



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

INCORPORACION CLAVE 8968-22 A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIRUJANO DENTISTA

APLICACIONES DE QUAD- HELIX EN ORTODONCIA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

MONICA MENDOZA HERNÁNDEZ

ASESOR: C.D.E. EN O. FRANCISCO OLVERA BALTAZAR

IXTLAHUACA, MÉXICO, SEPTIEMBRE ,2022





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

1.Introducción.....	3
2.Desarrollo del curso	6
2.1.-Aplicaciones del Quad-hélix en ortodoncia: memoria de tesis.....	12
2.1.1.- ¿Qué es el Quad-hélix?	13
2.1.2.-Indicaciones.....	16
2.1.3.-Contraindicaciones	16
2.1.4.-Variantes del Quad-hélix.....	17
2.1.5.-Elaboración, como se fabrica.....	18
2.1.6.-Activaciones, manejo clínico	20
2.1.7.-Recomendaciones	22
2.1.8.-Ventajas.....	22
2.1.9.-Desventajas.....	23
2.2.-Dificultades durante el curso.....	24
2.3.-Integración durante el curso	24
3.Conclusiones.....	25
4.Referencias	26
5.-Anexos	28

1.Introducción

El curso de actualización en odontología fue impartido en la Universidad de Ixtlahuaca CUI, el cual, es un instituto educativo superior privado de carácter social, que desarrolla integralmente y con congruencia con los valores institucionales. Se encuentra ubicada en Carretera Ixtlahuaca-Jiquipilco KM 1, C.P. 50740 Ixtlahuaca de Rayón, Estado de México.

Misión: ser una Universidad de calidad, de pertinencia y carácter social que forma integralmente a las personas, en congruencia con los valores institucionales, como líderes, emprendedores, competitivos y humanistas, comprometidos con el desarrollo sostenible, a través de la generación, innovación y gestión del conocimiento, promoviendo la equidad, la interculturalidad y una cultura de paz.¹

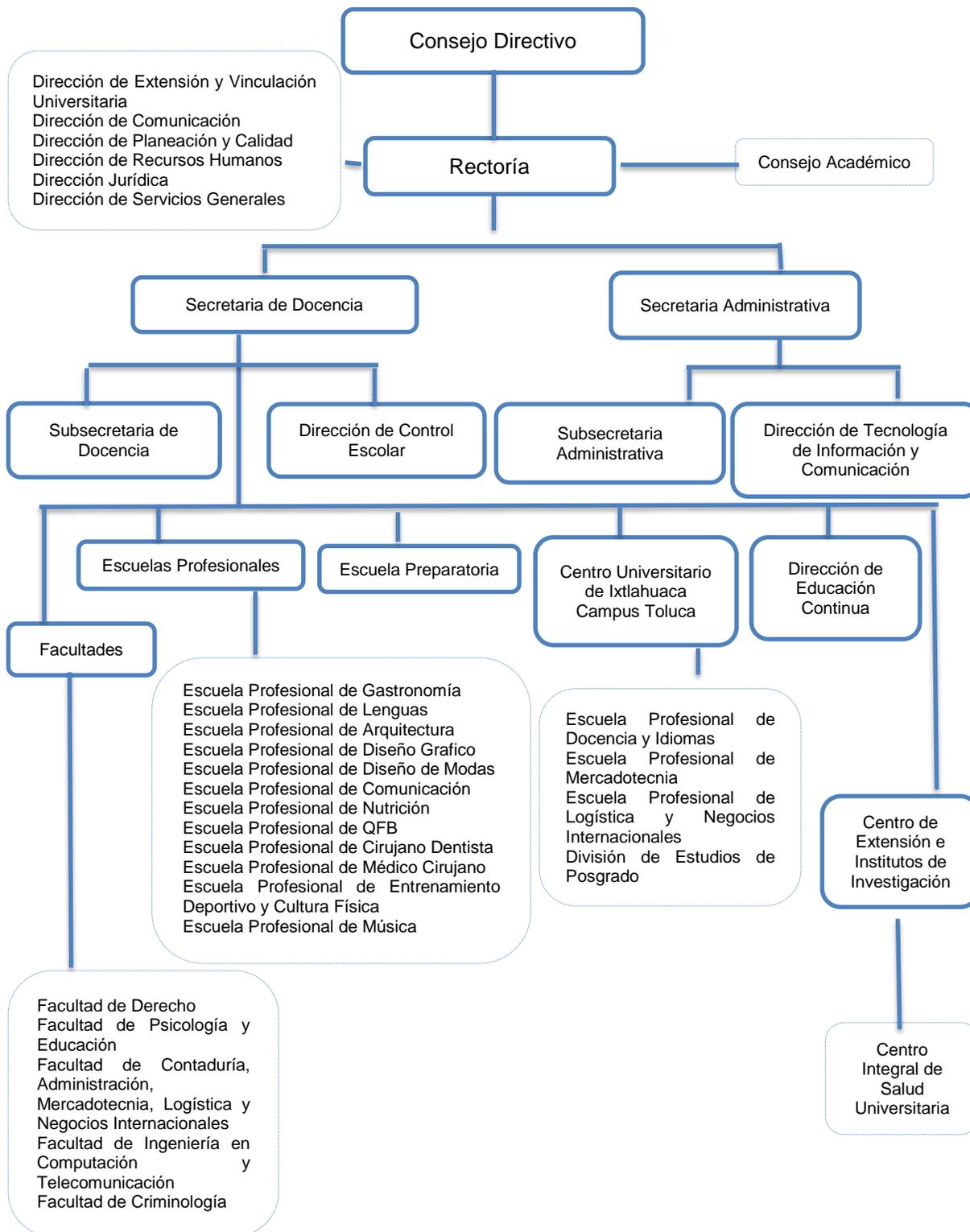
Visión: La Universidad es acreditada, con pertinencia social, tiene planes educativos innovadores, presenciales, virtuales y mixtos, a nivel bachillerato, licenciaturas y posgrado, inscritos en padrones nacionales de calidad; articula sus funciones de docencia, investigación y extensión bajo un esquema de gestión de calidad y de mejora continua; integra la movilidad e intercambio académico y administrativo a nivel nacional e internacional.¹

Actualmente la Universidad de Ixtlahuaca CUI cuenta con una oferta académica que incluye preparatoria, 25 licenciaturas en las áreas de: ciencias de la salud, arquitectura y diseño, ciencias económico administrativas, ciencias sociales, educación y humanidades, ingeniería y tecnología, CELe y CEI, 10 maestrías y 3 Doctorados.

Ofrece una infraestructura con un ambiente diverso, flexible y versátil, adecuado para el aprendizaje, la generación del conocimiento, la difusión de la cultura, el arte la práctica del deporte y la recreación física.

El 26 de abril del 2022 inicio las actividades de su centro integral de salud universitaria (CISU) e inauguración del instituto de investigación y estudios en salud (INIES).

Organigrama Institucional



Con la finalidad de brindar herramientas de apoyo la universidad realiza contantemente talleres, cursos y congresos. Entre ellos, el que se llevó a cabo para pasantes de la licenciatura en Cirujano Dentista realizado por el área de educación continua, en las instalaciones de edificio P, sala 1 y 2 de posgrados y edificio Q de cirujano dentista. Dicho curso tuvo una duración de 3 meses (72 horas) con modalidad teórico practico en el cual se abordaron temas actuales y de gran importancia para los odontólogos como son: farmacología, ortodoncia, administración de la odontología, soportes básicos de vida 1 y 2, sistema CAD- CAM y escrituras de texto científico.

El objetivo de dicha actividad académica fue ampliar los conocimientos de los pasantes y como su nombre lo dice generar una actualización teórica y práctica para poder aplicarla profesionalmente en los ámbitos públicos y privados. Además de, ser el vínculo para que los pasantes de la licenciatura de Cirujano Dentista puedan realizar el proceso de titulación y culminar de manera satisfactoria la carrera.

2.Desarrollo del curso

Situación del alumno en el organigrama de la institución: como alumno pasante de Cirujano Dentista

Duración total: 19 de febrero del 2022 al 21 de mayo del 2022 con 75 horas

Duración por modulo: 1 mes

Tipo de curso: Teórico- práctico

Módulo Farmacología /Teórico

Objetivo: Conocer sobre las implicaciones farmacológicas en el área de odontología.

La terapia farmacéutica hoy en día es de suma relevancia en el área de odontología ya sea para su prescripción o por las posibles complicaciones relacionadas al uso de los mismos, de acuerdo a las condiciones sistémicas que presenta el paciente. Dentro del curso se abordaron temas para enriquecer los conocimientos de las bases farmacológicas (farmacocinética, farmacodinamia, mecanismo de acción) y así llevarlo a la práctica clínica en cada plan de tratamiento considerando la etiología de cada enfermedad y condición del paciente. (Embarazo, sistémicamente comprometido, alergias).

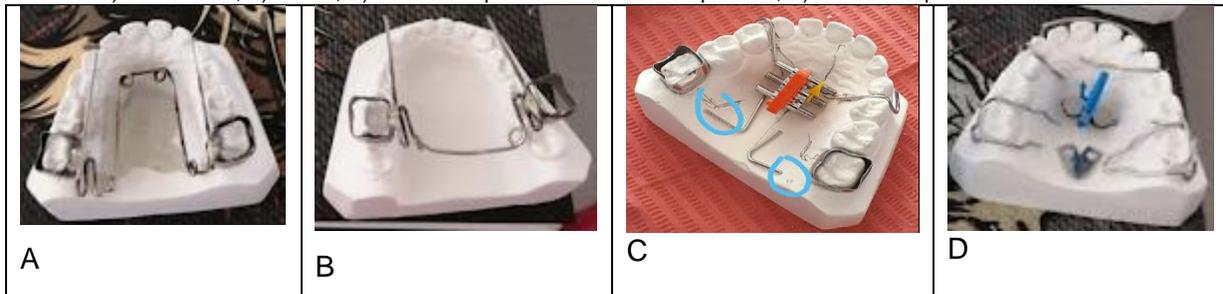
Un tema de interés que se vio es la atención dental que se debe realizar durante el embarazo. Siendo importante la aplicación de protocolos específicos para las pacientes que se encuentra bajo esta condición y que presentan una urgencia dental. Uno de esos procedimientos es la adecuada prescripción de fármacos, uso de anestésicos locales y cuidado de la posición de la paciente en el sillón dental, con la finalidad de evitar riesgos en la salud de la madre como en la del producto.

Módulo Ortodoncia/ teórico-práctico

Objetivo: Adquirir habilidades para la elaboración de diferentes aparatos de ortopedia. La ortopedia dentomaxilar es una especialidad dentro del área odontológica que está enfocada en la prevención y corrección de mal oclusiones debido a malos hábitos, patrones de crecimiento, por un pronta o tardía pérdida de dientes deciduos, condiciones sistémicas, entre otros. Por lo tanto, podemos interferir por medio de tratamientos de aparatología funcional, mecánica, fija o removible de expansión lenta o rápida.

En el módulo de ortodoncia se obtuvo un aprendizaje teórico y práctico sobre aparatología funcional de expansión lenta, y aparatología mecánica fija (Quad Hélix, Bihélix) removible (placas de expansión con tornillo en abanico, tornillo en paralelo, Haas). Al mismo tiempo se obtuvo un conocimiento específico sobre las indicaciones, contraindicaciones, elaboración de los aparatos en laboratorio, manejo clínico y activaciones en la aplicación de la ortopedia.

Cuadro 1. A) Quad- Hélix, B) Bihélix, C) Placa de expansión con tornillo en paralela, D) Placa de expansión con tornillo en abanico



Fuente: Directa

Módulo Soporte básico de Vida /teórico-práctico

Objetivo: Reforzar el conocimiento y practica de maniobras empleadas durante una emergencia en la práctica dental.

Dentro de la consulta odontológica el Cirujano Dentista se encuentra expuesto a diversas emergencias médicas como asfixia por obstrucción de algún material, hipertensión, hemorragias, etc. Debido a esta situación es necesario estar en constante actualización sobre soporte básico de vida.

El soporte básico de vida (SBV) es un conjunto de maniobras que se realizan con equipo o dispositivos de protección ante una emergencia que comprometa la vida de una persona, consiste en el soporte de vías aéreas respiratorias y de circulación para mantener en función los órganos vitales.

Como se mencionó en párrafos anteriores, una de las emergencias que se pueden presentar en el consultorio son asfixia por obstrucción de objetos durante un procedimiento dental. Por ello, se recomienda incitar al paciente a toser para eliminar el objeto, en caso de que el paciente necesite ayuda dar palmadas fuertes sobre la espalda seguida de la maniobra de Heimlich que consiste en compresiones abdominales.

Cuando se presente una situación de Hemorragia, se debe de controlar el sangrado para evita un shock hipovolémico, por medio de técnicas de compresión, cauterización y sutura.

También es importante que en los consultorios se cuente con un botiquín de primeros auxilios que contenga medicamentos para hipertensión, hipotensión, hiperglucemias, hipoglucemia, infarto al miocardio, antihistamínicos, analgésicos fuertes, entre otros.

Por otro lado, un procedimiento que se encuentra dentro del soporte básico de vida es la aplicación de RCP en un adulto (Reanimación Cardiopulmonar) las compresiones deben de ser fuertes ejerciendo al menos una presión de 5cm de profundidad y rápidas entre 100 y 120 presiones por minuto para una expansión torácica completa. La relación de compresiones ventilación es de 30:2 si no contamos con un dispositivo de manejo avanzado de vías aéreas.

Para un paciente pediátrico la técnica de RCP cambia en relación a la compresión y ventilación pues debe ser de 15-2 si no se cuenta con ventilación avanzada. Las compresiones se realizan al apoyar el dedo índice y medio sobre la caja torácica del paciente

Figura 1: RCP en simulador pediátrico.



Fuente: Directa.

Finalmente, en este módulo se realizaron prácticas en el área de simuladores con pacientes adultos y pediátricos al igual que conocimos diferentes aditamentos para la ventilación de vías aéreas tanto su modo de uso como colocación, siendo una complementación práctica de la teoría proporcionada.

Figura 2: Practica de RCP en simuladores de adulto.



Fuente: Directa.

Módulo Administración en la odontología/Teórico

Objetivo: Instruir a los cirujanos dentistas de cómo llevar una administración adecuada de los consultorios dentales tanto financieros como reglamentos sanitarios.

Uno de los puntos más importante de la administración en la odontología es alcanzar metas financieras aplicando la eficacia y la eficiencia. Identificando ingresos de los últimos tres meses y proponerse una meta realista que debe ser alcanzada.

Para ello, se deben generar estrategias financieras tomando en cuenta los recursos materiales, humanos, económicos y sociales con los que se cuentan (eficiencia) para mejorar la atención del paciente y al mismo tiempo obtener las ganancias deseadas. De no ser así, no se puede brindar una buena atención o en su caso, no se contarían con pacientes ya que no tendrían la posibilidad de realizar el pago de una consulta y recordemos que un punto muy importante en el área de la odontología es mejorar la salud bucal de la población (eficacia), tomando en cuenta los niveles socioeconómicos.

Para obtener la eficacia y eficiencia todos los protocolos que se realicen deben acoplarse a las normas de regulación sanitaria, ya que, con ello, se puede generar una atención adecuada aplicando con ética y profesionalismo todos los conocimientos.

El área de administración también motiva a los cirujanos dentistas a crear su propia marca, para que los pacientes puedan identificar el servicio más rápido.

En conclusión, el curso permitió el fortalecimiento de los conocimientos en el área administrativa y empresarial, como la implementación de estrategias de marketing, misión, visión, valores y la importancia del organigrama con la finalidad de dar un servicio de calidad y como ya se había mencionado anteriormente, obtener ganancias aceptables para seguir mejorando la atención de los pacientes.

Módulo sistema CAD-CAM / teórico-práctico

Objetivo: Conocer indicaciones y contraindicaciones del sistema CAD/CAM al igual de su funcionamiento en la elaboración de restauraciones indirectas.

En este módulo se conoció que el sistema CAD/CAM (diseño asistido por computadora/maquilado asistido por computadora) tiene un amplio panorama de aplicaciones en las diferentes especialidades odontológicas como prótesis (coronas, carillas, prótesis fija, incrustaciones) utilizando materiales como: porcelana, zirconia, disilicato de litio, con propiedades favorables tanto en función, dureza y estética. Aplicaciones en cirugía, para diseñar guías quirúrgicas.

Un diseño de sonrisa se puede realizar con carillas de cerámica, modificando forma, posición y color de los dientes anteriores usando una técnica más conservadora de las piezas dentarias realizando un desgaste mínimo del esmalte.

Figura 3: Cámara de fraseado sistema CAD/CAM.



Fuente: Directa.

Figura 4: Horno de sinterizado sistema CAD/ CAM.



Fuente: Directa

Al finalizar se realizó una práctica demostrativa sobre cómo funciona el sistema y cada uno de los pasos por los cuales pasa una restauración para lograr su terminado.

Fase 1: Escaneo, se realiza de manera extraoral escaneando el negativo.

Fase 2: Diseño, por medio de software se diseña la restauración.

Fase 3: Fresado, se realiza el tallado de la restauración en una fresadora de succión.

Fase 4: Sinterizado, le brinda a la restauración mayor resistencia.

Figura 5: Laboratorio de Materiales Dentales



Fuente: Directa.

Figura 6: Escáner extraoral sistema CAD/CAM.



Fuente: Directa.

Módulo Escrito de texto científico/teórico practico

Objetivo: Desarrollar texto científico. Durante el módulo se desarrolló la investigación de un tema en específico de interés personal buscando información en diferentes espacios digitales como Google académico, Pudmed, scielo, Jornals, Revista odontológica mexicana, libros, entre otros, con la finalidad de identificar fuentes confiables de investigación.

2.1.-Aplicaciones del Quad-hélix en ortodoncia: memoria de tesis

Hoy en día la sociedad presenta una gran problemática en cuanto a la salud bucal a causa de diferentes factores como son: alimentación, hábitos, factores hereditarios, culturales y ambientales. Entre dicha problemática se encuentran las maloclusiones que son la alteración del crecimiento y desarrollo normal de los dientes, los componentes óseos y musculares. Esto afecta al sistema estomatognático y altera las funciones masticatorias, de fonación y deglución, sin olvidar que además afecta la estética del paciente y su calidad de vida.^{2,3}

Para darle solución es importante la aplicación de la ortodoncia interceptiva, utilizando métodos y aparatos que permiten corregir dichas maloclusiones. Siendo ejemplo de ello; aparatología fijos de expansión lenta como: quad-hélix, bihélix, arco en W, barra

transpalatina, expansión rápida con disyunción Hyrax, Hass,Mcnamara. Removibles como placas de expansión con tornillo en abanico, en paralelo, tridimensional, entre otros. Mejorando de esta manera el sistema estomatognatico del paciente tanto en sentido funcional como estético.

Por lo tanto, la presente investigación es enfocada en el Quad-Hélix (QH) y para comprender sobre el tema es importante conocer su estructura, mecanismo de acción, eficiencia e importancia en la ortodoncia interceptiva.

2.1.1.- ¿Qué es el Quad-hélix?

Aparato fijo que ha demostrado gran eficiencia para realizar una expansión dentoalveolar y crecimiento sutural del maxilar superior. El concepto fue acuñado por el Dr. Ricketts en la década de los 60s con una modificación del aparato W de Porter, colocando helicoides y ansas con la finalidad de mejorar la capacidad de realizar ajustes refinados al prever un mayor rango de aplicación de fuerzas, brindando una mayor flexibilidad al aparato.⁴⁻⁷

Su nombre “Quad Hélix” se origina como descripción de los cuatro helicoides que presenta. Una de sus principales aplicaciones y con mayor eficiencia es para realizar una ampliación posterior en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral o bilateral cuando el apiñamiento anterior no es el mayor problema (tiene otras indicaciones como proinclinación hacia vestibular algún diente en determinado, abrir mordida, auxiliar en tratamiento de hábito de lengua y/o de succión digital, tracción de dientes retenidos después de un abordaje quirúrgico).⁵

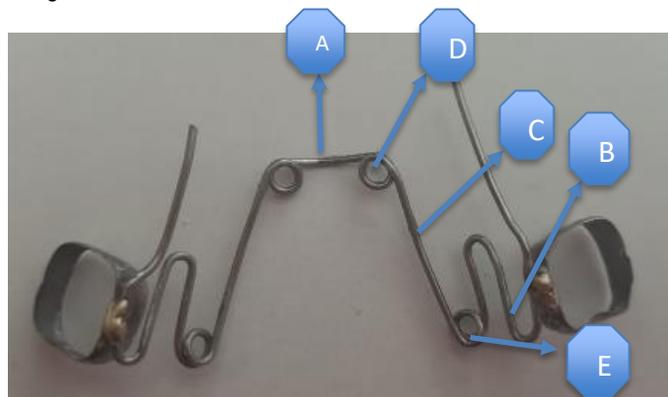
La mordida cruzada posterior es una relación bucal-lingual anormal entre premolares y molares de las arcadas opuesta en oclusión céntrica. La Etiología de la mordida cruzada son apiñamiento, pérdida prematura o retención de dientes temporales, hendidura palatina, hendidura del labio, deficiencia en el arco, hábito de succión digital.⁸

De acuerdo a la estadística la mordida cruzada posterior es una de las maloclusiones más frecuentes en dentición temporal y mixta, con una prevalencia de 8% en dentición temporal y del 72% en dentición mixta.⁹

El mecanismo de acción del QH, transmite fuerzas fisiológicas y constantes por medio de una expansión lenta de esta manera tiene una mayor estabilidad postexpansión al proporcionar un adecuado periodo de retención.⁹

Su estructura está formada por un puente anterior, dos puentes palatinos y dos brazos laterales unidos entre sí por cuatro hélix o también llamados espirales (dos anteriores y dos posteriores).^{7,10,11}

Figura 7: Partes del Quad-Hélix



- A-Puente anterior
- B-Puente posterior
- C-Puente Posterior
- D-Hélix anteriores
- E-Hélix Posteriores

Fuente: Directa

La sujeción puede ser fija (soldado a bandas) o removible (soldando cajas linguales en la cara palatina de las bandas) de los primeros molares permanentes o sobre los segundos molares permanentes o temporales, de forma que quede aproximadamente 1mm por encima de la mucosa palatina con la finalidad de evitar irritación en los tejidos blandos del paladar. En ambos modelos el tamaño varía dependiendo a la arcada de cada paciente.^{4,7,10,12}

Se ha documentado por diversos autores que el Quad hélix ejerce un grado de disyunción de la sutura palatina durante las etapas de dentición decidua o mixta. Ejerce

una fuerza continua, lenta y suave produciendo cambios ortodóntico, separa la sutura a la vez que se va formando hueso nuevo.

Dentro de esos autores podemos encontrar a Thomas y colegas quienes por medio de su estudio determinaron que el Quad Helix al realizar una expansión trasversal de 6 a 8 mm ejerce una fuerza laterales en un rango de 400 a 600g en los molares y de 200 a 300g a nivel de los caninos, al ejercer estas fuerzas se ha reportado un grado de disyunción de la sutura palatina en dentición decidua o mixta.¹³

De forma similar Hicks, en su estudio aplicó fuerzas menores a 2 libras logro una amplitud del arco maxilar desde 3.8 a 8.7mm durante el tratamiento, con cambios esqueléticos de 24 al 30% en pacientes de 10 a 11 años de edad y de 16% en una edad de 14 a 15 años.¹³

En cambio Harberson y Myers, en una muestra de 10 pacientes con mordida cruzada posterior fueron corregidas con éxito en 8, sustentando con radiografías.¹³

Por otra parte W. Bell y Lecompte reportaron que al usar QH en cada uno de sus 10 sujetos de estudio (edad x = 6, 9 meses) la separación palatina incremento de amplitud maxilar intermolar de +5.3mm y de 4.1 de amplitud intercanina concluyendo que es exitoso para corregir mordida cruzada posterior. De igual forma Agostini (2014) sugiere que puede tener más éxito que las placas de expansión removibles para corregir mordida cruzada bilateral en niños de dentición mixta temprana (8-10 años) retomando la idea del párrafo anterior.¹⁴

Una investigación In vitro comprueba, para lograr una expansión de 8mm el factor determinante de las fuerzas producidas es la longitud de los puentes palatinos. De esa manera un QH de 20mm de longitud librera aproximadamente el doble de fuerza que uno de 24mm (1,149g y 667g). este aspecto debe de tenerse en cuenta para la confección de un QH para pacientes con maxilares pequeños: los puentes deben de poseer la mayor longitud posible para evitar fuerzas excesivas sobre los dientes.⁷

2.1.2.-Indicaciones

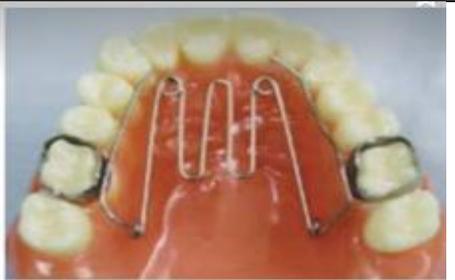
- Expansión maxilar, corrigiendo mordida cruzada anterior y /o posterior de origen dentoalveolar, por deficiencia de longitud del arco superior.
- Auxiliar en habito de protrusión lingual o succión digital, se combina el Quad- Hélix con una reja para corregir este hábito.
- Sobremordida vertical profunda.
- Paladar hendido y maxilar colapsado, ya que produce una mayor fuerza en el sector anterior.
- Rotación de molares superiores permanentes en torno a su eje de su gran raíz palatina.
- Maloclusión clase II, división II.
- Maloclusión de clase III dental.
- Mordida cruzada anterior, en estos casos se prologan los brazos laterales hacia las caras palatinas de los dientes anteriores.
- Ensanchar paladares pequeños y ojivales con lo que se optimiza la ventilación nasal.
- Aparato de contención al estar pasivo y sin activación.
- Nivelación de dientes anteriores.
- En algunos casos, para tracción de dientes anteriores permanentes retenidos.^{4,5,15}

2.1.3.-Contraindicaciones

- Maloclusiones clase III esquelética.
- Maloclusiones clase II esqueletal debido a maxilares protruidos o mandíbula retrusiva.
- Arcada maxilar con grandes irregularidades con apiñamiento severo y asimétrico.
- Pacientes con perfil convexo, tendencia a crecimiento vertical.
- Pacientes con mordida abierta anterior esqueletal.
- Después de la etapa de crecimiento prepuberal.
- Pacientes no colaboradores.^{4,5}

2.1.4.-Variantes del Quad-hélix

Cuadro 2: Variantes de Quad-Hélix.

<p>Auxiliar de hábito de succión digital.^{5,15}</p>		<p>En la zona del puente anterior se conforma una rejilla paralela al plano de oclusión, para evitar la entrada del dedo a la boca.</p>
<p>Auxilia en habito de lengua.⁵</p>		<p>En la zona del puente anterior se confecciona una rejilla perpendicular, doblando el alambre en dirección a los dientes anteriores, con el fin de evitar el moviente de la lengua.</p>
<p>Deglución atípica o ejercicios de lengua.⁵</p>		<p>Se añade una perla de Tucat que gira sobre su propio eje en el puente anterior, de esta mera el paciente realiza ejercicios al mover la perla con la lengua.</p>
<p>Con plano de acrílico para abrir mordida.⁵</p>		<p>En el puente anterior se hacen dobleces retentivos colocando acrílico, con el fin de realizar levantamiento del plano anterior.</p>

<p>Para la tracción de dientes retenidos. ⁵</p>		<p>Con ayuda de ligadura se sujeta el diente a mover al puente anterior, para iniciar tracción de la pieza dentaria retenida.</p>
--	---	---

Diseño del autor a partir de: Ornelas Rubio J , Canto Cervera D .Quad Hélix, un aparato versátil. Revista ADM.2019.⁵

2.1.5.-Elaboración, como se fabrica

Materiales:

Modelo de trabajo, en yeso III (piedra).

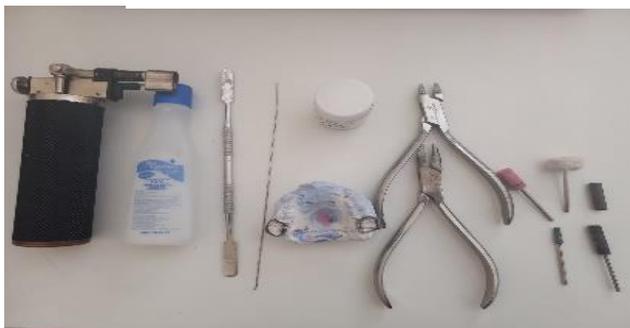
Bandas de acero para primeros molares superiores permanentes (dentición Mixta), segundos molares temporales (dentición decidua).

Alambre de acero inoxidable 0.032 indicado en un QH pequeño, para mover premolares, caninos o incisivos. 0.036 pulgadas para aparatos de gran tamaño, movimientos ortopédicos maxilares o mover molares permanentes.

Soldadura, soplete, alcohol, flux, cera para fijar, pulidores de metal.

Pinzas de dos picos, tres picos.

Figura 8: Material para la elaboración

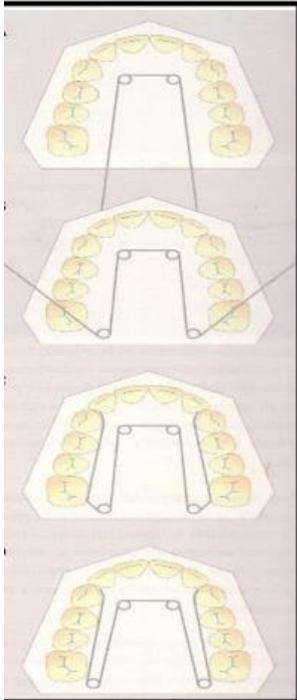


Fuente: Directa

Pasos para la elaboración

Ajustar las bandas al modelo de trabajo siguiendo la forma anatómica de la pieza, respetando el margen oclusal.

Figura 9: Elaboración Quad-Hélix



Diseño del autor a partir de:
Sánchez Giménez F.
Introducción a la ortodoncia
clínica para el odontólogo
generalista.2016.

Elaboración del puente anterior. Con un plumón permanente la parte media del alambre seleccionado, con ayuda de una pinza de dos picos se confeccionan los loop anteriores, deben de estar a nivel de caninos y aproximadamente a la amplitud palatal para minimizar el espacio entre la barra transversal y el contorno del paladar. El diámetro de los espirales debe de medir aproximadamente 2mm.

Se marca el alambre a nivel del canino contrario y se confecciona otra hélice anterior, todas las hélices deben ser lo más horizontales que sea posible.

Se realiza un doblé de compensación con ayuda de una pinza de dos picos a mitad del puente anterior para adaptar a la curvatura del paladar.

Se hace nueva marca en los puentes posterior a la altura posterior respecto a la línea media de la banda. Se realizan los loops posteriores que deben de estar inclinados proyectándose al paladar y se deben de acercar lo más posible al centro de rotación de los primeros molares, con el fin de mantener movimientos controlados.

Se realiza un doblé de compensación en los puentes laterales para adaptar a la mucosa teniendo en cuenta que debe quedar separada de esta. El loops posterior debe extenderse aproximadamente de 2 a 3 mm distal a las bandas molares para mejorar la rotación y la expansión molar.

Adaptación de brazos laterales realizando dobleces de compensación y festoneado para adaptar al tercio medio de las caras palatinas. El doble quedara de 2 a 3 mm por distal del sitio donde el alambre se va a soldar a las bandas. Fijación del aparato al modelo con cera, cubrirlos con un yeso o papel húmedo previo a ser soldado.

Proceso de soldado: desinfectar con alcohol las áreas a soldar y colocar flux (banda y brazos del Quad hélix) acercar la soldadura y el soplete con la parte más anterior de la flama en la zona azul ya que cuenta con la temperatura ideal para lograr derretir la soldadura.

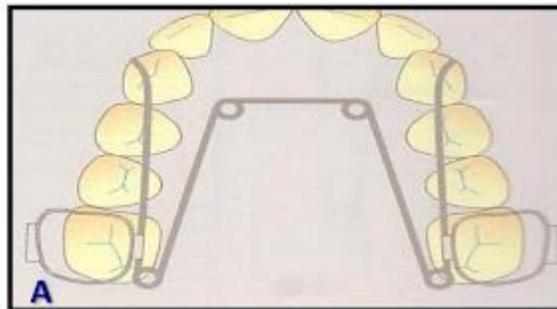
Proceso de terminado y pulido con gomas café y verde.

Proceso de desinfección y esterilizado del aparato con glutaraldehido.

2.1.6.-Activaciones, manejo clínico

La primera activación se realiza fuera de boca antes de cementar, sujetándolo con el dedo índice y pulgar de cada mano por las dos bandas que lo soportan abriéndolo en forma de abanico, manteniendo paralelos los brazos laterales para que la expansión sea de igual magnitud tanto en molares como del sector lateral. Se cementa el aparato en el paciente con ionomero de vitrio tipo I, siguiendo las indicaciones del fabricante. Se expande aproximadamente 8 mm, generando una fuerza aproximada de 400gr.

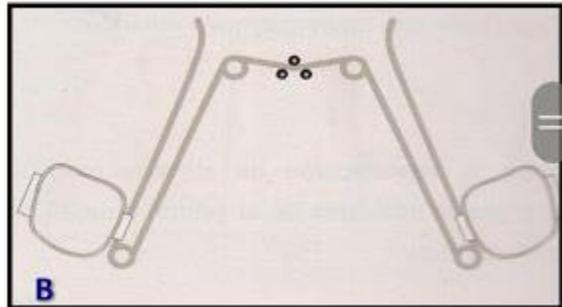
Figura 10: primera activación



Diseño del autor a partir de: Sánchez Giménez F. Introducción a la ortodoncia clínica para el odontólogo generalista.2016.

La segunda activación se realiza de manera intraoral, se realiza con ayuda de pinzas de tres picos en el puente anterior, de esta manera se expande el sector posterior y se produce una rotación mesial de molares.

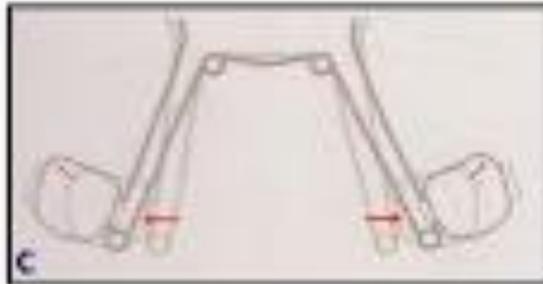
Figura 11: Segunda activación.



Diseño del autor a partir de: Sánchez Giménez F. Introducción a la ortodoncia clínica para el odontólogo generalista.2016.

Una tercera activación a nivel de los puentes posteriores con la finalidad de producir la rotación y cambio de torque en molares y la expansión de los brazos laterales.^{4,5,7,12}

Figura 12: Tercera activación.



Diseño del autor a partir de: Sánchez Giménez F. Introducción a la ortodoncia clínica para el odontólogo generalista.2016.

Se recomienda realizar las activaciones cada 2 o 3 semanas. Valorando que los ajustes se deben realizar cuando el proceso se haya pausado y la cantidad de arco aumentado sea inadecuada.

La expansión es considerada adecuada cuando el aspecto oclusal de las cúspides maxilares linguales contacta las caras oclusales de las cúspides mandibulares bucales al representar aproximadamente de 2 a 3 mm de sobreexpansión.

Al realizar los ajustes para lograr la expansión tanto en la cantidad como en la ubicación se puede retirar el aparato y recementar.

2.1.7.-Recomendaciones

Es importante que la expansión debe realizarse al comienzo del tratamiento.

Realizar una sobreexpansión del maxilar de 2 a 3mm para prevenir recidiva.

Al terminar la expansión deseada este debe de mantenerse en boca de manera pasiva por 3 meses dejar en contención para evitar una recidiva y finalmente retirarlo

Indicar al paciente no jugar con los alambres ya sea con su dedo o lengua para evitar la ruptura de algún brazo lateral o desajuste del aparato. También cuidar la alimentación, evitando golosinas chiclosas o pegajosas. Por otra parte, el cepillado debe ser constante y eficiente después del consumo de algún alimento.¹¹

2.1.8.-Ventajas

-Mejorar las habilidades rotacionales de los molares, como la relativa.

-Efecto minino sobre la deglución y el habla.

-Reducción de la irritación de tejidos blandos.

-Eliminación del ajuste de responsabilidad por parte del paciente-padre.

-Mordida cruzada posterior en dentición primaria completa (4 a 5 años de edad) las bandas son colocadas sobre los segundos molares deciduos.

-Buena aceptación por el paciente, no reporta dolor severo, es higiénico.

-Mecanismo de acción dada por fuerzas fisiológicas, ligeras y continuas sin colaboración del paciente.

-Se produce aumento del ancho intermolar e intercanino de hasta 6mm.

- Puede ser utilizado simultáneamente con aparatología fija (brackets).
- Puede ser utilizado como dispositivo de anclaje y retención al estar de manera pasiva.
- En pacientes jóvenes produce la separación de la sutura media palatina entre 3 a 4mm.
- Bajo costo, fácil de fabricar y usar.^{5,11,16}

2.1.9.-Desventajas

- Menor rango de edad en pacientes. (dentición primaria completa y dentición mixta de 5 a 8 años y 9 a 12 años).
- Si el aparato está demasiado abajo restringe el espacio necesario de la lengua por lo cual el paciente presenta dificultad al hablar, deglución de alimentos.
- Al ser un aparato fijo y estar cementado dificulta las activaciones subsecuentes con las pinzas de tres picos.

Finalmente podemos concluir que el QH es un aparato práctico al contar con una gran extensión de ventajas que incluyen el diseño, fabricación simple y sencilla a un bajo costo, higiénico, cómodo y bien tolerado por el paciente ya que al ser un aparato fijo de expansión lenta no causa dolor severo. Flexible al momento de realizar las activaciones logrando resultados funcionales y estéticos en un corto plazo de tiempo y versátil con distintas aplicaciones en ortopedia y ortodoncia corrigiendo problemas de maloclusión en un rango de edad temprana.^{5,11}

2.2.-Dificultades durante el curso

En la práctica de ortodoncia se tuvo una complicación al realizar el soldado de los aparatos ya que se requiere de práctica y precisión para no dañar la zona que se desea unir, la solución fue dada por el docente al hacer una demostración de cómo realizar el procedimiento de manera sencilla y eficiente sin dañar el aparato.

En el módulo de sistema CAD- CAM una dificultad que se presentó fue la cancelación de la práctica demostrativa del equipo para realizar una restauración, esto debido a que no se contaba con las condiciones adecuadas dentro de las instalaciones para poder llevarla a cabo. La práctica fue reprograma por el docente 8 días después, de esta manera se le dio solución al problema presentado.

2.3.-Integración durante el curso

Durante el curso la integración fue favorable tanto para compañeros, docentes y administrativos. Siempre se generó la confianza para resolver dudas de los temas desarrollados en cada módulo.

Del área administrativa se obtuvo en todo momento la información solicitada al inicio, durante y al finalizar el curso.

3.Conclusiones

En el reporte presentado anteriormente se demuestra que los aprendizajes obtenidos durante el curso de actualización en la odontología fueron de gran utilidad, ya que se adquirieron herramientas que permiten el desarrollo de la práctica particular, de esta manera se puede mejorar la atención que se otorga a la población y en particular a los pacientes sistémicamente comprometidos, a mujeres embarazadas realizando un diagnóstico y plan de tratamiento apropiado a su condición.

Se obtuvo el conocimiento sobre las problemáticas que se presentan en materia de salud bucal como las maloclusiones. Gracias a la especialidad de ortodoncia y ortopedia esto puede prevenirse y corregirse de manera eficiente por medio de aparatología fija o removible.

Debido a que la sociedad se encuentra en constante evolución, la tecnología cada día se hace más presente en las ramas de la medicina, como es el caso de estomatología protésica empleando el sistema CAD/CAM mejorando la eficiencia de las restauraciones dentales tanto en función como estéticamente.

Por otra parte, al pertenecer al área de salud es importante estar en constante actualización en el tema de principios básicos de soporte de vida para estar preparados ante cualquier evento desafortunado que pueda ocurrir en la vida cotidiana y sobre todo en la práctica odontológica.

Para finalizar, es necesario comprender que el área administrativa no está muy desapegada de la odontología ya que se deben tener en cuenta los protocolos de normativas sanitarias que se deben de cumplir de manera precisa para evitar sanciones o clausuras parciales o definitivas del consultorio dental. Además, de conocer sobre la aplicación de la eficacia y eficiencia en el proceso de crecimiento de los consultorios, elaborando estrategias de mercado para brindar atención de calidad y al mismo tiempo obtener ganancias económicas.

4.Referencias

1. Filosofía Institucional. Accessed May 24, 2022.
2. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el género.
3. Herrero Solano Y. Hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones Deforming buccal habits and their etiological relationship with malocclusions Hábitos bucais deformantes e sua relação etiológica com as más oclusões. *Reviista Médica Granma*. 2019;23(3):580-591.
4. Yáñez EER. *1001 Tips En Ortodoncia y Sus Secretos*. Amolca; 2018.
5. Órnelas Rubio Juan Francisco CCDB. El Quad-helix, un aparato versátil. *Revista ADM*.
6. Grohmann U. *Aparatología En Ortopedia Funcional*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2005.
7. Canut Brusola JA. *Ortodoncia Clínica y Terapéutica*. Masson; 2000.
8. Invernizzi-Mendoza CR, Valdez-Godoy L, Caballero-García CR, et al. Frecuencia de maloclusiones sagitales y transversales en estudiantes de 12 a 18 años de Asunción. *Memorias del Inst Investig en Ciencias la Salud*. 2020;18(3):17-23. doi:10.18004/MEM.IICS/1812-9528/2020.018.03.17
9. Gidwani KV, Bendgude VD, Kokkali V V., Mehta V. Comparison of effectiveness of quad helix appliance with other slow maxillary expanders in children with posterior crossbite: A systematic review. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2018;36(3):225-233. doi:10.4103/JISPPD.JISPPD_85_17
10. *Boj, J.R., Odontopediatría ©2004 Últ. Reimpr. 2005*. Masson; 2007.
11. Rodriguez EE, Casasa R, Natera A. Closed Coils. *1001 Tips en Ortod y sus Secretos*. Published online 2007:109-112.
12. Boj JR, Quesada JRB. *Odontopediatría: La Evolución Del Niño Al Adulto Joven*. Ripano; 2010.
13. McDonald RE. *Odontología Para El Niño y El Adolescente*. Editorial Mundi; 1971.
14. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología. JF, Cruz Díaz PA,

López Aguilar J, Marques Dos Santos, Zurita Murillo V. *Acta Odontológica Venezolana*. Vol 45. Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela; 2007.

15. Magnifico M, Di Blasio A, Cassi D, Di Blasio C, Gandolfini M. Asymmetric Expansion with a Modified Quad Helix for Treatment of Isolated Crossbite. *Case Rep Dent*. 2017;2017. doi:10.1155/2017/7275846
16. Dean JA (Jeffrey A. McDonald y Avery Odontología pediátrica y del adolescente.

5.-Anexos



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

Dirección de Educación Continua
Licenciatura de Cirujano Dentista

El que suscribe, Rector de la Universidad de Ixtlahuaca CUI,
según constancias que obran en el archivo de la Dirección de Educación Continua,

Hace Constatar

que:

Mendoza Hernández Monica

Acreditó el "Curso de Actualización de la Licenciatura de Cirujano Dentista",
con una duración de 102 horas, modalidad presencial en
esta esta casa de estudios con los siguientes módulos:

Módulo	Nombre del Módulo	Horas
I	Farmacología	17
II	Ortodoncia	17
III	Soporte básico de vida 1 y 2	17
IV	Administración a la odontología	17
V	Sistema CAD CAM	17
VI	Escritura de textos científicos	17

Se extiende este documento en la ciudad de Ixtlahuaca, México 14 de mayo de 2022.

"Universidad Social, Modelo y de Vanguardia"

Dr. en D. P. C. Margarito Ortega Ballesteros
Rector



ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI PRESENTA TACHADURAS O ENMENDADURAS



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

Dirección de Educación Continua
Licenciatura en Cirujano Dentista

Otorga la presente

Constancia

a:

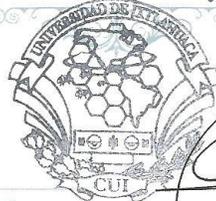
Mendoza Hernández Monica

Por su destacada participación en el:

*"Curso de Actualización para la 1ra. 2da. 3ra. y 4ta.
Generación de la Licenciatura de Cirujano Dentista"*

realizado del 19 de febrero al 14 de mayo del presenta año, con una duración de 102 horas.

"Universidad Social, Modelo y de Vanguardia"



Dr. en D. P. C. Margarito Ortega Ballesteros
Rector

Dra. en D. Araceli Pérez Velasco
Directora de Educación Continua

M. en C. Elizabeth Sánchez Gutiérrez
Directora de la Licenciatura de Cirujano Dentista

Ixtlahuaca, México a 14 de mayo de 2022.

La presente constancia con Folio: **001-046-22** quedo
registrada(o) en la Dirección de Control Escolar
en el Libro: **1-C** Foja: **2**
el día: **24** de **mayo** de **2022**


M.en DCA. Elizabeth Mercado Maldonado
Directora de Control Escolar

