

# CONTACTO CIENTIFICO

volumen. 4 , número. 2 julio - diciembre 2024

ISSN L 2710-7825



# CONTACTO CIENTÍFICO



# CONTACTO CIENTÍFICO

Publicación semestral  
**Facultad de Odontología**  
Universidad de Panamá

**Julio-diciembre 2024**

**ISSN L 2710-7825**

## **Imagen de portada**

Parte frontal del edificio de la Facultad de Odontología en el Campus Central, Octavio Méndez Pereira de la Universidad de Panamá

[contacto.cientifico@up.ac.pa](mailto:contacto.cientifico@up.ac.pa)

Tel: +507 523-7061

## Comité Editorial

**Editor en Jefe:** Dr. Antonio Finlayson. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento del Niño y el Adolescente. Panamá. [antonio.finlayson@up.ac.pa](mailto:antonio.finlayson@up.ac.pa)  
<https://orcid.org/0000-0002-8055-6724>

Dr. Omar López. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Clínica Integral. Panamá. [omar470@yahoo.com](mailto:omar470@yahoo.com) <https://orcid.org/0000-0002-4197-1212>

Dr. Genaro Lince. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología. Panamá. [jafalip@yahoo.com](mailto:jafalip@yahoo.com) <https://orcid.org/0000-0002-3912-6458>

Dra. Mireya Sánchez. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Clínica Integral. Panamá. [sabodontologas@gmail.com](mailto:sabodontologas@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-4487-387X>

Dra. Raquel de Cortes. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Clínica Integral. Panamá. [ramavi02@yahoo.com](mailto:ramavi02@yahoo.com) <https://orcid.org/0000-0003-1833-719X>

Dr. Aldo Correa. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Ciencias Quirúrgicas. Panamá. [aldo.correa@up.ac.pa](mailto:aldo.correa@up.ac.pa) <https://orcid.org/0000-0002-3394-4628>

Dr. Rodolfo Epifanio. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología. Panamá. [rodolfoepifanio@yahoo.com](mailto:rodolfoepifanio@yahoo.com) <https://orcid.org/0000-0001-9091-6976>

**Editor Asociado:** Licda. María Isabel Martínez. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Biblioteca. Panamá. [maria.martinez@up.ac.pa](mailto:maria.martinez@up.ac.pa) <https://orcid.org/0000-0001-8602-3489>

## Estilo y Ortografía

Magister. Ana María Valdebenito. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Relaciones Públicas. Panamá. [amvalde@hotmail.com](mailto:amvalde@hotmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-0118-1475>

Licda. Rosaura Vergara. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Biblioteca. Panamá.

[rosaura.vergara@up.ac.pa](mailto:rosaura.vergara@up.ac.pa)

### **Diseño Gráfico/ Diagramación**

Julio García. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento Audiovisual.

Panamá. [chkarioka10@gmail.com](mailto:chkarioka10@gmail.com)

Cesia Ruíz. Universidad de Panamá. Facultad de Humanidades. Escuela de Bibliotecología.

Panamá. [abigailruizgue@gmail.com](mailto:abigailruizgue@gmail.com)

Susan Torres. Universidad Tecnológica de Panamá. Facultad de Ingeniería Industrial.

[susan.torres@utp.ac.pa](mailto:susan.torres@utp.ac.pa)

**Definición**

La revista Contacto Científico, especializada en Odontología, es la revista oficial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá. Su objetivo es promover el espíritu investigativo entre los estudiantes, docentes e investigadores del ámbito odontológico. Dar a conocer información relevante y actualizada de la especialidad. Cooperar con la comunidad odontológica nacional e internacional con nueva información orientada a mejorar la atención a los pacientes, de acuerdo con las pautas que dictan las nuevas tendencias del conocimiento.

**Misión**

Contribuir con el desarrollo científico de los investigadores en el campo odontológico. Dar a conocer la investigación que se realiza y medir el impacto de la misma en la sociedad. Valorar la contribución de los autores participantes, generando excelencia, innovación y aprendizaje continuo, con la finalidad de contribuir al avance del conocimiento científico y tecnológico a nivel nacional e internacional.

**Alcance**

La revista, Contacto Científico tiene un alcance temático que abarca todas las especialidades de la odontología, contribuyendo a las distintas teorías científicas, para la generación de análisis de conceptos, la discusión científica y la investigación teórica aplicada al quehacer odontológico.

**ISSN**

L2710-7825

**Propósito**

El propósito de la revista, Contacto Científico es publicar resultados de investigaciones originales e inéditas, en odontología.

**Periodicidad**

La periodicidad de la revista, Contacto Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá, es semestral, con dos fascículos al año.

**Institución Editora**

La revista CONTACTO CIENTÍFICO, es editada por la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá.

**Idioma**

Español e inglés

**Formato**

Digital/En línea.

**Tipo licenciamiento**

Licencia de Creative Commons: Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA4.0)

**Público destinatario**

Científicos e Investigadores del campo Odontológico

## **Editorial**

En esta nueva versión de Contacto Científico contamos con la participación de tres estudiantes graduandos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá. Ellos nos presentan tres casos clínicos manejados en la clínica integral.

Una herramienta con mucha utilidad en la investigación en salud odontológica es “Los elementos finitos” un concepto geométrico tomado de la ingeniería mecánica y de la energía eléctrica, donde la estructura de un cuerpo (en este caso los dientes) se divide en partes más pequeñas para así especificar cómo se comporta frente a un agente externo. La Dra. Lorenzetti nos lo explica en su artículo.

La digitalización de la mayoría de los medios diagnósticos de los pacientes de la facultad de Odontología de la Universidad de Panamá le debe permitir a los profesores y estudiantes realizar investigaciones epidemiológicas sobre un sinnúmero de temas interesantes y que no han sido estudiados. Le traemos una investigación epidemiológica sobre la presencia de dientes supernumerarios.

Espero que esta lectura, sea de su agrado

**Dr. Antonio F. Finlayson**

## ÍNDICE

### Caso Clínico

Manejo interceptivo de una mordida cruzada anterior con el aparato de Eschler

Lourdes Correa..... **¡Error! Marcador no definido.**

### Caso Clínico

Manejo ortodóncico de una laterodesviación con mordida abierta anterior por hábito de succión digital

Victoria Ábrego ..... **¡Error! Marcador no definido.**

### Caso Clínico

Manejo interceptivo de una mordida abierta anterior causada por una posición descendida de la lengua en reposo

Alexander Bravo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

### Revisión Bibliográfica

El modelo del elemento finito como herramienta para la investigación en odontología

Marcia Lorenzetti Cabal ..... **¡Error! Marcador no definido.**

### Artículo Científico

Prevalencia de dientes supernumerarios en niños atendidos en la clínica integral de la facultad de Odontología de la universidad de Panamá durante el periodo 2021-2023

Antonio Finlayson, Marcia Lorenzetti Cabal..... **¡Error! Marcador no definido.**



Caso Clínico. pp. 10-19.

---

## **Manejo interceptivo de una mordida cruzada anterior con el aparato de Eschler.**

Interceptive management o an anterior crossbite with the Escheler appliance.

**Lourdes Correa**

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, Panamá  
[lule2261@gmail.com](mailto:lule2261@gmail.com) <https://orcid.org/0009-0009-5167-3778>

Fecha de recepción: 15 marzo 2024

Fecha de aceptación: 15 junio 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/2710-7825.6269>

---

### **Resumen**

Las mordidas cruzadas anteriores pueden ser causadas por un problema de tipo esquelético, por un problema dental o por una alteración funcional. Cuando se sospecha que el problema es de tipo dental o funcional, la solución debe abordarse en la dentición mixta y se trata bajo el paraguas de lo que se conoce como ortodoncia interceptiva.

### **Palabras Claves**

Mordida cruzada anterior, dentición mixta.

### **Abstract**

Anterior crossbites can be caused by a skeletal problem, a dental problem, or a functional alteration. When the problem is suspected to be dental or functional, the solution must be addressed in the mixed dentition and is treated under the umbrella of what is known as interceptive orthodontics.

### **Key words**

Anterior cross bite, mixed dentition.

---

### **Introducción**

Este es un paciente niño de 7 años con 7 meses de edad, que acude a la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá porque de su centro de salud le comunicaron que tenía la mordida anterior cruzada y que se lo debían tratar.

## Análisis Facial

La forma de la cara es Mesofacial y de frente presenta simetría de los lados; se observa un labio superior delgado y ligeramente retraído. El cierre labial es normal y durante la sonrisa se observa la retroinclinación de los incisivos superiores permanentes. Fig.1. El perfil es ligeramente convexo. Fig. 2 Durante la sonrisa se observa una mordida cruzada anterior; no se observan los corredores bucales. El labio superior es funcional y proporcional. Fig. 3



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Al examen intraoral se observa una mordida cruzada anterior. Las líneas medias dentales coinciden. Fig. 4 El arco superior es ovalado y el inferior es cuadrado. Fig. 5 y 6.



Figura 4



Figura 5



Figura 6

La relación molar de ambos lados es clase I. Figura 7 y 8.



Figura 7



Figura 8

Al examen radiográfico observamos una dentición mixta con la pérdida prematura del 1er molar inferior derecho deciduo y del canino inferior derecho deciduo. El arco superior está normal y el lado izquierdo inferior también está normal. Figura 9



Figura 9

La teleradiografía lateral de cráneo muestra una relación esquelética de Clase I. Los incisivos superiores permanentes están ligeramente retraídos y los incisivos inferiores permanentes están protruidos. Fig. 10



Figura 10

## **Diagnóstico**

Clase I esquelética con clase I de mal oclusión con mordida cruzada anterior. Pérdida prematura de dientes deciduos. Gingivitis inducida por placa. Caries dental y alto riesgo cariogénico.

## **Plan de Tratamiento**

1. Presentación del caso a los padres
2. Aspectos Preventivos
3. Protocolo de actualización en el niño de alto riesgo.
4. Profilaxis y aplicación de flúor
5. Restauraciones
6. Interfase
7. Colocación de aparatología
8. Controles

## **Diagnóstico Diferencial**

Al manejar casos de mordidas cruzadas anteriores es importante descartar el factor hereditario y funcional. Durante la anamnesis se debe investigar sobre la posible herencia de una clase III verdadera.

El diagnóstico diferencial funcional se obtiene manipulando la mandíbula hacia atrás. Si el paciente se le logra moverle la mandíbula hacia atrás, estamos frente un caso de clase III funcional donde la mandíbula se adelanta para evitar el contacto prematuro.

## **Selección del aparato**

Se indagó a los padres para determinar cómo era el comportamiento del paciente y saber si iba a cooperar con la utilización de un aparato removible de ortodoncia. Se decidió junto a los acudientes que el paciente era cooperador por lo que se le colocaría un aparato removible de ortodoncia.

### Indicaciones del uso del aparato

Se le solicitó a los acudientes que supervisaran el uso del aparato y que el niño se lo colocara cuando llegaba de la escuela y para dormir. Se activó 0.25 cada semana hasta lograr descruzar la mordida. El tratamiento demoró 6 meses en descruzar la mordida. Figura 11,12 y 13.

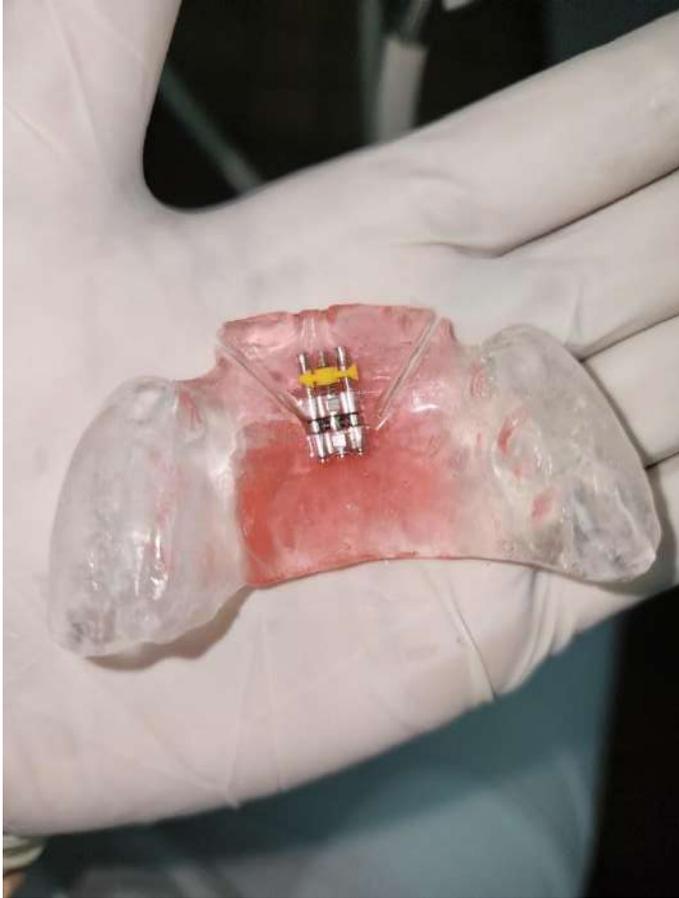


Figura 11.

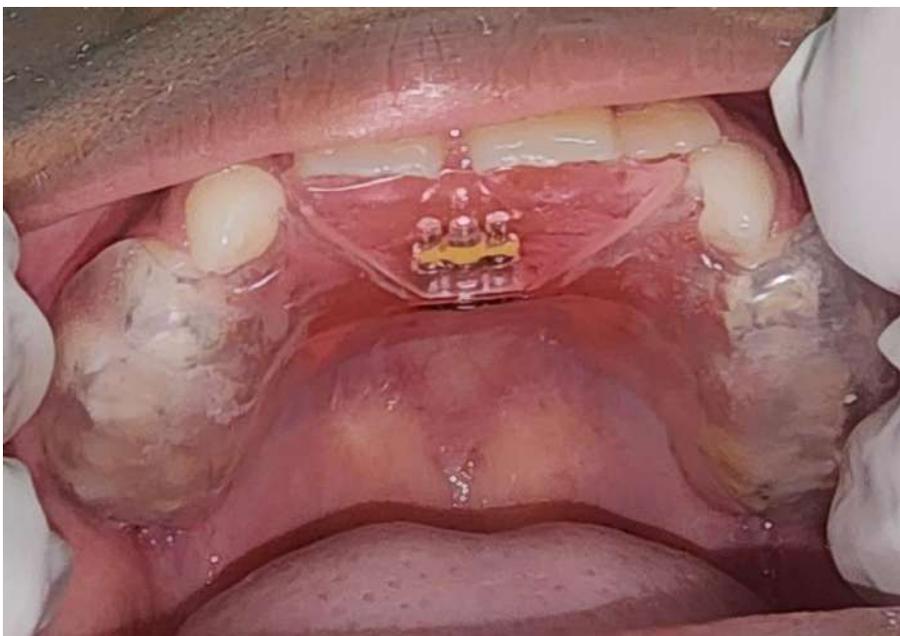


Figura 12



Figura 13

## Resultados

Luego de 6 meses de tratamiento y activación del aparato, se logró descruzar la mordida cruzada anterior. Fig. 14



Figura 14

En el programa de guía de erupción se planificó el desgaste mesial del canino inferior derecho deciduo, para evitar que la línea media inferior se corriera hacia la izquierda.

La 2nda etapa de la guía de erupción consistirá en decidir cómo se obtendrá el espacio para la correcta ubicación del lateral superior derecho permanente. Figura 15



Figura 15

En la radiografía panorámica final se observa la evolución normal de todos los dientes permanentes. Figura 16.



Figura16

Las relaciones laterales de ambos lados se normalizaron. Fig. 19 y 20.

### **Conclusiones**

La intervención a edad temprana logra resolver problemas de maloclusiones que luego se pueden convertir en problemas más complejos.

El manejo de la guía de erupción muchas veces requiere de cambios en el plan de tratamiento por la reevaluación que se ha tenido que realizar. Es necesario mantenerse flexible ante los posibles cambios en el plan de tratamiento.

### **Referencias Bibliográficas**

1. Proffit, W. Fields, H. Larson, B. Sarver, D.: Contemporary Orthodontics. Sixth edition. 2019. Elsevier.
2. Graber, L. Vanarsdall, R. Vig, K. Huang, G. : Orthodontic current principles and techniques. Sixth edition. 2017. Elsevier.
3. Sarver, D. Dentofacial Esthetics, from macro to micro. Quintessence. 2020.

Caso Clínico. pp. 20-29.

---

## **Manejo ortodóncico de una laterodesviación con mordida abierta anterior por hábito de succión digital.**

Oethodontic management of a lateral deviation with anterior open bite due to digital sucking habit.

**Victoria Ábrego**

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología Panamá

[victoriaabrego24@gmail.com](mailto:victoriaabrego24@gmail.com) <https://orcid.org/0009-0006-0432-571X>

Fecha de recepción: 15 marzo 2024

Fecha de aceptación: 15 junio 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/2710-7825.6270>

---

### **Resumen**

La maloclusión es uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial. La mordida cruzada posterior unilateral es una alteración transversal del maxilar superior, producida por un desbalance de las fuerzas entre los músculos de la cara y los de la lengua o por una fuerza patológica causada por un mal hábito que produce el movimiento anterior del maxilar superior. Este mal hábito también puede producir una alteración vertical entre los maxilares.

**Palabras claves:** mordida cruzada posterior, succión digital, mordida abierta

### **Abstract**

Malocclusion is one of the biggest public health problems worldwide. Unilateral posterior crossbite is a transverse alteration of the upper jaw, produced by an imbalance of forces between the muscles of the face and those of the tongue or by a pathological force caused by a bad habit that produces anterior movement of the upper jaw. This bad habit can also produce a vertical alteration between the jaws.

**Keywords:** posterior crossbite, tumb sucking, open bite

---

## Introducción

La maloclusión es uno de los mayores problemas de salud pública y, según la Organización Mundial de la Salud, es el tercer problema más común en la población mundial después de la caries y la periodontitis. Entre los diferentes tipos de maloclusión dental en la dentición primaria y mixta temprana se encuentra la mordida cruzada posterior. Esto se describe como la presencia de uno o más dientes en la región posterior con una relación vestíbulo lingual anormal con uno o más dientes opuestos. (1)

El origen de la mordida cruzada posterior es multifactorial, presenta una combinación de componentes genéticos, ambientales y funcionales.

Se reconocen dos tipos de mordidas cruzadas posteriores, una que se produce de manera bilateral que se asocia principalmente a la deficiencia en el tamaño transversal del maxilar y puede o no presentar desviación de línea media; y otra de manera unilateral que se relaciona con el desplazamiento mandibular a causa de un cambio funcional ocasionando una desviación de la línea media dental. Al presentarse esta desviación se encuentran una serie de alteraciones características que conllevan a un desequilibrio en la función del sistema estomatognático.

La expansión palatina es el tratamiento mayormente utilizado para tratar la mordida cruzada posterior, realizada con dispositivos fijos como el Hyrax, Hass, Quadhelix, SuperScrew o removibles como las placas de Hawley Modificadas. La selección del dispositivo a utilizar se lleva a cabo con el diagnóstico obtenido de todos los registros previos como examen clínico, radiografías, análisis de los modelos. El hábito de succión se considera como un comportamiento común y típicamente inocuo en la infancia y la niñez. Se observa desde la etapa neonatal, en los primeros meses del niño e incluso se observa en algunos adultos. (2)

Existen 2 tipos de succión: el nutritivo con el amamantamiento y leche en biberón y no nutritivo buscan una sensación de sentirse bien, también es adquirido por una frustración o necesidad de contacto.

### Caso Clínico

- Paciente femenina de 9 años y 6 meses acude a la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá en compañía de su tía, quien comenta como motivo principal de visita “la niña se mama el dedo”.
- La tía comenta que la niña no sufre de alergias, no presenta ninguna enfermedad sistémica, ni se encuentra bajo ningún tratamiento médico. Riesgo sistémico ASA I.
- En el examen clínico extrabucal se observa forma de la cara mesofacial, nariz platirrina, labios funcionales, tercios faciales asimétricos, quintos faciales asimétricos, ligera desviación mandibular hacia la derecha, ganglios linfáticos y músculos masticatorios sin patologías (Fig. 1).
- Perfil facial convexo (Fig. 2).



Fig. 1



Fig. 2

- En el examen intrabucal se observa una encía de color rosa coral con una ligera pigmentación melánica, frenillos laterales de inserción media, presencia de placa. Se encuentran presentes 24 piezas dentales de las cuales 3 son deciduas y 21 permanentes.

- 
- Se observa una mordida abierta anterior, la línea media está desviada y una mordida cruzada posterior de lado derecho (Fig. 3). También se observa una protrusión de los incisivos superiores permanentes. (Fig. 4)



Fig. 3

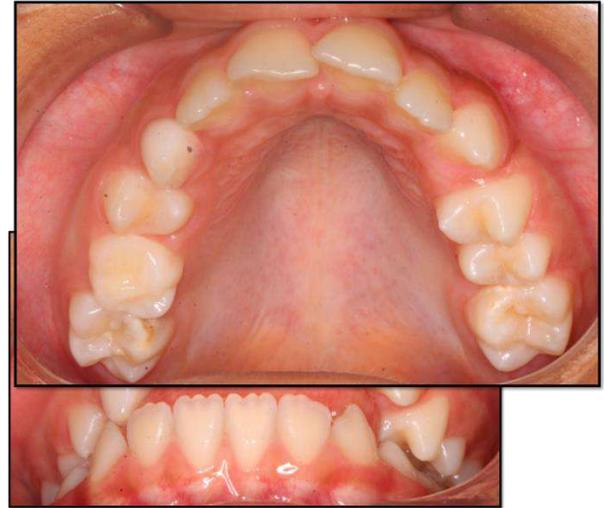


Fig. 4

- En el área posterior del lado derecho se confirma la mordida cruzada posterior y del lado izquierdo la relación molar se observa normal. (Fig. 5 y 6).



Fig. 5



Fig. 6

- La arcada superior se observa de forma triangular con un paladar profundo. (Fig. 7). La arcada inferior tiene forma de “U”. (Fig. 8)



Fig. 7



Fig. 8

### **Análisis de los modelos**

Forma del arco superior triangular con protrusión de los incisivos superiores.

- En el análisis de espacio de los modelos encontramos que no hace falta espacio; sin embargo, se debe tomar en cuenta que la protrusión de los incisivos puede hacer que al medir el espacio disponible se esté midiendo una base ósea que está en una posición que estéticamente no es aceptable y por lo tanto esa posición no es viable. (Fig. 9) En la arcada inferior no hay problemas de espacio. (Fig. 10)



Fig. 9



Fig. 10

## Radiografías

Las radiografías periapicales y la panorámica mostraron un desarrollo dental de un paciente de 9 años. (Fig. 11 y 12)



Fig. 11



Fig. 12

**Diagnósticos**

- Clase II esquelética, con clase I de maloclusión con mordida cruzada posterior unilateral por laterodesviación y mordida abierta anterior.
- Caries dental
- Surco profundo
- Riesgo cariogénico moderado

**Plan de tratamiento**

Objetivos:

- Expandir el maxilar superior para eliminar la interferencia oclusal que está causando la desviación mandibular.
- Eliminar el hábito de succión digital

Las características del aparato

- El aparato consta de varias barras metálicas y resortes
  - Brazos metálicos fijados a la banda de metal sujetas en los primeros molares permanentes que son los que se activan para expandir el paladar de forma continua.
  - Los espolones evitan el hábito de la succión digital.

**Indicaciones del aparato**

- El Quad Helix con espolones es un aparato fijo, se le indicó a la paciente una buena higiene bucal.



Fig. 13



Fig. 14

### **Avance del tratamiento**

Las citas se programaron de acuerdo a las indicaciones del doctor.

- 1era cita: activación y cementación del aparato.
- 2da cita: control a la semana.
- 3era cita: control al mes.
- 4ta cita: activación y cementación del aparato a los 3 meses.
- 5ta cita: se modifican los espolones, se activa y cementa el aparato en el 4to mes.

Luego de 6 meses se logra la expansión de la arcada superior eliminando la mordida cruzada posterior, también se elimina el hábito del chupeteo digital logrando así el cierre de la mordida abierta anterior (Fig. 15, 16, 17).



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

## Discusión

El caso presentado cuenta con varios puntos importantes

1. La mordida cruzada posterior unilateral genera alteraciones y desequilibrios a nivel del sistema estomatognático, y el bajo porcentaje de autocorrección en dentición mixta, requiere de una intervención temprana.
2. La selección de un aparato fijo como es el Quad Helix se da en busca del primer objetivo que es el de expandir el maxilar superior, aplicando una presión gradual sobre el paladar, buscando la alineación correcta de las piezas posteriores.
3. La mordida abierta anterior, es una de las maloclusiones que se encuentra con mayor frecuencia en los niños. Los espolones agregados en el aparato fijo de expansión, buscando el segundo objetivo, eliminar el hábito de succión digital, y la corrección de la mordida abierta anterior.

## Conclusiones

- El tratamiento de la mordida cruzada en todas sus variantes debe realizarse lo más temprano posible, favoreciendo el correcto crecimiento y desarrollo del paciente.
- La Expansión palatina controlada con un aparato fijo es un método bien aceptado por parte del paciente.
- En la corrección de hábitos, y ciertas alteraciones dentofaciales, queda demostrado que la utilización de ortodoncia interceptiva en edades tempranas, logra buenos resultados en cortos periodos de tiempo.

## Referencias bibliográficas

1. Mora Zuluaga, N., Hernández, J. A., & Rodríguez, C. (2019). Alternativa de tratamiento oportuno de mordida cruzada posterior unilateral en dentición primaria y mixta temprana. Serie de casos. *Revista Estomatología*, 27(1), 43–55. <https://doi.org/10.25100/re.v27i1.8407>
2. Noemí Bordoni Alfonso Escobar Rojas Ramón Castillo Mercado. (2010). *Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. Editorial Medica Panamericana. Capítulo 29-30.
3. Bratos, D. P. (2022, octubre 31). ¿Qué es Quad Helix en ortodoncia y cuándo se utiliza? Ferrus&Bratos. <https://www.clinicaferrusbratos.com/ortodoncia/quad-helix/>

Caso Clínico. pp. 30-38.

---

## **Manejo interceptivo de una mordida abierta anterior causada por una posición descendida de la lengua en reposo.**

Interceptive management of an anterior open bite caused by a lowered tongue position at rest.

**Alexander Bravo**

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, Panamá  
[alexanderbravob0599@gmail.com](mailto:alexanderbravob0599@gmail.com) <https://orcid.org/0009-0008-4582-7382>

Fecha de recepción: 15 diciembre 2023

Fecha de aceptación: 15 marzo 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/2710-7825.6271>

---

### **Resumen**

La mordida abierta anterior es una patología oclusal que puede ser causada por un mal hábito como el chupeteo del dedo, por una posición incorrecta de la lengua o por un patrón de crecimiento. La posición de la lengua en reposo puede impedir la erupción correcta de los incisivos. Al diagnosticar la mordida abierta anterior debemos conocer las posibles etiologías para enunciar el correcto plan de tratamiento.

### **Palabras Claves**

Mordida abierta anterior, lengua descendida en reposo.

### **Abstract**

Anterior open bite is an occlusal pathology that can be caused by a bad habit such as thumb sucking, by an incorrect position of the tongue or by a growth pattern. The position of the tongue at rest can prevent the correct eruption of the incisors. When diagnosing anterior open bite we must know the possible etiologies to state the correct treatment plan.

### **Key words**

Anterior open bite, low posture tongue at rest.

---

### **Introducción**

Este es un paciente niño de 8 años quien acude a la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá porque la mamá ha realizado visitas a otros odontólogos que le comunicaron que su hijo tiene un problema con la lengua y los incisivos inferiores los ve virados.

### Análisis Facial

Tiene una cara Mesofacial con labios gruesos y el inferior Evertido. El cierre labial es forzado por lo que se puede decir que existe una biprotrusión labial. La sonrisa es funcional y proporcional y el perfil es convexo. Figura 1, 2 y 3.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Al examen intraoral se observa una mordida borde a borde de los incisivos antagonistas. La lengua está por detrás de los incisivos inferiores permanentes y se detecta un doble plano oclusal. Los caninos inferiores deciduos sobresalen verticalmente. Fig. 4



Figura 4

En los modelos de estudio observamos la verdadera relación de los incisivos permanentes.  
Figura 5



Figura 5

El arco superior es ovalado y el inferior es cuadrado. Fig. 6 y 7.



Figura 6



Figura 7

La relación molar de ambos lados es clase I. Figura 7 y 8.



Figura 7



Figura 8

La radiografía panorámica inicial, muestra simetría de los lados en la formación de los dientes permanentes y la reabsorción de los dientes deciduos. Hay normalidad. Se observa la cripta de los cuatros 3eros molares. Figura 9



Figura 9

La teleradiografía lateral de cráneo muestra una relación esquelética de Clase II. Se confirma la biprotusión dental que se observó en el análisis facial. Fig. 10

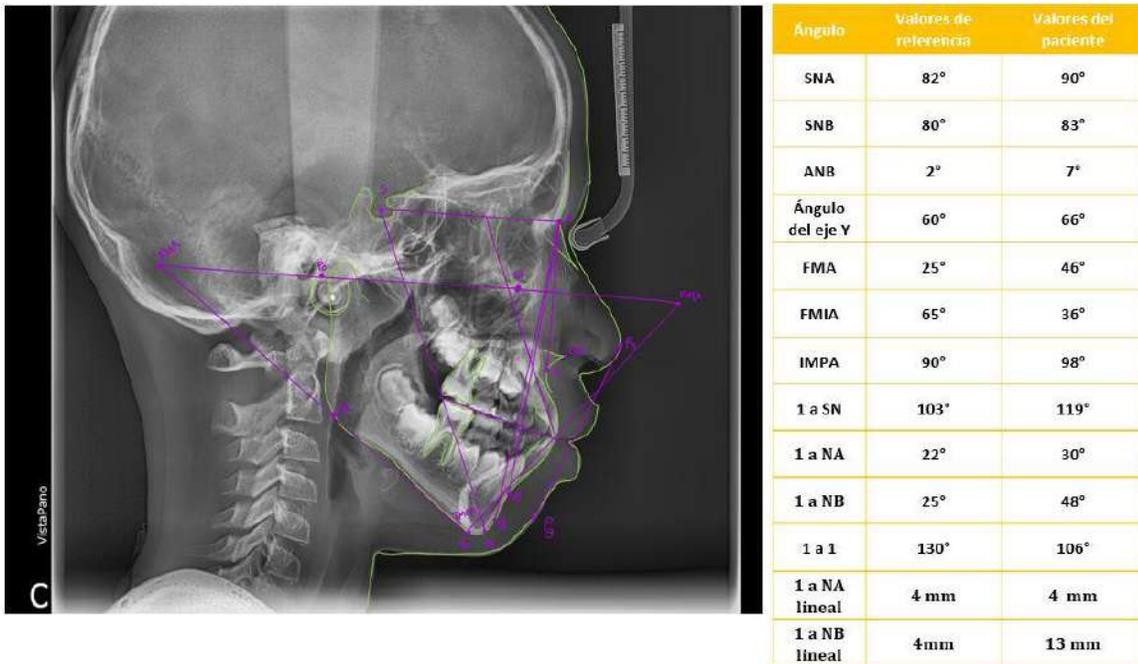


Figura 10

## **Diagnóstico**

Clase II esquelética con clase I de maloclusión con mordida abierta anterior por posición de la lengua. Caries dental. Gingivitis y alto riesgo cariogénico.

## **Plan de Tratamiento**

- Enseñanza de técnica de higiene bucal, modificación de dieta y motivación.
- Profilaxis dental y aplicación de flúor
- Protocolo de actuación en el niño de alto riesgo cariogénico
- Operatorias, Sellantes, Remineralización
- Interfase
- Colocación de aparatología de ortodoncia

## **Diagnóstico Diferencial**

Las mordidas abiertas anteriores pueden ser causadas por distintos factores etiológicos. El más común es el mal hábito de chuparse el dedo. Cuando se trata de la posición de la lengua en reposo es importante diagnosticar el papel que está jugando en la génesis del problema vertical. Artesse (1) explica en su artículo que cuando la lengua está en una posición alta y horizontal casi que, en una posición normal, el tipo de aparato que debemos escoger requiere control en una dirección horizontal. Por otro lado, cuando la lengua está en una posición baja o muy baja, la lengua no solo se encuentra protruida si no que está posicionada por debajo de la posición en que debería estar y por lo tanto necesita ser retraída y elevada.

Otro aspecto que nos permite aprender de este caso es que cuando los caninos inferiores deciduos están un tanto puntiagudos, producen interferencias que tienden a que el paciente protruya la mandíbula cuando los dientes antagonistas hacen contacto. Esto fue lo que ocurrió en la fotografía Intraoral inicial de frente, por eso fue que colocamos la foto de los modelos iniciales.

## **Selección del aparato**

Se seleccionó un aparato fijo, cementado en el arco inferior con bandas de ortodoncia en los primeros molares permanentes. Se soldaron cuatro espolones en el área anterior de manera que la lengua adoptara la nueva posición que deseábamos. Figura 11



Figura 11

### **Evolución del tratamiento**

En la figura 12 observamos la relación vertical anterior el día de la cementación.



Figura 12

En la figura 13, un mes después de colocado el aparato.



Figura 13

6 meses después de colocado el aparato, se puede observar como la fuerza de la lengua ha logrado alterar el aparato de ortodoncia. Fig. 14



Figura14

A los 8 meses se revaluó la posición de la lengua en reposo y se decidió retirar el aparato.  
Fig. 15



Figura 15

Debido a la biprotusión que presenta el paciente desde el inicio del tratamiento, se sabía que no se iba a lograr un resalte ideal. Figura 15

Se decidió referirlo al especialista en ortodoncia para que una vez estuviesen todos los dientes erupcionados se decidirá junto a los acudientes que se iba hacer con la biprotusión dental.

### Referencias Bibliográficas

1. Artese, A. Drummond, S. Nascimento, JM. Artese F. Criteria for diagnosing and treating anterior open bite with stability. *Dental Press J Orthod.* 2011. May-June; 16(3):136-61.
2. McNamara, J. Brudon, W. Tratamiento Ortodónico y Ortopédico en la Dentición Mixta. 3era edición. 1997. Needham Press.
3. Proffit, W. Fields, H. Larson, B. Sarver, D.: *Contemporary Orthodontics.* Sixth edition. 2019. Elsevier.
4. Graber, L. Vanarsdall, R. Vig, K. Huang, G. : *Orthodontic current principles and techniques.* Sixth edition. 2017. Elsevier.

## **El modelo del elemento finito como herramienta para la investigación en odontología.**

The finite element model as a tool for dental research.

**Marcia Lorenzetti Cabal**

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, Departamento de Odontología Social, Panamá

[melf1962@gmail.com](mailto:melf1962@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-2230-1202>

**Fecha de recepción: 15 octubre 2021**

**Fecha de aceptación: 30 noviembre 2021**

**DOI <https://doi.org/10.48204/2710-7825.6272>**

---

### **Resumen**

El análisis del elemento finito o el modelo del elemento finito es un método investigativo no invasivo pero muy exacto que divide el objeto a estudiar en elementos más pequeños. Es un método que permite realizar investigaciones que de otra forma serían muy complejas o costosas. Sin embargo, para que la investigación tenga un impacto en la comunidad profesional el investigador debe detallar las variables y justificar las suposiciones de la investigación.

### **Palabras clave**

Investigación, Modelo del elemento finito, análisis del elemento finito

### **Abstract**

Finite element analysis or finite element modeling is a non-invasive but highly accurate investigative method that divides the object to be studied into smaller elements. It is a method that allows investigations to be carried out that would otherwise be very complex or very expensive. However, for the research to have an impact on the professional community, the researcher must detail the variables and must justify the assumptions of the research.

### **Keywords**

Research, Finite Element model, Finite element analysis

---

## Introducción

Todos los investigadores quisieran que su trabajo fuese realizado en especímenes que representan de manera física el modelo de estudio; esta idea se basa en que, si el experimento se lleva a cabo de manera correcta, los resultados serán valederos. Sin embargo, el método experimental tiene limitaciones cuando el objeto a estudiar tiene por ejemplo formas geométricas complejas, los materiales son costosos, preparación que consume mucho tiempo o procedimientos muy largos. Cuando las limitaciones del método experimental sobrepasan los beneficios que pueden proporcionar estas investigaciones o son incapaces de medir la variable en cuestión, a los investigadores no le queda otra opción que recurrir a las técnicas de matemáticas predictiva. El abordaje analítico y matemático contrasta con la forma tradicional de investigar, en que utilizan geometría de aproximación y en la definición de las propiedades. Generalmente este método depende en suposiciones tales como la geometría del objeto, cómo se deformará el sistema y/o en la propiedad de los materiales. (1)

El análisis del elemento finito o el modelo del elemento finito es una técnica computacional numérica que divide el objeto a estudiar en un número finito de elementos conectados por una malla o nodos, lo que hace que cada elemento, sea un objeto individual de estudio. Un elemento es una matriz matemática de una interacción colectiva entre los grados de libertad entre un conjunto de nodos. Un nodo es un espacio coordinado donde hay lugares (espacios de libertad) y acciones(fuerzas) de una estructura bajo carga. Es un método no invasivo pero muy exacto ya que se basa en las propiedades matemáticas de la estructura estudiada. (2,3,4) Middleton y col. concluyeron que los resultados obtenidos de este análisis son más exactos que cualquier otra forma de investigación que se utiliza hoy en día. Además, permite tener un control total de las variables. (5)

Richard Courante fue el 1ero en desarrollar esta técnica a principios de 1940; posteriormente Argyris and R.W. Clough le pusieron el término de “Elementos Finitos”. En odontología fue Farah y col en 1973(6) con su estudio sobre la carga a un molar restaurado y posteriormente Weinstein en 1976 que utilizó este método para realizar estudios en implantes dentales, los que iniciaron su uso en odontología. (7,8)

### Pasos del método del elemento finito (9)

1. Construcción del modelo geométrico
2. Convertir el modelo geométrico a un modelo MEF
3. Representar la información de la composición del material.
4. Definir los límites
5. Cargar la configuración
6. Resolver las ecuaciones algebraicas lineales
7. Interpretar los resultados

### Limitantes del método del elemento finito (9)

Deja por fuera áreas de la superficie que son redondeadas. Fig. 1

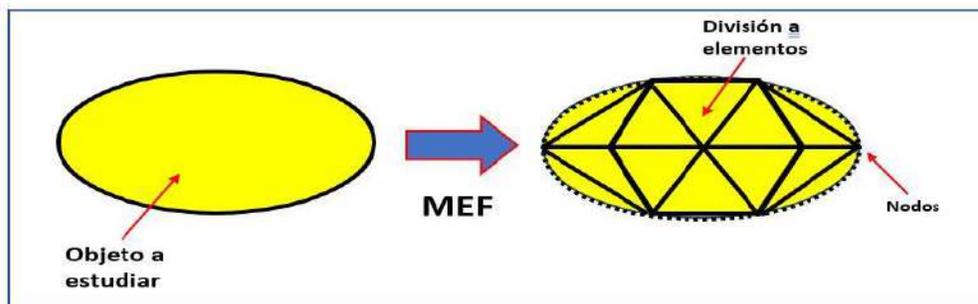


Figura 1

### Usos en odontología

El modelo finito de elementos se ha utilizado en la mayoría de las distintas ramas de la odontología a continuación haremos un resumen de la utilidad de esta forma de investigar en odontología:

- a. Szucs y col utilizaron el método del elemento finito para generar modelos 3D de la mandíbula del ser humano con 3eros molares impactados y determinar qué dirección de fuerza durante la exodoncia aumentaba las posibilidades de fractura de la mandíbula. (10)
- b. Goel y col investigaron a través del método del elemento finito, la variación del stress en el esmalte y la dentina adyacente a la unión esmalte-dentina de 1eros premolares. Ellos

concluyeron que debido al entrelazado más débil ente el esmalte y la dentina en la unión esmalte-dentina que, en otras partes del diente, el esmalte está más propenso a fracturarse y estar más susceptible el diente a tener caries dental. (11)

- c. Lee y col. Investigaron a través del modelo del elemento finito la resistencia a la fatiga de varias marcas de limas rotatorias usando las en canales curvos; se pudo concluir que las limas más rígidas, concentraban el mayor stress con el menor número de vueltas por lo que tendían a fracturarse más rápido. (12)
- d. Ding y col. a través de un modelo del elemento finito estudiaron la carga inmediata sobre el cuello del implante dental por las fuerzas masticatorias. (13)
- e. Moss utilizó el MEF para explicar de manera tridimensional por 1era vez, el crecimiento craneofacial. Hasta este momento, todos los estudios sobre crecimiento craneofacial se basaban en teleradiografías laterales de cráneo. (14)

### **Ventajas del Modelo del elemento finito**

- Es no invasivo
- Puede manejar estructuras no homogéneas al asignar propiedades diferentes a los distintos elementos.
- Minimiza las pruebas de laboratorio
- Cualquier problema puede ser dividido en problemas más pequeños.
- Puede reemplazar modelos estereolitograficos en la planificación prequirúrgica.
- El análisis puede ser estático y dinámico del mismo cuerpo.
- Consume menos tiempo.
- El estudio puede ser repetido tantas veces como sea necesario.

### **Desventajas del modelo del elemento finito**

- Las soluciones que da el modelo del elemento finito solo son realistas, sí las propiedades del material estudiado se conocen con precisión.
- Resultados engañosos debido a una interpretación equivocada de la data.
- Los modelos del cuerpo humano son difíciles debido a su anatomía compleja y porque no se conocen en su totalidad, el comportamiento mecánico de este.

- Se requiere de un recurso humano especializado para el manejo de los programas computacionales. (15)

Recientemente (16) se ha llamado la atención a un exceso del uso de esta metodología y se recomiendan los siguientes puntos al momento de utilizar el método del elemento finito:

1. Solo se debe utilizar el análisis del elemento finito cuando debemos solucionar problemas de orden mecánicos complicados y que son difíciles de resolver clínicamente. Los resultados de este análisis ayudaran al clínico a tomar las medidas de cambio que puedan arreglar el problema.
2. Antes de utilizar el método del elemento finito los investigadores se deben cerciorar que tienen los conocimientos y habilidades computacionales y matemáticas para resolver problemas mecánicos complejos.

### **Conclusiones**

El método del elemento finito nos permite realizar investigaciones que de otro modo serían imposible y por lo tanto es una forma invaluable de experimentación. Sin embargo, la interpretación de las investigaciones que utilizan este método generalmente tiene limitaciones por la falta de detalles del experimento y por la poca justificación de las suposiciones de la investigación. Esto hace que el profesional que no está familiarizado con la metodología no pueda criticar científicamente el estudio y por lo tanto no tenga el impacto como evidencia científica en la práctica clínica diaria.

### **Referencias Bibliográficas**

1. Romanyk DL, Vafaeian B, Addison O, Adeeb S. The use of finite element analysis in dentistry and orthodontics: a critical points of model development and interpreting results. *Semin Orthod* 2020; 26:162.73.
2. Marya, A. David G, Eugenio M. Finite element analysis and its role in orthodontics. *Adv Dent & Oral Health*. 2(2):1-2
3. Mascarenhas R, Parveen S, Shenoy S, Kumar G.S. Infinite Applications of finite element method. *J Ind Orthod Soc*. Dec 2018;52(special issue):S142-S150

4. Lince, J. Modelo tridimensional en elementos finitos de un diente con perno y corona sometido a bruxismo. Tesis de grado para optar al título de Especialista en Prótesis periodontal. Universidad-CES. Medellín, Colombia. 2000.
5. Middleton J, Jones M, Wilson A. The role of the periodontal ligament in bone modeling: the initial development of a time-dependent finite element model. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 109(2): 155-162.
6. Farah JW, Craig RG, Sikarski DL. Photoelastic and finite element stress analysis of a restored axisymmetric first molar. *J Biomech.* 1973; 6:511-520.
7. Geng JP, Tan KB, Liu GR. Application of finite element analysis in implant dentistry; an review of the literature. *J Prosthet dent.* 2001;85(6):585-598.
8. Mohammed SD, Desai H. Basic concepts of finite element analysis and its applications in dentistry: An overview. *Journal of Oral Hygiene & Health.* 2014 Aug 14:1-5.
9. Mascarenhas R, Parveen S, Shenoy S, Kumar G.S. Infinite Applications of finite element method. *J Ind Orthod Soc.* Dec 2018;52(special issue):S142-S150
10. Szucs A, Bujtar P, Sandor Gk, Barabas J. Finite element análisis of the human mandible to assess the effect of removing an impacted third molar. *J Can Dent Assoc.* 2010;76(1):72.
11. Goel VK, Khera SC, Ralson JL, Chang KH. Stresses at the dentino-enamel junction of human teeth: A finite element investigation. *J Prosthet Dent* 1991; 66:451-459.
12. Lee MH, Versluis A, Kim BM, Lee Cj, Hur B, Kim HC. Correlation between experimental cyclic fatigue resistance and numerical stress analysis for nickel-titanium rotary files. *J Endod.* 2011;37(8):1152-1157.
13. Ding X, Zhu XH, Liao SH, Zhang XH, Chen H. Implant-bone interface stress distribution in immediately loaded implants of different diameters: a three-dimensional finite element analysis. *J Prosthodont.* 2009;18(5):393-402.
14. Moss M, Scalak R, Patel H, Sen K, Moss-Salentijn L, Shinozuka M, *Am J Orthod.* 1985;87(6) 453-472.
15. Bandela V, Kanaparthi S. Finite Element Analysis and Its applications in Dentistry. <http://dx.doi.org/10.5772/interchopen.94064>.
16. Lagravere, M. Finite element analysis: Is it justifiable? *Am J Orthod Dento Orthop* 2021;159(3):255-256.

## **Prevalencia de dientes supernumerarios en niños atendidos en la clínica integral de la facultad de Odontología de la universidad de Panamá durante el periodo 2021-2023.**

Prevalence of supernumerary teeth in children treated in the comprehensive clinic of the faculty of Dentistry of the University of Panama during the period 2021-2023.

**Antonio Finlayson**

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, Panamá  
[antonio.finlayson@up.ac.pa](mailto:antonio.finlayson@up.ac.pa) <https://orcid.org/0000-0002-8055-6724>

**Marcia Lorenzetti**

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, Panamá  
[melf1962@gmail.com](mailto:melf1962@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-2230-1202>

Fecha de recepción: 28 febrero 2024

Fecha de aceptación: 15 junio 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/2710-7825.6273>

---

### **Resumen**

Las patologías que actúan sobre la lámina dental pueden producir alteraciones en el número, en la forma o en el tamaño de aquellos dientes que se están formando en ese momento. Estas alteraciones ocurren en la mayoría de los casos en el maxilar superior o en la mandíbula. El diente supernumerario con mayor frecuencia es el Mesiodens. Se encontraron 10 dientes supernumerarios en una muestra de 234 radiografías panorámicas observadas. De estos dientes, 9 estaban en el maxilar superior y uno en la mandíbula.

### **Palabras Claves**

Diente supernumerario, mesiodens

### **Abstract**

Pathologies that act on the dental lamina can produce alterations in the number of teeth, the shape or the size of those teeth that are forming at that time. These alterations occur in the vast majority of cases in the upper jaw or mandible. The most common supernumerary tooth is the Mesiodens.

10 supernumerary teeth were found in a sample of 234 panoramic radiographs observed. Of these teeth, 9 were in the upper jaw and one in the mandible.

### **Key words**

Supernumerary tooth, Mesiodens

---

### **Introducción**

Los dientes de los seres humanos varían en su forma sin embargo la odontogénesis es igual para todos ellos; este proceso que es complejo se inicia a partir de la 6ta semana de vida intrauterina y se prolonga por varios años. Cuando se da una alteración que actúa sobre la lámina dental puede producirse defectos en el número, forma y tamaño de los dientes que se están formando en ese momento. En la mayoría de los pacientes con estos problemas, los dientes supernumerarios están retenidos en la maxila o mandíbula. (1, 2,3) La prevalencia en la dentición decidua va entre 0.3 – 0.8% y en la dentición permanente está entre 0.76% y 3.2%. (4,5) Los dientes supernumerarios pueden estar ligados a otras patologías, especialmente al labio leporino y paladar hendido. (6) Es más frecuente encontrarlos en los hombres y en el maxilar superior el sector anterior.

### **Materiales y Método**

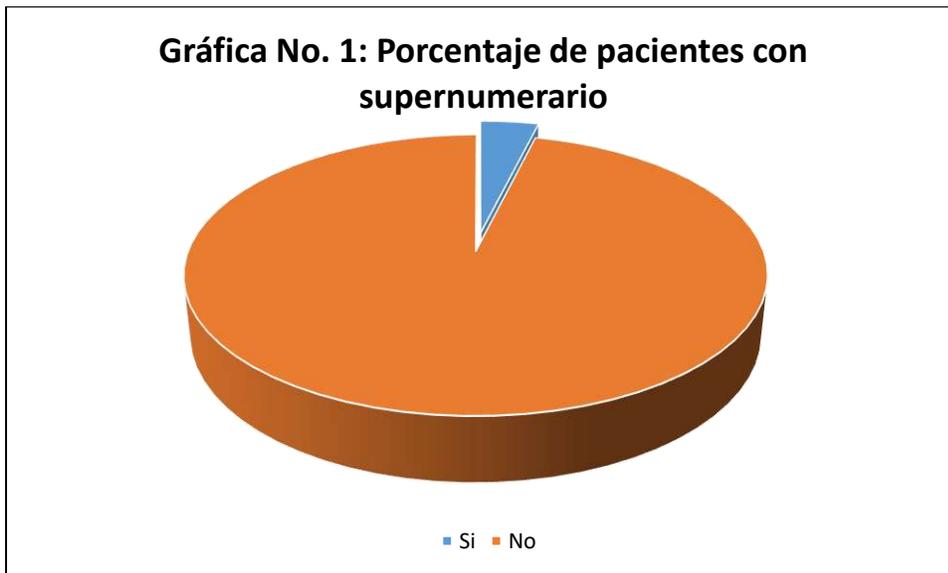
Esta es una investigación descriptiva de prevalencia y transversal. Se solicitarán a la sección de radiología de la clínica de la facultad de odontología de la universidad de Panamá todas las radiografías panorámicas de los pacientes niños entre 4 y 14 años atendidos en la clínica integral de la facultad de odontología de la universidad de Panamá durante el periodo entre 2020 y 2022. Estas radiografías serán observadas por el mismo doctor en un monitor de alta resolución Samsung de 25 pulgadas y en un salón con luz ambiente. Todas las radiografías panorámicas tomadas en la facultad de odontología de la universidad de Panamá son digitales por lo que se hace más fácil el manejo de todas estas radiografías.

### **Resultados**

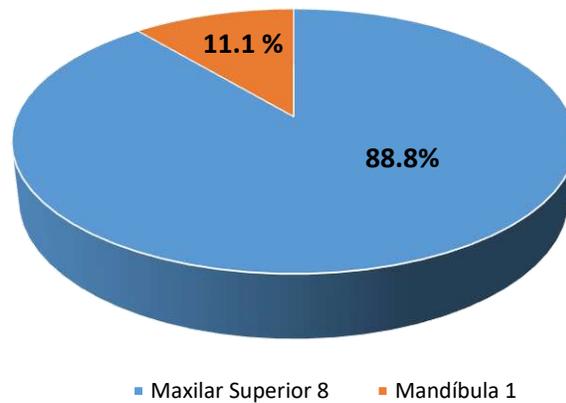
Se revisaron un total de 234 radiografías panorámicas de pacientes niños entre 4 y 14 años de edad. Se observaron un total de 10 dientes supernumerarios en 9 pacientes (tabla No. 1 y Gráfica No.1); por lo tanto, un paciente presentaba dos dientes supernumerarios. Al observar por maxilar, podemos decir que 9 supernumerarios están en el maxilar superior y 1 en la mandíbula (Gráfica No. 2).

Se encontraron 4 dientes supernumerarios entre los centrales superiores permanentes; son los llamados “Mesiodens”. Un supernumerario en el área del lateral superior izquierdo. Un supernumerario en el área del lateral superior derecho. Un supernumerario por palatino del central superior izquierdo y dos supernumerario por palatino de los centrales superiores permanentes. (Tabla No. 2 y Gráfica No. 3); Este último fue en el mismo paciente que presentaba dos dientes supernumerarios. (Tabla No. 3 y Gráfica No. 4).

| <b>Tabla No. 1</b>                   |       |
|--------------------------------------|-------|
| Pacientes con dientes supernumerario | %     |
| Si                                   | 3.84  |
| No                                   | 96.15 |



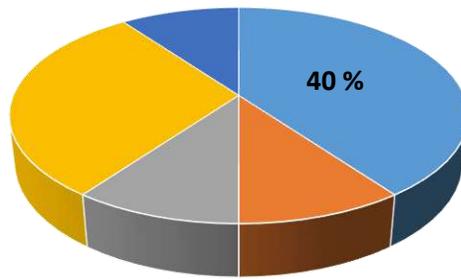
**Gráfica No. 2: Dientes Supernumerario según el maxilar**



**Tabla No. 2**

| Supernumerario según posición         |           | %          |
|---------------------------------------|-----------|------------|
| Entre centrales superiores            | 4         | 40         |
| En área de lateral superior derecho   | 1         | 10         |
| En área de lateral superior izquierdo | 1         | 10         |
| Por palatino de incisivos superiores  | 3         | 30         |
| Premolares inferiores derecho         | 1         | 10         |
| <b>Total</b>                          | <b>10</b> | <b>100</b> |

**Gráfica No. 3: Supernumerario según posición**

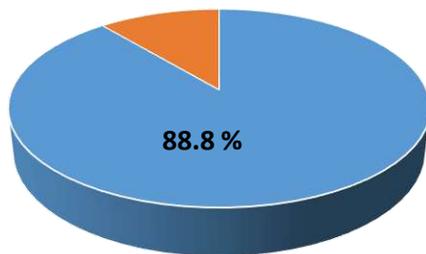


- Entre centrales superiores
- En área de lateral superior derecho
- En área de lateral superior izquierdo
- Por palatino de incisivos superiores
- Premolares inferiores derecho

**Tabla No. 3**

| Cantidad de pacientes, según número de supernumerario |          | %          |
|---|----------|------------|
| Uno   | 8        | 88.8888889 |
| Dos   | 1        | 11.1111111 |
| <b>Total</b>  | <b>9</b> | <b>100</b> |

**Gráfica No. 4: Cantidad de paciente, según número de supernumerios**



- Uno
- Dos

| <b>Tabla No. 4: Distribución y características de los supernumerarios encontrados</b> |           |                       |                      |                      |                      |                        |
|---|-----------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
|   | Mesiodens | Area Incisal Superior | Area Canina Superior | Incisivos inferiores | Area canina inferior | Área premolar inferior |
| Dentición Decidua   |           |                       |                      |                      |                      |                        |
| Dentición Mixta   | 4         | 5                     |                      |                      |                      |                        |
| Dentición Permanente  |           |                       |                      |                      |                      | 1                      |
| Erupcionado   | 2         | 2                     |                      |                      |                      |                        |
| No erupcionado  | 2         | 3                     |                      |                      |                      | 1                      |
| Uno solo  | 4         | 3                     |                      |                      |                      |                        |
| Bilateral   |           | 1                     |                      |                      |                      |                        |
| Inclinación mesial  |           | 2                     |                      |                      |                      | 1                      |
| Inclinación distal  |           |                       |                      |                      |                      |                        |
| Invertido   |           |                       |                      |                      |                      |                        |
| Solo la corona  | 2         | 3                     |                      |                      |                      |                        |
| Formación parcial raíz  |           |                       |                      |                      |                      |                        |
| Formación completa  | 2         | 2                     |                      |                      |                      | 1                      |
| Derecho   |           | 2                     |                      |                      |                      |                        |
| Izquierdo   |           | 3                     |                      |                      |                      |                        |

## Discusión

La prevalencia de los dientes supernumerarios varía entre 1.5-3.5 %. En esta investigación la prevalencia fue de 3.84 %. Anthonappa y col. (7) realizaron un meta análisis y encontraron que la prevalencia estaba directamente relacionada con el medio diagnóstico que se utilice. Se ha observado que la radiografía panorámica es el medio diagnóstico más efectivo. El maxilar superior y específicamente la premaxila es el área más frecuente de encontrar dientes supernumerarios. Liu

y col. (8) encontraron que los supernumerarios estaban localizados en el maxilar superior en un 92 % de los casos. Otro estudio realizado por Minguez-Martínez y col. (9) observó que el 88 % de los supernumerarios, estaban localizados en el maxilar superior. Estos resultados coinciden con los nuestros. Sin embargo, otros estudios (10) han encontrado la misma frecuencia en ambos maxilares.

La prevalencia de supernumerarios en la dentición decidua es de 0.3- 0.8 % (7) en nuestra investigación no se observó ningún diente supernumerario en pacientes en dentición decidua. Nuestra investigación no tomo en cuenta el sexo de los pacientes por lo que no pudimos determinar si había una frecuencia más alta en hombres como lo han determinado la mayoría de los estudios (1, 2, 3, 7,8).

### **Referencias Bibliográficas:**

1. Esenlik E, Sain MO, Atilla AO, Ozen C, Altun C, Basak F. Supernumerary teeth in a turkish population, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136(6):848-52.
2. Rajab L, Hamdan M. Supernumerary teeth: Review of the literature and a survey of 152 cases. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12:244-54.
3. Leyland L, Batra P, Wong F, Llewelyn R. A retrospective evaluation of the eruption of impacted permanent incisors after extraction of supernumerary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2006; 30(3): 225-31.
4. Rodríguez FJ, Cerviño S. Múltiples dientes supernumeraries distomolares. *Av Odontoestomatol* 2009; 25(6):319-25.
5. De Sousa-Gomes H, Gomes-IUgor L. Frecuencia y distribución de dientes supernumerarios. *Med Oral*. 2002; 4(3): 84-87.
6. Garvey MT, Barry HJ, Blake M. Supernumerary teeth – an overview of classification, diagnosis and management. *J Can Dent Assoc*. 1999; 65: 612-616.
7. Anthonappa RP, King NM, Rabie AB. Diagnostic tools used to predict the prevalence of supernumerary teeth: a meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41:444–9.
8. Liu DG, Zhang WL, Zhang ZY, Wu YT, Ma XC. Three-dimensional evaluations of supernumerary teeth using cone-beam computed tomography for 487 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;103:403–11.

9. Mínguez-Martínez I, Ata-Ali J, Bonet-Coloma C, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago MA, Mínguez-Sanz JM. Management and outcome following extraction of 303 supernumerary teeth in pediatric patients. *Pediatr Dent*. 2012;34:136–9
10. Alvira-González J, Gay-Escoda C. Non-syndromic multiple supernumerary teeth: meta-analysis. *J Oral Pathol Med*. 2012; 41:361–6.
11. Ata-Ali F, Ata-Ali J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Prevalence, etiology, diagnosis, treatment and complications of supernumerary teeth. *J Clin Exp Dent*. 2014 Oct; 6(4): e414-e418.