

Rehabilitación estomatológica en un paciente con reflujo gastroesofágico (ERGE)

Judith Cortés Herrera*
 C.D. Claudia Nilda Gil Orduña**
 Walter San Martín Brieke***
 Jorge A. Galindo Martínez****

Keyword: Gastrophageal reflux disease, patients
Descriptor: Reflujo gastroesofágico, pacientes

*Residente de primer año de Estomatología Pediátrica, H.N.R
 **Profesora titular de la Especialidad en Estomatología Pediátrica, H.N.R y catedrática, EE.B.U.A.R
 ***Jefe de Departamento de Estomatología, H.N.R
 ****Gastroenterólogo Pediatra. Jefe de División de Enseñanza e Investigación, H.N.R

- Cortés, H.J., Gil, O.N.C., San Martín, B.W., Galindo, M.J.A. Rehabilitación estomatológica en un paciente con reflujo gastroesofágico (ERGE). Oral Año 7. Núm. 21. Primavera 2006. 311-312

Introducción

El reflujo gastroesofágico (ERGE) consiste en el paso del contenido gástrico al esófago a través del esfínter esofágico inferior causando acidez, afecta a más de la mitad de los niños y suele desaparecer entre el primer y segundo año de vida. Se presenta al nacimiento o poco después sin predilección de sexo.^{1,5,16,17}

El objetivo de este trabajo es describir la relación de la ERGE, la erosión y caries dental.

Clínicamente se manifiesta por pirosis, disfagia, xerostomía, infecciones dentales frecuentes, regurgitación, irritabilidad, náuseas y vómito, hematemesis, irritación de la garganta y tos con sibilancia.^{1,3,7,13,17}

En la cavidad bucal se reporta sialorrea, erosión del esmalte y desmineralización causada por la acidez, misma que predispone a alta incidencia de caries.^{1,2,3,4,5,17}

En condiciones normales el pH de la cavidad bucal es de 6, mientras que el contenido gástrico tiene un pH cercano a 1. En la cavidad bucal, para que se presente erosión dental el pH debe ser menor a 4.^{2,3,5}

Recordemos que cuando un órgano dentario está recién erupcionado, el esmalte es más susceptible a sufrir desmineralización. Los pacientes con ERGE, presentan vómito y regurgitaciones constantes y el pH de la cavidad bucal es ácido, provocando desmineralización y erosión.^{1,2,3,4,5,9}

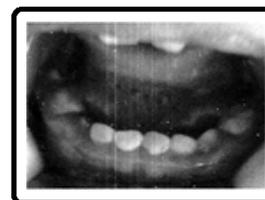
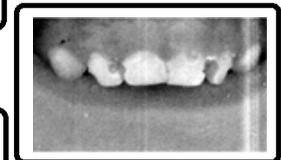
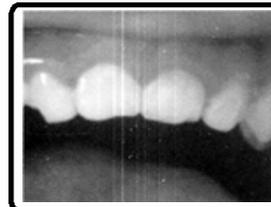
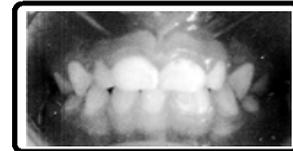
De acuerdo a la clasificación de Aine (1993) sobre erosión dental causada por la enfermedad de reflujo gastroesofágico, esta se agrupa tanto para dientes temporales y permanentes en cuatro:¹⁷

- Grado 0: No existe erosión dental.
- Grado 1: Aparición de opacidades o manchas blancas en los dientes.
- Grado 2: Superficies oclusales con pequeños hoyos.
- Grado 3: Exposición de dentina en el fondo de los hoyos en las superficies oclusales o dentina afectada en otras superficies.

abstract

The current case describes a patient that suffers ERGE with an unusual pattern of decay.

Tipos de erosión por ERGE



Para la rehabilitación estomatológica de los pacientes con reflujo gastroesofágico se recomienda la administración de antieméticos una hora antes del tratamiento, ayuno del paciente, adecuado manejo de la conducta, reclinar el sillón para evitar la regurgitación, colocación de protectores bucales nocturnos como barrera mecánica, así como la aplicación tópica de fluoruro. También se sugiere modificar la dieta, evitando alimentos ácidos y bebidas carbonatadas.

5,8,9,12,17

En pacientes que presentan altos niveles de regurgitación, náuseas y vómito se sugiere como alternativa la rehabilitación bajo anestesia general.

Caso Clínico

Paciente femenino de tres años de edad que actualmente cursa con reflujo gastroesofágico. Su comportamiento se ubica en la categoría 1 de la escala Frankel.

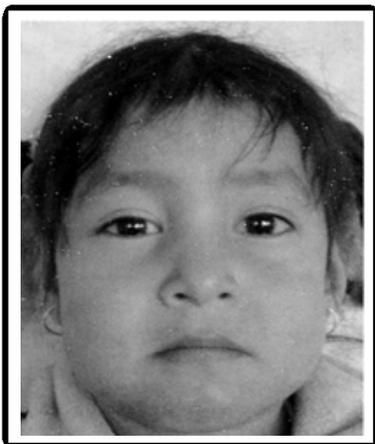
Intrabucalmente se presenta con un patrón inusual de caries con múltiples zonas de desmineralización y erosión dental en caras linguales debido a ERGE.

La edad del paciente y regurgitaciones constantes por la ERGE, conduce a su rehabilitación bajo anestesia general. Se establece protocolo de prevención de caries de alto riesgo, indicando aplicaciones de fluoruro de Na y Ca en barniz cada tres meses y modificación de la dieta evitando alimentos ácidos.

Conclusión

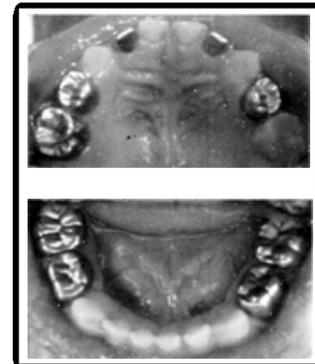
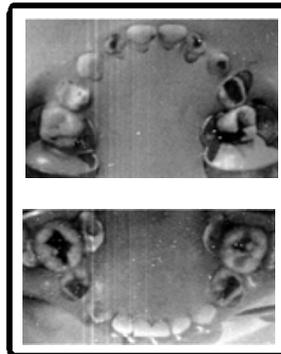
En niños con Reflujo Gastroesofágico se debe establecer un estricto protocolo de prevención debido al alto riesgo de caries. Las medidas pre y transoperatorias para la atención estomatológica se deben establecer de forma individual para cada paciente.

Caso clínico



Bibliografía

- 1.- Willie, R., Hyams, J. *Gastroenterología Pediátrica*. 2a Edición. Mc Graw-Hill Interamericana. México 2001.
- 2.- D.W, Bartlett, D.F., Evans et al. *The role of the esophagus in dental erosion. Oral surgery oral pathology* 89:312-5 2000.
- 3.- Gandara, B., Edmond, L., et al. *Diagnosis and management of dental erosion. The journal of contemporary dental practice* 1 1999, pag 1-17.
- 4.- Aine, L., Baer, M., et al. *Dental erosion caused by gastroesophageal reflux disease in children. Journal of dentistry for children may-june 1993, pag 210-214.*
- 5.- Dodd, A., King, D. *Gastroesophageal reflux and dental erosion. American academy of pediatric dentistry* 19:6 1997, pag 409-412.
- 6.- Polin. *Secretos de la Pediatría*. 2a edición. McGrawHill- interamericana. México. 1998.
- 7.- Behrman Kliegman, Nelson. *Compendio de pediatría*. McGrawHill- Interamericana. 3a. Edición. Madrid. 1999.
- 8.- Little, Falace. *Tratamiento estomatológico del paciente bajo tratamiento médico*. Mosby. 5a. Edición. Madrid. 1998.
- 9.- Guedes Pinto. *Rehabilitación bucal en odontopediatría. Atención integral*. Amolca. 1a. Edición. México. 2003.
- 10.- Regezi Sciubba. *Patología bucal*. McGrawHill. 2a edición. México. 1995.
- 11.- Kumar, Cotran. *Patología humana*. Interamericana. Quinta edición. España. 1994.
- 12.- Cameron, Widmer. *Manual de odontología pediátrica*. Harcourt. 1a edición. Madrid. 1997.
- 13.- Stockman III. *Guía de consulta pediátrica*. McGrawHill Interamericana. 1a edición. Madrid. 2001.
- 14.- Ashcraft, K.W. *Gastroesophageal reflux. Pediatric surgery*. 2nd ed. Philadelphia. 1993.
- 15.- Ashcraft. *Atlas de cirugía pediátrica*. McGraw Hill. 1a edición. México. 1996.
- 16.- Hay, Hayward. *Diagnóstico y tratamiento pediátricos. Manual moderno*. 9a edición. México. 1997.
- 17.- Linnett, V., Seow, W.K., et al. *Oral health of children with gastroesophageal reflux disease: a controlled study. Australian dental journal* 47:2 2002, pags 156-162.



Obesidad infantil

Keyword: Obesity in children
Descriptor: Obesidad en niños

La obesidad es una de las alteraciones más comunes del metabolismo, si bien la desnutrición y la mala alimentación son causas importantes de morbilidad en muchas partes del mundo, la obesidad se ha convertido en un problema de salud pública cada vez más importante que puede tener como consecuencia problemas sistémicos como diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, cardiopatía isquémica y alteraciones hereditarias.¹ A la fecha se calcula que 25% de la población infantil padece de obesidad.³

En México la obesidad se considera uno de los factores indirectos responsable de casi 200 000 muertes por año y es la tercera causa principal de muertes previsible. Durante las últimas dos décadas, la obesidad ha tenido un incremento del 30% en México, proporción semejante a la observada en Estados Unidos.⁵

La obesidad es una enfermedad multifactorial y se atribuye tanto a factores genéticos, como ambientales.² Todas las formas de obesidad se caracterizan por el aumento de grasa corporal. En circunstancias normales la grasa corporal representa del 15 al 20% del peso del cuerpo en el hombre y del 20 al 25% en la mujer.¹

El aumento de la grasa corporal es consecuencia de un desequilibrio de la homeostasis calórica en la cual la ingesta excede el gasto de energía, el aumento de la adiposidad podrá ser el resultado de un incremento en el tamaño de las células adiposas, aumento en su número o una combinación de ambos. El aumento en el número de adipocitos es común en la obesidad infantil o juvenil, en este caso el paciente está destinado a tener durante el resto de su vida un incremento del número de células adiposas cualquiera que sea su peso corporal.¹

Teóricamente el incremento de grasa corporal es consecuencia del aumento en la ingesta calórica, reducción del gasto calórico o una combinación de ambas circunstancias, aunque se considera la posibilidad de que los individuos obesos tengan cierta anomalía metabólica que les impide utilizar de forma eficiente los alimentos y en consecuencia un mayor acumulo de las calorías ingeridas.

La obesidad es una enfermedad multifactorial y se atribuyen factores genéticos y ambientales. En los niños ocurre como resultado de la interacción de ambos aunque también de la actividad física y factores psicológicos.

Mayra León Terres*
C.D. Claudia Nilda Gil Orduña**
Walter San Martín Brieke***
Juan Manuel Rodríguez Aparicio****
Margarita Barrientos Pérez*****

*Residente de segundo año de la Especialidad de Estomatología
Pediátrica, H.N.P.
**Profesora titular del curso y Catedrática, F.E.B.U.A.P.
***Jefe de Departamento de Estomatología, H.N.P.
****Servicio de Genética, H.N.P. y catedrático, F.E.B.U.A.P.
*****Servicio de Endocrinología, H.N.P.

● León, M.T., Gil, N.C.O., San Martín, W.B., Aparicio, J.M.R., Barrientos, M.P. Obesidad infantil
Oral Año 7. Núm. 21. Primavera 2006. 313-316

abstract

A patient with decay and obesity, both entities share an ethiological common factor: the diet we do not find a direct association.

Recientes reportes indican un incremento dramático en el número de niños y adolescentes obesos en quienes se ha propuesto que el factor genético es determinante en un 25 a 35%, aunque el resto de los casos se presenta en pacientes cuyos padres no son obesos. Se puede afirmar que los factores socioeconómicos, las enfermedades que incapacitan la actividad física y la relación con los padres condicionan a obesidad.³

Tradicionalmente se ha venido asociando obesidad con exceso de consumo de grasas, de modo que la FAO indica que existe una correspondencia directa entre la renta *per capita* de un país y las grasas que toman sus ciudadanos. También cuentan los genes.

La sospechada existencia de componentes genéticos de la obesidad se ha investigado desde hace tiempo, intentando distinguir las influencias ambientales de las hereditarias. El resultado final es que los hijos biológicos de padres obesos tienden a ser obesos y que los gemelos idénticos, independientemente de que hayan crecido o no en el mismo entorno ambiental, se parecen mucho entre sí respecto a sus características corporales, incluyendo la naturaleza de sus reservas grasas y sus respuestas metabólicas a la sobrealimentación.

Actualmente se reconoce que el problema de la obesidad humana puede existir hasta un 60% de condicionamientos genéticos y los médicos saben que

la obesidad probablemente es uno de los problemas de salud más recurrentes. Por otra parte, no podemos olvidar que esta condición favorece la aparición de otros factores importantes de riesgo, como ya se menciono anteriormente.

Por otro lado, se ha propuesto que un defecto en la termogénesis es un factor para el aumento excesivo de peso.⁷

Para fines didácticos se clasifica en dos formas:

Hipertrofica: Incremento en el tamaño de los adipocitos. Presencia de obesidad en la edad adulta, caracterizada por un número normal de adipocitos.

Hiperplásica: Aumento en el número de adipocitos, como en la obesidad infantil o de la adolescencia.²

Los estudios de tejido adiposo obtenidos por biopsia revelan que en ambas formas de obesidad humana se deben al aumento de tamaño del adipocito.

Causas de obesidad secundaria

- Hipotiroidismo.
- Síndrome de Cushing.
- Poliquistosis ovárica.
- Antidepresivos.
- Esteroides.

La obesidad se relaciona con un gran número de estados patológicos. La última encuesta del Instituto Nacional de la Salud y el Desarrollo determinó que un incremento del 20% del peso corporal aumenta de una manera importante el riesgo de hipertensión, cardiopatías, trastornos de lípidos, diabetes, trastornos psicológicos y caries dental. La obesidad también se considera un factor de riesgo para cáncer y se relaciona con enfermedades articulares, cálculos biliares y problemas respiratorios.³

Características clínicas

Una medida que se puede realizar con facilidad y que se correlaciona con la grasa corporal total es el índice de masa corporal (IMC), y a pesar de que no es la más confiable, es la que se realiza con mayor frecuencia. En México, se considera obesidad a partir de un IMC de 30.

El tejido adiposo se encuentra bajo la piel, sobre todo en los mesentéricos y detrás del peritoneo, los patrones regionales de grasa se controlan genéticamente y difieren entre varones y mujeres.⁴

Casi todo el depósito de grasa depende directamente de los triglicéridos de la dieta, el exceso de carbohidratos que también se convierten en ácidos grasos en el hígado. Casi 25% de la energía disponible en la molécula de glucosa se utiliza en la conversión de carbohidratos en triglicéridos, en tanto que solo 3% de la energía de los lípidos se utiliza en el

proceso de depósito de triglicéridos en el tejido adiposo, en consecuencia las kilocalorías adicionales de la dieta que proporcionan la grasa son ocho veces más lipogénicas que el exceso de calorías de carbohidratos.⁵

Tratamiento de la obesidad infantil

El objetivo del tratamiento individual debe ser lograr y mantener hábitos nutricionales y estilos de vida que permitan un equilibrio constante entre la ingesta y el gasto calórico y que corrijan o prevengan alteraciones metabólicas, ya que éstas perpetúan la obesidad y preceden a las enfermedades crónicas del adulto, asociadas al sobrepeso. Se señala que tradicionalmente los programas de obesidad han sido dirigidos a conseguir una disminución del peso corporal, utilizando dietas restrictivas que no estimulan el cambio de hábitos ni corrigen los trastornos metabólicos. Por otra parte, la alta prevalencia de obesidad en los padres y madres de niños obesos, señala la necesidad de integrar a la familia a todos los pasos del tratamiento.⁶

El programa debe estar formado por un equipo multiprofesional que incluye pediatra, endocrinólogo, nutriólogo, psicólogo, y técnicos profesionales de apoyo (gastrónomo). Dentro de éste se incluyen talleres nutricionales teóricos y prácticos para enseñar a preparar una dieta saludable y talleres psicológicos para preparar al niño y a su familia para el definitivo cambio de hábitos.⁷

Consideraciones estomatológicas

En el proceso de caries intervienen de igual forma múltiples factores, tales como el flujo salival, la microflora bucal, los hábitos de higiene, la interacción de factores socioeconómicos y de forma significativa la dieta. Cuando ésta última es adecuada, se aportan los requerimientos nutricionales necesarios. Una dieta rica en carbohidratos fermentables y hábitos de higiene oral inadecuados predisponen de una forma directa a caries. El rol de la bioquímica de los carbohidratos interviene de forma directa a la lesión cariosa. La frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables es un factor determinante debido a los periodos de acidez que se presentan en la cavidad oral.⁸

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente masculino de seis años de edad en quien se diagnosticó de forma simultánea obesidad y caries. El niño es producto de la gesta 2 para 1, con control prenatal. Cursó con embarazo normoevolutivo resuelto a término por parto distócico debido a falta de progresión de trabajo de parto, sin datos de hipoxia ni cianosis neonatal. Peso al nacimiento de 4,100 kilogramos, alimentación por seno materno y ablactación a los seis meses.

En sus antecedentes heredo familiares cabe

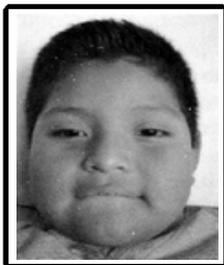
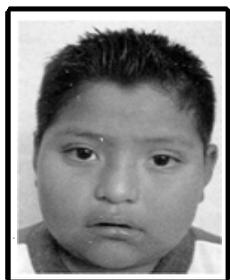
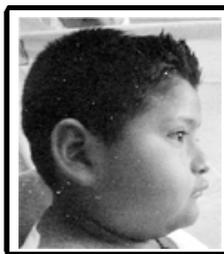
mencionar que la abuela materna padece diabetes mellitus, su madre tiene problemas de sobrepeso e hipertensión arterial y su padre tiene diagnóstico de obesidad.

No se encontraron datos relevantes en sus antecedentes personales patológicos.

El paciente tiene hábitos alimenticios regulares en cantidad y calidad. Pollo 3*7, huevo 6*7, verduras 2*7, frutas 7*7, leche 2/3*7.

Ingresa al Hospital para el Niño poblano en julio de 2004, con vómito cefalea, presentando una crisis convulsiva atónica, sin datos neurológicos y cambios de conducta. Debido al sobrepeso fue valorado por endocrinología que descartó alteraciones glandulares y diagnosticó obesidad. El servicio de nutrición elaboró una dieta, que el paciente no lleva a cabo, por lo que se solicita apoyo a salud mental.

Como parte de su tratamiento integral se solicitó interconsulta a estomatología por presentar múltiples procesos cariosos, hábito de succión labial e inserción anterior del frenillo lingual. La rehabilitación bucal que se realizó mediante manejo conductual, y consistió en terapias pulpares, coronas de acero cromo, restauraciones estéticas de adhesión directa, odontectomías, frenilectomía y la colocación de arco lingual y lip bumper. Su programa de prevención incluye técnica de cepillado con dentífrico fluorado, aplicaciones profesionales de fluoruro y consejo sobre los hábitos dietéticos y de higiene bucal.



Discusion

Se ha identificado, aislado y clonado el gen OB⁹ en ratones, cuya mutación hace que se ocasione la obesidad severa hereditaria de esos animales.

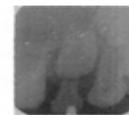
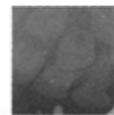
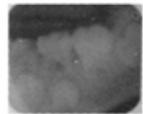
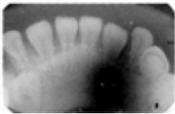
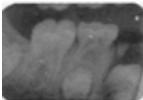
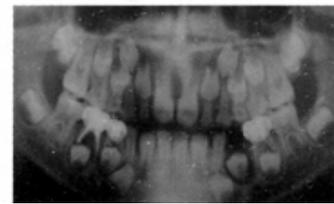
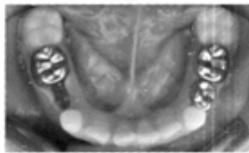
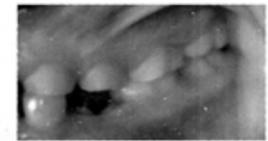
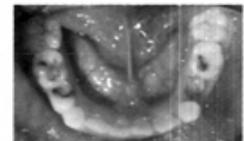
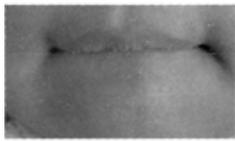
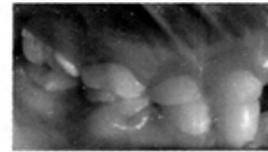
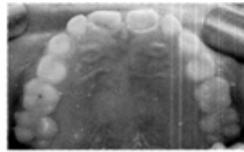
Este se encuentra en un segmento de 650 kilobases del cromosoma número 6 y posee la información para codificar la síntesis de una proteína de 167 aminoácidos, que se ha comprobado se sintetiza precisamente en el tejido adiposo únicamente.

Sin duda, lo más interesante es que se ha iniciado la investigación de un gen humano que es idéntico en 84% al del ratón, lo que hace sospechar que, respecto a la obesidad humana, posee un papel semejante al descrito en el cromosoma 6 (Friedman y cols.) Evidentemente, con ello se abren muchas posibilidades: identificar a la hormona producto del gen OB, como factor de saciedad. Investigar si existen otros genes parecidos al del gen OB y estudiar los factores que controlan la expresión del gen OB; sintetizar análogos estructurales y funcionales en el humano.

Con relación a los aspectos estomatológicos e independientemente que no se puede encontrar una asociación directa entre la obesidad y la caries, ambas entidades comparten un factor etiológico importante que es la dieta. Debido al incremento en el número de pacientes obesos, debemos hacer énfasis no solamente en los hábitos dietéticos de la salud del paciente, sino también aquellos que se asocian con enfermedades crónicas y sistémicas que afectan la dentición y un mayor índice de caries e infecciones del aparato estomatognático como diabetes, hipertensión arterial, alteraciones renales y cardiovasculares.

Bibliografía

- 1.- Smith, Ther. Principios biológicos de la enfermedad. 2ª edición. Editorial Medica Panamericana. México 1998.
- 2.- A., Franzese, G., Valerio. Onset of Obesity in Children through the recall of parents:relationship to parenteral Obesity. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism* 11,63-67 (1998).
- 3.- A., Hasanoglu. Bone Mineral Density Childhood obesity. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 13,307-311 (2000).
- 4.- Coral, Hanevold. The effects of obesity, Gender, and ethnic group on left Ventricular Hypertrophy and Geometric Hipertensive Children: A Collaborative Study of International Pediatric Hipertension Asociation. *Pediatrics* vol. 113 No 2 February 2004.
- 5.- Celida, Cristina. Efectos de la conserjería nutricional en la reduccion de la obesidad en el personal de salud. *Rev. Med, IMSS* 2003; 41 (5):429-435.
- 6.- Elaine B., Feldman. Principios de Nutrición clínica. Manual Moderno. P.427-435.
- 7.- Krause. Nutricion y Dietoterapia octava edición. Interamericana McGRAW-HILL. Mexico 2000.
- 8.- Thomas, A.B. Diet and general Health: dietary Counselling. *Caries. Caries Res.* 2004;38.
- 9.- Friedman, J.M. Ob gene in relation to animal obesity. *Nature*, 1: 2004.



Correlación entre clasificación esquelética I, II y III y clasificación dentaria I, II y III

C.D. Miguel Edgardo Melchor Soto*
M.C.E. Marco Aurelio Enciso Jiménez**
M.O. José María Vierna Quijano***

*Exalumno egresado de la Especialidad en Ortodoncia, F.E.B.U.A.P.
Autor responsable

**Profesor de la Maestría de Ortodoncia, F.E.B.U.A.P.

***Coordinador del Posgrado en Ortodoncia, F.E.B.U.A.P.

Keyword: Human eskeleton, classification

Descriptor: esqueleto humano, clasificación

Resumen

En la literatura no se ha encontrado información específica sobre las relaciones que se pueden presentar entre clases esqueléticas I, II y III, y clases dentales I, II y III.

En general la correlación que existe entre clases esqueléticas y dentales se considera como un hecho, lo que puede traer como consecuencia un diagnóstico erróneo y por lo tanto realizarse un tratamiento inadecuado e inestable.

El sistema de Ackerman-Proffit correlaciona las clases esqueléticas I, II y III, y las clases dentales I, II y III.

El objetivo de este estudio es profundizar en el conocimiento por parte del ortodoncista en la realización de un diagnóstico más completo y eficaz, que a su vez resulta en un tratamiento exitoso.

Introducción

La primera clasificación de las maloclusiones usada en Ortodoncia, y que continúa vigente, es la clasificación de la maloclusión de Angle, el cual las clasifica como I, II y III.

El sistema de Angle constituyó un adelanto en el diagnóstico de maloclusiones, ya que nos ayuda de forma ordenada a clasificar la maloclusión y también porque por primera vez, se daba una definición sencilla de la oclusión normal.

La clasificación de Angle no era completa porque no incluía características importantes del problema del paciente, como la clase canina, curva de Spee, etc.

Martin Dewey propuso una serie de subdivisiones relacionando molares, maxilares y el patrón de crecimiento; de esta forma, una relación maxilar de clase II implicaba que la mandíbula se ubicaba distalmente con respecto del maxilar superior al igual que las piezas dentales.

Los patrones de crecimiento clase I y III implican un crecimiento mandibular anterior equilibrado, y desproporcionado hacia mesial respectivamente¹.

- Melchor, S.M.E., Enciso, J.M.A., Vierna, G.J.M. Correlación entre clasificación esquelética I, II y III y clasificación dentaria I, II y III. Oral Año 7. Núm. 21. Primavera 2006. 317-320

abstract

In current literature there isn't specific information concerning the relationship between skeletal and dental class I, II and III. The correction of the skeletal and dental class is considered a fact, but there can be mistakes in the diagnosis, thus causing inadequate and unstable treatments.

The Ackerman-Proffit system is the only one that correlates skeletal and dental class relationship.

The purpose of this study was to deepen the orthodontist's knowledge in the Ackerman-Proffit system, obtaining a more complete and effective diagnosis which will result in a successful treatment.

En los años treinta, el ortodoncista alemán Simon propuso un nuevo sistema de clasificación, basado en un registro específico de la orientación vertical de los maxilares en relación con el cráneo, mediante lo que denominaba modelos *gnatostáticos*; incluyó además una valoración de la malposición anteroposterior de los incisivos especificando la malposición de los caninos en relación con las orbitas².

En los sesenta, Ackerman y Proffit formalizaron el sistema de adiciones informales al método de Angle, identificando cinco características fundamentales de la maloclusión que se deberían considerar y describir sistemáticamente en cualquier clasificación:

- 1.- Incorporar una valoración de apiñamiento y de asimetría en los arcos dentales, e incluir una valoración de la protrusión de los incisivos.
- 2.- Reconocer la relación entre la protrusión y el apiñamiento existente.
- 3.- Además del plano sagital, incluir los planos transversal y vertical.
- 4.- Incorporar información sobre las proporciones maxilares en el punto adecuado, es decir, en la descripción de cada uno de los planos del espacio.

5.- Los patrones oclusales y esqueléticos varían ampliamente y en muchas circunstancias deben clasificarse en grupos reducidos.

De todos los métodos para clasificar malocclusiones presentados a la profesión, solamente dos persisten y son ampliamente usados.

Uno de ellos es el sistema de Angle, que es el más usado internacionalmente; el otro es el de Simon que es utilizado en por muy pocos clínicos¹.

Material y métodos

Se utilizó protractor (Ormco), porta minas, puntas de colores (rojo, negro y verde) 0.05mm, papel para cefalometría (Gac), borrador, pluma negra.

Para este estudio se utilizaron expedientes de hombres y mujeres jóvenes, mexicanos, con un rango de edad entre 9 y 16 años, que no hayan tenido tratamiento ortodóntico, localizados en el archivo de la FEBUAP en el Área de Posgrado de Ortodoncia:

- 25 pacientes clase esquelética I.
- 25 pacientes clase esquelética II.
- 25 pacientes clase esquelética III.

Para determinar las clases esqueléticas, se traza un ángulo de Silla-Nasion-punto A y punto B, el ángulo correspondiente para el punto A es de 80° para niños y 82° para adultos, para el punto B es de 78° para niños y 80° para adultos, todos con una desviación estándar de +/-2°, por último se traza un ángulo con las líneas de Punto A-Nasion-Punto B con una angulación de 2° +/- 2°.³

- Clase I: El ángulo ANB queda dentro de la norma. (Figura 1)
- Clase II: El ángulo ANB queda aumentado. (Figura 2)
- Clase III: El ángulo ANB queda disminuido e invertido. (Figura 3)

Para determinar las clases dentales se observaron los modelos localizados en el archivo, tomando como referencia la posición del vértice de la cúspide mesio-vestibular de las primeras molares superiores permanentes con respecto al surco mesiovestibular de su antagonista. (Figura 4)

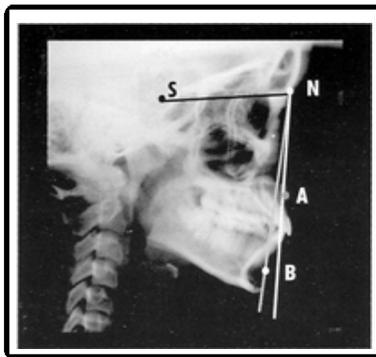


Figura 1
Clase esquelética I

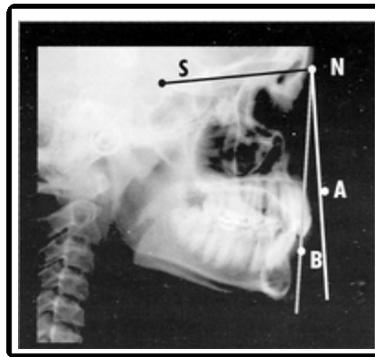


Figura 2
Clase esquelética II

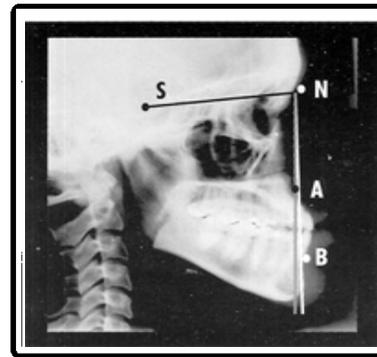


Figura 3
Clase esquelética III

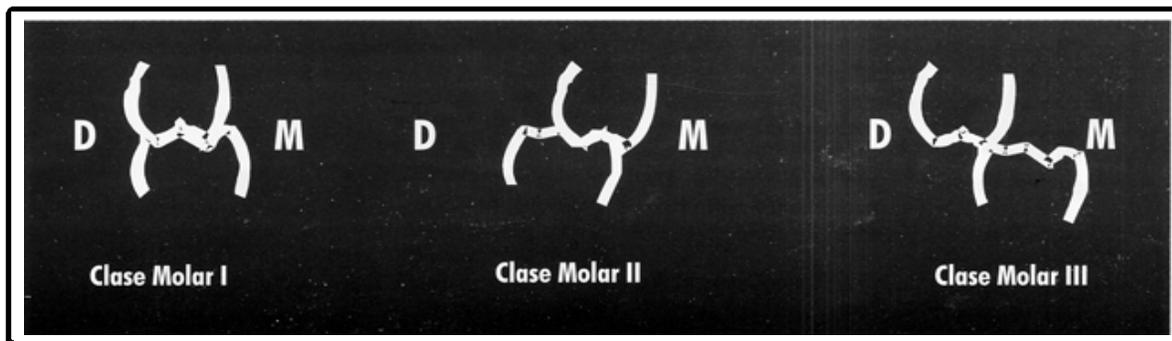


Figura 3
Clases molares

Resultados

Se valoró estadísticamente por medio de una tabla de correlación lineal, y la clase esquelética que presentó la menor cantidad de variaciones. (Gráficas 1, 2 y 3)

Posteriormente se elaboró una tabla de frecuencia para cada una de las clases esqueléticas correlacionándose con las clases dentales, para obtener la confiabilidad y la especificidad del estudio las cuales arrojaron los siguientes datos:

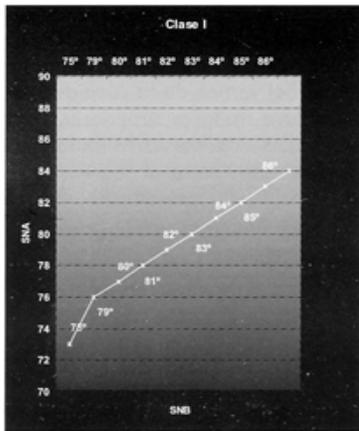
- La clase esquelética I se puede correlacionar con las clases dentales I y III en más ocasiones que la clase dental II. (Gráfica 4)
- La clase esquelética II se puede correlacionar con

las clases dentales I y II más veces que la clase dental III. (Gráfica 5)

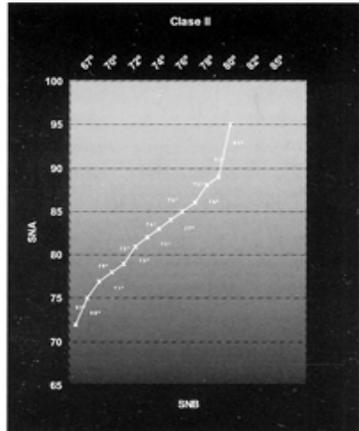
-La clase esquelética III se puede correlacionar con las clases dentales I y III; sin correlacionarse con la clase dental II. (Gráfica 6)

Discusión

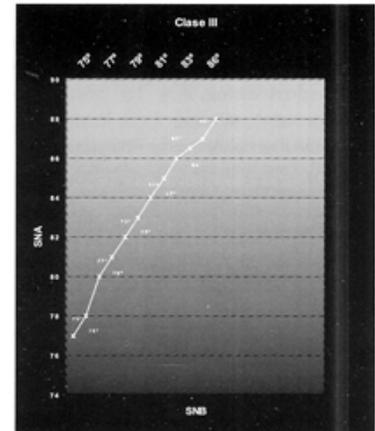
Martin Dewey fue el primero en correlacionar las clases esqueléticas con las dentales pero él concebía que si un paciente presentaba clase esquelética I también presentaría clase dental I, clase esquelética II presentaría clase dental II y así mismo con la clase esquelética III y su correlación con la clase dental III.



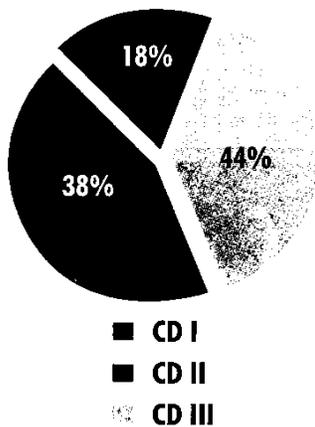
Gráfica 1
Correlación lineal de clase esquelética I



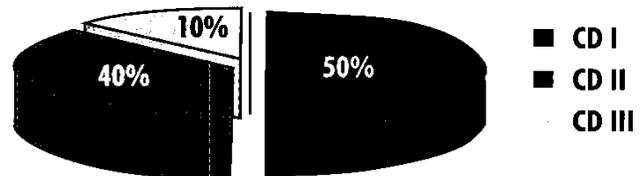
Gráfica 2
Correlación lineal de clase esquelética II



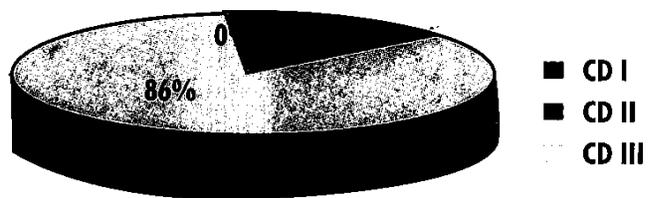
Gráfica 3
Correlación lineal de clase esquelética III



Gráfica 4
Correlación de pacientes clase esquelética I con clases dentales I, II y III



Gráfica 5
Correlación de pacientes clase esquelética II con clases dentales I, II y III



Gráfica 6
Correlación de pacientes clase esquelética III con clases dentales I, II y III

En los años treinta Simon elaboró su sistema valorando la relación de los maxilares en los tres planos del espacio pero no tomó en cuenta la posición antero-posterior dentaria.

En los sesenta, Ackerman y Proffit formalizaron el sistema de adiciones informales al método de Angle, identificando cinco características fundamentales de la maloclusión que se deberían considerar y describir sistemáticamente en cualquier clasificación, pero es poco utilizado en el mundo actualmente.

De todos los métodos para clasificar maloclusiones presentados a la profesión, solamente dos persisten y son ampliamente usados. Uno de ellos es el sistema de Angle, que es el más usado internacionalmente; el otro es el sistema Simon que es utilizado por pocos clínicos.

Por tanto la importancia de este estudio es que las clasificaciones esqueléticas se pueden correlacionar de diferente forma con las clases dentales, Martín Dewey fue el único que valoró las clases dentales con las clases esqueléticas pero no mencionó que se podían combinar de diferente forma.

Conclusiones

Los resultados de este estudio indican que las clases esqueléticas se pueden correlacionar con las clases dentales, pacientes con clase esquelética I si se pueden correlacionar con las clases dentales I, II y III, los pacientes con clase esquelética II si se pueden correlacionar con las clases dentales I, II y III, y los pacientes con clases esquelética III se pueden correlacionar con las clases dentales I, y III sin tener ninguna relación con la clase dental II.

Por tanto los datos encontrados en este estudio indican la importancia de valorar con atención las clases esqueléticas y sus diversas correlaciones dentarias al momento de elaborar un diagnóstico adecuado.

Habrà que asentar la importancia de los diferentes auxiliares del mismo, como lo son las radiografías panorámicas, laterales de cráneo, modelos de estudio y fotos.

Bibliografía

- 1.- Proffit, W.R., Fields, H.W. *Ortodoncia Contemporánea Teoría y Práctica*, España, Ediciones Harcourt S. A. 2001 Tercera Edición, Págs. 185-186, 267-268.
- 2.- Moyers. *Manual Moderno*, Buenos Aires, Editorial Panamericana, Cuarta Edición, 1992, Págs. 187-198.
- 3.- Chaconas, S.J. *Ortodoncia*, México D. F. Editorial manual Moderno, 1982, Pág. 46.
- 4.- Bechelli, A.A. *Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral*, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana Octubre, 2000.
- 5.- Canut, B. *Ortodoncia Clínica y Terapéutica*, Barcelona España, Editorial Masson, Segunda edición, 2000, Págs. 536-537.
- 6.- Enlow, D.H. *Crecimiento Maxilofacial*, México, Nueva Editorial Interamericana, Tercera Edición, 1992, Págs. 223-224.
- 7.- Graber, T.M., Rakosi, T., Petrovic, A.G. *Ortodoncia Dentofacial con Aparatos Funcionales*, Madrid España, Editorial Harcourt Brace, Segunda Edición, 1998, Págs. 429-430.
- 8.- Howston, W.J., Tuley, W.J. *Manual de Ortodoncia*, México D.F. Editorial Manual Moderno. 1998, Págs. 58-64.
- 9.- Villavicencio, J.A., Fernández, M.A., Ahedo, L.M. *Ortodoncia Dentofacial*, Caracas Venezuela, Tomo 1 Primera Edición, Editorial Medico Odontológicas Latinoamérica, S. A. 1996, Págs. 235.
- 10.- Carcedo, E.F.
 - *Lenguaje Científico y Técnico y elaboración de tesis de posgrado*. ed.U.J.A. 1998, Puebla.
 - *Los géneros y su práctica*. Con una guía gramática ed.B.U.A.P. 2003, Puebla.
- 11.- Davis, W.L. *Histología y embriología bucal*. 1ª. Edición, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1998.
- 12.- Graber, T.M. *Ortodoncia Teoría y Práctica*, México D. F., Tercera Edición, Nueva Editorial Interamericana, 1974.
- 13.- Newmann. *Aparatología Ortodóncica Removible*, Buenos Aires, Editorial Medica Panamericana, 1982.
- 14.- Rakosi, T., Petrovic, A.G. *Ortodoncia Dentofacial con Aparatos Funcionales*, Madrid España, Segunda Edición, Editorial Harcourt Brace. 1998, Págs. 429-430.
- 15.- Swin, B.F. *Principios Generales y Técnicas Ortodóncicas*, Buenos Aires Argentina, cuarta Edición mes de mayo de 1992, Editorial Medica Panamericana.
- 16.- Harfin, J.F. *Tratamiento Ortodóncico en el Adulto*, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1999.
- 17.- Kaban, L.B. *Cirugía Bucal y Maxilofacial en niños*, México D.F., Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1992.
- 18.- Korbendau. *Oclusión*, Buenos Aires, Editorial Panamericana, 1980.
- 19.- Mayoral, J., Mayoral, G. *Técnica Ortodóncica con Fuerzas Ligeras*, Barcelona España 1976, Editorial Labor S. A. 1976.
- 20.- McCarthy. *Cirugía Plástica*, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1992.
- 21.- Moore, K.L. *Anatomía con orientación clínica*, 3ª. Edición, Editorial Médica Panamericana, 1993.
- 22.- Murria, R.R. *Cefalometría Progresiva Paradigma*, México D.F. 2000.
- 23.- Papalia, D.E. *Desarrollo Humano*, México D.F. Cuarta Edición Editorial McGraw-Hill, 1992.
- 24.- Provenza, D. *Histología y embriología odontológicas*. 1ª Edición, Editorial Interamericana, 1974.
- 25.- Raspall, G. *Cirugía Maxilofacial*, Madrid España, Editorial Medica Panamericana, 1997.
- 26.- Ramfjord, S. *Oclusión*, México D.F. Cuarta Edición, editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 1996.
- 27.- Romano, R. *Ortodoncia Lingual*, Barcelona España, Editorial Sepas, 1998.
- 28.- Sanín, C.A., López, G.O. *Ortodoncia para el Odontólogo General*, Colombia, Segunda Edición, Editorial Actualizaciones Médico Odontológicas, 1997.
- 29.- Ten Cate, A.R. *Histología Oral, Desarrollo Estructura y Función*, Buenos Aires, Segunda Edición, Editorial Panamericana, 1992, pags. 449-462.
- 30.- Viazis. *Atlas de Ortodoncia*, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1995.

Determinación de la Uncaria Tomentosa como material dental. Determinación de pH y degradación

Keyword: Uncaria Tomentosa, dental materials
 Descriptor: Uncario Tomentoso, materiales dentales

M.O. Esther Luminosa Soberanes de la Fuente*
 Guadalupe Cerezo Mellado**
 Adrián Sánchez Millán***
 M.C. Beatriz Espinosa Aquino****
 Dra. Ruth Ma. Meléndez Luevano*****

*Profesora de Materiales Dentales en licenciatura y posgrado, F.E.B.U.A.P

**Pasante de la licenciatura en Estomatología, F.E.B.U.A.P

***Pasante de la licenciatura en Estomatología, F.E.B.U.A.P

****Profesora de la Facultad de Estomatología, B.U.A.P

*****Profesora de la Facultad de Ciencias Químicas, B.U.A.P

Resumen

La Uncaria Tomentosa, planta medicinal conocida como *uña de gato* ha sido utilizada para tratar distintos malestares debido a sus propiedades. En Estomatología se registran actualmente estudios donde es utilizada como material para recubrimiento pulpar directo, presentando ventajas en comparación con el Hidróxido de Calcio. Sin embargo sus propiedades físicas parecen no ser suficientes. Se procedió a elaborar un material de recubrimiento pulpar a base de Uncaria Tomentosa; sometido a diversas pruebas de laboratorio tales como: determinación de pH, fraguado y solubilidad o degradación, se obtuvo como resultado una muestra definitiva de consistencia homogénea, de fácil manipulación, con un tiempo de fraguado final de nueve minutos, pH alcalino, y poco soluble en medio acuoso, características favorables para su aplicación clínica y exitosa dentro del campo de la Estomatología.

Introducción

Uno de los objetivos de la práctica estomatológica es preservar la vitalidad pulpar de dientes lesionados que muchas veces provocan que la pulpa se esponga, el profesional tiene que realizar un tratamiento de urgencia colocando algún material como apósito pulpar para que estimule la reparación y cicatrización de la herida a fin de conservar los órganos dentarios con una pulpa sana.

Al parecer, ninguno de los tratamientos empleados asegura un buen pronóstico a largo plazo, además de que cada uno presenta alguna deficiencia, es decir, aún no existe, un medicamento ideal para dichos casos.

Investigadores han estudiado medicamentos alternativos que puedan ofrecer mejores resultados a los ya existentes.

Se ha encontrado dentro de la Fitomedicina (ciencia que estudia las propiedades de las plantas), una planta que lleva por nombre Uncaria Tomentosa del Perú, conocida comúnmente como *uña de gato*, que presenta propiedades benéficas para el organismo, siendo una de las principales el refuerzo al sistema inmunológico y su acción antiinflamatoria.

- Soberanes, F.E.L., Cerezo, M.G., Sánchez, M.A., Espinosa, A.B., Meléndez, L.R.M. Desarrollo de la Uncaria Tomentosa como material dental. Determinación de pH y degradación. Oral Año 7, Núm. 21, Primavera 2006. 321-325

abstract

The Uncaria Tomentosa, medicinal plant, known as "cat's nail", has been used to treat different uneasiness due to their properties. In Estomatology are registered diverse studies where it is used as direct pulp recovery, introducing advantages in comparison with calcium hydroxide. However its physical properties seem not to be enough. Taking into account these data we proceeded to elaborate a material of pulp recovery with Uncaria Tomentosa; subjected to diverse laboratory tests as: pH determination, setting time and solubility or degradation and as a result a definitive sample was obtained out of homogeneous consistency, of easy manipulation, with a time of 9 minutes setting, alkaline pH, and being not very soluble between watery. All these were favorable characteristics for its clinical and successful application inside the Estomatology field.

La Uncaria Tomentosa se conoce desde hace siglos, principalmente por comunidades indígenas del Perú, quienes la consideraban una planta mágica.^{1,2,3,4,19}

Actualmente diversas investigaciones han demostrado el poder curativo de esta planta, como las realizadas por Raymon Hayer en 1952, Philipson y Heringway en 1974, Oscar Shuller 1976, Keplinger 1989 entre otros. Así también en centros Universitarios como en Australia en la Universidad de Graz Innsbruck, en el Instituto de Biología Farmacéutica de la Universidad de Munich, en Italia en las Universidades de Nápoles, Salerno, Pavia y Milán y desde luego en las Universidades Peruanas.³

Esta planta se conoce comúnmente como *uña de gato* debido a los pares de espinas grandes encorvadas que crecen a lo largo de la misma (Figuras 1 y 2). Las propiedades curativas de esta planta (artritis, cáncer, problemas gastrointestinales)^{1,2,4,5,6,7} emanan de los componentes contenidos en corteza, tallo y raíz^{2,4,12,14}; que además poseen proteínas, grasa, fibra y carbohidratos.¹³



Figura 1
Detalles del tallo

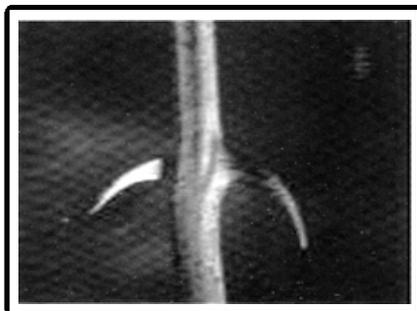


Figura 2
Detalles del tallo

El Dr. Kepliger de Australia, el Botánico Dr. Teppner y el Químico Wagner han aislado los principios activos de esta planta como alcaloides oxindoles que tienen la capacidad de aumentar la fagocitosis, glucósidos del ácido quinovico encargado de generar propiedades antivirales, brindan acción anti-inflamatoria y antioxidante, triterpenos polihidroxilados con cualidades antialérgicas, además de proantocianidina considerada como un poderoso antioxidante, polifenoles que tienen efecto antioxidante y betaesteroles como anti-inflamatorios.²

Se ha demostrado que tiene muy baja toxicidad aun en dosis masivas con un gran margen de seguridad.^{3,9}

Las presentaciones comerciales de la *Uncaria Tomentosa* son en polvo encapsulado o comprimido y en forma líquida.^{4,7,13}

Un reciente artículo publicado en la Revista Odontología Sanmarquina, muestra un estudio realizado por el Estomatólogo Víctor Lahoud y colaboradores, en el cual observaron la reacción que presenta la pulpa ante un recubrimiento pulpar a base de *Uncaria Tomentosa* en forma de pasta compuesta por polvo (extracto pulverizado de la corteza), y líquido (extracto líquido de la corteza de la misma planta), y su comparación con la reacción al utilizar Hidróxido de calcio puro. La muestra constó de 32 premolares jóvenes de pacientes de 12 y 13 años, que recibirían tratamiento ortodóntico posterior al estudio, a 16 premolares se les aplicó Hidróxido de Calcio puro en contacto directo con el tejido

pulpar expuesto, y de igual forma a los 16 premolares restantes se aplicó *Uncaria tomentosa*, todos los premolares fueron obturados con cemento de carbóxilato de zinc para posteriormente ser extraídos con intervalos de 7, 14, 21 y 28 días en ambos casos para su análisis histológico.

El análisis histológico demostró al cabo de 28 días que el tratamiento con *Uncaria Tomentosa* provocó una cicatrización de la herida pulpar acelerada y con abundante colágeno y capilares neoformados; frente al tratamiento con hidróxido de calcio que provocó cicatrización más lenta y moderada, con regular cantidad de colágeno y capilares neoformados.¹¹ (Figuras 3 y 4)

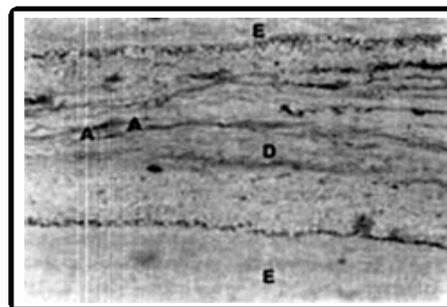


Figura 3

Corte longitudinal de PM superior permanente joven, RPD con Dycal, 28 días. Histológicamente: incremento de bandas PAS positivo (A) en medio de un colágeno fibrilar (D). En parte superior e inferior dentina (E). Escasos elementos celulares inflamatorios (monocitos, histiocitos, linfocitos, células plasmáticas). Aumento 10X, PAS.¹¹

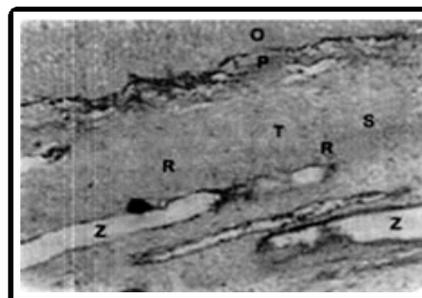


Figura 4

Corte longitudinal de PM superior permanente joven, RPD con uña de gato, 28 días, signos evidentes de neoformación abundante de sustancia fundamental (R), numerosas fibras colágenas (T) y algunas fibroplastos (S). Entre los numerosos canales vasculares (Z) en la zona superior, línea rosada que limita la pulpa (P) de la capa de los odontoblastos (O). Escasos elementos celulares inflamatorios (monocitos, linfocitos, células plasmáticas). Aumento de 10X, PAS.¹¹

Estos resultados junto con los de otros estudios a los que se ha sometido dicha planta, la colocan como un medicamento prometedor que puede ofrecer buenos resultados en tratamientos dentales futuros, es decir su biocompatibilidad parece estar suficientemente probada. Sin embargo, sus propiedades físicas no han sido modificadas, es importante su desarrollo como material dental, es decir, que tenga la propiedad de endurecer para aumentar su resistencia y disminuir su solubilidad o degradación, sin alterar su pH.

Método

- Primera etapa.** Determinación de pH de la *Uncaria TomENTOSA* original.
- Segunda etapa.** Desarrollo de la *Uncaria TomENTOSA* como material dental.
- Tercera etapa.** Determinación de pH de la muestra definitiva.
- Cuarta etapa.** Determinación de solubilidad de la muestra definitiva.

Primera etapa

Determinación de pH de la *Uncaria TomENTOSA*

Se sometieron 10 muestras de una solución compuesta de 200 mg de *Uncaria tomentosa* diluida en 30 ml de agua destilada a una medición de pH con un potenciómetro calibrado en solución buffer 7.0. Para la obtención de un resultado exacto, se tomó como referencia el esquema de valores de 0 a 6.9 como ácido, 7 para neutralidad y de 7.1 a 14 como alcalino.

Segunda etapa

Desarrollo de la *Uncaria TomENTOSA* como material dental

La *Uncaria tomentosa* se presenta en forma de pequeñas hebras que fueron molidas en un mortero de porcelana para pulverizarlas; sin embargo, fue una tarea difícil debido a que una vez pulverizadas, los mismos fragmentos volvían a unirse, de tal manera que se fragmentaron lo más diminuto posible para mejorar las propiedades mecánicas del material en estudio. Se procedió a probar la mezcla de la *Uncaria tomentosa* con diversos componentes, que han demostrado ser inocuos al organismo humano y que tuvieran la capacidad para que la *Uncaria fraguara*, endureciera y sufriera mínima degradación, permitiendo hacer mezclas homogéneas, de consistencia pastosa, sin grumos y de fácil manipulación. (tabla 1)

Tercera etapa

Determinación de pH de la muestra definitiva

Una vez obtenida la muestra definitiva, se realizó una medición promedio de pH en diez muestras de una solución compuesta por 200 mg de polvo de los componentes de la muestra con sus respectivos porcentajes, diluidos en 30 ml de agua destilada.

Cuarta etapa

Determinación de solubilidad y desintegración de la muestra definitiva

Para las pruebas de solubilidad, se tomó como referencia la Norma de la American Dental Association, en la que se define como el porcentaje de masa perdida por una muestra de dimensiones prescritas, cuando después de un intervalo específico son colocadas durante un tiempo dentro de un líquido a temperaturas ya establecidas. Se elaboraron 10 muestras de la mezcla final, con un molde metálico, ajustable, realizando las muestras con un grosor de 1 mm. cada una; las cuáles

Combinación de la *Uncaria TomENTOSA* con diversas sustancias

Tabla 1

No.	Mezcla	Tiempo de fraguado	Observaciones
1	<i>Uncaria TomENTOSA</i> Citrato de calcio Agua destilada	30 min.	Mezcla heterogénea que al fraguar no endurece
2	<i>Uncaria TomENTOSA</i> Fosfato de calcio tribásico Agua destilada	20 min.	Mezcla homogénea que al fraguar es quebradiza y porosa
3	<i>Uncaria TomENTOSA</i> Óxido de calcio Agua destilada	20 min.	Mezcla heterogénea que no endurece
4	<i>Uncaria TomENTOSA</i> ; Alúmina; Silica gel; Óxido de calcio; Agua destilada	15 min	Mezcla homogénea que al fraguar es quebradiza
5	<i>Uncaria TomENTOSA</i> ; Alúmina; Silica gel; Óxido de calcio; Fosfato de calcio tribásico; Agua destilada	20 min.	Mezcla heterogénea
6	<i>Uncaria TomENTOSA</i> ; Alúmina; Polimetacrilato; Silica gel; Óxido de calcio; Fosfato de calcio tribásico; Agua destilada	20 min.	Mezcla de consistencia fibrosa que al fraguar es porosa y poco dura
7	<i>Uncaria TomENTOSA</i> ; Alúmina; Silica gel; Polimetacrilato; Fosfato de calcio tribásico; Agua destilada	20 min.	Mezcla homogénea que al fraguar es dura
8	<i>Uncaria TomENTOSA</i> ; Silica gel; Fosfato de calcio tribásico; Polimetacrilato; Agua destilada	30 min.	Mezcla heterogénea que no fragua
9	<i>Uncaria TomENTOSA</i> Alúmina; Silica gel; Agua destilada	25 min.	Mezcla heterogénea que no fragua
10	<i>Uncaria TomENTOSA</i> Polimetacrilato Agua destilada	12-15 min.	Mezcla homogénea manipulable que al fraguar endurece

se pesaron en una balanza analítica para obtener su peso inicial, masa¹. Posteriormente se colocó cada muestra en un recipiente hermético de plástico, y de esta manera fueron sometidas a desecación, a temperatura bucal (37°C) durante 2 horas. Al terminar esta etapa, se expusieron las muestras a temperatura ambiente (27°C aproximadamente) durante 2 horas, para posteriormente obtener el peso².

Las muestras se sumergieron en agua destilada durante 1 hora, para ser desecadas nuevamente por un periodo de 1 hora, y finalmente obtener el peso final, peso³.

De acuerdo a la variación de las medidas de peso y a la degradación de las muestras se determinó su solubilidad, tomando en cuenta el promedio de los pesos 2 y 3, comparándolos con el peso inicial (peso 1), y de acuerdo a su variación de peso, se diferenció en los pa-

rámetros siguientes:

-Solubilidad 0: se determina cuando el promedio de los pesos 2 y 3 es mayor o igual al peso inicial (peso 1).

Solubilidad limitada: Se determina, cuando el promedio de los pesos 2 y 3, es hasta un 30% menor que el peso inicial (peso 1); es decir, que la muestra es poco soluble y que la diferencia de pesos es mínima, por lo tanto puede considerarse que ésta, no tiene solubilidad al medio acuoso.

-Solubilidad excesiva: Se determina cuando el promedio de los pesos 2 y 3, es menor que el peso inicial (peso 1), pasando el límite de porcentaje mayor del 30%.

Tomando en cuenta los datos expuestos en la tabla anterior, se promediaron los pesos 2 y 3, para obtener un peso final y poder compararlo con el peso inicial (peso 1), determinando de acuerdo a su variación, el grado de solubilidad que presenta cada muestra.

Una vez obtenido el promedio de peso mencionado, se comparó con el peso inicial cada una de las muestras y se determinó el grado de solubilidad, de acuerdo a los parámetros descritos.

Resultados

Primera etapa

Determinación de pH de la *Uncaria tomentosa*

Se obtuvo un valor de pH promedio de 6.81 lo que determina un grado de acidez.

Segunda etapa

Desarrollo de la *Uncaria tomentosa* como material dental

Como resultado final se obtuvo una muestra homogénea, plástica, manipulable que al fraguar endurece, compuesta de la siguiente forma.

Uncaria tomentosa (polvo)	35%
Polimetacrilato (polvo)	50%
Oxido de sílice o Silica gel	8%
Oxido de Calcio (polvo)	7%
Agua destilada	

Tercera etapa

Determinación de pH de la muestra definitiva

Determinación de pH en los componentes

Tabla 2

Compuesto	pH
Óxido de calcio	11.87
Citrato de sodio	9.15
Fosfato de calcio tribásico	6.77
Silica gel	6.71
Alúmina	7.07

Se obtuvo un valor de pH promedio de 8.52 lo que determina un valor básico del material experimental (tabla 3).

Determinación de pH de la muestra definitiva

Tabla 3

Muestra	1a lectura inmediata	2a lectura 10 minutos	3a lectura 20 minutos	Promedio
1	8.44	8.52	8.59	8.52
2	8.22	8.39	8.48	8.36
3	8.56	8.58	8.59	8.58
4	8.47	8.54	8.59	8.53
5	8.44	8.48	8.58	8.50
6	8.38	8.50	8.59	8.49
7	8.59	8.63	8.59	8.60
8	8.56	8.44	8.59	8.53
9	8.42	8.59	8.56	8.52
10	8.45	8.65	8.49	8.53

pH promedio de la muestra principal 8.52

DESVIACIÓN ESTÁNDAR 0.007

Cuarta etapa

Determinación de degradación de la muestra definitiva

De acuerdo a las medidas de peso y a los valores determinados para la degradación en agua del material en desarrollo, se toma como resultado, que la muestra tiene una solubilidad limitada; es decir, sufre poca degradación al ser sometida a esta prueba (tabla 4).

Determinación de solubilidad y desintegración

Tabla 4

Muestra	Peso inicial	Promedio	Media	Perd. % en peso	Parámetros de solubilidad
1	236	185	210.5	21.61	solubilidad limitada
2	244	179	211.5	26.64	solubilidad limitada
3	239	182	210.5	23.85	solubilidad limitada
4	237	183.5	210.25	22.57	solubilidad limitada
5	246	182.5	214.25	25.81	solubilidad limitada
6	229	179.5	204.25	21.6	solubilidad limitada
7	242	185.5	213.75	23.35	solubilidad limitada
8	241	182.5	211.75	24.27	solubilidad limitada
9	238	181.5	209.75	23.74	solubilidad limitada
10	244	185.5	214.75	23.98	solubilidad limitada
Media	239.6	182.65	211.125		
Desv. STD.	5.66	0.35	3.01		

Discusión

El presente estudio complementa el realizado por Victor Laund, ya que, partiendo de sus resultados, con base en el análisis histológico de la respuesta pulpar, el desarrollo de la *Uncaria Tomentosa* como material dental concreta una alternativa de solución frente a las necesidades de material para recubrimiento pulpar.

Conclusión

La *Uncaria tomentosa*, desarrollada como material dental, demuestra tener las características adecuadas para ser usado como apósito pulpar, con pH básico, con la propiedad de endurecimiento que disminuye su solubilidad y desintegración para no ser degradado por los líquidos tubulares, asegurando su permanencia en tratamientos a largo plazo, que junto con las ya conocidas propiedades curativas hacen de la *Uncaria tomentosa* un material de uso dental que promete destacar como recubrimiento pulpar para la preservación de la salud del órgano dentario.

Los autores proponen hacer el seguimiento de este estudio mediante pruebas de biocompatibilidad en órganos dentarios de animales de experimentación.

Bibliografía

- 1.- Direct AIDS, Alternative Resources (DAAIR) Info Red SIDA Nuevo México, UÑA DE GATO hoja No. 722E, Parcialmente consolidado por la Biblioteca Nacional de Medicina y el Departamento de Salud de Nuevo México, 30 de julio de 2001. pp 722E.
- 2.- Brent, W.D. *Uña de Gato. Historia y uso Tradicional*. D.C. A New World Class Herb for A.K. 1992. Practice. Summer.
- 3.- León, F.R., Cabieses, F. *Acción Inmunoestimulante de la Uncaria Tomentosa*. Año 1995. Boletín del Instituto Nacional de Medicina Tradicional (Ministerio de Salud del Perú).
- 4.- Mavilo, R.C. *Uña de gato y es peruana*. El comercio Perú, Editor EC Salud, 03 de Junio de 2001.
- 5.- Steinberg, P.N. *Garra del Cat. Esa hierba maravillosa de la selva tropical peruana, Consultar alimenticio certificado*, 1999.
- 6.- C., Gloria. *Usan uña de gato en tratamiento con víctimas de Chernobyl*. Rev. Medicina Natural, Perú-Lima 29 de Octubre de 1999.
- 7.- Uncadol. *Uncaria tomentosa*. Knop Laboratorios, Santiago Chile. 2001.
- 8.- *Uña De Gato: actividades farmacológicas de dos quimiotipos de Uncaria tomentosa*. Revista Fitociencia. Publicación Oficial de la Asociación Argentina de Fitomedicina, 4 Nov, 1998.
- 9.- Biblioteca de U.S. Nacional de la medicina. *Informes tradicionales y de la gente del uso. Fundación de la medicina alternativa*. Herb Med. 1998.
- 10.- Lahoud, V.S. y col. *Análisis histológica del recubrimiento pulpar directo con pasta a base de Uncaria Tomentosa*. Revista Odontología Sanmarquina Volumen 1 No. 5 año 2000.
- 11.- Seltzer, S., Bender, I.B. *Pulpa Dental*. Editorial El manual Moderno. 1996. pp 265 - 283.
- 12.- Simonette, B., Verde, S. *Aplicaciones clínicas del hidróxido de calcio en la terapia endodóntica*. Publicaciones. 1993.
- 13.- Abreu, C.J.M., Samá, M. *Diagnostico y Tratamiento del Trauma Dental*. Rev. Cubana Estomatológica. 1997. vol. 34(2) pp. 62-66.

Recidiva

C.D. María de la Luz Ortega González

Profesora del posgrado en Ortodoncia, E.E.B.U.A.P.

Retención, en ortodoncia es, mantener en posición un diente recién movido por un período suficientemente prolongado para ayudar a estabilizar su corrección.

Recidiva, es el término aplicado a la pérdida de cualquier corrección alcanzada por el tratamiento ortodóntico.

Estabilización oclusal, debe llevar la idea de homeostasis; esto es, el sistema masticatorio debe autoestabilizarse después de la terapia ortodóntica.

Keyword: Recidiva

Descriptor: Recidiva

Ortega, G.M.L. Recidiva Oral Año 7. Núm. 21. Primavera 2006. 326-334

abstract

Relapse is a common phenomenon that Orthodontist encounter when taking off braces. Relapse is defined as the loss of the correction obtained orthodontically. The following articles discusses the factors that can cause relapse as well as a few methods on how to reduce it.

es la relación intercuspídea. La relación oclusal obtenida durante las funciones reflejas primitivas (por ejemplo, la deglución inconsciente) es importante en estabilización oclusal, así como la correcta intercuspidadación.

Teorema 5. Hay que dar tiempo al hueso y tejidos adyacentes a que se reorganicen alrededor de los dientes recién ubicados. Esta idea es la razón para el uso de retenedores después de los movimientos dentarios activos. Hay buena evidencia histológica de que lleva algún tiempo para que los tejidos vuelvan a la normalidad después de los movimientos dentarios. Sin embargo, este teorema supone que los dientes recién movidos ya no son víctimas de fuerzas perturbadoras. Si la oclusión no esta en armonía con la deglución inconsciente, hace muy poca diferencia qué clase de retenedor se use y por cuánto tiempo. En el momento que se retiren los retenedores, comenzará la recidiva hasta que la oclusión vuelva a su armonía con los músculos. En realidad, cuando los retenedores son retirados, si persiste una interferencia oclusal, un deslizamiento a oclusión hará que los incisivos vuelvan a apiñarse. La estabilidad volverá pero a expensas de la corrección incisal.

Teorema 6. Si los incisivos inferiores están colocados derechos sobre el hueso basal es más probable que permanezcan en buen alineamiento. Este teorema tiene algún valor, pero ha sido sobreextendido, ya que muy a menudo se evita las implicaciones de los tipos faciales y la migración mesial de los dientes durante la vida. Además, el ángulo incisal que es correcto a los 12 años de edad, puede no serlo para la misma persona a los 18, después de que la mandíbula ha crecido desproporcionadamente más que la parte media de la cara. Finalmente, la angulación incisal más apropiada varía con los rasgos esqueléticos, por ejemplo, la inclinación del plano mandibular.

Teorema 7. Las correcciones realizadas durante periodos de crecimiento son menos propensas a recidivar. Este teorema parece válido y lógico, pero hay poca evidencia sólida para apoyarlo. El tratamiento durante el crecimiento presumiblemente permite a los tejidos implicados adaptarse mejor.

Teorema 8. Cuanto más se han movido los dientes, menor la probabilidad de recidiva. Este teorema es extraño en lógica y no hay evidencia para apoyarlo.

Teorema 9. La forma del arco, sobre todo el arco mandibular, no puede ser alterada permanentemente por la terapia aparatológica. El apoyo más fuerte a esta idea surge del análisis de casos tratados por terapia

Resumen

La recidiva es un fenómeno al cual todos los ortodoncistas se enfrentan una vez retirados los aparatos ortodónticos. Se define la recidiva como la pérdida de cualquier corrección alcanzada por el tratamiento ortodóntico. En el presente artículo se hace una revisión de cuales son los factores que pueden provocar una mayor recidiva, así como algunos métodos para disminuirla.

Han habido muchas ideas y conceptos de retención. Se ha dicho que la estabilidad de los resultados ortodónticos depende de la angulación de los incisivos inferiores, la relación de los dientes con sus bases apicales, las relaciones oclusales posteriores, etc. Un prolongado estudio sobre la retención y recidiva halló diversas causas de recidiva, pero las más importantes eran:

1. Una oclusión en desarmonía con la posición de la mandíbula durante la deglución inconsciente.
2. Crecimiento inarmónico después de la terapia ortodóntica.

Muchos estudios han descrito la recidiva de posiciones dentarias individuales, teniendo dos factores relacionados con la recidiva en forma más general.

Es muy importante, cuando se evalúa la recidiva, separar los cambios resultantes de la intervención ortodóntica que hubiesen aparecido si el tratamiento no se hubiera efectuado.

Riedel, ha discutido una cantidad de explicaciones populares de retención y recidiva y la evidencia de investigación clínica disponible sobre ellas.

Teorema 1. Los dientes que han sido movidos tienden a volver a sus posiciones anteriores. No es del todo verdadero para todos los movimientos dentarios, es cierto para las rotaciones. El teorema es más verdadero para los incisivos que para los dientes posteriores, que tienen una relación oclusal más firme.

Teorema 2. La eliminación de la causa de maloclusión impedirá la recidiva. Muchas causas de maloclusión no son conocidas, aunque el teorema es cierto para factores tan evidentes como el empuje lingual, la succión del pulgar, las posiciones labiales anormales, etc.

Teorema 3. La maloclusión debe ser sobre corregida como un factor de seguridad. Este razonamiento es común en la práctica, pero hay pocos datos para apoyarlo.

Teorema 4. La oclusión correcta es un factor potente para mantener los dientes en sus posiciones corregidas. La oclusión que se considera habitualmente

multibanda después que la mayoría del crecimiento ha terminado. El tratamiento durante la dentición mixta con placas de mordida, tracción extraoral o aparatos ortopédicos funcionales ha demostrado algún ensanchamiento natural de los diámetros del arco mandibular. La mejor evidencia, sin embargo, muestra que la alteración deliberada del diámetro bicarino en el arco mandibular es riesgosa para estabilizarla al margen del aparato.

Los cambios en la forma del arco en respuesta a alteraciones en el ambiente muscular pueden ser más estables. A los teoremas de Riedel podría agregarse el siguiente:

Teorema 10. Muchas maloclusiones tratadas requieren dispositivos retenedores permanentes. Esto es menos cierto para casos tratados según las metas de la terapia y el respeto, la dinámica del crecimiento y la función oclusal. Cuanto menos sabe el odontólogo sobre fisiología oclusal, más casos estará tentado de retener permanentemente.

Las metas de tratamiento suelen establecerse en términos cefalométricos para posiciones dentarias individuales, con una atención insuficiente para acomodar las variaciones esqueléticas. No se fijan las metas en base a la dinámica oclusal. La mayoría de las maloclusiones son estables antes de la terapia. Si no lo están al finalizar el tratamiento, puede ser falla del odontólogo. Todas las maloclusiones tratadas deben eventualmente pasar del control de aparatos al control de la propia musculatura del paciente. Las metas correctas de tratamiento, mecanoterapia cuidadosa, equilibrio oclusal preciso y procedimientos de retención bien elegidos, juegan un papel en el logro de la homeostasis oclusal.

Pocos investigadores clínicos se han concentrado en las dificultades de la recidiva y la retención (Riedel y colaboradores son una notable excepción), lo que es una pena. Aunque hay estudios correctos que son difíciles de diseñar y tediosos de ejecutar, las recompensas son grandes. Tenemos mucho que aprender en este importante terreno, y hasta que se complete la investigación es bueno recordar que muchas manifestaciones sostenidas confiadamente sobre buenos procedimientos de tratamiento no han sido confirmadas por investigaciones clínicas.¹

La recidiva está estrechamente relacionada con el tamaño y forma de los dientes, el ancho de los arcos, la inclinación axial de los dientes anteriores y posteriores, la oclusión, la profundidad de la mordida, hábitos y los movimientos fisiológicos de los dientes. En algunos casos muchos de esos factores pueden estar involucrados para indicar un retratamiento. Frecuentemente, la migración dental y la discrepancia en el tamaño de los dientes son el primer factor de la recidiva y el que indica el uso de retenedores removibles durante un largo tiempo.²

Prácticamente en todos los casos en los que los terceros molares están presentes, los cuales se han corregido sin la extracción de ningún órgano dentario, los terceros molares tienen que ser extraídos; debido a que no hay espacio suficiente en la mandíbula para los terceros molares y esto provoca en mayor o menor proporción una mesialización de los dientes.³

La recidiva es común en el plano vertical. La recidiva de una mordida abierta es seria, debido a que en algunos casos probablemente la lengua esté provocando una fuerza adversa. Muchas mordidas abiertas en niños son tratadas de manera en que se previene que la lengua sea un agresor al hablar, comer y deglutir por medio de aparatos ortodónticos.⁴

En la estabilidad del arco inferior la distancia intercanina tiende a perder la expansión ganada durante el tratamiento

como resultado de la recidiva de los caninos a la posición original.⁵

Peck y Peck concluyeron que la proporción de las dimensiones de mesiodistal a vestibulolingual de los incisivos inferiores era un importante factor para producir un buen alineamiento de estos. Boese basándose en la conclusión de Peck y Peck, propone la reducción interproximal dentaria junto con la fibrotomía como el medio para aumentar la estabilidad de los incisivos inferiores después del tratamiento ortodóntico. En contraste, Kuffinec evaluó casos durante aproximadamente seis meses con retención y reportó que, el alineamiento de los dientes anteriores recidivaban mas, y que los casos de Peck y Peck tenían una proporción mas favorable. Paskow, Barrer y Boese concluyeron que el stripping interproximal alisa los puntos de contacto de los dientes, lo cual produce una contrafuerza mecánica que produce una recidiva potencial.⁶

Factores genéticos

Los factores genéticos también deben ser considerados. La herencia juega un papel muy importante en la presencia de las maloclusiones y también constituye un factor durante retención. La influencia causada por factores hereditarios se observó en ciertos casos en los cuales la protrusión de los incisivos laterales existían en los pacientes así como en el padre o en la madre. En otras palabras, la posición de los dientes es característica del crecimiento de los padres. Es probable que el metabolismo celular y de los tejidos en esas áreas ocurra a manera de crear una tendencia de los dientes a regresar a su posición original. En algunos casos esa tendencia parece existir muchos años después de que la retención ha dejado de usarse. Es necesario retener ciertos dientes de acuerdo a algunos principios. En la sobrecorrección, se debe colocar un retenedor inmediatamente después de retirar los aparatos y regular el uso de retenedores por un periodo prolongado, éste constituye uno de los procedimientos que reduce muchos problemas.⁷

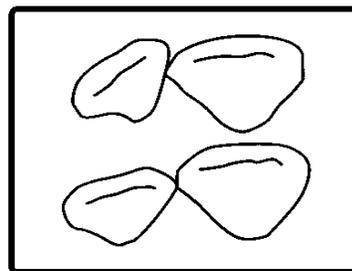


Figura 1
La posición de los dientes la cual es frecuentemente atribuida a factores hereditarios. En casos con tendencia a recidivar, la placa puede ser construida con una fuerza que sea ajustado como se indica en la flecha.

Reorganización de los tejidos periodontales

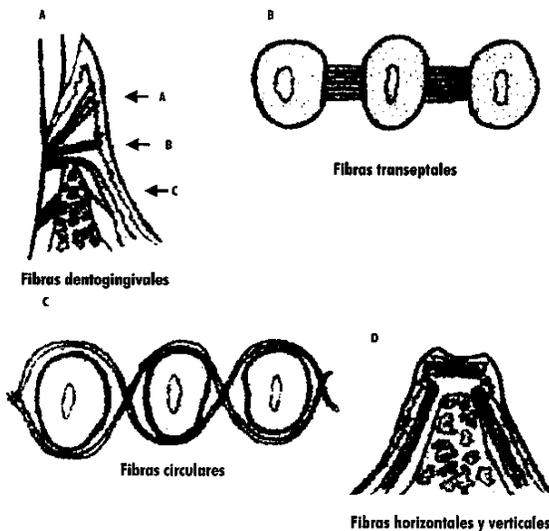
Durante el tratamiento ortodóntico, es habitual que se produzca un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y una ruptura de los haces de fibras colágenas que sujetan cada diente. De hecho, estos cambios son necesarios para que cesen antes de retirar el aparato ortodóntico, la arquitectura periodontal, no se restablecerá en tanto que el diente esté fuertemente unido a sus vecinos. Una vez que cada diente es capaz de responder individualmente a las fuerzas de la

masticación, se produce una reorganización del ligamento periodontal, en un plazo de unos 3 o 4 meses, desapareciendo la ligera movilidad que existe en el momento de retirar el aparato.

Esta reorganización del ligamento periodontal es muy importante para la estabilidad, debido a la contribución periodontal y al equilibrio que controla normalmente la posición dental. Desde el punto de vista de la ortodoncia, tiene más importancia el hecho de que los desequilibrios pequeños pero prolongados en las presiones de la lengua, los labios y las mejillas o en las fibras gingivales, que normalmente producirían un desplazamiento dental son contrarrestados por una *estabilización activa* debida al metabolismo del ligamento periodontal. Parece ser que esta estabilización se debe al mismo mecanismo generador de fuerzas que da lugar a la erupción dental. La alteración del ligamento que produce la movilización ortodóntica tiene poco efecto sobre la estabilización de las fuerzas oclusales, pero reduce o elimina la estabilización activa, lo que significa, que inmediatamente después de retirar los aparatos ortodónticos, los dientes carecen de la estabilidad frente a las presiones oclusales y de los tejidos blandos que pueden presentar más adelante. Esta es la razón por la que todos los pacientes tienen que llevar retenedores por algunos meses.

La movilización ortodóntica de los dientes altera la red de fibras gingivales, que deberá remodelarse para adaptarse a la nueva posición dental. En la encía hay fibras colágenas y elásticas, la reorganización de ambas es más lenta que la del propio ligamento. Por lo general, las redes de fibras colágenas completan su reorganización en un plazo de 4 a 6 meses, pero las fibras supracrestales se remodelan lentamente y pueden ejercer fuerzas capaces de desplazar un diente un año después de haber retirado el aparato ortodóntico.

Las fibras del tejido conectivo del sistema supralveolar unen la encía insertada al hueso alveolar y al cemento del diente. Los grupos de fibras dentogingivales o A, B y C, unen la encía marginal y la encía insertada al diente (Figura 2a), mientras las fibras transeptales se originan en el cemento del diente adyacente y transversas al septum interdentario. (Figura 2b). Se incluyen en este sistema las fibras circulares (Figura 2c) y los grupos de fibras horizontales y verticales (Figura 2d).



En pacientes con rotaciones graves, se recomienda seccionar las fibras supracrestales alrededor de los dientes girados en el momento de retirar el aparato o un poco antes, ya que de ese modo se reduce la tendencia a las recidivas como consecuencia de la elasticidad de las fibras (figura 3).

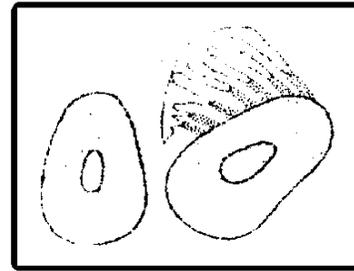
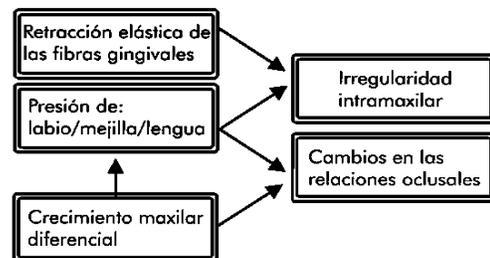


Figura 3

En el esquema se muestra la elasticidad de las fibras periodontales al ser rotado un diente.

En el siguiente esquema para la recuperación de los tejidos blandos después del tratamiento se basan los principios de la retención frente a la inestabilidad intramaxilar:

1. La dirección de la posible recidiva se puede identificar comparando la posición de los dientes al finalizar el tratamiento con los modelos iniciales. Los dientes tenderán a retroceder en la dirección de la que proceden, debido fundamentalmente al retroceso elástico de las fibras gingivales y al desequilibrio entre las fuerzas linguales y labiales.



2. Los dientes necesitan una retención casi constante tras el tratamiento ortodóntico durante los 3-4 meses siguientes a la retirada del aparato ortodóntico fijo. No obstante, para estimular la reorganización del ligamento, los dientes deben tener libertad para flexionarse individualmente durante la masticación y al flexionarse el hueso alveolar en respuesta a las sobrecargas oclusales durante la masticación.

3. Debido a la lentitud de la respuesta de las fibras gingivales, la retención se debe prolongar durante 12 meses si los dientes presentaban muchas irregularidades en un principio, pero puede reducirse a tiempo parcial al cabo de 3-4 meses. Transcurridos 12 meses, debería ser posible interrumpir la retención en los pacientes que hayan dejado de crecer. Algunos pacientes que han dejado de crecer requerirán retención permanente para mantener los dientes, en lo que de otro modo daría una posición inestable, debido a las presiones intensas de los labios, las mejillas y la lengua como para poder compensarse por la estabili-

zación activa. Sin embargo, los pacientes que siguen creciendo suelen necesitar retención hasta que el crecimiento disminuye.⁸

Una recomendación es que se debe evitar realizar el procedimiento si hay presencia de placa dentobacteriana e inflamación gingival.⁹

Extracción dentaria. La extracción dentaria se requiere en el tratamiento ortodóntico para satisfacer demandas de función, estética y estabilidad. Sin embargo, se han observado ciertos cambios indeseables durante y después de la retención. Se pueden abrir espacios entre los dientes aproximados en los sitios de la extracción, en los cuales los dientes que fueron rotados tienden a regresar a su posición original.¹⁰

Las fibras transeptales son importantes en casos en los cuales se requirió de extracciones para ganar longitud en el arco. Cuando los dientes son extraídos se rompe la continuidad de las fibras transeptales. Esta continuidad se restablece cuando la herida cicatriza. Las fibras nuevamente formadas no son tan anchas como son normalmente, pero forman un puente entre los dientes por encima del sitio de la extracción.

Como el espacio de la extracción es cerrado ortodónticamente, las nuevas y fibras transeptales relajadas y elongadas llegan a tener una forma en espiral, y finalmente llegan a comprimirse entre los dientes aproximados. Esta compresión causa un rompimiento y una reabsorción de la cresta alveolar, la cual, cuando se destruye no se regenera.

Erikson y asociados notaron que en los casos con extracciones, los contactos obtenidos entre los caninos y el segundo premolar fueron distintos a los de los dientes e una aproximación normal.¹¹

Hahn (1944). La extracción de los cuatro primeros premolares permite al ortodoncista tratar favorablemente realizar tratamientos de protrusión dentoalveolar, así como, en muchos casos se relaciona con deficiencias de la longitud del arco. Desafortunadamente se ha demostrado que estos casos no son inmunes a la recidiva.¹²

Conducta muscular. En los niños un pequeño aumento de la tensión muscular podrá influir en la posición dentaria en forma de una migración gradual, parecida a la observada en el movimiento fisiológico dentario.

La posición de la lengua después del tratamiento puede alterarse de acuerdo a cuán cabalmente fue ejecutado el tratamiento ortodóntico. Esto se aplica especialmente a los segmentos anteriores. Los dientes anteriores reaccionarán de manera diferente. Mediante aparatos fijos e inclusive después de un período de contención, estos dientes tenderán frecuentemente a migrar a su posición original cuando existen presiones musculares adversas.

Los músculos pueden ser sometidos a cierto grado de terapia miofuncional después de la aplicación de aparatos como el activador. Esto también es cierto para la lengua. El efecto favorable de esta terapia miofuncional podrá manifestarse cuando tal aparato se usa para la contención después del tratamiento con aparatos fijos. Puede aplicarse un tipo semejante de aparato para el control de una mordida abierta. En ciertos casos difíciles puede ser conveniente para el paciente usar el aparato cada noche durante 2 o 3 años.

Base apical. Las laminillas óseas circunferenciales y los tejidos fibrosos de sostén están dispuestos de manera de resistir todo movimiento dentario mayor en dirección vestibular o lingual.

Cuando se mueven en una posición de desequilibrio, estas estructuras tienden a contraerse y ocurre la recidiva. Este movimiento reactivo del diente se hace dominante, en especial después de la expansión de las arcadas dentarias. En este sentido el concepto de base apical dio origen a un principio fundamental de la filosofía ortodóntica: si se debe evitar la recidiva, el tratamiento de la maloclusión no debe basarse sobre la expansión. El concepto de base apical es correcto como principio. Sin embargo, una observación detallada de la conducta de las estructuras involucradas puede revelar que después de la retención hay menos tendencia a la recidiva en la base apical que en las estructuras del tercio marginal de la raíz. La tendencia a la recidiva más persistente es provocada por las estructuras relacionadas con el tercio marginal de la raíz.¹³

Métodos especiales de acabado para evitar las recidivas

Las recidivas tras el tratamiento ortodóntico se deben fundamentalmente a dos causas:

1. El crecimiento continuado del paciente siguiendo un patrón desfavorable.
2. El fenómeno de rebote histórico tras la retirada de las fuerzas ortodónticas.

Control del crecimiento desfavorable. Los cambios producidos por el crecimiento continuado según un patrón Clase II, Clase III, mordida profunda o mordida abierta, contribuye a que reaparezca la maloclusión original, por lo que presentan una recidiva en ese sentido. Sin embargo, esos cambios no pueden atribuirse únicamente al movimiento dental, sino al patrón del crecimiento esquelético. Para controlar este tipo de recidivas, hay que continuar con el tratamiento activo después de retirar los aparatos fijos, en lugar de utilizar medidas finales específicas para prevenir las recidivas. En los pacientes con problemas esqueléticos que han seguido tratamiento esquelético, ésta retención activa pueden ser de dos formas. Una posibilidad consiste en mantener la fuerza extraoral junto con los retenedores ortodónticos. La otra opción consiste en utilizar un aparato funcional en lugar de un retenedor convencional al complementar el tratamiento con aparatos fijos.

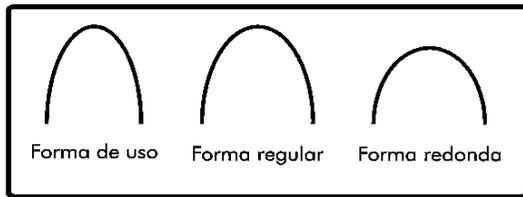
En estudios recientes se ha observado que la inhibición del crecimiento maxilar después de un periodo completo de terapia con el headgear puede ser permanente. Los molares que han sido distalados tienen una fuerte tendencia a la mesialización al eliminar la fuerza extraoral. La migración del molar no está asociada a la recidiva y puede reflejarse de acuerdo a la erupción normal y a la adaptación del crecimiento dentoalveolar.

Evaluaciones de la posretención a largo plazo de los cambios dentales y esqueléticos en la corrección de la Clase II son limitados. Un ejemplo de casos con activador han mostrado pequeños incrementos de overjet y overbite con una recidiva parcial en la relación molar. En casos tratados con la técnica edgewise también se ha observado una menor recidiva de la relación molar y del overjet. Se ha observado una recidiva significativa en algunos casos de Herbs, particularmente cuando el tratamiento tuvo una relación oclusal inestable.¹⁴

Durante el tratamiento de las Clases II, división I, con arcos maxilares en forma de huso, se corrige la proinclinación de los incisivos y la disminución del ancho intercanino. En el cambio de la forma del arco no se han encontrado cambios de gran magnitud después del tratamiento comparado con los arcos de las Clases I. Esto podría sugerir que el ortodoncista esperaría una gran recidiva después de alterar la forma del

arco. En efecto, la Clase I y la Clase II tienen una notable recidiva y los casos de Clase II no responden con más recidiva que los casos de Clase I aunque ellos fueron más modificados durante el tratamiento.

Formas de los arcos



La forma del arco puede ser cambiada durante el tratamiento (figura 4), pero el ortodoncista debe entender que el cambio puede ser o no ser estable. La retención es una consideración importante cuando se planea el tratamiento de estos pacientes.¹⁵

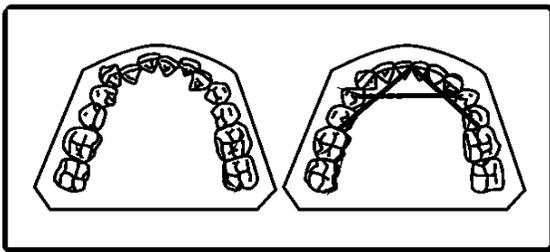


Figura 4

Se muestra como se puede cambiar la forma del arco durante el tratamiento ortodóncico.

El proceso de constricción del arco que va acompañada del apiñamiento dentario anterior continúa después del cese del crecimiento activo. Durante el período de los 20 a los 30 años ocurren cambios considerables rutinariamente. De los 30 a los 40 años o más, el proceso continúa, pero generalmente disminuye paulatinamente o rápidamente. Una variación marcada entre los pacientes, es que algunos alcanzan un punto de aparente estabilidad, pero muchos muestran una actividad con cambios significativos por años después de la terapia ortodóncica. De 10 a 20 años después de la retención, la mayoría tiene un ligero apiñamiento. Un factor que se puede predecir es la disminución continua del arco mandibular que ocurre todo el tiempo después de retirar los retenedores.¹⁶

Control de rebote de los tejidos blandos. Una razón importante para la retención es la de sujetar los dientes hasta que se produzca la remodelación de los tejidos blandos. Sin embargo, se puede producir algún efecto de rebote tras aplicar las fuerzas ortodóncicas. Existen dos formas de combatir este fenómeno:

1. El sobretratamiento, de modo que un posible rebote sólo lleve a los dientes hasta su posición correcta.
2. La cirugía periodontal coadyuvante para reducir el efecto de rebote debido a las fibras elásticas gingivales.

En algunos casos, se requiere de una retención permanente para mantener las relaciones deseadas, pero esto no será necesario si se utiliza uno de los métodos que describimos.

Sobretratamiento. Dada la posibilidad de predecir un ligero rebote

de los dientes hacia su posición anterior tras la corrección ortodóncica, sería lógico dejarlos al terminar el tratamiento en una posición algo sobrecorregida.

Corrección de la maloclusión de Clase II o Clase III. Después de retirar el casquete o los elásticos, cabe esperar que los dientes reboten 1 o 2 mm, por lo que se requiere un sobretratamiento equivalente. Este efecto de rebote es completamente diferente de la tendencia a la recidiva debida al crecimiento continuado, que tarda al menos varios meses en manifestarse. El rebote secundario a las fuerzas empleadas para la corrección de Clase II o Clase III se produce con relativa rapidez, al cabo de 3 a 4 semanas.

Corrección de la mordida cruzada. Cualquiera que sea el sistema utilizado para corregir la mordida cruzada, ésta deberá sobrecorregirse como mínimo 1 o 2 mm antes de interrumpir el sistema de fuerzas. Si la mordida cruzada se corrige durante la primera fase del tratamiento (como debería de ser), la sobrecorrección se irá perdiendo gradualmente durante las posteriores fases del tratamiento, si bien esto debería mejorar la estabilidad al establecer con exactitud las relaciones transversales durante la fase final.

Dientes irregulares y rotados. Al igual que las mordidas cruzadas, las irregularidades y las rotaciones pueden sobrecorregirse durante la primera fase del tratamiento. Conviene mantener los dientes en una posición ligeramente sobrecorregida unos cuantos meses durante el final de la primera fase del tratamiento y la segunda fase. Sin embargo, no conviene por lo general incorporar esta sobrecorrección a arcos finales de alambre rectangular.

También es posible sobrerotar un diente que esté rotado hasta su posición correcta en el arco dental. Se puede mantener la posición sobrerotada ajustando las alas de los brackets sencillos o cerrando con un alicate uno de los componentes de un bracket gemelo. Las posiciones labiolinguales sobrecorregidas de los incisivos pueden mantenerse fácilmente con dobles de primer orden en arcos de alambre. Hay que mantener los dientes rotados en una posición sobrecorregida el mayor tiempo posible, pero incluso así, estos dientes son candidatos a los métodos periodontales descritos a continuación.

Cirugía periodontal coadyuvante. El tipo y duración de las medidas retentivas son clínicamente determinadas por innumerables factores; el número de los dientes movidos, la extensión de los movimientos ortodóncicos, la oclusión previa y la edad del paciente, la causa puede ser una maloclusión en particular, hábitos, la anatomía de las cúspides, la salud periodontal, la presión que ejerzan los músculos periorales, problemas de limitación en la base apical, cambios en el crecimiento facial.

A través de la revisión de la anatomía y fisiología de la rotación y la retención se ha observado que los tejidos óseos del periodonto parecen tener una pequeña dificultad para adaptarse a la nueva posición, pero el mecanismo exacto por el cual las fibras del ligamento periodontal permiten extenderse durante la rotación de los dientes aún no está clara. Se ha explicado el movimiento de rotación por la existencia de un *plexo intermedio*, en el cual podría ocurrir la disolución de las fibras conectivas. Este plexo intermedio descrito por Sicher, posee un gran número de fibroblastos que sufren una división mitótica.

Es obvio que la longitud de las fibras individuales no tienen una distancia suficiente para ir del cemento al hueso, por lo que se unen formando un conjunto de fibras colágenas. Puede ser que un haz de fibras se separe y se una a otro diferente. Esto puede aplicarse a las fuerzas ortodóncicas (las fuerzas provocan una erupción natural del diente) simulando un grupo de fibras que se separan estableciendo otros haces, que se

unen con otro grupo de fibras y esto llega a la posición alterada del diente rotado.

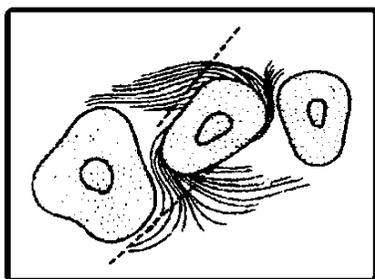


Figura 5
Fibra supra-alveolares observadas durante la rotación.

La mayoría de las más recientes investigaciones indican que los elementos fibrosos del ligamento periodontal se adaptan al movimiento dental, posiblemente de tres formas:

1. Por una actividad osteogénica progresiva (y una actividad cementogénica en menor grado), que tiene una actividad en el acortamiento de las fibras extendidas y en el desarrollo de nuevas fibras durante el movimiento dentario.
2. El estiramiento de las fibras colágenas y la reorientación de la morfología permite una cierta cantidad de movimiento.
3. La existencia de un tipo de plexo intermedio permite una elongación de los haces de fibras y la subsecuente reorientación de estas en su nueva posición.

Por consiguiente, el metabolismo lento de las fibras del tejido conectivo regresan a su relación original del diente rotado, esto depende de la remodelación ósea. Es evidente que la reorganización del ligamento periodontal y del hueso alveolar adyacente es relativamente rápido. Las fibras supracrestales no pueden eliminar la distorsión después del movimiento.

Reitan fue uno de los primeros en reportar que las fibras colágenas de soporte de la encía aparecen histológicamente tensas y desviadas después de la rotación. La alteración de estas fibras no parecen reducirse en los tejidos supracrestales después de un período largo de retención. Las fibras de la encía continúan unidas al diente durante la rotación, lo que provoca un desplazamiento de la encía en dirección del movimiento dental.

En un estudio reciente se observó el incremento en la definición y cantidad de las fibras de oxitalán (una fibra relacionada con el tejido elástico) durante el movimiento ortodóntico.

Estudios recientes han demostrado que la sobrerrotación y la retención prolongada incrementa la estabilidad.¹⁷

Uno de los motivos fundamentales de que se produzca el rebote tras el tratamiento ortodóntico es la existencia de una red de fibras gingivales supracrestales. Cuando los dientes se desplazan hacia una nueva posición, estas fibras tienden a estirarse y se remodelan con lentitud. Si se pudiera eliminar la tracción de estas fibras elásticas, se suprimiría una importante causa de recidiva de los dientes previamente irregulares y rotados. Si seccionamos las fibras supracrestales y dejamos que se regeneren mientras mantenemos los dientes en la posición correcta, reducimos notablemente la recidiva producida por la elasticidad gingival.

La cirugía para seccionar las fibras elásticas supracrestales es una intervención que no requiere del periodoncista. Pueden utilizarse dos métodos. El primero, desarrollado por Edwards, recibe el nombre de fibrotomía supracrestal circunferencial. Tras la infiltración de un anestésico local, se hunde la punta afilada de un bisturí fino en el surco gingival hasta la cresta del hueso alveolar. Se practican unos cortes interproximales a ambos lados del diente rotado a lo largo de los bordes gingivales labial y lingual, a no ser que la encía labial o lingual sea muy fina, en cuyo caso se omite esta parte del corte circunferencial. No es necesario colocar compresas periodontales y el paciente tiene pocas molestias ver figura 6.

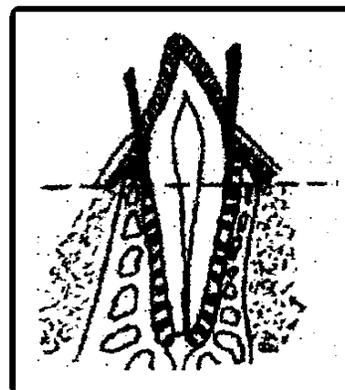


Figura 6
Nivel aproximado de la cresta alveolar hasta el cual se debe de extraer la incisión.

Otra posibilidad consiste en practicar una incisión en el centro de cada papila gingival, respetando el borde, pero separando la papila justo por debajo de dicho borde hasta 1-2 mm por debajo del hueso por bucal y por lingual. Se dice que con esta modificación disminuyen las posibilidades de que merme tras la cirugía la altura de la inserción gingival, aunque existe muy poco riesgo de recesión gingival con la fibrotomía supracrestal circunferencial, a no ser que se seccione un tejido labial o lingual muy fino. Desde el punto de vista de la estabilidad después del tratamiento ortodóntico, ambas técnicas quirúrgicas consiguen resultados equiparables.

La fibrotomía supracrestal circunferencial y la sección papilar no deben realizarse antes de corregir la alineación dental y de haber mantenido los dientes en la posición correcta durante algunos meses. Es importante mantener los dientes en una alineación correcta mientras se produce la cicatrización gingival. Ello significa que la intervención debe llevarse a cabo unas semanas antes de retirar el aparato ortodóntico o, si se efectúa al tiempo que se retira, habrá que colocar retenedores.

La indicación principal de la cirugía gingival es la existencia de uno o varios dientes muy rotados; por lo que no está indicado en pacientes con apiñamiento sin rotaciones.¹⁸

Prevención de la recidiva en el tratamiento quirúrgico ortodóntico

Los factores que afectan la estabilidad de la ortodoncia combinada con la cirugía varían de acuerdo a las deformidades dentofaciales específicas corregidas. En muchos de los casos durante la fase ortodóntica prequirúrgica se posicionan los dientes y después con la cirugía se produce una buena oclusión. En la segunda fase, antes de la cirugía se determina

la magnitud exacta de la corrección quirúrgica y de cualquier procedimiento adjunto. En la tercera fase se realiza la cirugía, incluyendo el período de fijación. La cuarta fase es el tratamiento postquirúrgico ortodóntico, en el cual se termina la oclusión y se establece la fijación.

Avance mandibular

Eliminación de las compensaciones dentales (hacer la oclusión más clase II). Es importante llevar los dientes inferiores más hacia atrás y los superiores más hacia adelante. Esto se hace para decidir bien las extracciones, mantener un buen anclaje y usar elásticos clase III, o una combinación de las tres. Esto no evita la recidiva, pero crea una situación en la cual ninguna recidiva anteroposterior se compensará antes de que se complique con una recidiva esquelética quirúrgica.

Medición correcta de la discrepancia de los dientes. Una discrepancia menor en el tamaño del diente en la cual el diente inferior es excesiva, previene la producción de un overbite y de la oclusión posterior quirúrgica. Ninguna discrepancia puede corregirse por un recontorneo interproximal, produciendo espacio distal en los incisivos laterales superiores, o en el extremo de los casos, por eliminar un incisivo inferior. Esto permitirá al cirujano producir una sólida Clase I molar con un overjet y overbite normales.

Si la oclusión posterior continúa ligeramente en Clase II, requerirá elásticos intermaxilares con efectos potenciales de mordida abierta o el tratamiento ortodóntico postquirúrgico tendrá un overbite correcto con un potencial inestable de extrusión de los dientes anteriores.

Un adecuado nivel de ambos arcos. Eso también permite al cirujano producir una buena clase I con un overjet y overbite correctos. Si esa nivelación está hecha para la intrusión de los dientes anteriores o extrusión de los posteriores, no tiene importancia excepto en determinar la altura vertical del tercio inferior. una mordida profunda nunca se desarrollará postquirúrgicamente, quizás debido a la eficiencia masticatoria incrementando la distancia de los músculos masticatorios de la dentición.¹⁹

Recidiva del tratamiento quirúrgico de prognatismo mandibular

La recidiva esquelética, o cambios en la corrección de la posición mandibular, es uno de las complicaciones más notables de la cirugía ortognática. La recidiva en las medidas esqueléticas después de la corrección del prognatismo mandibular por la cirugía de la rama, invariablemente ocurre no solo después de la fijación intermaxilar sino también antes de la fijación. Durante este período en el que se lleva la mandíbula hacia atrás, ésta rota hacia atrás y abajo en el fulcrum de los molares, produciendo un incremento en el plano mandibular considerable que consiste en un cambio en la región inferoposterior de la región sinfisiana y un cambio hacia arriba de la región goniana.

El uso de la suspensión esquelética ha sido aceptada como un posible método para prevenir la recidiva. Un estudio cefalométrico ha confirmado que el uso de este, minimiza significativamente el grado de cambio de la región sinfisiana. Esto se valora en la estética facial y también en la protección de los incisivos inferiores de las fuerzas extrusivas, dando resultados satisfactorios. En contraste, la cefalometría también muestra que ocurre un cambio hacia arriba de la región goniana, de ese modo los segmentos rotan sobre un nuevo fulcrum localizado en la parte anterior de la mandíbula suspendida por los alambres, creando una intrusión de los molares y una inclinación de los incisivos. Esta suspensión no puede ser usada como una medida radical para prevenir la

recidiva y el cambio hacia arriba de la región goniana aparece primariamente subrayando la ocurrencia de la pronta recidiva. Aunque el cambio hacia arriba no parece tener efecto en la estética y en la oclusión durante el período de fijación, un movimiento compensatorio de los dientes puede crear problemas ortodónticos postquirúrgicos.

Varios factores como el patrón facial divergente, la dirección y la cantidad de corrección aplicada, el desplazamiento del segmento proximal y el cambio resultante en la altura facial han sido implicados como una contribución a la inestabilidad esquelética postquirúrgica. Los parámetros inespecíficos reflejan el grado de recidiva rápida durante el período de fijación en particular teniendo establecido y determinado cual de los parámetros puede contribuir a la mejoría de los resultados quirúrgicos y al refinamiento de la técnica quirúrgica. Esto indica que la recidiva esquelética tiene una naturaleza multifactorial.²⁰

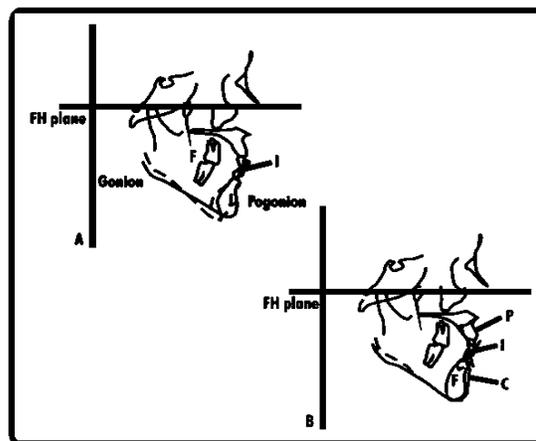


Figura 7

La retracción del segmento distal rotado hacia abajo y atrás durante la fijación intermaxilar. A, sin fijación, la rotación ocurre cerca de los molares. B, con fijación, la rotación en relación al alambre anterior mandibular. Este cambio hacia arriba de la región goniana crea una recidiva de rotación incontrolable. P alambre paravertebral; C alambre circundante; I ligadura metálica interdental; F fulcrum. La línea punteada indica la recidiva.

Recidiva posterior a la expansión maxilar

La expansión maxilar es una de las formas más antiguas del tratamiento ortodóntico, esta puede ser lenta o rápida.

Existe poca o no existe recidiva en este tipo de tratamiento debido a que se realiza una sobre expansión y una larga retención.

1. Retrasar el segmento distal. Si el procedimiento quirúrgico fue realizado con o sin errores, ni el reposicionamiento del segmento distal podría causar efectos de recidiva. La mejoría quirúrgica de la oclusión y la estética tendrían naturalmente un inconveniente biomecánico, el cual puede provocar fuerzas desbalanceadas en el sistema estomatognático. Por ejemplo, la clásica escisión sagital de la osteotomía de la rama podría modificar el músculo pterigoideo interno, mientras que el avance mandibular podría estrechar los músculos supraioideos. Además, la elasticidad de la piel, del tejido conectivo, de otros elementos del tejido blando perimandibular, otro que active músculos puede generar fuerzas que provoquen una recidiva. El refinamiento del procedimiento quirúrgico, el cual separe el músculo y modifique la osteotomía de la rama, podría ser benéfico en este aspecto.

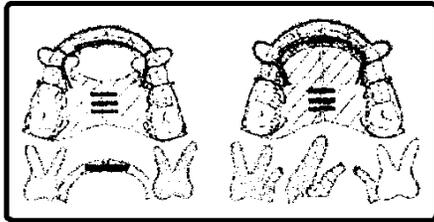


Figura 8

Dos tipos de aparatos de expansión palatina. El cambio depende del plano del ángulo mandibular.

2. Posicionamiento proximal del segmento. Cuando las correcciones quirúrgicas similares son aplicadas a todos los pacientes, la cantidad y dirección de la recidiva esquelética puede variar en cada paciente. Las diferencias individuales de la conducta de la recidiva puede suponer que la técnica quirúrgica contribuye a la recidiva. La recidiva después de la retirar la fijación intermaxilar tiende a ocurrir en dirección opuesta según la intervención quirúrgica del avance mandibular, perdiendo altura facial posterior con un incremento del plano mandibular considerablemente. Esto sugiere que la recidiva durante el período de fijación es un problema relacionado al segmento mesial antes que al segmento distal.

La cirugía pterigomaseterina modificada ha sido discutida como el origen de la fuerza recidivante. Son dos aspectos en la disminución del control: la distracción condilar y la rotación del segmento. La distracción condilar no parece ser prevalecer en la cirugía mandibular retrusiva como en el avance mandibular. Stella, Astrand y Epker reportaron que la posición del segmento proximal tendría un importante efecto en la recidiva del segmento distal después de la osteotomía subcondilar. Epker y Fish atribuyen la rotación del segmento distal hacia abajo y atrás durante el período de fijación después a la repetida actividad del grupo de los músculos suprahioides.²¹

Impactación del maxilar superior

Fijación con ligaduras de alambre. Muchos estudios a largo plazo han evaluado la impactación del maxilar superior cuando se realiza como un procedimiento único e independiente. En general demostraron una tendencia al asentamiento continuo superior luego de la cirugía. Mientras algunos estudios sugieren un cambio mínimo a largo plazo (Greebe 0%, Proffit 7%), otros reflejan un grado de recidiva significativo (Schendel 21%, Bishara 30%), aunque las cantidades reales son alrededor de 1 mm solamente.

Cuando Proffit comparó las impactaciones de segmentos únicos y múltiples fijadas con ligaduras de alambre encontró pocas diferencias en su estabilidad a largo plazo. Ambos grupos mostraron un asentamiento continuo superior a corto plazo, seguido por un movimiento inferior a largo plazo, resultando una recidiva superior a largo plazo de menos de 1/2 mm. Esto produjo recidiva totales de 9% para los procedimientos maxilares en una pieza y del 11% para los procedimientos segmentarios, valores comparables con los de los estudios antes descritos.

Impactación del maxilar superior y avance mandibular

Cambios verticales en el maxilar superior. Cuando se realiza la impactación en el maxilar superior como parte de un procedimiento

simultáneo en los maxilares superior e inferior se encuentra en un patrón de recidiva diferente que los vistos previamente en las impactaciones del maxilar superior solamente. En los estudios de fijación con ligaduras de alambre hubo una pequeña pero consistente tendencia del maxilar superior a moverse inferiormente luego de la cirugía. Estos cambios estaban por debajo de 1 mm y variaban desde el 13% hasta el 36% de cambio quirúrgico. La estabilidad en la muestra con fijación rígida fue mejor y se notó un movimiento postoperatorio inferior mínimo (2% y 4%). A pesar de que estas muestras eran pequeñas, pueden tomarse como sugestivas de que la estabilidad del maxilar superior en los casos de ambos maxilares, particularmente cuando se usa fijación rígida, no es por cierto peor -más bien un poco mejor- que cuando se realiza una cirugía de maxilar superior solamente.

Avance del maxilar superior

En la literatura actual están faltando datos cuantificables para los avances del maxilar superior, particularmente cuando se consideran las evacuaciones a largo plazo. En los dos estudios disponibles sobre fijación con ligaduras de alambre, la recidiva posterior a largo plazo estaba dentro de los valores con un total de 0.5 mm a 1 mm, que representan el 7% y el 20% del cambio quirúrgico, respectivamente. Cuando se usa fijación rígida los datos parecen ser similares y se observa una cantidad moderada de recidiva posterior. Con las pequeñas muestras disponibles es difícil llegar a una conclusión definitiva, particularmente cuando se incluyen factores que inducen a confusión, como los diferentes tipos de procedimientos de injertos usados en los distintos estudios. Sin embargo, es interesante una comparación entre las dos muestras de Weiss, ambas operadas del mismo modo aunque algo diferentes durante el período de fijación, las que tuvieron pequeñas diferencias a largo plazo.

Injerto en el maxilar superior

Históricamente, el injerto del maxilar superior ha sido uno de los procedimientos ortognáticos menos estables; los datos actuales a largo plazo (desafortunadamente solo toman seis meses después de la cirugía) sugieren alguna mejoría. La cifra del 78% de recidiva de Hedemark refleja los hallazgos de los primeros investigadores que observaron una recidiva considerable superior luego de los injertos en el maxilar superior. Cuando se introdujeron injertos de hueso y procedimientos de fijación auxiliares, tales como las agujas de Steinmann, los promedios de fijación con ligaduras de alambre se redujeron considerablemente. Más recientemente, la adición de la fijación rígida e injertos interposicionales de hidroxiapatita ofrece potencial para una mejor estabilidad, a pesar de que esto no ha sido demostrado claramente.²²

Conclusiones

Sadowsky y Sakals en 1982 realizaron un estudio en pacientes acerca de la recidiva a largo plazo, en el cual fue evidente que muchos años después del tratamiento ortodóntico se observaron las relaciones dentales dentro de los rangos ideales; con un incremento moderado de overjet y overbite. En muchos casos los pacientes mostraban una mejoría en la oclusión.

Se ha atribuido a muchas cosas: la técnica incorrecta, el retirar el aparato demasiado pronto, la mala angulación de los dientes anteriores y posteriores, la falta de cooperación del paciente en el uso de los retenedores, el no emplear la fibrotomía transeptal, el bruxismo, la migración mesial, la memoria anatómica entre otras. Lo que es desconcertante es

que muchos casos continúan estables durante largos períodos de tiempo independientemente de todo lo anterior.

Dos factores que casi nunca se consideran son la función muscular incorrecta o desequilibrada y el impulso mesial del segundo molar. Rutinariamente el tercer molar es implicado a menudo como responsable.²³

El ortodoncista siempre debe tener en consideración lo siguiente:

1. Los objetivos del tratamiento son esenciales para poder llegar a una estabilidad aceptable de este.
2. La expansión del arco mandibular si es mayor a la dimensión intercanina original es posible tener un fracaso debido a que la dimensión tiende a decrecer y a largo plazo llega a la medida original.
3. Los cambios en la longitud del arco parecen ser la mayor causa de los cambios de los incisivos mandibulares durante el período de postratamiento.
4. Los ortodoncistas no pueden sentirse responsables de los cambios naturales que quizás influyeran en un resultado ideal del tratamiento. La educación del paciente concerniente a estos cambios no puede ser muy enfatizada.²⁴

Existen algunas cosas que los ortodoncistas realizan para evitar la recidiva:

1. Concientizar al paciente y a los padres acerca de ligeros cambios después del tratamiento.
2. Explicar la responsabilidad que tiene el paciente sobre el uso de los retenedores y de avisar en caso de romperlos o extraviarlos.
3. Prescribir más retenedores linguales fijos para aumentar el tiempo de retención.^{25,26,27,28,29,30,31}

Bibliografía

- 1.- Moyers. "Manual de ortodoncia". Ed. Panamericana (185-187).
- 2.- Barrer, H. "Protecting the integrity of mandibular incisor position". JCO 1975. Agosto (486-494).
- 3.- Grieve. "Manifest evidence of the cause of relapse in cases of malocclusion". AJO-DO. 1937. Enero (23-34).
- 4.- THE EDITOR'S CORNER. JCO. 1995. Mayo (321-322).
- 5.- Rossow; Preston, Lombard; Truter. "Longitudinal stability". AJO-DO. 1993. Agosto (146-152).
- 6.- Punecky; Sadowsky. "Tooth morphology and lower incisor alignment many years after orthodontic therapy". AJO-DO. 1984. Octubre (299-305).
- 7.- Reitman, K. "Principles of retention and avoidance of posttreatment relapse". AJO-DO. 1969. Junio (230-244).
- 8.- Proffit, W. "Ortodoncia Teoría Y Práctica".
- 9.- THE EDITOR'S CORNER. JCO. 1983. Mayo (291-292).
- 10.- McCollum, A.; Preston, C. "Maxillary canine retraction, periodontal surgery, and relapse". AJO-DO. 1980. Diciembre (610-622).
- 11.- Parker, G. "Transeptal fibers and relapse following bodily retraction of teeth: A histologic study". AJO-DO. 1972. Abril. (331-334).
- 12.- Shields, T.; Little, R.; Chapko, M. "Stability and relapse of mandibular anterior alignment: A cephalometric appraisal of first-premolar-extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics". AJO-DO. 1985. Enero (27-38).
- 13.- Graber. "Ortodoncia Principios Generales Y Técnicos".
- 14.- Fidler; Artun; Joodeph; Little. "Relapse of Class II, Division I cases". AJO-DO. 1995. Marzo (276-285).
- 15.- De la Cruz; Sampson, Little, Artun; Shapiro. "Changes in arch form after treatment and retention". AJO-DO. 1995. Mayo (518-530).
- 16.- Little; Riedel; Artur. "Changes in mandibular anterior alignment 10 to 20 years postretention". AJO-DO. 1988. Mayo (423-428).
- 17.- Edwards, J.; "A Surgical Procedure To Eliminate Rotational Relapse". AJO-DO 1970, enero (35-46).
- 18.- Proffit, W. "Ortodoncia Teoría Y Práctica".
- 19.- Fish, L.; Epker, B. "Prevention of relapse in Surgical-Orthodontic treatment Part 1 Mandibular procedures". JCO. 1986. Diciembre (826-841).
- 20.- Komori; Aigose; Sugisaki; Tanabe. "Cause of early skeletal relapse after mandibular setback". AJO-DO. 1989. Enero (29-36).
- 21.- Mew. "Relapse following maxillary expansion" AJO-DO. 1983. Enero (56-61).
- 22.- Nanda, R.; Burstone, C. "Contención y estabilidad en ortodoncia". Ed. Panamericana (129-139).
- 23.- Moyers. "Manual de ortodoncia". Ed. Panamericana (185-187).
- 24.- Rossow; Preston, Lombard; Truter. "Longitudinal stability". AJO-DO. 1993. Agosto (146-152).
- 25.- THE EDITOR'S CORNER, JCO, 1988, octubre (613-614).
- 26.- Witzig, J.; Spahl T. "Ortopedia maxilofacial clínica y aparatología". Tomo I. Ed. Masson-Salvat. México, 1991. (369-371).
- 27.- Fish, L.; Epker, B.; "Prevention of relapse in Surgical-Orthodontic treatment Part 2 Maxillary Superior Repositioning". JCO. 1987. Enero (37-47).
- 28.- Fish, L.; Epker, B.; "Prevention of relapse in Surgical-Orthodontic treatment Part 3 Maxillary Advancement and Inferior Repositioning". JCO. 1987. Febrero (100-108).
- 29.- Barrer, H.; "Protecting the integrity of mandibular incisor position through keystoning procedure and spring retainer appliance". JCO. 1975. Agosto (486-494).
- 30.- Edwards, J. "A long-term prospective evaluation of the circumferencial supracrestal fibrotomy in alleviating orthodontic relapse". AJO-DO. 1988. Mayo (380-387).
- 31.- Riedel, R.; "Retention and relapse". JCO. 1976. Junio (454-472).