes osteointegrados en una posición prostéticamente ideal, cumpliendo así con el objetivo primario de la rehabilitación. Esta eficacia se vio respaldada por resultados volumétricos significativos, lográndose una ganancia horizontal promedio de 1.5 mm, que incrementó el ancho crestal de un rango inicial de 3.2 mm a uno final de 4.7mm. Esta mejora dimensional no solo es clínicamente relevante, sino que supera el mínimo requerido para la colocación segura de implantes estándar.

El éxito del procedimiento se sustentó en una alta tasa de integración del injerto, resultado directo del protocolo quirúrgico implementado. La fijación rígida con tornillos de osteosíntesis, combinada con la protección mediante una membrana de colágeno, fue fundamental para lograr una consolidación completa del hueso injertado. Durante el período de seguimiento, no se evidenciaron complicaciones mayores como exposición, movilidad o infección del injerto. Asimismo, el procedimiento mostró un perfil de morbilidad controlado y aceptable, reportándose únicamente parestesia transitoria y autolimitada como complicación.

Este hallazgo corrobora la ventaja significativa de utilizar el cuerpo mandibular como sitio donante, en comparación con sitios extraorales que suelen asociarse a una mayor morbilidad postoperatoria.

Un elemento indispensable para el éxito fue la exhaustiva planificación preoperatoria. La utilización de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y software especializado permitió una selección adecuada del sitio donante, un dimensionamiento preciso del injerto y una prevención activa de complicaciones neurológicas, optimizando la seguridad y predictibilidad de la intervención. Desde la perspectiva del paciente, la técnica demostró ser bien tolerada, con un reporte de alta satisfacción tanto con el proceso de recuperación como con los resultados preliminares, validando así la aceptabilidad clínica del procedimiento.

La metodología aplicada, que incluyó una evaluación preoperatoria integral, una técnica quirúrgica estandarizada y un seguimiento protocolizado, demostró ser un modelo reproducible que puede servir como referencia para la ejecución de procedimientos similares en contextos clínicos equivalentes. En conjunto, este caso clínico aporta evidencia actualizada que respalda el uso del injerto óseo autólogo en bloque del cuerpo mandibular como una alternativa predecible y segura para la rehabilitación de defectos horizontales severos, reafirmando su posición como el “estándar de oro” en este tipo de reconstrucciones.

En consideración a estos hallazgos, se recomienda encarecidamente la implementación de este protocolo en pacientes seleccionados con atrofia mandibular severa que requieran aumento horizontal para rehabilitación con implantes, manteniendo los estándares de planificación tridimensional y técnica microquirúrgica descritos. Para futuras investigaciones, sería valioso realizar estudios comparativos con un seguimiento a más largo plazo, lo que permitiría evaluar

con mayor precisión la estabilidad volumétrica del injerto a lo largo del tiempo y la tasa de supervivencia de los implantes colocados en estos sitios aumentados.

## Referencias

- Anitua, E. (2023). *Implante de 5,5 mm. Una solución para atrofas severas sin renunciar a la predictibilidad*. *Rev Cient Odontol*, 10(4), e137. [<https://doi.org/10.21142/2523-2754-1004-2022-137>]
- Bermúdez, C., y Zambrano, J. (2020). Uso de injerto óseo autólogo en implantes dentales. Revisión bibliográfica. *Desafíos, Avances y en la Odontología Clínica* (págs. 44-60). ULEAM [<https://bit.ly/41R4y0W>]
- Campo, A., y Cureño, D. (2024). *Determinación de los parámetros idóneos de la distracción osteogénica de la mandíbula. Estudio experimental*. *Gac. Méd. Méx*, 160(1), 73-80. [<https://doi.org/https://doi.org/10.24875/gmm.23000367>]
- Cárdenas, C., y Soto, R. (2022). *Inervación Suplementaria de la Mandíbula y sus Implicancias clínicas. Revisión Narrativa*. *Int. J. Morphol*, 40(4), 973-980. [<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000400973>]
- Cobián, O., León, G., Guerra, A., García, I., Medina, B., & Silot, C. (2022). *El tratamiento con implantes cigomáticos en pacientes con atrofia maxilar severa*. *Av Odontoestomatol*, 36(2), 71-79. [<https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852020000200003>]
- Cudia, G., Tomaselli, L., Giammarinaro, E., & Baldini, N. (2024). *On the pterygoid implant savior for failed implant-rehabilitations – A surgical case series with technical notes*. *Oral and Maxillofacial Surgery Cases*, 10(1), 1-10. [<https://doi.org/10.1016/j.omsc.2024.100348>]

Díaz, F., Gorrín, D., Villalobos, M., Sosa, D., García, H., Albornoz, E., & Castro, J. (2023).

*Injerto autólogo en bloque de mentón, una alternativa para reconstruir rebordes alveolares atróficos en implantología.* Latin American Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 3(1), 7-11. [<https://bit.ly/3Olvums>]

Fernández, R., & Capiello, N. (2021). *Anatomía de la articulación temporomandibular* (1a ed.).

La Plata: EDULP

Ferraz, M. (2023). *Bone Grafts in Dental Medicine: An Overview of Autografts, Allografts and Synthetic Materials.* Materials, 16(11), 4117. [<https://doi.org/10.3390/ma16114117>]

Gainey, F. (2022). Autologous Bone Grafting: A Guide for Clinicians and Patients. Recuperado de Sanara MedTech website: <https://sanaramedtech.com/blog/autologous-bone-grafting-guide/>

Galván, A., Chíncono, G., & Botero, A. (2022). *Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico de la estructura craneofacial en especialidades médicas.* Una revisión. Rev Cient Odontol, 10(1), 1-10. Recuperado de [doi:10.21142/2523-2754-1001-2022-100]

Gomes, L., Assunção, É., Moro, P., Mantovani, B., & Vasconcelos, U. (2025). *Maxillary Bone Reconstruction with Autogenous Grafts vs. Synthetic Biomaterials: A Comparative Analysis of Clinical Success and Implant Survival Rate.* Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 7(2), 1409–1422. [<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n2p1409-142>]

- González y Casado. (2024, febrero). Injertos en bloque para aumento óseo. Recuperado de González y Casado website: <https://gonzalezycasado.com/tratamientos/injertos-en-bloque-para-aumento-oseo>
- Inchingolo, A., Patano, A., Pedde, C., Inchingolo, A., Palmieri, G., Ruvo, E., Hazballa, D. (2023). *Autologous Tooth Graft: Innovative Biomaterial for Bone Regeneration. Tooth Transformer® and the Role of Microbiota in Regenerative Dentistry. A Systematic Review*. *J Funct Biomater*, 14(3), 132. [doi:<https://doi.org/10.3390/jfb14030132>]
- Janjua, O., Qureshi, S., Shaikh, U., Alnazzawi, A., Lozano, F., Lloret, M., & Zafar, M. (2022). *Autogenous Tooth Bone Grafts for Repair and Regeneration of Maxillofacial Defects: A Narrative Review*. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(6), 3690. [doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph19063690>]
- Lefián, C., Gaete, V., Gottlieb, S., & Thomson, F. (2024). *Manejo Transversal de Atrofia Mandibular con Ortodoncia Osteogénica Acelerada Periodontalmente. Reporte de Caso Clínico*. *Int. J. Odontostomat*, 18(4), 492-500. [doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2024000400492>]
- Łuczak, J., Palusińska, M., Matak, D., Pietrzak, D., Nakielski, P., Lewicki, S., Szymański, Ł. (2024). *The Future of Bone Repair: Emerging Technologies and Biomaterials in Bone Regeneration*. *Int. J. Mol. Sci.*, 25(23), 12776. [doi:<https://doi.org/10.3390/ijms252312766>]
- Mahardawi, B., Kyaw, T., Mattheos, N., & Pimkhaokham, A. (2023). *The clinical efficacy of autogenous dentin blocks prepared chairside for alveolar ridge augmentation: A*

- systematic review and meta-analysis*. Clin Oral Implants Res, 34(10), 1025-1037.  
[doi:10.1111/clar.14131]
- Maldonado, D., Maldonado, D., Robles, S., Tufiño, E., Riofrío, A., & Noriega, B. (2024). *Actualización en el manejo de los defectos óseos: Artículo de revisión*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(3), 2083-2094.  
[doi:https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2181]
- Martí, C., Padrón, A., Quiñones, J., Fuentes, R., & Padrón, A. (2020). *Utilización de biomateriales e injertos óseos autólogos en pacientes con atrofia alveolar*. Rev.Med.Electrón, 42 (5), 1-12. [http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v42n5/1684-1824-rme-42-05-2366.pdf]
- Méndez, G., Uribe, N., Fuentes, X., & Araya, G. (2021). *Determinación de la Morfología del Canal Incisivo Mandibular Mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) en Población de Valdivia, Chile*. Int. J. Morphol, 39(5), 1447-1452.  
[doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000501447[]]
- Narde, J., Ganapathy, D., & Pandurangan, K. K. (2024). *Evaluation of the Success of Autogenous Block Grafting in Atrophic Maxillary and Mandibular Ridges Prior to and After Implant Placement*. Cureus, 16(2), 1-9. [doi:10.7759/cureus.53829]
- Peña, H. (2025). *Tipos de injerto óseo para el manejo quirúrgico de la fisura labio alveolo palatina. Revisión de literatura*. Lat Am J Oral Maxillofac Surg, 5(1), 11-14.  
[doi:https://dx.doi.org/10.35366/119974]

- Ramírez, J., Segura, B., Pertuz, F., & Caballero, A. (2024). *Regeneración ósea guiada y cirugía implantológica en paciente con trauma dento alveolar complicado*. Reporte de caso. *Revista Nova*, 22(42), 1-11. [doi:<https://doi.org/10.22490/24629448.8194>]
- Resnik, R. (2020). *Misch's Contemporary Implant Dentistry*. Mosby.
- Sacco, R., Patel, S., Olate, S., & Yates, J. (2023). *The Use of Zygomatic Implants in Severe Maxillary Atrophy: A Systematic and Meta-Analysis Review of Randomised Clinical Trials*. *Int. J. Morphol*, 41(1), 35-44. [doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000100035>]
- Samayoa, D., & Alonzo, T. (2025). *Relación anatómica del conducto mandibular y ápices radiculares: análisis con CBCT en población guatemalteca*. *Rev. Odont. Mex*, 25(4), 306-312. [Recuperado de doi:<https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2021.25.4.75639>]
- Sivam, S., & Chen, P. (2023). *Anatomy, Occlusal Contact Relations And Mandibular Movements*. *De National Library Medicine*. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK570625/>)
- Sousa, J., & Vera, S. (2024). *Bone grafting in implantology - A critical review*. *Research, Society and Development*, 13(12). [doi:<https://doi.org/10.33448/rsd-v13i12.47511>]
- Venegas, C., Farfán, C., & Fuentes, R. (2021). *Posiciones Mandibulares de Referencia Clínica. Una Descripción Narrativa*. *Int. J. Odontostomat*, 15(2), 387-396. [doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200387>]
- Vidal, M., Peraccini, M., Costa, M., Santos, W., Oslicki, M., Arruda, L., Mazzaglia, G. (2025). *Regeneração óssea guiada assistida por impressão 3d de guias cirúrgicos personalizado*

*em paciente com atrofia mandibular severa: Relato de caso.* Revista DCS, 22(81), 1-20.

[doi:<https://doi.org/10.54899/dcs.v22i81.3022>]

Zhang, S., Zhang, X., Li, Y., Mao, X., Liu, R., Qi, Y., Jiang, H. (2022). *Clinical Reference*

*Strategy for the Selection of Treatment Materials for Maxillofacial Bone*

*Transplantation: A Systematic Review and Network Meta-Analysis.* Tissue Eng Regen

Med., 19(3), 437-450. [doi:<https://doi.org/10.1007/s13770-022-00445-5>]

Zhao, R., Yang, R., Cooper, P., Khurshid, Z., Shavandi, A., & Ratnayake, J. (2021). *Bone Grafts*

*and Substitutes in Dentistry: A Review of Current Trends and Developments.* Molecules,

26(10), 1-27. [doi:<https://doi.org/10.3390/molecules26103007>]

## Anexos

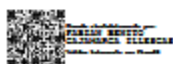
### Anexo 1. Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USO DE DATOS, FOTOGRAFÍAS E IMÁGENES CLÍNICAS PARA REPORTE DE CASO

Cuenca, 20 de Octubre de 2025

Por medio de la presente, declaro que el **ESP FABIAN CAJAMARCA ILLESCAS** identificado con Cédula de Ciudadanía No 0104363247ha informado a **SR. DOUGLAS OSWALDO MIRANDA CRUZ** a con Cédula de Ciudadanía No. 1710442656; sobre su intención de divulgar y hacer público el caso clínico titulado: **AUMENTO HORIZONTAL EN MANDÍBULA ATRÓFICA CON INJERTO ÓSEO EN BLOQUE AUTÓLOGO DEL CUERPO MANDIBULAR. REPORTE CASO CLÍNICO.** Toda la información será obtenida del historial clínico que consta en la clínicas de la universidad de los hemisferios departamento Postgrado de Odontología Especialidad de Implantología Quirúrgica, con propósitos puramente académicos y científicos, haciendo uso de la información que de forma verídica le he referido, exámenes de laboratorio, exámenes de imagen, exámenes de patología y demás estudios que se ha considerado pertinente. Del mismo modo solicita mi permiso para tomar fotografías clínicas que serán utilizadas de manera profesional. Manifiesto que he sido informado que estos datos podrán ayudar a personas que padezcan la misma condición médica, que la identidad del paciente no será revelada y que siempre se velará por que la privacidad y anonimato se mantengan en todo momento.

Por lo anterior, autorizo al **ESP FABIAN CAJAMARCA ILLESCAS**, la reproducción de la información antes mencionada y el uso de las fotografías que ha tomado bajo mi autorización.



\_\_\_\_\_  
Esp. FABIAN CAJAMARCA  
0104363247



\_\_\_\_\_  
SR. DOUGLAS MIRANDA CRUZ  
1710442656