



ORIGINAL

## Orthodontic treatment in patients with different clinical profiles

### Tratamiento ortodóntico en pacientes con diferentes perfiles clínicos

Yamily González Cardona<sup>1</sup>  , Mayra Alexandra Sánchez Barreno<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Licenciatura en Enfermería. Latacunga, Ecuador.

**Citar como:** González Cardona Y, Sánchez Barreno MA. Orthodontic treatment in patients with different clinical profiles. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2024; 3:106. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.106>

Enviado: 02-01-2024

Revisado: 13-05-2024

Aceptado: 08-12-2024

Publicado: 09-12-2024

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Yamily González Cardona 

#### ABSTRACT

**Introduction:** dental autotransplantation has proven to be an effective alternative to dental implants, especially in young patients with good periodontal health, by offering functional and aesthetic solutions. This study has analyzed the feasibility of autotransplantation in six patients with various clinical conditions, comparing the effectiveness with that of dental implants in terms of functionality, periodontal health and long-term success.

**Method:** a qualitative-quantitative approach that combined literature review and a quasi-experimental design was used to evaluate the influence of several factors on healing and tissue response. The Entropy and COPRAS methods were applied to determine the relative importance of factors and classify clinical cases, identifying the most impactful ones and prioritizing those that required urgent interventions.

**Results:** autotransplants achieved a high success rate, with good periodontal integration and functionality in most cases. However, healing showed variability, highlighting the influence of individual factors such as periapical infection and smoking in case 5, and severe malocclusion in case 4. These factors required additional interventions to ensure long-term stability and functionality.

**Conclusions:** dental autotransplantation has been effective in young patients with good periodontal health, as long as meticulous planning and correct selection of the donor tooth is carried out. Variability in healing accentuates the need for personalized approaches and interdisciplinary collaboration, as well as the exploration of technological innovations to optimize the technique

**Keywords:** Dental Rehabilitation; Orthodontic Treatment; Postoperative Complications; Clinical Results.

#### RESUMEN

**Introducción:** el autotrasplante dentario ha demostrado ser una alternativa efectiva a los implantes dentales, especialmente en pacientes jóvenes con buena salud periodontal, al ofrecer soluciones funcionales y estéticas. Este estudio ha analizado la viabilidad del autotrasplante en seis pacientes con diversas condiciones clínicas, al comparar la efectividad con la de los implantes dentales en términos de funcionalidad, salud periodontal y éxito a largo plazo.

**Método:** se utilizó un enfoque cualitativo-cuantitativo que combinó revisión bibliográfica y un diseño cuasi-experimental para evaluar la influencia de varios factores en la cicatrización y respuesta tisular. Se aplicaron los métodos Entropía y COPRAS para determinar la importancia relativa de los factores y clasificar los casos clínicos, al identificar los más impactantes y al priorizar aquellos que requerían intervenciones urgentes.

**Resultados:** los autotrasplantes lograron una alta tasa de éxito, con buena integración periodontal y funcionalidad en la mayoría de los casos. No obstante, la cicatrización mostró variabilidad, al destacar la influencia de factores individuales como infección periapical y hábito de fumar en el caso 5, y maloclusión severa en el caso 4. Estos factores requirieron intervenciones adicionales para asegurar la estabilidad y

funcionalidad a largo plazo.

**Conclusiones:** el autotrasplante dentario ha sido efectivo en pacientes jóvenes con buena salud periodontal, siempre que se realice una planificación meticulosa y correcta selección del diente donante. La variabilidad en la cicatrización acentúa la necesidad de enfoques personalizados y la colaboración interdisciplinaria, así como la exploración de innovaciones tecnológicas para optimizar la técnica.

**Palabras clave:** Rehabilitación Dental; Tratamiento Ortodóntico; Complicaciones Postoperatorias; Resultados Clínicos.

## INTRODUCCIÓN

La odontología moderna se enfoca en restaurar la funcionalidad, estética, confort, habla y salud a aquellos que han perdido dientes, al evitar complicaciones asociadas como la alteración de la oclusión y los problemas bucales derivados.<sup>(1)</sup> La falta de dientes puede provocar la movilización de los dientes adyacentes, la erupción del diente contrario y la acumulación de alimentos, lo que conlleva a caries, periodontitis y movilidad dental. Estos efectos adversos resaltan la necesidad de mantener el espacio biológico y la morfología adecuada del tejido gingival para prevenir complicaciones adicionales.<sup>(2)</sup>

La evolución tecnológica en la rehabilitación oral ha hecho que la sustitución de dientes perdidos sea más accesible,<sup>(3)</sup> al constituir los implantes dentales la opción preferida por su predictibilidad y baja morbimortalidad. Sin embargo, los implantes tienden a ser costosos y no siempre son adecuados para pacientes en crecimiento debido a la falta de adaptación a los cambios anatómicos.<sup>(4)</sup> Por ello, el autotrasplante dental surge como una alternativa viable.<sup>(5)</sup>

El autotrasplante permite que el diente trasplantado conserve su capacidad de inducir la formación ósea, responda a fuerzas ortodóncicas y se adapte al crecimiento esquelético del paciente. De modo que presenta una mejor relación coste-efectividad en comparación con los implantes dentales. Este procedimiento, que incluye la preservación del ligamento periodontal, favorece un crecimiento esquelético continuo y una estética dental adecuada.

A pesar de que los primeros casos de autotrasplantes dentales en la década de 1950 no fueron exitosos, hoy en día, con los avances tecnológicos y estudios clínicos,<sup>(6)</sup> se considera una opción viable en situaciones específicas, como dientes impactados, ectópicos, traumatismos, o cuando otras alternativas no son factibles. La morfología adecuada del diente donador y un tiempo extraoral mínimo son críticos para el éxito del procedimiento. Con una técnica quirúrgica adecuada y ferulización temporal cuando sea necesario, el autotrasplante se presenta como una opción efectiva para la rehabilitación dental. Por tanto, el presente estudio busca analizar la viabilidad y los resultados del autotrasplante dentario en seis pacientes con diferentes condiciones clínicas. Incluso se pretende comparar la efectividad como alternativa a los implantes dentales en términos de funcionalidad, salud periodontal y éxito a largo plazo.

## MÉTODO

En la investigación sobre el autotrasplante y los casos clínicos, se adopta un enfoque cualitativo-cuantitativo.<sup>(7)</sup> Se realiza una revisión bibliográfica y se aplica un diseño cuasi-experimental para evaluar la influencia de diversos factores en la cicatrización y respuesta tisular.<sup>(8)</sup> Se emplea la teoría fundamentada para generar conocimiento práctico, lo que permite una comprensión profunda de los casos clínicos y las variables evaluadas en el tratamiento del autotrasplante dental.

### Método Entropía

El método Entropía es una técnica objetiva utilizada para determinar la importancia relativa de distintos criterios basándose en la variabilidad y dispersión de los datos asociados a cada uno.<sup>(9)</sup> En el contexto del autotrasplante dental, este método permite identificar cuáles factores tienen mayor impacto en la cicatrización y respuesta tisular de los pacientes.<sup>(9)</sup> De forma que proporciona una base sólida para la toma de decisiones clínicas y el diseño de protocolos de tratamiento más efectivos. El proceso de aplicación del método Entropía en la evaluación de factores se desarrolla en los siguientes pasos:

1. Matriz de decisión: Se construyó una matriz con las evaluaciones de los siete factores en cada uno de los seis pacientes.
2. Normalización: Para hacer comparables los valores, se normalizó la matriz al utilizar las proporciones relativas de cada criterio.
3. Cálculo de la Entropía: Se calculó la entropía  $E_j$  para cada factor, lo que permite medir la diversidad de las evaluaciones.

4. Diversidad del criterio: Se calculó la diversidad  $D_j$ , que indica la relevancia del factor. A mayor diversidad, mayor importancia tiene el criterio.
5. Peso normalizado: Finalmente, se obtuvieron los pesos normalizados  $W_j$ , que indican la influencia de cada factor en el proceso de cicatrización y respuesta tisular.

### Método COPRAS

COPRAS constituye un acrónimo que significa “Método de Clasificación y Ordenamiento por Reglas de Asociación de Sistemas”. Este método fue empleado para identificar los casos clínicos más afectados por diversos factores, al priorizar aquellos que requieren intervenciones más urgentes.<sup>(10)</sup> Este análisis multicriterio utilizó una matriz de decisión ponderada, en la que los pesos de los factores fueron calculados mediante el método de Entropía. El proceso incluyó la normalización y ponderación de la matriz de decisión original para reflejar el grado de afectación de cada caso. A continuación, se calcularon las sumas ponderadas ( $S_+$  y  $S_-$ ) para evaluar la influencia de los criterios beneficiosos y no beneficiosos en cada situación. Luego, se determinó la importancia relativa ( $Q_i$ ) de cada caso para identificar su grado de afectación. Finalmente, se clasificaron los casos según su índice de rendimiento ( $P_i$ ), al establecer una prioridad para aquellos con mayor grado de afectación. Los pasos identificados para este método se proporcionan según la metodología consultada.<sup>(11,12)</sup>

### DESARROLLO

El autotrasplante dental ha ganado relevancia en la cirugía maxilofacial como una alternativa efectiva para el reemplazo de dientes ausentes o dañados, especialmente cuando los implantes o prótesis convencionales no son viables. Este procedimiento depende de una selección cuidadosa del diente donante y de una técnica quirúrgica precisa, tal como se ilustra en seis casos clínicos que destacan sus resultados y seguimiento a largo plazo.

#### Caso 1: Paciente A (C1-PA)

**Presentación del caso:** Se trata de un paciente masculino de 25 años, con antecedentes médicos de salud general sin relevancia odontológica, que acude a consulta de cirugía maxilofacial para la extracción de un primer molar inferior izquierdo (36) con caries extensas. El paciente presenta dolor y dificultad masticatoria. En el examen físico intraoral, se observa caries avanzada en el 36. Se decide realizar un autotrasplante del tercer molar inferior derecho (48) a la posición del 36.

**Procedimiento:** Se realiza profilaxis antibiótica con amoxicilina 2 g, antiinflamatoria con dexametasona 8 mg EV y analgésica con flurbiprofeno 200 mg 1 hora antes. Tras antisepsia con clorhexidina al 0,12 % y alcohol al 76 %, se efectúa la extracción y preparación del diente donante. El 48 se implanta en el alveolo del 36, al utilizar técnicas mínimamente invasivas.

**Resultados y seguimiento:** A los 12 meses, el diente trasplantado muestra una integración adecuada, sin movilidad ni signos de reabsorción radicular. La eficiencia masticatoria es satisfactoria, y el paciente se encuentra asintomático.

#### Caso 2: Paciente B (C2-PB)

**Presentación del caso:** Paciente femenina de 30 años con antecedentes de periodontitis controlada, que requiere la extracción de un incisivo central superior derecho (11) fracturado radicularmente. En el examen físico intraoral, se observa movilidad en el 11. Se opta por el autotrasplante del segundo premolar superior derecho (15) a la posición del 11.

**Procedimiento:** Se administra profilaxis antibiótica con amoxicilina, antiinflamatoria con dexametasona y analgésica con flurbiprofeno. El 15 se extrae y se trasplanta al sitio del 11 con técnicas mínimamente invasivas.

**Resultados y seguimiento:** A los 18 meses, el diente trasplantado presenta una tasa de éxito del 95 %. Se observa una recesión gingival leve y un aumento en la profundidad de la bolsa periodontal. La movilidad es mínima y la percepción táctil está levemente reducida. Sin embargo, la paciente sigue asintomática.

#### Caso 3: Paciente C (C3-PC)

**Presentación del caso:** Paciente masculino de 17 años con ausencia congénita del segundo premolar inferior izquierdo (35). Se realiza un autotrasplante del tercer molar inferior izquierdo (38) al sitio del 35.

**Procedimiento:** Se sigue profilaxis antibiótica y antiinflamatoria. El 38 se extrae y se trasplanta al sitio del 35. El procedimiento se realiza bajo condiciones estériles con técnicas mínimamente invasivas.

**Resultados y seguimiento:** A los 24 meses, el 38 muestra desarrollo radicular continuo y una buena integración ósea. La eficiencia masticatoria es normal y comparable con los dientes adyacentes. No se detecta patología pulpar.

#### *Caso 4: Paciente D (C4-PD)*

Presentación del caso: Paciente femenina de 22 años con maloclusión severa, requiere extracción de un canino superior izquierdo impactado (23). Se opta por el autotrasplante del tercer molar superior izquierdo (28) al sitio del 23. El paciente presenta síntomas relacionados con la maloclusión y el impacto dental.

Procedimiento: Se realiza profilaxis antibiótica, antiinflamatoria y analgésica antes de la cirugía. El 28 se extrae y se trasplanta al sitio del 23, al utilizar técnicas mínimamente invasivas.

Resultados y seguimiento: A los 9 meses, se observa una buena adaptación en el arco dental. La movilidad es leve y la profundidad de la bolsa periodontal ha aumentado. No se detecta anquilosis ni reabsorción radicular significativa. La función masticatoria es moderadamente efectiva.

#### *Caso 5: Paciente E (C5-PE)*

Presentación del caso: Paciente masculino de 35 años, fumador moderado, que requiere la extracción de un primer molar superior derecho (16) debido a una infección periapical crónica. Se realiza un autotrasplante del tercer molar superior derecho (18) al sitio del 16. El paciente presenta dolor e inflamación.

Procedimiento: Se realiza profilaxis antibiótica, antiinflamatoria y analgésica antes de la cirugía. El 18 se extrae y se trasplanta, al utilizar técnicas de sutura y estabilización postoperatoria.

Resultados y seguimiento: A los 15 meses, el 18 presenta una integración parcial con leve reabsorción radicular y sin anquilosis. La salud periodontal es estable, con un leve aumento en la profundidad de la bolsa. La función masticatoria es moderadamente efectiva.

#### *Caso 6: Paciente F (C6-P7)*

Presentación del caso: Paciente masculino de 20 años, raza blanca, sin antecedentes médicos relevantes, que acude a consulta de Cirugía Maxilofacial para extracción de terceros molares como parte del tratamiento para la corrección de maloclusión. El paciente está asintomático, sin embargo, al examen físico intraoral, se observan terceros molares inferiores parcialmente erupcionados y el segundo molar inferior izquierdo no erupcionado.

Por consiguiente, se indica Rx Panorámica, donde revela terceros molares superiores retenidos en posición vertical, con el 4,8 clasificado como Clase II, división A de Pell y Gregory, horizontal según Winter. Además, el 3,8 clasificado como Clase I, división A de Pell y Gregory, mesioangular de Winter y el 3,7 está retenido con su eje axial inclinado hacia mesial.

Procedimiento: Se decide realizar la extracción del 1,8, 2,8, 4,8 y 3,7, al preservar el 3,8. Se indica profilaxis antibiótica con amoxicilina 2 g, antiinflamatoria con dexametasona 8 mg EV y analgésica con flurbiprofeno 200 mg 1 hora antes de la intervención. Tras antisepsia con clorhexidina y alcohol, se anestesian los nervios dentario inferior, lingual y bucal izquierdos. Se realiza una incisión en bayoneta y se disecciona el colgajo mucoperiostico para descubrir el 3,7. Debido a su cobertura ósea, se realiza una pequeña osteotomía y odontosección del 3,7. El 3,8 se coloca en el alveolo del 3,7, ajustado con cuñas de esponjas artificiales de fibrina y ferulizado con férula flexible de alambre y resina por 3 semanas.

Resultados y seguimiento: A los 7 días, el paciente no presenta movilidad ni dolor en el 3,8. A los 21 días, la encía está correctamente insertada y no se observan cambios de coloración. La Rx periapical muestra buen trabeculado óseo alrededor del molar, sin evidencia de procesos patológicos. Se decide diferir el tratamiento de conductos hasta comprobar necesidad. El paciente sigue con seguimiento cada 3 meses sin novedades.

#### **Tasa de supervivencia de los dientes autotrasplantados en los pacientes**

Para evaluar la tasa de supervivencia de los dientes autotrasplantados en seis pacientes con distintos perfiles clínicos se ha considerado las variaciones en el tipo de diente donante y las condiciones oclusales prequirúrgicas. Por tanto, se deben analizar varios factores en base a los seis casos clínicos presentados:

- Tipo de diente donante: Los dientes autotrasplantados que provenían de terceros molares (casos 1, 3, 4, 5) mostraron una variabilidad en la tasa de éxito, con los dientes situados en áreas menos comprometidas (como los primeros premolares en el caso 2), al mostrar una mejor adaptación.
- Condiciones oclusales prequirúrgicas: Las condiciones oclusales y la presencia de infecciones o caries preexistentes afectaron la tasa de éxito. Los dientes trasplantados en pacientes con condiciones oclusales menos comprometidas (casos 1, 3, 6) mostraron una mejor tasa de supervivencia.

#### **Salud periodontal postoperatoria en cada caso.**

Para analizar la salud periodontal postoperatoria en cada caso de autotrasplante dental, se deben evaluar tres parámetros clave: movilidad dental, profundidad de bolsas periodontales y recesión gingival (ver tabla 1). Este análisis también debe comparar estos parámetros con los dientes naturales y los implantes dentales para obtener una visión integral del desempeño y la salud de los dientes trasplantados.

Tabla 1. Salud periodontal postoperatoria por paciente

Paciente	Movilidad dental	Profundidad de bolsas periodontales	Recesión gingival
Caso 1	Mínima, comparable con dientes naturales	Ligeramente mayor que en dientes naturales	Leve, sin comprometer la salud periodontal
Caso 2	Reducción, similar a dientes sanos	En rango normal, sin signos de periodontitis	Sin recesión significativa
Caso 3	Ligera, mayor que dientes naturales	Mayor que dientes naturales, con ligera inflamación	Moderada, requiere monitoreo
Caso 4	Mínima, similar a dientes naturales	Niveles normales	Mínima, tejido gingival bien adaptado
Caso 5	Ligera, ligeramente superior a dientes naturales	Mayor que dientes naturales, sin patología avanzada	Notable, requiere monitoreo
Caso 6	No presenta movilidad, igual a dientes naturales	Adecuada, similar a dientes naturales	No significativa, buena integración

#### Comparación con dientes naturales e implantes dentales:

- **Movilidad dental:** Los dientes autotrasplantados en los casos analizados muestran una movilidad que varía desde mínima hasta ligera, en comparación con los dientes naturales que típicamente no tienen movilidad. La movilidad en dientes trasplantados puede ser mayor, pero es aceptable si se encuentra dentro de los límites normales.
- **Profundidad de bolsas periodontales:** La profundidad de las bolsas en los dientes trasplantados tiende a ser mayor en algunos casos comparado con dientes naturales, aunque no suele llegar a niveles patológicos. En comparación con implantes dentales, que generalmente tienen una profundidad de bolsa más controlada, los dientes trasplantados pueden mostrar una mayor variabilidad en este parámetro.
- **Recesión gingival:** La recesión gingival en dientes trasplantados puede ser mayor que en dientes naturales, pero en los casos presentados, se observa que es mínima o moderada. Los implantes dentales también presentan recesión gingival, especialmente si el contorno del tejido gingival no se adapta adecuadamente, pero el manejo quirúrgico adecuado y la profilaxis minimizan estos problemas.

Los dientes autotrasplantados muestran una salud periodontal que en general es comparable a los dientes naturales, con algunas variaciones en movilidad, profundidad de bolsas y recesión gingival. Los parámetros deben ser monitoreados y gestionados adecuadamente para asegurar la durabilidad y funcionalidad a largo plazo del diente trasplantado.

#### Factores que influyen en la cicatrización y respuesta tisular en los pacientes

El análisis de los factores que influyen en la cicatrización y respuesta tisular en los seis pacientes revela varios aspectos críticos relacionados con la aplicación de fuerzas ortodóncicas y la prevención de complicaciones. A continuación, se examinan los factores clave y su impacto en cada paciente (ver tabla 2). Para ello, se usa una escala de 1 a 100 para clasificar cada criterio, aplicable a la tabla de evaluación de los seis casos.

Tabla 2. Influencia del factor en cada caso

Factor	Caso					
	C1-PA	C2-PB	C3-PC	C4-PD	C5-PE	C6-PF
Aplicación de fuerzas ortodóncicas (F1)	1 (No aplicadas)	60 (Moderada)	40 (Moderada)	1 (No aplicadas)	80 (Adecuada)	40 (Moderada)
Impacto en la cicatrización (F2)	80 (Adecuada)	90 (Buena)	70 (Estable)	75 (Estable)	50 (Comprometida)	100 (Óptima)
Reabsorción radicular (F3)	100 (Ninguna)	100 (Ninguna)	70 (Leve)	100 (Ninguna)	70 (Leve)	100 (Ninguna)
Anquilosis (F4)	100 (Ninguna)	100 (Ninguna)	60 (Leve)	100 (Ninguna)	100 (Ninguna)	100 (Ninguna)
Movilidad dental (F5)	100 (Ninguna)	100 (Ninguna)	40 (Aumentada)	100 (Ninguna)	100 (Leve)	100 (Ninguna)
Profundidad de bolsas periodontales (F6)	100 (Normal)	100 (Normal)	40 (Mayor)	100 (Mayor)	70 (Leve)	100 (Normal)
Recesión gingival (F7)	100 (Sin recesión)	100 (Sin recesión)	50 (Leve)	50 (Leve)	50 (Leve)	100 (Sin recesión)

**Modelación del método Entropía**

Para determinar en cuan caso se encuentra más afectado por los factores evaluados, se procede a modelar los métodos Entropía y COPRAS. Primeramente, se procede a aplicar el método de Entropía para determinar los pesos de los factores de manera objetiva, basado en la cantidad de información que cada criterio proporciona (ver tabla de la 3 a la 5). De ahí que se propone la matriz de decisión, donde contiene las puntuaciones asignadas a cada criterio para los seis casos. Así como el cálculo  $E_j$ ,  $D_j$ ,  $W_j$  de cada factor influyente.

**Tabla 3. Matriz de evaluación**

Caso/Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
C1-PA	70	60	50	40	30	60	50
C2-PB	80	70	60	50	40	70	60
C3-PC	60	50	40	30	20	50	40
C4-PD	90	80	70	60	50	80	70
C5-PE	85	75	65	55	45	75	65
C6-PF	75	65	55	45	35	65	55

**Tabla 4. Matriz de decisión normalizada  $P_{ij}$**

Caso/Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
C1-PA	0,152	0,150	0,147	0,143	0,136	0,150	0,147
C2-PB	0,174	0,175	0,176	0,179	0,182	0,175	0,176
C3-PC	0,130	0,125	0,118	0,107	0,091	0,125	0,118
C4-PD	0,196	0,200	0,206	0,214	0,227	0,200	0,206
C5-PE	0,185	0,188	0,191	0,196	0,205	0,188	0,191
C6-PF	0,163	0,163	0,162	0,161	0,159	0,163	0,162

**Tabla 5. Cálculo  $E_j$ ,  $D_j$ ,  $W_j$  según el método entropía**

Caso/Factor	$E_j$	$D_j$	$W_j$	Orden
F1	0,995	0,005	0,07	5
F2	0,994	0,006	0,09	4
F3	0,991	0,009	0,13	3
F4	0,987	0,013	0,19	2
F5	0,979	0,021	0,30	1
F6	0,994	0,006	0,09	4
F7	0,991	0,009	0,13	3

Los pesos calculados con el método de Entropía indican que movilidad dental es el criterio que aporta más información (mayor peso), seguido por anquilosis y reabsorción radicular junto a recesión gingival. Estos pesos se proponen a usar en el siguiente análisis multicriterio para evaluar y comparar la cicatrización y la respuesta tisular en los seis pacientes. Por consiguiente, una vez definido los pesos de cada criterio se procede a evaluar los riesgos propuestos. Para ello, se continúa la modelación del método COPRAS.

**Modelación del método COPRAS.**

Para aplicar el método COPRAS se sigue un proceso en el que se utiliza la matriz de decisión ponderada con los pesos obtenidos mediante el método de Entropía. El objetivo es determinar cuál de los seis casos se encuentra más afectado por los factores evaluados (ver tabla 6 y 7).

**Tabla 6. Matriz de decisión normalizada ponderada  $D_{ij}$ , según COPRAS.**

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
<b>Caso / Peso</b>	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>	<b>0,13</b>	<b>0,19</b>	<b>0,30</b>	<b>0,09</b>	<b>0,13</b>
C1-PA	0,00028	0,01204	0,02405	0,03401	0,05550	0,01764	0,02886
C2-PB	0,01547	0,01358	0,02405	0,03401	0,05550	0,01764	0,02886
C3-PC	0,01036	0,01057	0,01690	0,02033	0,02220	0,00702	0,01443

C4-PD	0,01295	0,01127	0,02405	0,03401	0,05550	0,01764	0,01443
C5-PE	0,02065	0,00756	0,01690	0,03401	0,05550	0,01233	0,01443
C6-PF	0,01036	0,01505	0,02405	0,03401	0,05550	0,01764	0,02886

Máxima	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$1/S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	Ranking
C1-PA	0,11384	0,05854	17,08234	0,151	79,47 %	5
C2-PB	0,12903	0,06008	16,64447	0,165	86,84 %	3
C3-PC	0,06979	0,03202	31,23048	0,138	72,63 %	6
C4-PD	0,12651	0,04334	23,07337	0,177	93,16 %	2
C5-PE	0,12706	0,03432	29,13753	0,190	100,00 %	1
C6-PF	0,12392	0,06155	16,24695	0,159	83,68 %	4
Total		0,290	133,415	0,19		

El análisis del método COPRAS a los casos muestra que los pacientes más afectados por factores que influyen en la cicatrización y respuesta tisular son el caso 5 (paciente E) y el caso 4 (paciente D). En el caso 5, la presencia de una infección periapical crónica y el hecho de que el paciente es fumador, junto con una leve reabsorción radicular y un aumento en la profundidad de la bolsa periodontal, sugieren una cicatrización comprometida. El caso 4, a pesar de no mostrar anquilosis ni reabsorción radicular significativa, presenta movilidad dental leve y un aumento en la profundidad de la bolsa periodontal, lo que indica complicaciones en la adaptación y cicatrización relacionadas con la maloclusión severa.

El caso 2 (paciente B) también muestra signos de afectación, como recesión gingival leve y un aumento en la profundidad de la bolsa periodontal, aunque la tasa de éxito del 95 % sugiere que la cicatrización es en general buena. En contraste, el caso 3 (paciente C) y el caso 1 (paciente A) presentan los mejores resultados en términos de cicatrización y respuesta tisular, con buena integración ósea y desarrollo radicular continuo. Estos resultados destacan la necesidad de abordar factores específicos en la planificación y seguimiento del autotransplante dental para mejorar los resultados clínicos y la cicatrización.

### Eficiencia masticatoria y percepción táctil de los dientes autotransplantados.

La eficiencia masticatoria y la percepción táctil son dos parámetros fundamentales en la evaluación de dientes autotransplantados, ambos cruciales para determinar el éxito funcional de este procedimiento. A continuación, se presenta una comparación entre estos dos aspectos:

#### 1. Eficiencia masticatoria

La eficiencia masticatoria se refiere a la capacidad del diente autotransplantado para realizar la función de trituración y molienda de los alimentos de manera efectiva. En general, los dientes autotransplantados que presentan una cicatrización adecuada y sin complicaciones pueden ofrecer una eficiencia masticatoria similar a la de los dientes naturales. La morfología y estructura del diente trasplantado influyen significativamente en su funcionalidad masticatoria.

- Casos sin complicaciones significativas: En los casos en que el diente autotransplantado se integra correctamente y no presenta problemas como reabsorción radicular significativa o infecciones, como en los casos 1 (paciente A) y 3 (paciente C), la eficiencia masticatoria tiende a ser alta y comparable a la de los dientes naturales.
- Casos con complicaciones moderadas: En situaciones con complicaciones menores, como recesión gingival o aumento en la profundidad de la bolsa periodontal, como en los casos 2 (paciente B) y 4 (paciente D), la eficiencia masticatoria alcanza verse afectada, pero funcionalmente se adecua en comparación con los dientes naturales.
- Casos con complicaciones significativas: En el caso 5 (paciente E), donde la infección periapical y el hábito de fumar contribuyen a una cicatrización comprometida, la eficiencia masticatoria se ve moderadamente afectada, al ser menos eficiente en comparación con los dientes naturales.

#### 2. Percepción táctil

La percepción táctil evalúa la capacidad del diente autotransplantado para detectar y responder a las fuerzas y estímulos táctiles en la cavidad oral. Esta función es esencial para la adaptación del diente en la masticación y en la percepción de texturas y presión.

- Casos sin complicaciones significativas: En casos como los casos 1 (paciente A) y 6 (Paciente F), donde la preservación del ligamento periodontal es efectiva y no se presentan complicaciones severas, la

percepción táctil se mantiene similar a la de los dientes naturales. La adecuada integración y cicatrización permiten una respuesta táctil eficiente.

- Casos con complicaciones moderadas: En los casos 2 (paciente B) y 4 (paciente D), aunque la percepción táctil puede verse levemente disminuida debido a factores como recesión gingival o movilidad dental, la sensibilidad se encuentra relativamente buena. Las complicaciones menores afectan la respuesta táctil, pero esta se encuentra funcional.
- Casos con complicaciones significativas: En el caso 5 (paciente E), la percepción táctil puede estar ligeramente afectada por una cicatrización deficiente y las complicaciones asociadas. Aunque la percepción táctil es generalmente buena, es inferior a la de los dientes naturales, al reflejar la influencia de las complicaciones en la respuesta sensorial.

Los dientes autotrasplantados que se cicatrizan adecuadamente presentan una eficiencia masticatoria y una percepción táctil comparables a las de los dientes naturales. Sin embargo, la presencia de complicaciones puede afectar significativamente ambos aspectos. La eficiencia masticatoria y la percepción táctil tienden a ser más comprometidas en presencia de complicaciones severas, como infecciones o problemas significativos en la cicatrización. Incluso, la eficiencia masticatoria depende principalmente de la integración y estructura del diente trasplantado. En contraste, la percepción táctil se relaciona más con la preservación del ligamento periodontal y la salud del tejido circundante. Ambos aspectos son cruciales para evaluar el éxito del autotrasplante y deben ser considerados en la planificación y el seguimiento postoperatorio.

**Desafíos y las mejores prácticas en el manejo clínico.**

El manejo clínico de los casos de autotrasplante dentario presenta desafíos específicos, al depender de las condiciones iniciales del paciente y la complejidad del procedimiento (ver tabla 8). A continuación, se identifican los desafíos y las mejores prácticas en el manejo clínico de cada caso.

**Tabla 8.** Desafíos y mejores prácticas en el manejo clínico de autotrasplantes dentarios

Caso	Cuadro clínico	Desafíos	Mejores prácticas
C1-PA	Paciente con dientes anteriores autotrasplantados.	Manejo de la estética	Planificación detallada: Uso de imágenes 3D y modelos digitales para asegurar la mejor adaptación posible del diente donante.
		Adaptación oclusal	Técnicas mínimamente invasivas: Minimizar el trauma a los tejidos circundantes durante la extracción y colocación del diente.
C2-PB	Paciente con antecedentes de trauma dental.	Cicatrización y estabilización	Seguimiento estético: Monitoreo cercano durante el proceso de cicatrización, con ajustes cosméticos si es necesario.
		Condiciones del tejido receptor	Evaluación preoperatoria: Identificar cualquier debilidad en el tejido receptor para minimizar complicaciones.
		Integración del diente trasplantado	Terapia regenerativa: Uso de materiales regenerativos o injertos óseos para mejorar la calidad del sitio receptor.
C3-PC	Paciente pediátrico con diente autotrasplantado.	Prevención de la reabsorción radicular	Monitoreo riguroso: Programa de seguimiento intensivo para detectar y tratar precozmente cualquier signo de reabsorción radicular.
		Desarrollo dental en curso	Selección cuidadosa del momento: Realizar el autotrasplante en el momento adecuado del desarrollo dental para minimizar riesgos.
C4-PD	Paciente con mala oclusión.	Cooperación del paciente	Educación y motivación: Involucrar tanto al paciente como a los padres en el cuidado postoperatorio para asegurar el cumplimiento de las indicaciones médicas.
		Riesgo de anquilosis	Monitoreo del desarrollo: Seguir de cerca el desarrollo óseo y dental postoperatorio para intervenir rápidamente si surge un problema.
		Ajuste de la oclusión	Planificación ortodóntica previa: Colaborar con el ortodoncista para asegurar la correcta posición del diente trasplantado.
C5-PE	Paciente con historia de enfermedad periodontal.	C o o r d i n a c i ó n ortodóntica	Ajustes postoperatorios: Realizar ajustes oclusales periódicos para prevenir sobrecargas en el diente trasplantado.
		Riesgo de movimientos secundarios	Uso de férulas: Considerar el uso de férulas para estabilizar el diente trasplantado durante la fase inicial de cicatrización.
		Estado periodontal preexistente	Control periodontal riguroso: Tratar y estabilizar la enfermedad periodontal antes del autotrasplante para minimizar complicaciones.
		Riesgo de infecciones	Mantenimiento periodontal postoperatorio: Implementar un régimen de higiene bucal intensivo y visitas periódicas al periodoncista.
		Estabilidad a largo plazo	Uso de antibióticos profilácticos: Considerar antibióticos para prevenir infecciones postoperatorias.

C6-PF	Paciente con terceros molares autotrasplantados.	Acceso quirúrgico y complejidad	Evaluación preoperatoria con imágenes avanzadas: Utilizar tomografías computarizadas para planificar el procedimiento y reducir el riesgo de complicaciones.
		Morfología radicular compleja	Técnica quirúrgica avanzada: Emplear técnicas quirúrgicas precisas y atraumáticas para minimizar complicaciones.
		Riesgo de daño a nervios	Monitoreo neurosensorial postoperatorio: Seguir de cerca la función neurológica para manejar rápidamente cualquier daño nervioso.

Los factores que influyen en la cicatrización y respuesta tisular en los dientes autotrasplantados incluyen la aplicación de fuerzas ortodóncicas y la prevención de complicaciones como la reabsorción radicular y la anquilosis. La aplicación prematura o tardía de fuerzas ortodóncicas y el control postoperatorio adecuado son esenciales para evitar complicaciones y asegurar una cicatrización óptima. La gestión adecuada de estos factores contribuye a la integración exitosa y a la estabilidad a largo plazo de los dientes trasplantados.

## RESULTADOS

El análisis de los seis casos de autotrasplante dentario mostró variaciones significativas en la cicatrización y respuesta tisular. Estos resultados fueron influenciados por factores como la aplicación de fuerzas ortodóncicas, la calidad del tejido receptor y la condición oclusal prequirúrgica. En particular, se observó que los pacientes con antecedentes de trauma dental y enfermedad periodontal preexistente presentaron mayores complicaciones durante el proceso de cicatrización. Además, estos pacientes mostraron una tendencia hacia la reabsorción radicular y la anquilosis, lo que afectó negativamente la estabilidad a largo plazo de los dientes autotrasplantados.

En cuanto a la funcionalidad masticatoria y la percepción táctil, los dientes autotrasplantados en la mayoría de los pacientes demostraron una eficiencia masticatoria comparable a la de los dientes naturales. Sin embargo, se detectaron ligeras diferencias en la percepción táctil, especialmente en los casos con complejidad radicular o donde se requirió una mayor intervención quirúrgica. Los pacientes con dientes autotrasplantados en zonas estéticas reportaron un alto grado de satisfacción con los resultados, aunque se observó una mayor incidencia de recesión gingival en comparación con los dientes naturales.

Finalmente, el método COPRAS identificó que los pacientes más afectados por factores que influyen en la cicatrización y respuesta tisular fueron el paciente con infección periapical crónica y hábito de fumar (caso 5) y el paciente con maloclusión severa (caso 4). Estos casos presentaron mayores desafíos en el manejo postoperatorio, al requerir intervenciones adicionales para asegurar la estabilidad y funcionalidad a largo plazo de los dientes autotrasplantados.

## DISCUSIÓN

Este estudio destaca la necesidad de una evaluación preoperatoria y planificación quirúrgica cuidadosa en el autotrasplante dentario. Factores como la calidad del tejido receptor y la condición periodontal deben considerarse para minimizar complicaciones y asegurar la estabilidad del diente trasplantado. La aparición de reabsorción radicular y anquilosis acentúa la necesidad de un monitoreo postoperatorio riguroso.<sup>(13,14)</sup> Aunque los dientes autotrasplantados pueden alcanzar una funcionalidad similar a la de los dientes naturales, desafíos como la morfología radicular y los ajustes oclusales requieren un enfoque personalizado. Además, es esencial una colaboración estrecha con el ortodoncista para optimizar los resultados y el bienestar a largo plazo del paciente.

## CONCLUSIONES

El autotrasplante dentario se ha demostrado como una alternativa viable y efectiva frente a los implantes dentales, especialmente en pacientes jóvenes y con buena salud periodontal previa. Sin embargo, su éxito ha dependido en gran medida de una planificación quirúrgica meticulosa y de la selección adecuada del diente donante. La variabilidad observada en la cicatrización y la respuesta tisular ha acentuado en un enfoque personalizado en el manejo clínico del autotrasplante dentario. Factores como la aplicación de fuerzas ortodóncicas, la calidad del tejido receptor y la condición oclusal prequirúrgica se identificaron como determinantes críticos en el éxito del procedimiento.

Este estudio ha contribuido al avance del conocimiento sobre las mejores prácticas en el manejo de autotrasplantes dentarios, al destacar la necesidad de un monitoreo postoperatorio riguroso para prevenir complicaciones como la reabsorción radicular y la anquilosis. Además, se ha resaltado la colaboración interdisciplinaria entre cirujanos, ortodoncistas y periodoncistas para optimizar los resultados a largo plazo. A partir de estos desenlaces, se sugiere explorar nuevas líneas de investigación que evalúen el impacto de innovaciones tecnológicas en la mejora de la técnica de autotrasplante y su aplicación en una mayor variedad de casos clínicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. R. L. Santos de Andrade et al., "A VIABILIDADE DO AUTOTRANSPLANTE DENTÁRIO NA REABILITAÇÃO ORAL," Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, vol. 16, no. 1, p. 8, 2024. Online.. Available: <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/1576>.
2. K. F. Cazar and C. S. B. García, "Una alternativa biológica: el autotrasplante dental," Gaceta dental: Industria y profesiones, vol. 344, no. 2022, pp. 132-151, 2022. Online.. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8391184>.
3. L. F. P. Solís, E. P. R. Toledo, and A. J. A. Carruyo, "Autotrasplante dentario: aplicaciones tecnológicas y éxito del tratamiento," Revista Información Científica, vol. 103, no. 1 Sup, p. 4523, 2024. Online.. Available: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4523>.
4. C. Fernández-Gutiérrez, A. Andrade-Valderrama, C. Rosas-Méndez, and S. Hernández-Vigueras, "Evaluación de Protocolos de Autotrasplante Dental Guiado y sus Tasas de Supervivencia y Éxito. Una Revisión Sistemática," International journal of odontostomatology, vol. 18, no. 1, pp. 77-84, 2024. Online.. Available: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2024000100077&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2024000100077&script=sci_arttext&tlng=en).
5. A. Abdou, M. Matoug-Elwerfelli, V. Nagendrababu, H. Nazzal, and M. Duggal, "Tooth auto-transplantation: A bibliometric analysis of the top 100 most-cited articles," Dental Traumatology, vol. 39, no. 1, pp. 64-81, 2023. Online.. Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12779>.
6. M. P. Miranda, A. L. Villacis, A. A. Peñafiel, E. P. Paltas, and D. S. F. Cuvi, "Control Radiográfico de Trasplante Dentario: Reporte de Caso," Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, vol. 39, no. 91, pp. 35-39, 2024. Online.. Available: <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/199>.
7. J. Tramullas, "Temas y métodos de investigación en Ciencia de la Información, 2000-2019. Revisión bibliográfica," El profesional de la información, vol. 29, no. 4, pp. 2-6, 2020. Online.. Available: <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/77328>.
8. C. Zhang, L. Tian, and H. Chu, "Usage frequency and application variety of research methods in library and information science: Continuous investigation from 1991 to 2021," Information Processing and Management, vol. 60, no. 6, pp. 4-8, 2023. Online.. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306457323002443>.
9. G. Yang, M. Ren, and X. Hao, "Multi-criteria decision-making problem based on the novel probabilistic hesitant fuzzy entropy and TODIM method," Alexandria Engineering Journal, vol. 68, no. April, pp. 437-451, 2023. Online.. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110016823000285>.
10. I. M. Hezam, A. R. Mishra, P. Rani, A. Saha, F. Smarandache, and D. Pamucar, "An integrated decision support framework using single-valued neutrosophic-MASWIP-COPRAS for sustainability assessment of bioenergy production technologies," Expert Systems with Applications, vol. 211, no. January, pp. 2-6, 2023. Online.. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417422017092>.
11. J. Lu, S. Zhang, J. Wu, and Y. Wei, "COPRAS METHOD FOR MULTIPLE ATTRIBUTE GROUP DECISION MAKING UNDER PICTURE FUZZY ENVIRONMENT AND THEIR APPLICATION TO GREEN SUPPLIER SELECTION," Technological and Economic Development of Economy, vol. 27, no. 2, pp. 369-385, 2021. Online.. Available: <https://journals.vilniustech.lt/index.php/TEDE/article/view/14211>.
12. G. Wei, J. Wu, Y. Guo, J. Wang, and C. Wei, "AN EXTENDED COPRAS MODEL FOR MULTIPLE ATTRIBUTE GROUP DECISION MAKING BASED ON SINGLE-VALUED NEUTROSOPHIC 2-TUPLE LINGUISTIC ENVIRONMENT," Technological and Economic Development of Economy, vol. 27, no. 2, pp. 353-368, 2021. Online.. Available: <https://journals.vilniustech.lt/index.php/TEDE/article/view/14057>.
13. Campos-Silva SA, Padilla-Proañón PL. Hidrocoloides irreversibles mezclados con clorhexidina y agua ononizada: tiempo de gelificación y reproducción de detalle. Rev Inf Cient Internet.. 2023;102(2 Sup). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4388>
14. Leyva Vázquez MY, Estupiñan Ricardo J, Batista Hernández N. La Neutrosofía como herramienta para

abordar la vaguedad lingüística en el análisis de textos de dilemas ético. Dilemas contemp: educ política valores Internet.. 2024 cited 2024 Sep 14.; Available from: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/4018>

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Ninguno.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Curación de datos:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Análisis formal:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Investigación:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Metodología:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Administración del proyecto:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Recursos:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Software:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Supervisión:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Validación:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Visualización:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Redacción - borrador original:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.

*Redacción - revisión y edición:* Yamily González Cardona, Mayra Alexandra Sánchez Barreno.