

214



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ATRICIÓN POR OCLUSIÓN

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

ANA LIDIA GUERRERO PONCE DE LEON

DIRECTOR: C.D. NICOLAS PACHECO GUERRERO



MÉXICO, D.F.

MAYO 2001.

Handwritten signature



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES:

LIDIA Y FEDERICO

LES DEDICO ESTE GRAN PASO QUE ES LA CULMINACIÓN DE MI CARRERA, LA CUAL NO HUBIERA CONSEGUIDO SIN EL APOYO Y EL CARIÑO QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO, ESTE LOGRO NO ES SOLO MIO, SI NO EL DE TODOS

A TI MAMA:

POR ALENTARME Y AYUDARME EN CADA MOMENTO DE MI VIDA Y DARMÉ ESA PALABRA O CONSEJO NECESARIO, POR ESTAR EN LAS BUENAS Y LAS MALAS CONMIGO, POR LAS NOCHES QUE ME ACOMPAÑASTE, POR ENSEÑARME A SALIR ADELANTE EN LOS MOMENTOS MÁS OSCUROS, GRACIAS POR SER MI AMIGA

A TI PAPA:

POR ENSEÑARME QUE NO EXISTEN IMPOSIBLES Y QUE TODO LO QUE SE DESEA SE LOGRA CON TRABAJO, PERSEVERANCIA, DEDICACION Y PRINCIPALMENTE AMOR A LO QUE SE HACE, GRACIAS POR SER MI MODELO A SEGUIR.

A MI HERMANO:

POR SER LA PERSONA QUE ME AYUDO, CONFIO, CREYÓ, APOYO, UBICO Y ME REGAÑO CUANDO MÁS LO NECESITE Y QUE SIN TI NO HUBIERA SIDO LO MISMO, GRACIAS FEDE.

A MIS ABUELITAS:

LIDIA Y MALENA

POR ESTAR CONMIGO EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES DE MI VIDA
EN LOS CUALES NECESITE DE GRAN AYUDA Y NUNCA ME
DEDETRAJERON Y GRAN PARTE DE ESTE SUEÑO USTEDES ME
AYUDARON HACERLO REALIDAD, GRACIAS POR SER MIS ABUELITAS

A DIOS:

POR TODO LO QUE HE RECIBIDO DE ÉL, POR ACOMPAÑARME EN TODO
MOMENTO E ILUMINARME EL CAMINO PARA PODER LLEGAR A ESTE
MOMENTO EN MI VIDA.

A MI FAMILIA:

POR SU APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAN BRINDADO SIEMPRE

A MI DIRECTOR DE TESIS:

C.D. NICOLAS PACHECO GUERRERO

POR SER MI ASESOR Y DIRECTOR A LA VEZ, AL IGUAL QUE
AGRADEZCO SU TIEMPO, SU CONOCIMIENTO, SU EXPERIENCIA Y SU
EMPEÑO PARA PODER REALIZAR MI OBJETIVO FINAL

INDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

CAPITULO I

ANTECEDENTES

- El hombre de la Edad de Piedra (Aborígen Australiano) en el Proceso de atrición.

- a) Causas de atrición..... 1
- b) Atrición por oclusión en dentición temporal..... 2
- c) Erupción de los dientes permanentes..... 6
- d) Atrición por oclusión en los dientes permanentes..... 10

- Artículo sobre la investigación del primitivo indio Yanomami del Brasil..... 15

CAPITULO II

- Las causas de la atrición en la evolución dental.

| | |
|---|----|
| a) Fosa glenoidea y condilo mandibular..... | 26 |
| b) Formas y conformación de las coronas dentales..... | 27 |
| c) Esmalte dental..... | 32 |
| d) Tubérculo de Carabelli..... | 33 |
| e) Erupción del tercer molar..... | 38 |

CAPITULO III

- Atrición por oclusión en el hombre actual

| | |
|--|----|
| a) Definición y etiología..... | 40 |
| b) Aspectos clínicos..... | 46 |
| c) La atrición es compensada por la erupción continua y la migración mesial..... | 52 |
| d) Atrición en relación con la enfermedad periodontal..... | 63 |
| e) Atrición en relación con la caries dental..... | 66 |
| f) Diagnostico diferencial..... | 68 |
| g) Rehabilitación..... | 69 |

| | |
|-------------------|----|
| CONCLUSIONES..... | 73 |
|-------------------|----|

| | |
|---------------|----|
| GLOSARIO..... | 75 |
|---------------|----|

| | |
|-------------------|----|
| BIBLIOGRAFÍA..... | 84 |
|-------------------|----|

INTRODUCCIÓN

Esta tesina es una recopilación de información de varios autores sobre atrición por oclusión, el cual es un tema con varios criterios y teorías diferentes lo que hace que sea muy controversial.

La información aquí contenida, muestra los estudios que realizó el Dr. Begg en aborígenes australianos y otro estudio más reciente realizado con los indios Yanomamis del Brasil por el Dr. Cleiber Bidegain Pereira y Harry Evans.

Comenzare por decir que la atrición dental es un proceso fisiológico normal que ocurre durante la masticación. Y que la oclusión como su nombre lo indica es la acción de cerrar o la de estar cerrado. A nivel odontológico, es el contacto entre los dientes superiores e inferiores en relación entre todos los componentes del sistema masticatorio, y que para poder mantener la salud del individuo y de los distintos elementos del sistema masticatorio, es necesario que la oclusión tenga un funcionamiento armónico sincronizado.

En la era moderna de la odontología se ha aceptado siempre la definición de los libros de texto la cual señala que la oclusión anatómica y funcionalmente correcta es la oclusión normal o ideal.

También se puede definir como oclusión normal aquella que esta en armonía con las distintas partes del aparato masticatorio, con la articulación temporomandibular y especialmente con el sistema neuromuscular.

No debemos basarnos en una determinada disposición anatómica más o menos perfecta para afirma rotundamente que nos hallamos en presencia de una oclusión normal; tampoco el contacto con las cúspides superiores sobre las fosas de los inferiores asegura la existencia de una correcta oclusión.

El concepto de oclusión normal apareció, como consecuencia del estudio de la oclusión de los dientes del hombre civilizado durante el siglo XIX, si la investigación del hombre antiguo se hubiera realizado antes, no se habría formado la idea errónea de oclusión normal. La atrición por oclusión en el hombre de la edad de piedra nos permite ver que tiene por objeto, el llegar al convencimiento de que esta oclusión del hombre de la edad de piedra es la correcta, porque es un proceso fisiológico normal en el que hay una integración y armonización totales, continuas y siempre cambiantes de tamaño de los dientes con el de los maxilares, migración dental, cambio de la posición de los dientes y relaciones en continuo cambio de los dientes y los maxilares; por lo cual el conjunto de todo ello nos presenta un un aparato dental que funciona ala perfección, lo que nos demuestra que la naturaleza ha establecido un equilibrio entre el tamaño de los dientes y el de los maxilares.

Por el contrario en el hombre civilizado, el alimento no produce atrición oclusal y proximal, por lo que las anchuras mesiodistales, de los dientes y la altura de las coronas, no se reduce continuamente de tamaño, lo que da origen a la insuficiente reducción continua del arco dental produciendo dientes mal colocados, arcos dentales mal conformados y maloclusiones. También como consecuencia de la ausencia de atrición dental, hay sobremordida anterior, la erupción dental existe pero sin desgaste y conduce al apiñamiento dental. Vemos por lo expuesto que la oclusión normal del libro de texto no es específicamente lo ideal en el modelo evolutivo correcto de la oclusión

Begg ha formulado la teoría en la cual expresa que las cúspides son útiles para guiar a los dientes hasta su posición final de oclusión céntrica, y ayudan de esta manera a la formación definitiva de arcos dentarios y de musculaturas que los mantienen en equilibrio. Por otro lado, la ausencia de cúspides generalmente evita los fenómenos que puede provocar la acción de las fuerzas verticales, es decir fuerzas laterales, capaces de producir traumas o alteraciones periodontales.

OBJETIVOS

- La información de esta tesina tiene el propósito de lograr la recopilación de varios criterios de autores con bases fundamentadas, ampliando el conocimiento del Cirujano Dentista sobre la atrición por oclusión y que este a su vez sea capaz de aplicar un criterio.

- El proveer el conocimiento, en el cual la atrición constituye un tipo de desgaste de las superficies dentarias común en todo el genero humano, pero mucho mas intenso, cuanto mas primitivo es el grupo étnico estudiado.

- Lograr el conocimiento de que la oclusión correcta es la que existe en el hombre primitivo y que la oclusión normal que conocemos a través de los libros y existe en el hombre civilizado, y no es más que una grave maloclusión de los dientes por falta de la atrición.

- El cirujano dentista se dará cuenta de que existen varias teorías en conflicto con respecto a la conveniencia, para el individuo de perder las cúspides dentales a lo largo de la vida a causa del proceso de atrición.

- Demostrar a través de los estudios realizados, que el desgaste de las cúspides dentales, no se aprecia ninguna disminución de eficacia masticatoria por lo que se alimentan perfectamente; por lo cual la naturaleza ofrece mecanismos de compensación para la pérdida del desgaste dental, con el objeto de que la dimensión vertical correcta se mantenga.

- Conseguir que el Cirujano dentista llegue a la conclusión, de que, debe llevarse a la practica el desgaste de las cúspides dentales demasiado altas, con el fin de realizar lo que la naturaleza deja de hacer con frecuencia, en el hombre actual o civilizado, realizándolo en una forma racional y no indiscriminada en su practica profesional.

CAPITULO I

CAPITULO I

ANTECEDENTES

- El hombre de la Edad de Piedra (Aborígen Australiano) en el proceso de atrición por oclusión.

a) Causas de atrición

La alimentación fue un factor determinante en el hombre de la edad de piedra, porque estaba constituida principalmente por productos duros, ásperos, fibrosos y arenosos. El hombre no había encontrado la forma o el medio para hacer que los alimentos se hicieran más blandos y con una consistencia de papilla antes de ingerirlos.

Dicha alimentación contenía mayor cantidad de volumen no digerible y con más residuos que la alimentación actual.

La naturaleza, de su alimentación requería de la dedicación de más tiempo al realizar las comidas, así como el desarrollo de una mayor fuerza en la masticación. Por consiguiente, hubo que experimentar una atrición oclusal y proximal rápida y extensa a lo largo de su vida, tanto la dentición temporal como permanente ⁴.

b) Atrición por oclusión en dentición temporal

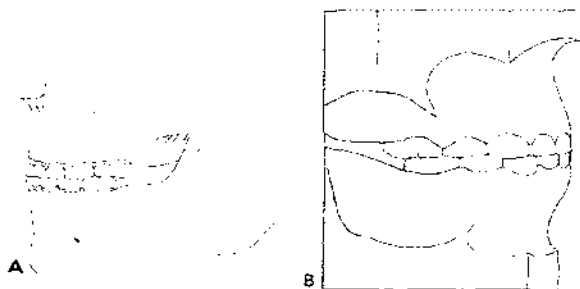
Cuando los incisivos temporales del hombre de la Edad de Piedra erupcionan se desarrolla una sobremordida de incisivos como ocurre en la misma etapa del hombre civilizado. Del mismo modo, que cuando los dientes temporales del hombre de la edad de piedra erupcionan y ocluyen, comienza inmediatamente la atrición y, con ello, el proceso de reducción en tamaño de cada diente, oclusal, incisal y proximalmente. Los dientes del hombre de la Edad de Piedra mantienen un contacto oclusal al mismo tiempo que se desgastan de forma continua oclusalmente. Simultáneamente, se mantiene el contacto proximal cuando las superficies proximales del diente s se desgastan continuamente porque todos los dientes temporales migran mesialmente a lo largo de la curva del arco dental, permaneciendo así en contacto proximal al tiempo que se verifica este desgaste.

Existe gradualmente tal cantidad de atrición del esmalte que la dentina queda expuesta con la siguiente reducción en donde las cúspides oclusales de origen desaparecen pronto de forma que los dientes temporales quedan con superficies planas. Cuando las superficies oclusales de las coronas de los molares temporales se aplanan por el uso, la restricción del movimiento causada por el ajuste de las cúspides originales desaparece. Los arcos dentales superior e inferior quedan, por ello, libres en sus movimientos masticatorios.

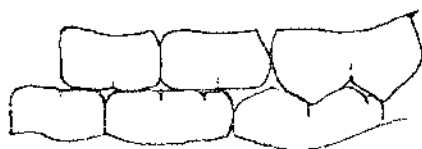
La medida que la atrición progresa los dientes inferiores del hombre de la Edad de Piedra se mueven en masa hacia adelante en sus relaciones oclusales con los dientes temporales superiores. con este cambio en las relaciones oclusales la sobremordida originaria de los incisivos temporales desaparecen poco a poco. Los incisivos adoptan una mordida borde a borde a una vez que todos los dientes temporales han erupcionado.

Este movimiento hacia adelante de las relaciones oclusales del arco dental temporal inferior del hombre de la Edad de Piedra, en relación con el superior, da origen a que las superficies distales de los segundos molares temporales inferiores tomen posiciones mesialmente mas pronunciadas que las superficies distales de los segundos molares temporales superiores. En contraste con lo anterior, la ausencia de la atrición de los dientes temporales del hombre civilizado impide los movimientos hacia delante de los inferiores y, por lo tanto, el movimiento hacia delante del conjunto del arco dental temporal inferior en relación con el superior, así como, la sobremordida de los incisivos temporales persiste hasta su expulsión. Además, esta ausencia de movimiento <<de atrición>> hacia delante de las relaciones oclusales del arco dentario temporal inferior del hombre civilizado, en relación con el superior, impide con frecuencia al primer molar permanente inferior erupciona mesialmente en forma adecuada. De esta forma se crean unas condiciones que a menudo hacen difícil para el primer molar permanente inferior del hombre civilizado erupcionar mesialmente en forma suficiente en relación oclusal apropiada con el primer molar permanente superior. Sin embargo no todas las oclusiones distales de los primeros molares permanentes inferiores son debidas a la ausencia de atrición de los dientes temporales. En la mayoría de los casos es consecuencia de otras influencias más pronunciadas y decisivas⁴.

Oclusión en la dentadura temporal del hombre de la edad de piedra con atrición.

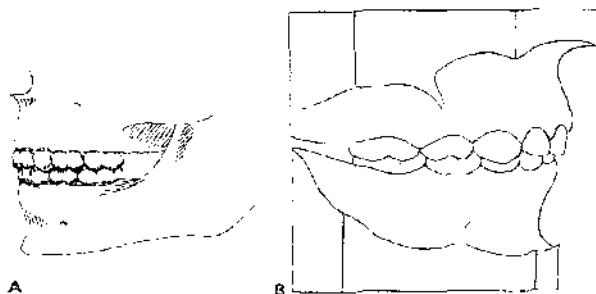


Obsérvese que las superficies oclusales de los dientes se han hecho planas, por desgaste, y que el arco dental inferior ocluye más adelante, en relación con el arco dental superior. También se puede apreciar la mordida borde a borde de los incisivos. La superficie distal del segundo molar temporal inferior es mesial en relación con la superficie distal del segundo molar temporal superior, con lo que el primer molar permanente inferior puede erupcionar más mesialmente, en sus relaciones oclusales correctas, con el primer molar permanente superior de lo que es posible que ocurra en la oclusión sin atrición.



La oclusión Clase I de los primeros molares permanentes al erupcionar se presenta cuando la eliminación por atrición de las cúspides de dientes temporales y la sobremordida anterior ha hecho posible el movimiento relativo hacia delante del arco dentario.

Oclusión en la dentadura temporal del hombre civilizado sin atrición.



Obsérvese que los incisivos superiores solapan a los inferiores y que las superficies distales de los segundos molares temporales superiores e inferiores, están en el mismo plano vertical.



Se muestra la relación anormal de los primeros molares permanentes en erupción debida a la retención de las cúspides temporales. Esto hace que el arco dental inferior quede retenido distalmente al superior.

c) Erupción de los dientes permanentes

Como se acaba de explicar, cuando los primeros molares permanentes inferiores o superiores del hombre de la Edad de Piedra erupcionan pueden más fácil adoptar su conocida relación oclusal correcta debido al cambio en las relaciones oclusales de los dientes temporales. La relación oclusal correcta del primer molar permanente superior y del inferior, al tiempo de su erupción, consiste en que la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior ocluye con el surco bucal del primer molar permanente inferior.

La atrición oclusal origina la reducción de las alturas oclusocervicales de los dientes temporales del hombre de la Edad de Piedra de forma que la distancia entre los maxilares superior e inferior es menor que la que existe en ese estado en la oclusión sin atrición del hombre civilizado. Por consiguiente, los primeros molares permanentes superiores e inferiores del hombre de la Edad de Piedra tienen menos distancia para erupcionar, antes de ocluir entre sí, que en el hombre civilizado.

Como resultado de la atrición de todos los dientes temporales del hombre de la Edad de Piedra toman posiciones en los maxilares y relaciones proximales y oclusales muy diferentes de las descritas en los libros de texto como <<correctas>>.

Como la atrición extensiva proximal de los dientes temporales y sus contactos proximales se mantienen por el proceso de migración mesial continua, las longitudes totales mesiodistales de los arcos dentales temporales superior e inferior se reducen considerablemente. También ocurre que los segundos molares temporales migran mesialmente de tal manera, que el primer molar permanente del hombre de la Edad de Piedra erupciona en posición mucho más avanzada mesialmente en los maxilares de lo que es posible, por la ausencia de atrición, en el hombre civilizado.

Por consiguiente, los primeros molares permanentes, inferior y superior, del hombre de la Edad de Piedra engranan en una parte de los maxilares consideradas como perteneciente exclusivamente a los segundos molares temporales en los libros de texto.

En realidad, los primeros molares permanentes del hombre de la Edad de Piedra adoptan sus posiciones anatómicamente correctas, erupcionando en forma parcial en los que eran posiciones correctas para los segundos molares temporales que se hubiese producido demasiada atrición. Por el contrario, los primeros molares permanentes del hombre civilizado se ven forzados a erupcionar muy distalmente de los maxilares, y después de la erupción se mantienen muy atrás por ausencia de atrición proximal de los dientes temporales.

Mandíbulas representativas de Oclusión

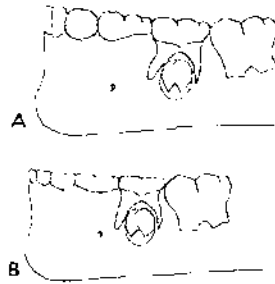


Figura A: Muestra la oclusión de la dentadura temporal civilizada (sin atrición)

Figura B: Muestra la oclusión de la dentadura temporal (con atrición)

Ambas corresponden a la misma edad, la de erupción de los primeros molares permanentes. Obsérvese la deviación mesial de los dientes en la oclusión con atrición. Obsérvese también que el premolar en desarrollo es llevado mesialmente a la posición anatómica correcta por las raíces de los molares permanentes. La relación del foramen dental al premolar en cada dentadura nos da una indicación de la cantidad de la migración mesial.

En la clasificación de la maloclusión hecha por Angle se dice que el diagnóstico se facilita por la observación de las relaciones oclusales de los primeros molares permanentes, después de hacer concesiones a cualquier movimiento mesial que pueda haber ocurrido a estos molares. Los primeros molares permanentes del hombre civilizado no están lo suficientemente situados en sentido mesial, ni tampoco en su posición correcta en los maxilares, excepto en aquellos individuos cuyos dientes son tan pequeños en relación con el tamaño de aquellos que quedan espaciados. Hay otra excepción, como es el caso en que la caries permite la migración mesial de los primeros molares permanentes.

La eficacia de la clasificación de Angle requiere una nueva evaluación a la luz de estas observaciones de la atrición por oclusión.

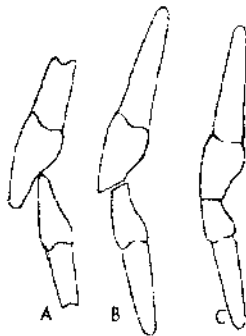
En el hombre civilizado, la ausencia de atrición las superficies mesiales de los primeros molares, así como la falta de atrición proximal de los molares y caninos temporales, retarda y casi impide, aunque no en forma completa, la migración mesial continua de los primeros molares permanentes que necesariamente debe efectuarse para el desarrollo de la oclusión anatómica y fisiológicamente correcta, sin embargo, y a pesar de este impedimento, los primeros molares permanentes del hombre civilizado logran, presionando, moverse mesialmente en parte del recorrido como si intentara conformarse a un modelo genético de conducta que constituye el proceso de migración mesial. Los primeros molares permanentes del hombre civilizado, actuando en la forma que acabamos de describir, producen un movimiento mesial de los molares y caninos temporales no desgastados.

De todo esto puede deducirse que incluso en los casos de la llamada oclusión normal, los primeros molares permanentes no pueden ocupar su posición correcta en los maxilares del hombre civilizado, incluso mediante después de la erupción. Por lo cual, la eficacia de los primeros molares permanentes como referencia de diagnóstico en la clasificación de Angle puede conducirnos a grandes equivocaciones.

La existencia de relaciones oclusales bucolinguales correctas de la dentadura temporal del hombre primitivo consiste en que las superficies bucales de los molares temporales superiores se extiendan mas y más, bucalmente, en relación con las superficies bucales de los molares temporales inferiores. La anchura bucal del arco dental superior se hace mayor que el inferior⁴.

d) Atrición por oclusión en los dientes permanentes.

Cuando erupcionan primeramente los incisivos permanentes del hombre primitivo hay una sobre mordida igual a la que existe a lo largo de la vida del hombre civilizados sin embargo, la masticación de los alimentos duros, ásperos fibrosos y arenosos, hace que los incisivos permanentes del hombre de la Edad de Piedra se desgasten incisalmente, con preferencia en ángulo agudo. La oblicuidad del plano de atrición de los bordes incisales se dirige, en primer termino, abajo y hacia delante. Esta oblicuidad se reduce poco a poco a medida de que se produce una mayor atrición y las coronas de los incisivos inferiores se inclinan labialmente. Por ultimo, el plano de atrición de los incisivos superiores e inferiores, se hace horizontalmente, estableciéndose una relación oclusal borde a borde entre los incisivos superiores e inferiores del hombre primitivo, exactamente de la misma forma en que cambian las relaciones de los incisivos temporales de la sobremordida inicial hasta la mordida borde a borde.



Cuando los incisivos permanentes del hombre de la Edad de Piedra erupcionan y llegan a ocluir hay una sobremordida que gradualmente pasa a mordida de incisivo borde a borde como resultado de la atrición

Al establecer la mordida borde a borde de los incisivos permanentes, el plano de atrición de los incisivos generalmente se hace horizontal en la misma línea recta mesiodistal del plano de atrición de la dentadura. Por lo consiguiente, la curva de Spee del hombre de la Edad de Piedra no es tan pronunciada como en la oclusión correcta del libro de texto, por lo general constituye casi un plano mesiodistalmente. Cambelli fue el primero que demostró que la sobremordida de los incisivos permanentes en el hombre primitivo cambia durante la adolescencia a la mordida borde a borde.

Los bordes incisales de los incisivos en el hombre de la Edad de Piedra no permanecen siempre a lo largo de la vida como los clásicos bordes <<cortantes>>, como sería lo correcto suponer de acuerdo con el concepto de oclusión normal. Los bordes cortantes o incisales de los incisivos permanentes superiores e inferiores en el hombre primitivo se transforman mediante la atrición en las superficies oclusales planas. La eliminación de la sobremordida de incisivo permite con holgadura a los incisivos permanentes inferiores adaptarse labialmente hacia la inclinación anatómica correcta. Por otra parte la persistencia durante su vida en el hombre civilizado de la sobremordida de los incisivos es causa de que los incisivos permanentes inferiores se mantengan verticalmente en posiciones anatómicamente y funcionalmente incorrectas.

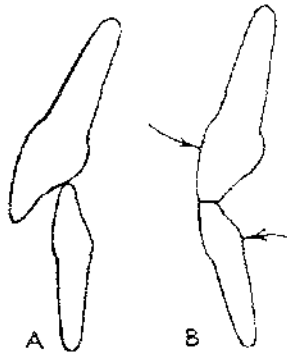


Figura A: la inclinación axial anatómica y funcionalmente anormal de los incisivos del hombre civilizado. Los incisivos inferiores se mantienen muy derechos y los superiores muy salientes por la sobremordida

Figura B. la eliminación por atrición de la sobremordida permite los incisivos superiores adoptar las relaciones axiales enderezadas anatómica y funcionalmente correctas y a los incisivos inferiores una inclinación hacia adelante

Además, la persistencia de la sobremordida en el hombre civilizado fuerza a los incisivos permanentes superiores a permanecer en una inclinación labial anatómica y funcionalmente anormal, mientras que la eliminación de sobremordida de los incisivos en el hombre primitivo a los incisivos permanentes superiores asumir inclinaciones axiales más correctas verticalmente. Durante el cambio de transmisión de la sobremordida de los incisivos del hombre primitivo en su adolescencia a la mordida borde a borde adulta erupcionan los premolares, caninos y segundos molares permanentes y comienza a continuación la atrición oclusal y proximal de estos dientes.

Como todos los dientes del hombre primitivo se desgastan proximalmente, mantienen contactos por migración mesial. Así, en lugar de existir un punto de contacto proximal de los dientes, como sucede en el hombre civilizado, llegan a oponerse en contacto amplias superficies proximales de dientes vecinos, las cuales aumentan continuamente. Por consiguiente, la cantidad de espacio necesario en cada maxilar para que los dientes se acomoden es menor debido a la atrición oclusal y proximal.

Antes de que los caninos permanentes del hombre de la Edad de Piedra, erupcionen, la atrición proximal y el mantenimiento del contacto proximal de los dientes ocasionen una reducción mesiodistal de la anchura total de los cuatro incisivos permanentes y también de los primeros y segundos premolares; Hay un espacio ligeramente inferior para la erupción de los caninos si los segundos molares temporales no se han expulsado antes de la erupción de los caninos permanentes. Por lo tanto, los caninos permanentes disponen así de espacio mucho mayor para erupcionar que si no se hubiera verificado la reducción del arco dental por atrición mesiodistal.

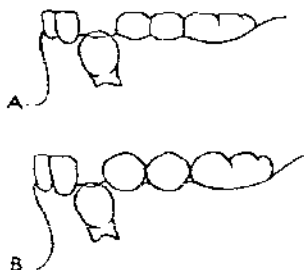


Figura A: la atrición produce la suficiente reducción de las dimensiones mesiodistales de los dientes dejando espacio suficiente para la erupción del canino permanente.

Figura B: si no hay atrición no queda espacio suficiente para el canino.

Además de las superficies distales de los primeros molares permanentes, así como las superficies mesiales de los segundos molares permanentes, comienzan a desgastarse tan pronto como erupcionan estos últimos dientes. Durante esta época de desarrollo después de la caída de todos los dientes temporales, también hay atrición en las superficies mesiales y distales de los primeros y segundos premolares recientemente erupcionados, en efecto todos los dientes sufren unos procesos de atrición. Esta temprana reducción por atrición en las longitudes totales de los arcos dentales previene el desarrollo de apiñamiento, rotación y producción bimaxilar de los seis dientes anteriores de los dientes permanentes, superiores e inferiores, así como la irregularidad y apiñamiento de los premolares, lo que inevitablemente ocurriría si no existiera la atrición. Además, esta reducción por atrición de las longitudes de los arcos dentales deja espacios mayores en los extremos distales de los mismos para la erupción de los terceros molares permanentes. En este proceso de la migración mesial por atrición, la menor de estas migraciones corresponde a los incisivos centrales, pero los segundos molares permanentes migran una distancia mayor que cualquier otro diente que haya erupcionado hasta llegar hasta esta etapa, distancia que es igual a la suma de atrición de todos los dientes mesiales a ellos.

Por otro lado en cualquier individuo civilizado que tenga un grado de preponderancia de sustancia dental sobre la sustancia ósea, lo que desarrollaría una oclusión anatómicamente correcta en el hombre de la Edad de Piedra, se produciría maloclusión y apiñamiento dental. Esto sucede porque el hombre civilizado, no tiene una atrición dental continua que elimine el exceso de sustancia dental, lo que permitiría tener durante su vida, el equilibrio entre el tamaño del diente y el tamaño del maxilar⁴.

OCLUSIÓN Y ATRICIÓN DE LOS PRIMITIVOS INDIOS YANOMAMIS DEL BRASIL

Referencias:

Es un intentar entender la normal sicología de nuestras estructuras dentales, un numero de estudios de personas más primitivas han sido emprendidas 1,2,6,7, el indio Yanomami del Brasil era elegida para este estudio porque ellos son racialmente puros y no han sido sometidos ha alguna adaptación cultural. Según Ribeiro "categoría de controles externos" el Yanomami es catalogada como aislado, consecuentemente, ellos viven en un entorno autentico y tiene hábitos y características de costumbres de su cultura. Mas lejos, ellos son la misma evolución morfológica como hombre moderno. Dentalmente, el periodonto, el desgaste dental, erosión cervical, caries, perdida de dientes, ángulo gonial y la relación de mandíbula estudiadas. Generalmente los Yanomamis se expuso una alta predisposición a la maloclusión 71%, una atrición oclusal marcada, 83% de incidencia de enfermedad periodontal, una ausencia total de erosión cervical. La característica en el adulto es la de ser prognaticos, mostrando una pequeña superposición vertical, y los dientes anteriores se encuentran borde a borde, ellos pertenecen al atlántico sur rubraza del indio americano y el grupo racial mongol. Ellos son así, en un estrado similar de evolución morfológica semejante a la del hombre moderno, lo opuesto a los aborígenes Australianos estudiados por el DR.Begg, los cuales pertenecían a un grupo racial mas primitivo, teniendo un menor avance de evolución morfológica.

Generalidades culturales

El Yanomamis tienen un lenguaje y no tiene ningún lenguaje escrito. La expresión de dibujar es limitada a cifras simples pintadas en sus cuerpos en los días de fiesta. Su solo contacto con la civilización es a través de una misión religiosa y la fundación nacional brasileña de indios, quienes son los que cuidan su cultura de los Yanomamis. La misión es llevada con los Yanomamis por medio de un avión pequeño es el único medio que los conecta con el mundo. Estos indios viven en la parte nórdica de Brasil en frontera con Venezuela.



o **TOTOTOBÍ** - Misión de Tribus Nuevas. Altura Totobi río (afuente del Demini río), norte del estado de Amazona cerca el borde con Venezuela

o **SURUCUCU** - Misión Evangélica de la Amazona (Surucucu montañas, fuente del Parima río). Territorio Federal de Roraima Cerca el borde de Venezuela

CATRIMANI - misión Católica de "Consolata" Medio del Catrimani río, Cujubim cae. Territorio Federal de Roraima



Navegando por el río Totobi, en un afluente del río Demini en busca de grupos de Yanomamis.

Características raciales

Los Yanomamis por lo general son de estructura muscular muy bien constituidos, sus hombros son delgadamente más amplios que sus caderas. Su tono de piel es café-amarillenta, mientras que su pelo es negro (lacio, grueso), en sus cuerpos muestran pelo escaso, los hombres barbados son casi inexistentes. La mancha mongol es frecuente que aparezca antes de la edad de 3 años. Los ojos son en forma de almendra, párpados abiertos cuya línea externa es más alta que la interna. Su estructura de la cabeza es braquiocefálico o mesiocefálica; dolicocefálica es rara. Ellos muestran narices amplias con labios gruesos y huesos de la mejilla prominente. El ángulo gonial es constante en más casos, con protusiones bimaxilares.



Yanomami joven, en las cuales muestra las evidentes características morfológicas mongólicas

Fuente del alimento

El alimento es mandioca dulce, plátanos, tabaco, algodón y caña de azúcar una adaptación cultural muy reciente. En la región hay plantas medicinales y alucinógenas. El área es rica en pescado con excepción de la región de Surucucú, consecuentemente las tribus de esa área tienen menos carne en su dieta por lo que la evidencia dental encontrada es diferente, lo cual será discutido más tarde. El nativo es capaz de imitar los sonidos de los pájaros y animales a un grado extraordinario y esta habilidad es usada para la caza. El pescado fue un alimento secundario en su dieta, pero con regalos de ganchos y líneas (adaptación cultural), ahora es el principal alimento. Para cortar y preparar su alimento, los Yanomamis usan hachas de piedra, mandíbulas de animal y sus propios dientes, al igual que pelan las frutas, nueces y raíces como manioca, con sus dientes, la dieta principal que sigue el indio Yanomami desde la región de Surucucú consiste en carbohidratos. El otro Yanomami es comer principalmente carne.

Hábitos orales

Tienen hábitos orales nocivos, los cuales no eran observados de esa forma. Las mujeres se embarazan cada tres años, los embarazos no deseados y criaturas deformadas y defectuosas son eliminadas o abortadas en el nacimiento. Un hábito que tienen los adultos es el de colocarse un rollo de tabaco debajo de la lengua produciendo presión lingual y movimiento de los dientes anteriores, como se había señalado

los dientes tienen dos usos para alimentarse y como herramienta de trabajo, porque con ellos se ayudan, por ejemplo al hilar el algodón, hacer redes. Como una consideración estética las mujeres se perforan sus labios y mejillas.

Determinación de edad

Los Yanomamis cuentan solo 1, 2 a lo mucho tres, por lo tanto las edades tienen que ser calculadas, como los Yanomamis puedan contar su edad a otros cronológicamente. Alcanzada la pubertad una niña de 12 años, se realiza una ceremonia pública. Ella se casa en breve y tiene niños cada tres años. Por medio de estas deducciones de edad se pudo realizar este estudio. Es interesante notar que la diferencia de desgaste en el segundo y tercer molar nos da la pista de una determinación mejor de la edad.

Criterios de edad

Se utilizaron 150 personas, se examinaron y se clasificaron de la siguiente manera: 1) adolescentes de 13 a 18 de años

- 2) adultos de 19 a 29 años
- 3) maduros de 30 a 49 años
- 4) senil de 50 años o más.

Actividad masticatoria

Hay dos grupos que pueden ser diferenciados según los esfuerzos masticatorios. El Tototobi y Catrimani quien lleva una acción masticatoria más vigorosa hasta en las personas seniles. El grupo que vive en Surucucú donde su alimentación es en la fruta principalmente el plátano y algunos pájaros, aquí hay un menor uso de los dientes, y tabaco y placa es abundantes, sin embargo la *encía* y el soporte estructural en ambos grupos estaban en una merecida buena salud.

Métodos de clasificación

La maloclusión fue basada en 94 adolescentes, el predominio de maloclusión es igual a la civilización de las sociedades. Los problemas que presentan son severos pero hasta llegar a la del hombre civilizado. El apiñamiento dental se da por las costumbres de los Yanomamis, las malformaciones congénitas no se dan, porque eliminan a las criaturas al nacer si llegaran a nacer con este problema. El estudio de Begg se encuentra un apiñamiento dental de un 14 % probablemente, porque ellos pertenecen al grupo racial más primitivo en las características morfológicas. Los fósiles de homoides y prehomoides los cuales parecen indicar ausencia de maloclusiones.

Erosión cervical

La ausencia total de erosión cervical en los Yanomamis nos da la pauta para sugerir que este fenómeno tan común en nuestra civilización es causado por el cepillo dental, porque el indio Yanomami no tiene el hábito del cepillado dental y no tiene higiene oral.

Caries y pérdida dental

El examen visual de 4.5% teniendo una lesión cariosa, 10% teniendo dos lesiones cariosas y 2.5 % teniendo, las lesiones cariosas que con más frecuencias se encuentran es en personas seniles.

El 8% tiene perdido un diente, el 6.5% tiene dos dientes perdidos, 8% tiene de tres a más dientes perdidos, el 70% de la pérdida dental eran por lesiones o por causa de la actividades laborales, considerando que el 40% era por caries, esto se encuentra en mayor cantidad en la sociedad moderna, porque los Yanomamis no tiene caramelos

Hasta la introducción de la caña de azúcar o los alimentos redefinidos lo cual tienen que masticar vigorosamente.

Erosión proximal

Se encuentra con mayor frecuencia en el segundo y baja hacia el primer molar en el lado de uso mayor. Adolescentes y jóvenes adultos generalmente muestran pequeños procesos de desgaste. Con la diferencia del estudio de Begg que demuestra mayor grado de abrasión en los aborígenes australianos.

Atrición asimétrica

Este era visto solo en casos de mordida transversal, donde un diente era perdido, o debido a una actividad de arte.

Oclusión

Persiste un índice. Este índice es usado para mostrar desgaste oclusal. Lo muestra un perfil normal sin facetas; Y denota facetas de esmalte marcado; 11 personas muestran facetas de esmalte marcado con dentina expuesta; y 111 personas muestran avanzada exposición dentinal.

Superficies oclusales

En una Clase I, la relación de la mandíbula, los dientes de los maxilares normalmente superposición mandibular. Esta superposición es mayor en la región incisal y menor en posterior. 93% de los jóvenes Yanomamis muestran superposición que es similar a la Clase I en adolescente del hombre moderno. Con el uso continuo de los dientes, se desarrolla una relación borde a borde. Esto era encontrado en casi todos de los grupos seniles y maduros. El plano frontal muestra una curva de los incisivos. La incidencia de un borde-a-borde de incisivos es bajo en la adolescencia. En el hombre maduro es mas alto y el desgaste aumenta con mucho mas frecuencia. En la edad senil. En el futuro la atrición en el grupo senil, los incisivos inferiores pueden sobresalir mas allá para producir una Clase III Un distinto cambiar, es visto en las superficies oclusales, entre la porción anterior y posterior del oclusal plano, que ocurre en el primer molar. El plano esférico se refiere a la hipotética esfera de Monson cuyo radio es de ocho pulgadas, con su centro, en la región de la glabella y su tangente mas baja sirviendo de formato oclusal en la Curva de Monson. La dentición normal se muestra en adultos jóvenes. El desgaste marcado cambia la forma del plano oclusal a un inverso de la curva de Monson que es llamada la curva negativa. Fish en 1952, se le acredita con ser el primero, en describir esta curva inversa. Interesantemente los fines de curva inversa en el primer molar porción anterior. El tercero y segundo molar retienen la curva de Monson porción posterior. Mas en adultos y más en los viejos Yanomamis muestran una curva de negativa. Para el testimonio no es satisfactorio la explicación de esta formación.

Permanencia de Cúspides

Los Adultos generalmente tienen toda la altura cuspeada eliminada por erosión con solo las prominencias de jefe o puntas, de anatomía oclusal permaneciendo. En senilidad había una tendencia de desgaste total. La eliminación de cúspides por el factor fisiológico de la erosión no parece dañar la eficiencia masticatoria.



DR. CLÉBER Y DR. ASTOR EXAMINAN INDIOS YANOMAMIS



YANOMAMI ADULTO



YANOMAMI SENIL

Resumen y Conclusión

Un estudio de las denticiones de los indios Yanomamis de Brasil nórdica era emprendido porque eran racialmente puras, en su estado aislado tiene un grado grande de adaptación cultural. La dieta de la Yanomamis esta constituida de mandioca cultivada, vegetales y pescado estos son preparados generalmente en una manera que requiere gran esfuerzo masticatorio. El alimento preparado retiene una grande cantidad de arena abrasiva que resulta en una atrición proximal y oclusal y la eliminación de la cúspide dental en el maduro adulto. Maloclusiones a largo en adolescentes es predominante en proporción comparable al hombre civilizado, pero generalmente de severidad menor. La dentición de los grupos seniles y maduros es caracterizada por marcada atrición anterior, oclusión borde a borde. Y una relación dental de Clase III. Esto fue similiar a lo encontrado con las investigaciones realizadas por el DR.Begg en los aborígenes Australianos y Van Reenan estudio del Kalahari hombre de Arbusto de África¹⁷.

CAPITULO II

CAPITULO II

- Las causas de atrición en la evolución dental

a) Fosa glenoidea y condilo mandibular

Durante el periodo de desarrollo de la dentadura temporal del hombre de la Edad de Piedra, la fosa glenoidea es poco profunda, la eminencia articular es escasa y la cabeza del cóndilo es relativamente plana. Por consiguiente, los movimientos mandibulares laterales durante la masticación son grandes en extensión y anchura. Por otra parte, en esta fase de desarrollo, la fosa glenoidea del hombre civilizado es más pequeña y profunda y la eminencia articular se extiende hacia una posición más baja que el centro de depresión de la fosa glenoidea. También la cabeza condilar del hombre del hombre civilizado es más pequeña y redondeada y se ajusta más hacia adentro de la fosa glenoidea, por lo que los movimientos masticatorios de la mandíbula son más restringidos.

Es interesante observar que cuando a los niños aborígenes australianos se les educa en un ambiente civilizado y, por lo tanto, no existe apenas la afección dental, el alcance de los movimientos masticatorios es más limitado⁴.

b) Formas y conformación de las coronas dentales

Para prevenir la rápida atrición por exposición de las partes proximales y oclusales de las pulpas de los dientes del hombre de la Edad de Piedra, los dientes evolucionaron hacia las formas y conformación que tienen hoy en día. Por lo que el mayor espesor de esmalte y dentina que cubre la pulpa corresponde a las superficies oclusales, incisales, mesiales y distales, mientras que las superficies linguales, bucales y labiales de los dientes, que no estén sujetas a atrición, son, por tanto relativamente delgadas desde las superficies externas del diente de la cámara de la pulpa.

Por razones que expondremos mas adelante, las cúspides bucales y parte de las superficies bucales de los primeros molares permanentes inferiores, así como las cúspides linguales de los primeros molares permanentes superiores, tienen también un gran espesor de esmalte y dentina⁴.

Grandes diámetros mesiodistales de los molares temporales no desgastados.

Si los diámetros mesiodistales de los molares del hombre primitivo, no fueran mayores que los diámetros correspondientes de los premolares que les suceden, la atrición, junto con la migración mesial, hubiera hecho los diámetros de los molares temporales tan pequeños que no hubiera habido suficiente espacio mesiodistal para la erupción de los premolares.

La atrición entonces hubiera causado maloclusión en los dientes del hombre primitivo si no hubiera sido por esta concesión evolutiva de adaptación⁴.

Pequeños diámetros mesiodistales de los cuellos y raíces de los dientes

Antes que la atrición consuma finalmente las coronas de los dientes hasta sus cuellos, reduciendo así grandemente sus diámetros mesiodistales, la migración mesial ha mantenido los dientes en contacto proximal verdadero. Por consiguiente, si las raíces de los dientes fueran mesiodistalmente tan anchas o casi tan anchas, como las coronas originales de los dientes no desgastados, y si las anchuras mesiodistales de las raíces de los dientes no tuviesen forma cónica haciéndose gradualmente más estrechas en dirección de sus ápices, las porciones no erupcionadas de las raíces de los dientes vecinos pronto estarían, debido a la migración mesial, en contacto proximal en toda su longitud. Por consiguiente, el tabique interdental del hueso alveolar y las membranas periodontales desaparecerían por reabsorción. Las raíces de los dientes, quedando así interdentalmente sin soporte, no podrían ser empleadas para la masticación y llegarían a padecer estados patológicos, ocurriendo lo mismo con la membrana periodontales⁴.

Variaciones de las longitudes de las coronas dentales no desgastadas.

Otra demostración de que el desarrollo evolutivo de los tamaños y formas de los dientes no desgastados se hallan inextricablemente entrelazado con la adaptación evolutiva para resistir la fricción determinada por ella puede obtenerse comparando las longitudes de los largos ejes de las coronas de los dientes de distinta denominación.

La longitud oclusocervical de la corona del primer molar permanente no desgastado del hombre primitivo (superior o inferior) es mayor que la del segundo molar permanente entra en oclusión en varios años antes que el segundo. Por lo cual, la corona del primer molar permanente no desgastado necesita ser oclusocervicalmente más larga que la corona del segundo molar permanente, porque esta sujeta a atrición por un tiempo más largo que la corona del segundo molar permanente de erupción más tardía.

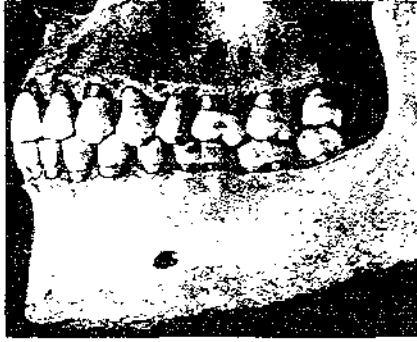
La corona del primer molar permanente del hombre primitivo sería obliterada por el uso, y, finalmente, perdida mucho antes que el segundo molar permanente, si su corona no fuera oclusocervicalmente más larga que la de dicho segundo molar permanente. Por una razón semejante, la longitud de la corona no desgastada del tercer molar es menor que la del segundo molar; de la misma manera, la corona del segundo premolar es más corta cervicalmente que la de la del primer premolar, además, las

coronas de los incisivos laterales son mas cortas que las de las incisivos centrales.

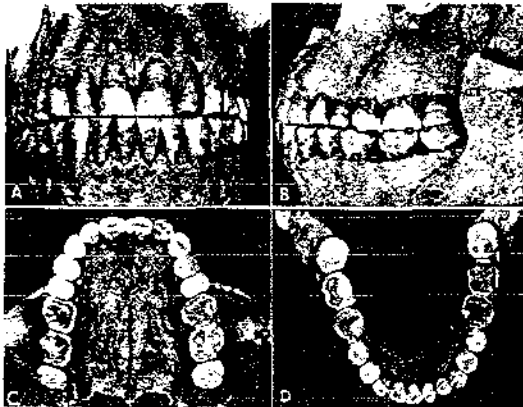
Los caninos constituyen una excepción, ya que erupcionando más tarde que sus vecinos, tienen coronas relativamente mayores; pero esto si se halla en oposición con la regla general que determina que los dientes que erupcionan más pronto tienen las mayores coronas. La marcha de los caninos desde sus posiciones originales embrionarias, y su velocidad de erupción son necesariamente mayor que las de los otros dientes.

Las posiciones embrionarias de los caninos durante su desarrollo están más alejadas que otros dientes de las posiciones definitivas que ocuparan en la oclusión. Por tanto tendrán que recorrer una distancia mayor hacia la línea de oclusión, su localización en esquina de los arcos dentales los expone así mismo a una función más intensa, y en consecuencia a una mayor atrición que sus vecinos⁴.

OCLUSIÓN EN EL HOMBRE CIVILIZADO (NORMAL, LIBRO DE TEXTO)



CRÁNEO DE ABORIGEN AUSTRALIANO ADULTO CON ATRICIÓN POR OCLUSIÓN ANATÓMICAMENTE CORRECTA.



C) Esmalte dental

El esmalte dental de los dientes es la sustancia más dura, que ha evolucionado para resistir el desgaste por fricción. El esmalte dental, al desarrollar dureza, ha perdido plasticidad. Por consiguiente, para la supervivencia del aparato dental como órgano masticatorio eficiente ha compensado la pérdida de la plasticidad de la sustancia dental, por evolución, hacia una marcada plasticidad del hueso alveolar que rodea al diente y de la membrana periodontal. En consecuencia, el aparato dental hay dos sustancias óseas casi en contacto, pero que en un aspecto importante son bastante diferentes. Uno de estas sustancias, el esmalte dental, es la sustancia más inalterable, rígida, inmutable y no plástica del cuerpo.

Una vez que se ha formado el esmalte, su forma y tamaño no pueden ser alterados fisiológicamente: los efectos mecánicos del desgaste dental son los únicos medios a través de los cuales pueden hacerse las variaciones necesarias en su forma y tamaño. Por otro lado, el hueso alveolar es el más plástico de todos los huesos del cuerpo. La yuxtaposición de estos dos sistemas opuestos, uno rígido y el otro plástico, es esencial para el desarrollo evolutivo de un aparato tan especializado como el dental.

El esmalte, inerte es porque ha perdido su órgano formativo, no se basta a sí mismo para mantener con eficiencia el aparato dental cuando dicho esmalte se desgasta. Pero su condición de inerte es compensada por el hueso alveolar plástico y variable, y por la membrana periodontal. El hueso alveolar desarrolla gran plasticidad para proporcionar movilidad al esmalte dental. El tratamiento ortodóntico se hace posible explotando estos mecanismos, que permite el movimiento migratorio natural de los dientes⁴.

d) Tubérculo de Carabelli

El tubérculo Carabelli es una cúspide dental que con frecuencia, pero no siempre, se halla presente en las superficies linguales de los molares. Cuando esto sucede se sitúa casi siempre con más extensión en los primeros molares permanentes. Es raro que se presente en los terceros molares. Casi siempre es bastante grande, pero, por lo menos en lo que hemos podido observar raramente, si es que alguna vez ocurre, se extiende oclusalmente lo suficiente, en ausencia de atrición dental, para alcanzar el nivel de la superficie oclusal del diente.

El tubérculo de Carabelli, no ocluye con el primer molar permanente inferior en la llamada oclusión del hombre civilizado. Por su imposibilidad de ocluir, en el hombre civilizado, este tubérculo o cúspide extra es considerado como un vestigio que no tiene función ni nunca la ha tenido.

Los odontólogos han intentado describir el origen evolutivo del tubérculo de Carabelli, pero la literatura disponible no deja duda alguna acerca de que no ha tenido una función señalada en el hombre.

Sin embargo, vamos a demostrar que era de gran valor para el hombre primitivo. Más aún, ha desempeñado un papel muy importante en la eficacia masticatoria del aparato dental a lo largo del tiempo desde que el hombre existe, si se exceptúa el cortísimo espacio de tiempo que en la escala evolutiva corresponde a aquel en el que el hombre se civiliza.

Cuando la atrición progresaba en el hombre de la Edad de Piedra no transcurría mucho tiempo si que este tubérculo ocluyera con su diente antagonista inferior. El valor de este tubérculo era que, después que tenía lugar una atrición oclusal suficiente, aquel aumentaba las áreas de superficie masticatoria disponibles de estos dientes.

Al ocuparnos del tubérculo de Carabelli parece oportuno mencionar que los autores, con frecuencia, han suprimido este tubérculo por completo antes de comenzar el tratamiento ortodóntico, porque su eliminación hace mucho más simple el encaje de bandas perfectas de las bandas molares ortodónticas superiores eliminan depósito de alimentos, reduciendo con ello, o quizá eliminando, las posibilidades de desarrollo de la caries dental en esta posición sobre un anclaje molar superior.

También debemos mencionar aquí que, por la misma razón que se quitan los tubérculos de Carabelli, también se quitan los cíngulos sobre los incisivos y caninos antes de ajustar las bandas ortodónticas.

Como el valor de este tubérculo en la masticación se ve aumentado por el cambio gradual por atrición de la angulación bucolingual del plano de oclusión⁴.

Plano bucolingual de oclusión

Se ha observado en los cráneos de los aborígenes australianos que, tan pronto como, los primeros molares permanentes superiores e inferiores erupcionan y sus cúspides, entonces sin desgaste se ajustan en oclusión, el plano bucolingual de la oclusión son oblicuos con el nivel de este plano, más alto y más abajo lingualmente, como ocurre a lo largo de la vida en la oclusión.

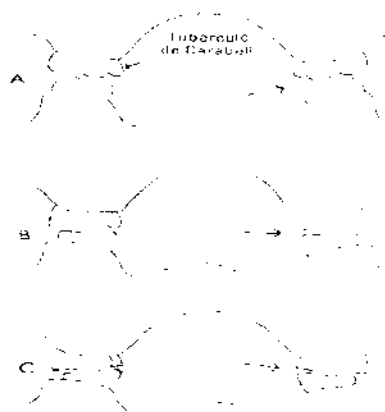
Enseguida cuando la atrición oclusal comienza, las cúspides linguales del molar superior y las cúspides bucales el molar inferior se desgastan más rápidamente que las cúspides bucales del molar superior y las cúspides linguales del molar inferior. Este desgaste diferencial de las cúspides de los molares hace que el plano bucolingual de la oclusión se haga gradualmente menos oblicuo.

Este plano se hace mucho más tarde bucolingualmente horizontal, y de aquí en adelante se hace más oblicuo en el ángulo opuesto de oblicuidad plano de oclusión en los molares no desgastados.

Como resultado de la desaparición de las cúspides de los dientes, este cambio en la oblicuidad bucolingual del plano oclusal en el hombre primitivo hace que el primer molar permanente inferior resbale gradualmente en sentido lingual, y el primer molar permanente superior en sentido bucal a lo largo del plano inclinado de oclusión. Por lo cual la distancia transversal de los primeros molares permanentes superior derecho y superior izquierdo aumentan gradualmente, mientras que al mismo tiempo la distancia entre los molares permanentes inferiores derecho e izquierdo se hace más pequeña. En consecuencia, cuando los dientes están colocados en oclusión, el molar inferior desgastado ocluye con el tubérculo de Carabelli.

Este tubérculo, lejos de mostrar su inutilidad, era muy importante para el hombre primitivo, porque llegaba a oclusión y compensaba la reducción por atrición del área de contacto oclusal proporcionando una superficie oclusal muy necesaria para la masticación.

G. Snow, informa que ha observado la frecuente aparición de una cúspide extra en las superficies bucales de los primeros molares permanentes inferiores en algunas razas del Océano Pacífico. Esta cúspide extra bucal en los primeros molares permanentes inferiores sirve el mismo fin beneficioso del tubérculo de Carabelli⁴.



Las flechas indican los cambios por atrición del ángulo del plano bucal de oclusión de los primeros molares permanentes.

e) Erupción del tercer molar

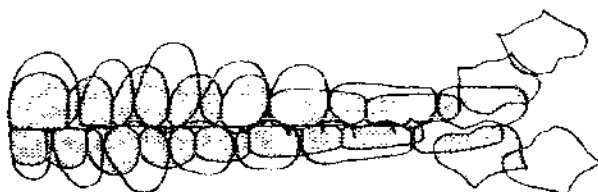
La erupción y la entrada en oclusión de los terceros molares permanentes en el hombre civilizado se encuentra con frecuencia impedida o retardada de tal manera, o bien dificultada por la ausencia de atrición de la dentadura y por lo que hay imposibilidad de migración mesial a todos los dientes mesiales a dicho molar, que al tiempo que se considera correcto en los libros de texto para la tercera erupción molar experimenta varios años de retraso.

Es bien sabido que todos los dientes erupcionan varios años antes de terminada la formación de las raíces. Los terceros molares permanentes del hombre de la Edad de Piedra siguen esta norma de erupcionar antes de terminar la formación de la raíz, y erupcionan en su posición correcta en el maxilar en forma mesialmente más avanzada que pueden hacerlo en el hombre civilizado.

Por otro lado, los terceros molares permanentes no erupcionados en el hombre civilizado se mantienen distalmente retrasados en los maxilares por la falta de atrición en los dientes y por la ausencia de migración mesial de los dientes mesiales a ellos. Este anormal retraso en sentido distal de los terceros molares permanentes del hombre primitivo es una causa importante en la gran frecuencia de las impactaciones de dicho molar. También es la causa de retraso en su erupción, y así mismo ocasiona que los ápices de las raíces de los terceros molares se hallen muy próximas entre sí y sus raíces están completamente formadas antes de la erupción.

En la atrición anatómicamente correcta el hombre de la Edad de Piedra, los terceros molares permanentes erupcionan normalmente en un tiempo de uno o dos años después de la erupción de todos los demás dientes de la segunda dentición. En esto existe un marcado contraste con el retraso e irregularidad en el tiempo de la erupción de los terceros molares permanentes del hombre civilizado. Se ha de repetir otra vez que la ausencia de atrición en los dientes causa anomalías en la erupción de los terceros molares del hombre civilizado, hay dos fenómenos en relación con los terceros molares que refuerzan la tesis de que la atrición por oclusión es igual a la oclusión natural y propia del hombre. Estos fenómenos son los siguientes:

- Que en la oclusión sin atrición del hombre civilizado los terceros molares son los únicos dientes que tienen raíces completamente formadas antes de su erupción.
- Que los terceros molares del hombre de la Edad de Piedra, al igual que los restantes dientes humanos, erupcionan antes de completar la formación de la raíz⁴.



Superposición de una oclusión con atrición a otra sin atrición para que quede de manifiesto la cantidad de espacio dejando por la atrición y la migración mesial para la erupción temprana de los terceros molares permanentes.

CAPITULO III

CAPITULO III

- Atrición por oclusión en el hombre civilizado

a) Definición y etiología

La palabra atrición proviene del latín *atritio* que significa roce o fricción, lo que se define como el desgaste fisiológico de un diente como resultado de la masticación¹²

La atrición se puede definir como el desgaste fisiológico de un diente como resultado del contacto diente con diente, como en el caso de la masticación. Esto se presenta sólo en las superficies oclusales, incisales y proximales de los dientes, en otras superficies, al menos que haya una relación oclusal poco común o una maloclusión. Este fenómeno es más bien fisiológico que patológico, y está asociado con el proceso de envejecimiento; Entre más edad tenga una persona, muestra más atrición.

La atrición comienza en el momento en que se presenta el contacto o la oclusión entre los dientes adyacentes u opuestos. Esto se puede ver en la dentición decidua así como en la permanente, pero rara vez se observa una atrición intensa en los dientes primarios, ya que éstos no se retienen durante mucho tiempo.

Sin embargo, en ocasiones los niños pueden sufrir de dentinogénesis o amielogénesis imperfectas, y en ambas enfermedades puede producirse una atrición pronunciada a partir de las fuerzas masticatorias ordinarias¹⁴.

Hay cuatro grados de desgaste de los dientes (según Broca):

1ª etapa: Desgaste del esmalte sin obliteración de cúspides o exposición de la dentina.

2ª etapa. Desaparición de las cúspides y exposición de la dentina.

3ª etapa. Una cantidad apreciable de la corona del diente desaparece por desgaste.

4ª etapa. Etapa final, en la que la mayor parte de la corona ha desaparecido y el desgaste se extiende al cuello del diente⁴.

Casi no se utiliza los grados de desgaste de Broca, la clasificación más común es la siguiente:

- Atrición fisiológica
- Atrición avanzada

Atrición fisiológica es en la cual hay un proceso lento y genera pérdida del esmalte como consecuencia de los contactos dentarios naturales, como lo es el proceso de la masticación⁵.

Atrición avanzada, es en la que el esmalte se ha desgastado por completo en una o más áreas, algunas veces se produce una coloración extrínseca amarilla o parda de la dentina expuesta a la comida o al tabaco. Aquí se prueba que no existe pérdida prematura de los dientes, pero la atrición puede progresar hasta el punto de que haya pérdida completa de la interdigitación cuspídea¹⁴.

En algunos casos los dientes pueden desgastarse casi hasta la encía pero este punto extremo es poco usual, incluso en los ancianos. La exposición de los túbulos dentinales con la subsecuente irritación de los procesos odontoblásticos da como resultado la formación de la dentina primaria, y esta sirve como una ayuda para proteger a la pulpa de algún daño. El grado de deposición de dentina secundaria es por lo regular suficiente para impedir la posibilidad de que exista una exposición pulpar por la sola atrición.

Algunas veces, cuando los dientes se desgastan por atrición, permanecen algunas prolongaciones pequeñas de los conos pulpares, las cuales se exponen a la cavidad bucal. Esto solo se observa cuando el diente se examina cuidadosamente con lentes de aumento¹⁴.

Es rara la vez que se observa una lesión pulpar por atrición⁵.

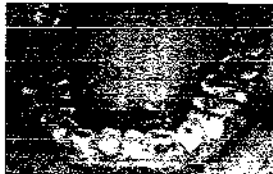
DENTADURA CON ATRICIÓN



ATRICIÓN FISIOLÓGICA



ATRICIÓN AVANZADA



Etiología:

➤ La dieta abrasiva se le ha atribuido como factor determinante primordial para la generación de atrición⁵.

En el hombre prehistórico en donde sus miembros, los cuales pertenecían a tribus primitivas, comían alimentos los cuales contenían una mezcla de arena lo cual contribuía a que se les observara una intensa atrición dental. Un ejemplo muy claro es el del estudio de los aborígenes australianos los cuales muestran una intensa atrición en todos los dientes¹⁵

➤ Las costumbres y cultura influyen también en el aspecto de la masticación del tabaco y de la nuez de betel, los cuales machacados no son abrasivos por si solos, pero si estos son mezclados con la arena y la cal se produce un importante componente de la mascada de nuez de betel, la cual se acostumbra en la india.

➤ En las civilizaciones occidentales, la causa más común de atrición avanzada es el bruxismo, la bruxomanía o rechinar de los dientes el cual tiene lugar durante el sueño o inconscientemente en el individuo despierto. Esta es una costumbre la cual consiste en apretar, rechinar y golpetear los dientes. Su etiología es compleja, siendo responsables los factores locales, psicológicos y ocupacionales¹⁵.

➤ El factor ocupacional es muy importante, por que es el medio por el cual las personas se encuentran sometidos a los agentes abrasivos que provocan la atrición, un ejemplo es el de la persona que esta expuesta a una atmósfera de polvo abrasivo, la cual no puede evitar que este material penetre a su boca¹⁴.

➤ La xerostomía completa puede producir un rápido desgaste de los dientes a causa de la ausencia del efecto lubricante de la saliva¹⁵

➤ La edad y dureza del esmalte dental es otro factor.

b) Aspectos clínicos:

Las lesiones que ocasiona la atrición dental están limitadas a la superficie oclusal y proximal. En algunos casos está afectada la superficie lingual de los dientes anteriores¹³.

La primera manifestación clínica de atrición puede ser la aparición de una pequeña fasetta pulida localizada en la punta de la cúspide o reborde, o en un ligero aplanamiento de un borde incisal. Como la leve movilidad que tienen los dientes en sus alveolos, una manifestación de la resiliencia de ligamento parodontal, es que se presentan fasettas similares en los puntos de contacto de las superficies proximales de los dientes. Conforme las persona tienen más edad y el desgaste continua, hay una reacción gradual en la altura de la cúspide con el consecuente aplanamiento de los planos inclinados oclusales. Según Robinson y colaboradores, también existe un acortamiento de la longitud del arco dental, debido a la resección en el diámetro mesiodistal de los dientes por la atrición proximal¹⁴.

Campbell observó sobre el cambio de inclinación de las superficies oclusales a nivel del molar, producido por una atrición vigorosa, fue corroborada por el estudio realizado en mestizos argentinos y habitantes de la punta de atacama, con características raciales, hábitat y costumbres similares a la de los aborígenes primitivos de esa región y los habitantes del Valle Calchaquí.

El plano oclusal es en realidad un segmento de una esfera, ya que la alineación dentaria presenta curvaturas en sentido sagital y frontal. La curva sagital ha sido denominada curva de Spee, y la frontal curva de Wilson.

Esfera oclusal

Las características anatómicas de la dentición humana en una persona adulta sin atrición ni maloclusión muestran que todos los dientes articulan sobre un segmento de esfera cuyo eje está situado en la parte superior del cráneo. A esto se le denomina esfera oclusal. La esfera oclusal es positiva cuando su concavidad se dirige hacia arriba (Barrancos Mooney).

En el grupo de habitantes de la Puna, cuya dieta consistía principalmente de carne asada, maíz y pan casero, se comprobó una grave atrición desde edad temprana.

Coincidiendo con las observaciones de Campbell, Akerman, Barret y otros, el cambio de curvatura de la esfera oclusal se realiza a nivel del primer molar. Al avanzar el grado de atrición con la edad del individuo, se advierte que la esfera oclusal se divide en dos sectores: Un sector anterior que comprende todos los dientes hasta distal del primer molar y un sector posterior que comprende el segundo molar y el tercer molar.

Esfera oclusal negativa

La esfera oclusal se denomina negativa cuando la ubicación de su eje cambia: en vez de estar situado por encima del cráneo se encuentra por debajo de la mandíbula, es decir que la concavidad se vuelca hacia abajo.

La esfera oclusal negativa se halló en un 36% de los habitantes de edad (media 23 años), en un 85% de los de edad madura (media de 38 años) y en un 100% de los de edad senil (media 67 años) Esto también se comprobó en aborígenes brasileños de la tribu Yanomami, aislados en la selva amazónica, por Pereira, Barrancos, Riesinger y Riesinger, quienes estudiaron la enfermedad periodontal, oclusión atrición y otras características dentarias de esos indígenas.

Los parámetros de atrición y cambio de curvatura de la esfera oclusal fueron idéntico a los ya observados en otros grupos humanos. Similares resultados surgieron del estudio de atrición en los cráneos de los aborígenes patagónicos. El autor considera que tanto la atrición como la esfera oclusal constituyen características de la especie humana. Lo único que cambia es el tiempo que tarda el individuo en llegar a su grado de atrición (grado 3 de Broca) grupos humanos primitivos ocurre en la edad adulta (media 25 años), en grupos con mediano grado de cultura, en la edad senil (media 70 años). Esto depende de: tipo de alimentación, dureza dentaria hábitos y otros factores.

ESFERA OCLUSAL

SUPERIOR NEGATIVO



INFERIOR POSITIVO

ESFÉRA POSITIVA ——— *ESFÉRA NEGATIVA*



Se ha observado, que el desgaste en las caras oclusales de las dentaduras totales artificiales, en pacientes de edad senil presenta el mismo tipo de curvatura, de la esfera oclusal, que se puede comprobar en los grupos primitivos a temprana edad ¹⁶.

Por lo regular los hombres presentan una atrición más intensa que las mujeres, porque probablemente el hombre tiene mayor fuerza masticatoria ¹⁴.

La atrición puede progresar de tal grado que la interdigitación cuspeada desaparece y las superficies oclusales quedan aplanadas. La exposición de túbulos dentinales y la consiguiente irritación de los procesos odontoblasticos inducen una formación de la dentina secundaria. Aunque este proceso actúa para evitar o retrasar la exposición de la pulpa, ésta sufre los cambios involutivos asociados con el envejecimiento provocado. En algunos casos, la protección de la pulpa por la dentina secundaria es insuficiente, observándose entonces exposición pulpar. Varios autores consideran que las pulpas de dientes sometidos a atrición se hallan protegidas por dentina secundaria, sin embargo otros autores han señalado que el estado de la pulpa está relacionado, sobre todo, con el grado de atrición y la velocidad a la cual ocurre dicha atrición.

En un estudio histológico de dentina expuesta por atrición en los dientes temporales y permanentes, se encontraron microorganismos en los túbulos dentinales descubiertos, en las grietas de la dentina y en el tejido pulpar necrótico. Así la dentina primaria restante y la de reparación no parecen haber protegido completamente la pulpa contra los irritantes exógenos ya que se observan cambios microscópicos en la pulpa.

Las opiniones están divididas en cuanto al efecto protector de la dentina secundaria irregular. Si bien algunos autores encontraron que la dentina de reparación protege real y completamente a la pulpa contra irritantes exógenos.

Por tanto es más prudente reducir al mínimo las agresiones durante los procedimientos restauradores, especialmente en los dientes que padecen atrición y que posiblemente, ya sufrieron cambios pulpaes retrogresivos¹¹.

c) La atrición es compensada mediante la erupción continua y migración mesial.

Murphy, analizando las medidas efectuadas en maxilares y dientes de los aborígenes australianos, ha probado estadísticamente que existe una erupción continua de los dientes.

Si este proceso de erupción continua no se verificara, esto es, si la erupción del diente terminara en el cuello del mismo a la altura de la unión del cemento y el esmalte. El maxilar superior e inferior de nuestro antepasado de la Edad de Piedra se hubiera ido juntando a medida que avanzaba la atrición oclusal. También se hubieran desgastado sus dientes hasta el nivel del hueso alveolar probablemente antes de los 30 años de edad. Los restos achatados de los dientes no le hubieran sido de ninguna utilidad.

La proporción de erupción continua de los dientes es hereditaria. Como todas las características hereditarias están sujetas a variaciones, también las proporciones de erupción son variables. Sin embargo, estas proporciones también varían como consecuencias de influencias ambientales, de la misma manera que los árboles toman altura en condiciones favorables, pero podrían tomar condiciones desfavorables. Un diente que no tiene antagonista en el maxilar opuesto erupciona más rápidamente, porque no es detenido por fuerzas oclusales. Por el contrario, la proporción hereditaria de erupción dental continua se retarda

cuando la maxila y la mandíbula se emplean con tal fuerza en la masticación que las fuerzas de oclusión resultan excesivas.

Se ha especulado mucho sobre si la erupción vertical continua de los dientes es un proceso fisiológico normal o una manifestación del proceso patológico de enfermedades periodontales. Sin embargo las observaciones obtenidas de la oclusión anatómicamente correcta que pueda desarrollarse en el hombre de la Edad de Piedra a causa de la atrición de sus dientes, me han convencido que este proceso hereditario de la erupción dental continua es común a toda la humanidad independientemente de las enfermedades periodontales y que eran necesarios para compensar la atrición

La erupción de los dientes no se detiene en sus cuellos, si no que avanza apicalmente hasta la expulsión última de los dientes, si vivimos lo suficiente. La erupción continua tenía un valor tan grande para la supervivencia de nuestros antepasados primitivos que, a no ser por este proceso, no hubieran vivido para ser nuestros antepasados a menos que hubieran tenido dientes mucho más largos. La erupción continua de los dientes hacia que la atrición continua no tuviera consecuencias perjudiciales⁴.

La erupción vertical y mesial

El mantenimiento del contacto proximal de los dientes, al avanzar la atrición proximal, era posible únicamente por la migración mesial continua de las piezas dentarias. Esta migración continua mesial (horizontal) de los dientes es solo una parte del proceso de la erupción continua de los mismos.

De lo dicho puede deducirse que el proceso de erupción continua de los dientes es vertical y horizontal, y se verifica simultáneamente en estas dos direcciones, por lo que la resultante de la erupción continua de los dientes es oblicua. La acción vertical de este proceso de erupción continua de los dientes compensa la atrición oclusal, mientras que la acción horizontal del proceso compensa la atrición proximal al asegurar el mantenimiento de este contacto proximal de los dientes cuando dicha atrición se verifique.

Como resultado de esta migración mesial continua los dientes del hombre de la Edad de Piedra no son constantes ni estáticos en sus posiciones en los maxilares a lo largo de su vida. Todos los dientes migran más en sentido mesial a medida que la edad del individuo aumenta. Por ejemplo, la posición anatómicamente correcta de los primeros molares permanentes es más mesial en los maxilares a la edad de ocho años que a la de seis y, desde luego, ha migrado todavía más mesialmente a la edad de doce años. Hacia el final de la madurez, todos los dientes de los hombres de la Edad de Piedra migraban mesialmente

en los maxilares hacia posiciones anatómicas, que se hallaban tan avanzadas en sentido anterior en relación con las posiciones que eran correctas para él en edad más temprana, que es difícil apreciar la gran extensión de la migración mesial sin ver y examinar los cráneos de la Edad de Piedra.

De lo anterior se deduce que la oclusión real y anatómicamente correcta, que solo se produce cuando hay una extensa atrición proximal y oclusal continua, tiene una cualidad constante que consiste en que es continuamente cambiante a lo largo de toda la vida.

Por otra parte, la oclusión que le llámanos normal que es presentada en el libro de texto del hombre civilizado con sus dientes apenas sin desgastar oclusal y proximalmente a lo largo de su vida, y por consiguiente con cúspides altas y articuladas y sobremordida de incisivos, es anatómica y funcionalmente anormal. Estas altas cúspides impiden que los dientes alteren sus posiciones oclusales, y, por consiguiente sufren una retención que no les permiten su migración mesial en sus maxilares. Por ejemplo, después de la erupción, los primeros molares permanentes del hombre civilizado continúan teóricamente en las mismas posiciones en los maxilares durante toda su vida.

Las cúspides sin desgaste de los dientes del hombre civilizado son instrumentos masticadores ineficaces si se comparan con las caras planas de las superficies oclusales de los dientes de hombre de la Edad de Piedra, con su dentina al descubierto y con estas superficies oclusales

planas y rodeadas por unos bordes afilados de esmalte, este es un eficiente instrumento de desgarrar para la masticación, mucho más eficiente que las cúspides romas y sin desgaste de los dientes.

La dentina se desgasta más rápido que el esmalte, por lo que después que la dentina queda al descubierto, las superficies oclusales de los dientes del hombre primitivo toman forma de copa, con los bordes altos de esmalte y fondos de dentina. El mantenimiento de las cúspides de los dientes y de la sobremordida de los incisivos por el hombre civilizado, restringe los desplazamientos masticatorios de la mandíbula.

Podemos presentar ahora un ejemplo con objeto de dar al menos alguna idea de los movimientos masticatorios defectuosos que se verifican con la oclusión normal (sin atrición) y comparándola con la corrección de los movimientos masticatorios en la oclusión por atrición. Cuando los incisivos sin desgaste del hombre civilizado entran en contacto por primera vez cuando la mandíbula vuelve hacia atrás medialmente tras un desplazamiento lateral masticatorio esto es, lo más alejado en relación con los dientes anteriores, son los bordes de los incisivos superiores e inferiores los que primeramente entran en contacto entre sí. Después de esto, los bordes inclinados de los incisivos inferiores resbalan hacia arriba a lo largo de las superficies linguales de los incisivos superiores. Al tiempo que se contempla en el hombre civilizado, un movimiento masticatorio simple sus incisivos sin desgaste alcanzan una oclusión céntrica y los incisivos toman la bien conocida sobremordida.

En contraste con lo expuesto, en la oclusión por atrición en el hombre de la Edad de Piedra, los incisivos inferiores no tienen posibilidad de continuar su movimiento detrás de las superficies linguales de los incisivos superiores hacia posiciones de sobremordida de incisivos porque el hombre primitivo, no puede más que mover sus incisivos inferiores lo suficientemente hacia atrás para ocluir en mordida borde a borde con sus incisivos superiores.

Por consiguiente, ¿cómo estos movimientos masticatorios finales de los incisivos inferiores (hacia atrás y hacia arriba, detrás de las superficies linguales de los incisivos superiores, como ocurre en la oclusión sin atrición) pueden ser considerados como un acto fisiológico y funcionalmente correcto? Los movimientos musculares finales de ajuste que se verifican para llevar los incisivos inferiores del hombre civilizado a unas relaciones oclusales de sobremordida son movimientos anormales. Además, los movimientos finales de la cabeza del cóndilo mandibular y del disco interarticular (que se verifican después de que los bordes de los incisivos superiores e inferiores no desgastados del hombre civilizado entran primeramente en contacto, y continúan hasta que estos dientes llegan a descansar en sus relaciones de sobremordida de incisivos) son movimientos anormales extras y ajenos a los requeridos por el hombre de la Edad de Piedra para terminar un movimiento masticatorio simple.

Solo en la etapa temprana de desarrollo de su dentadura temporal y, además únicamente en la etapa de adolescencia temprana de su dentadura secundaria tiene el modelo de los movimientos masticatorios del hombre de la Edad de Piedra algún parecido con los del hombre

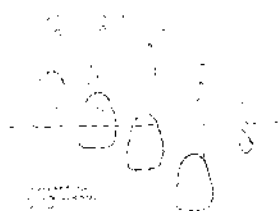
civilizado, porque únicamente en estos dos cortos periodos, el hombre de la Edad de Piedra conserva una sobremordida de incisivos.

Muchos autores (por ejemplo, Strang y Huckaba) hacen referencia al proceso de migración mesial de los dientes como si fueran un fenómeno anormal que hace que las piezas dentarias se muevan mesialmente, produciendo así maloclusiones, como apiñamiento y solapado de los dientes (especialmente de los anteriores), y también lo que se conoce por protusión.

Bimaxilar. Estos autores consideran que la migración mesial de los dientes es debida a fuerzas musculares anormales y degeneradas de la lengua, labios, mejillas y garganta y a degeneración de la tensión axial de los dientes durante la masticación. En la literatura ortodoncica se emplea el termino "componente anterior de fuerzas" para considerar aquellas que, independientemente de su origen causan esta migración mesial indeseable de los dientes.

Aunque la migración mesial de los dientes produce realmente maloclusiones cuando no hay atrición dental y también cuando dichos dientes no desgastados son demasiado grandes para los maxilares, constituye, como ya se ha explicado, un fenómeno fisiológico normal, vitalmente necesario para el desarrollo y el mantenimiento de la oclusión por atrición anatómicamente correcta. Si la parte horizontal de la erupción continua de los dientes (migración mesial) no ocurriera los dientes del hombre primitivo hubieran quedado espaciados al crecer.

Esta migración mesial de los dientes (esto es, la parte horizontal del proceso de erupción continua de los dientes) ejerce una fuerza tan poderosa que algunas veces observamos, en los que eran perfectos ejemplos de oclusión el lo que dice el libro de texto, en adolescentes civilizados y adultos jóvenes, el lento colapso al avanzar la vida de esta llamada oclusión normal por lo que se produce un progresivo apiñamiento y solapado de los dientes anteriores superiores e inferiores. Este apiñamiento anterior de los dientes es debido en parte a la conservación, en los individuos civilizados de más edad, de la sobremordida de incisivos de la adolescencia.



Ciclo vital de un diente en un medio en donde existe atrición en la oclusión.



Las partes sombreadas representan la cantidad de sustancia perdida gradualmente por la atrición.

Los antropólogos ante la frecuencia relativamente baja e las irregularidades de los dientes y de su apiñamiento, en el hombre primitivo comparada con su mayor frecuencia con el hombre civilizado han deducido la consecuencia de que ha habido mucho mas reducción evolutiva en el tamaño de los maxilares del hombre civilizado que en los dientes desde los tiempos paleolíticos. Estos observadores no han tenido en cuenta la importancia de la ausencia de la atrición e los dientes en el apiñamiento de estos en el hombre civilizado, y que la atrición dental extensiva reducía la frecuencia del apiñamiento de los dientes del hombre primitivo. Por lo que puede deducirse, de cuanto se ha escrito sobre ortodoncia y antropología, que la falta de reducción en el tamaño de las piezas dentarias por la ausencia de la atrición de las mismas no ha sido mencionada por otro autores como causa de maloclusión de los dientes.

Solo es necesaria una pequeña cantidad de función masticatoria para estimular los maxilares al logro de sus tamaños hereditarios. Esta opinión se apoya en el hecho de que en la colección de maxilares desdentados de Sir Norman Bennet, dichos maxilares desdentados congénitamente eran exactamente tan grandes y bien formados como los que habían perdido sus dientes por extracción. Además, una masticación vigorosa y prolongada no siempre impedía que el hombre de la Edad de Piedra tuviera casos de apiñamiento e irregularidad de tal gravedad que la reducción extensiva por atrición en el tamaño de los dientes era incapaz de impedir que aquello ocurriera.

Como la mano del hombre se asumieron muchas funciones que anteriormente ejecutaban los dientes y los maxilares en sus antepasados se ha reducido el valor de supervivencia de los maxilares y los dientes del hombre por lo que los maxilares hereditariamente pequeños, mal formados o deformados, con dientes apiñados que malocluyen, no son ahora, ni tampoco antes, en nuestros antepasados de la Edad de Piedra, tan importantes para su supervivencia como para suponer su eliminación por selección natural. El hombre sobrevive incluso con las deformidades dentomaxilares más pronunciadas, incluso sin dientes. Inclusive si se descubriera la forma de eliminar la caries dental y las enfermedades periodontales no desaparecería la profesión de odontólogo, porque la maloclusión hereditaria y las deformidades dentomaxilofaciales persistirían y harían necesario el tratamiento ortodóncico.

De lo expuesto se deduce que algunas de las condiciones necesarias para el desarrollo de una oclusión anatómicamente y funcionalmente correctas son:

- Heredar una ligera preponderancia del tamaño total de los dientes sobre el tamaño de los maxilares.
- Seguir la dieta del hombre de la Edad de Piedra.

La atrición de las piezas dentarias reduce la longitud de los arcos dentales dentales lo suficiente para que dichos dientes se acomoden de forma apropiada en los maxilares. Con esta misma preponderancia cuantitativa del tamaño dentario, se desarrolla en el hombre el

apiñamiento de los mismos y de la maloclusión cuando sigue la dieta del hombre de la Edad de Piedra.

Hay una minoría de individuos de la Edad de Piedra, como la hay en el hombre civilizado, que heredan dientes tan pequeños o maxilares tan grandes que los dientes se conservan espaciados a pesar del proceso de migración mesial continua. En otros individuos con dientes espaciados el proceso de migración mesial produce a veces el cierre de los espacios, pero en algunos de estos individuos se verifica la aproximación final de solo unos pocos dientes, por lo regular dientes bucales, porque el grado de espaciamiento original es muy grande. Un gran número de individuos primitivos hereda una tal preponderancia del tamaño del diente sobre los maxilares que se desarrolla un gran apiñamiento de dientes a pesar de la atrición.

Sin embargo, la oclusión ideal o normal (sin atrición) del hombre civilizado puede desarrollarse solo cuando la cantidad de sustancia dental en relación del tamaño de los maxilares es tan pequeña que no es necesaria la atrición para reducir la sustancia dental. En otras palabras, la oclusión normal del libro de texto se desarrolla y se mantiene solo en aquellos individuos civilizados que tienen una cantidad muy pequeña de sustancia dental cuando se compara con las necesidades <<de atrición>> del hombre primitivo, que después de todo son de evolución, as relaciones cuantitativas correctas del diente al hueso. Esta es la causa principal de que haya tan pocos individuos civilizados con el complemento dental completo en la oclusión normal del libro de texto⁴.

d) Atrición en relación con la enfermedad periodontal

La causa de la enfermedad periodontal en el hombre civilizado es que no se desgasta en la medida de su erupción continua. Por consiguiente, la distancia de la superficie oclusal, al nivel de la unión de los tejidos blandos a los dientes, aumentan sin cesar. Por lo cual, al aumentar la edad, estos tejidos blandos son cada vez menos friccionados por el alimento que durante la masticación resbala hacia abajo por las superficies bucales, labiales y linguales de los dientes. Con la edad, el hombre civilizado mastica cada vez más alto, como si fuese sobre zancos, debido a la continua erupción dental.

Los tejidos de la encía necesitan una fricción continua de los alimentos y crecen sin cesar para reemplazar la pérdida ocasionada por la fricción. A menos que los tejidos de la encía sean frotados suficientemente por una alimentación basta, su superficie permanece blanda, esponjosa y de naturaleza embrionaria, en vez de transformarse en dura firme y queratinizada. Los tejidos de las encías, por consiguiente, sobrecrecen por ausencia de suficiente desgaste por fricción, por lo que la depresión gingival se ahonda y la distancia del margen libre de la encía al nivel de la unión del tejido de la encía y el diente aumenta. En el hombre civilizado, la encía, en su margen libre y en la depresión gingival queda expuesta a los ataques microbianos, por lo que la superficie al ser esponjosa y no estar queratinizada ofrece una fácil penetración, con lo que se permite el libre acceso a las bacterias⁴.

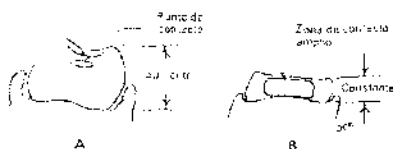
Desarrollo interproximal de la enfermedad periodontal

Como prácticamente no existe atrición dental proximal en el hombre civilizado hay un espacio triángulo interproximal entre los dientes vecinos. La base de este triángulo se extiende desde el nivel de la unión de la encía de un diente a este mismo nivel sobre la superficie del diente vecino. Los dos lados del triángulo o son las superficies proximales de los dientes vecinos. El vértice de este espacio triangular interproximal está en el punto de contacto proximal de ambos dientes. En este espacio triangular de la papila interdental de la encía esta unida al o largo de la base del triángulo. Los dos lados de la pila triangular interdental de la encía están libres de unión a las superficies proximales de los dientes.

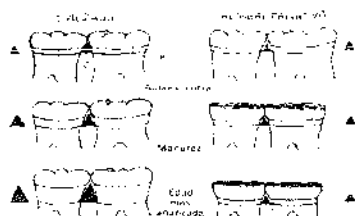
Esta papila interproximal de la encía normalmente, llena el espacio interproximal desde la base hasta el vértice del triángulo. Como la erupción dental continua sigue su marcha en el hombre civilizado, la base y los datos de este triángulo aumentan continuamente a lo largo de la vida. Por consiguiente en el espacio interproximal las dos depresiones gingivales, una a cada lado de la papila interdental, se hacen cada vez más profundas con la edad. Las paredes de los dientes y el punto de contacto impiden que el alimento proporcione masajes por fricción a la papila interproximal del tejido de la encía. Por consiguiente, en este espacio triangular interproximal en continuo aumento, protegido de los efectos de la fricción, existen condiciones favorables para el estancamiento y la invasión bacteriana de la papila esponjosa interdental, por lo que ahí existe una enfermedad periodontal que empeora cada vez más.

En realidad, no debería de haber espacio triangular interproximal debajo del punto de contacto en el hombre, porque la atrición debía eliminar este triángulo por completo. La persistencia los últimos años de este espacio triangular interproximal es una anomalía anatómica.

Esta explicación de la etiología de la enfermedad periodontal concuerda con los conocidos fenómenos de esta enfermedad y proporciona una nueva razón a la tesis de que la oclusión normal del libro de texto del hombre civilizado es una anomalía, porque hace notar que esta oclusión anormal sin atrición no puede mantenerse libre de enfermedad⁴.



La consecuencia de la oclusión sin atrición es el aumento de la distancia desde la superficie oclusal al nivel de la unión no aumenta sino que pertenece relativamente constante en el proceso de atrición por Oclusión.



Comparación diagramática de los cambios a diferentes edades de los dientes y encías del hombre primitivo y civilizado.

e) Atrición en relación con la caries dental

G. V. Black ha indicado que los puntos de los dientes más expuestos a la caries dental son las zonas de retención de alimento en las superficies oclusales, en las superficies proximales en los márgenes gingivales de las coronas dentales.

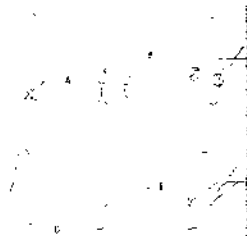
Sin embargo, en el hombre de la Edad de Piedra estas tres regiones de los dientes distan mucho de ser las zonas de retención de alimentos, pues estaban constantemente barridas por un alimento duro, áspero, fibroso y arenoso. Y así el hidrato de carbono de su alimento no queda retenido el tiempo necesario para que la fermentación ácida produzca la caries dental.

La atrición dental oclusal y proximal nos ofrece una indicación valiosa del movimiento de estos dos puntos. Tampoco son las zonas de retención de alimento en el hombre de la Edad de Piedra los márgenes libres de las encías de los dientes. Debido a la atrición oclusal, estas regiones marginales de los dientes en la encía se hallan relativamente cerca de las superficies oclusales a lo largo de la vida que permanecen siempre agitadas y limpias debido al masaje del alimento. Así una nueva parte de la superficie del diente, pasa continuamente a ser aquella parte de la superficie dental que está realmente en el margen de la encía.

Por otra parte las causas para existir caries en los dientes del hombre civilizado son las siguientes, el alimento suave y pastoso del hombre civilizado, incapaz de producir atrición dental, el cual queda retenido en los surcos, huecos, y fisuras sin desgastar las superficies oclusales de los dientes, en las cuales se produce la caries.

Además en el hombre civilizado las superficies dentales proximales gingivales en los puntos de contacto se agrandan continuamente porque no hay atrición dental y existe el proceso de erupción continua. Por consiguiente, hay un aumento del espacio triangular que ya se ha descrito.

Uno de los autores, P. R. Begg, conoció a un aborigen australiano joven en el momento que abandonaba su tribu, el cual había vivido con la dieta del hombre de la Edad de Piedra hasta que decidió acogerse a la civilización; Al abandonar su tribu no, tenía caries dental alguna ni enfermedad periodontal. Después de seguir la dieta del hombre civilizado por espacio de cuatro años tenía gran cantidad de caries y padecía una enfermedad periodontal, habiéndosele extraído varios dientes⁴.



Zonas de los dientes de retención de los alimentos más expuestas a caries dental según G.V.BLACK.

f) Diagnóstico diferencial

Es necesario un diagnóstico diferencial preciso para la atrición, abrasión y erosión para asegurar un pronóstico y tratamiento correctos. La diferenciación de estas lesiones y las displasias y caries del esmalte o dentina no es demasiado difícil. La atrición, abrasión y erosión patológicas presentan lesiones anatomopatológicas macroscópicas que no pueden ser claramente diferenciadas entre sí. También se observa frecuentemente en las lesiones avanzadas una combinación de erosión y abrasión. La anamnesis, localización y curso biológico de estas lesiones dan una información muy valiosa para el diagnóstico diferencial

Las abrasiones generalmente son de una larga duración, se observan en la unión cemento-esmalte con signos de resección gingival o invaden el borde incisal de los dientes anteriores. Están asociadas con un cepillado incorrecto de los dientes con pastas dentales abrasivas o la costumbre de morder un objeto extraño en la boca.

La atrición patológica tiene una duración intermedia y se localiza principalmente en las superficies oclusal, incisiva y proximal de los dientes. Hay invariablemente una anamnesis de bruxismo, consumo de tabaco, nueces de betel o alimentos abrasivos.

Las erosiones, se producen en el transcurso de semanas o meses, son sensibles y poco profundas y se localizan en cualquier parte de las superficies labial o bucal, muy raras veces en las superficies lingual u oclusal. La anamnesis suele revelar vómitos habituales, uso de medicamentos que contienen ácidos e ingestión excesivas de jugo de limos o cualquier otro alimento o bebida ácidos¹⁵.

g) Rehabilitación

Esto debe de ser tenido en cuenta al reconstruir o rehabilitar una dentición humana, ya se trate de una sola superficie oclusal o de toda la boca. Como regla general, la altura, la inclinación, forma y desgaste de las cúspides deben ser los que corresponden a la edad biológica de ese individuo. Según su grado de atrición.

En un joven de 20 años, perteneciente a un grupo humano con gran desarrollo cultural la forma oclusal deberá de tener las características anatómicas bien conocidas, con cúspides, fosas, vertientes y rebordes marginales bien definidos, para que armonice funcionalmente con sus dientes vecinos y con los antagonistas. En contraposición, a los 70 años el panorama es totalmente diferente; el patrón oclusal debela obedecer a las determinantes producidas por la atrición.

Quienes utilicen articuladores semi o totalmente ajustables deben de tenerlo en cuenta. Además, y para completar el concepto, es necesario que el material utilizado para la reconstrucción oclusal no sea ni más duro que el esmalte natural ni demasiado blando, para que sufra un desgaste similar y permita mantener el equilibrio del aparato masticatorio¹⁶.

Algunos autores dicen que la atrición deberá ser tratada como si fuera caries, procurando reemplazar la pérdida de tejidos dentarios con materiales de restauración permanente.

Estos materiales deben reunir los siguientes requisitos:

- Resistencia al desgaste
- Color adecuado
- Facilidad de manipulación
- Duración clínica

En este tipo de restauración, la resistencia al desgaste es un factor primordial. Por lo tanto, el material de elección para el sector posterior debe de ser metálico, y es la amalgama la primera opción.

Como segunda opción, la incrustación metálica, cuyo uso es mas indicado en los molares. La orificación puede usarse en pequeñas

lesiones oclusales bien localizadas. La resina reforzada (composite) especial para sector posterior puede usarse con limitaciones.

En el sector anterior, especialmente de canino a canino superiores o inferiores, los materiales de elección, por sus cualidades estéticas son:

- La resina reforzada de macropartícula
- La resina híbrida
- La resina de partícula intermedia

Los ionómeros vítreos no están indicados, como tampoco las resinas de micropartículas. El tipo cavitario utilizado para el sector posterior está basado en la cavidad pequeña o mediana de Clase I. Si la cara oclusal tiene pequeñas zonas atricionadas con dentina al descubierto, separadas por zonas de esmalte sano y sin caries, se pueden hacer una, dos o más cavidades independientes.

La protección dentinopulpar se logra con cemento de policarboxilato o con cemento ionómero vítreo. Ambos poseen tres cualidades esenciales:

- Adecuada resistencia compresiva
- Adhesividad a dentina
- Deben ser bien tolerados por la pulpa

En el sector anterior, es frecuente encontrar la atrición localizada en el centro de una cúspide de canino superior o inferior. El caso se resuelve como una Clase I.

El desgaste de todo el borde incisal en incisivos o caninos se resuelve como una doble Clase IV, utilizando las resinas reforzadas y aprovechando las ventajas que brinda la técnica del grabado ácido y resina fluida.

Otros autores recomiendan el uso de una guarda oclusal para evitar que se sigan desgastando las superficies dentales³.

CONCLUSIONES

- La atrición no puede ser considerada como un atributo patológico del órgano de la masticación que funciona normalmente; la atrición, más bien se ha de enfocar como resultado del proceso de erupción continua para mantener una relación maxilomandibular favorable.
- La atrición es benéfica a la dentadura del hombre.
- No porque exista el desgaste de cúspides hay una disminución de la eficacia masticatoria.
- El desgaste oclusal fisiológico y la masticación vigorosa son benéficos, para la cavidad oral.
- Debido al tipo de alimentación actual; el hombre civilizado no presenta atrición, provocando problemas de maloclusiones, malposiciones dentarias, entre otros.
- El hombre civilizado presenta mas caries y enfermedad periodontal debido a la ausencia de atrición. Es decir a mayor atrición menor caries y viceversa a menor atrición mayor la incidencia de caries.

- ✓ En todos los caso de atrición se observa que hay una diferencia notable en el grado de atrición entre los hombres y las mujeres, se cree que es porque el hombre tiene mayor fuerza en la masticación que la mujer.

- ✓ En la actualidad no existe una oclusión normal (ideal,optima) ya que la oclusión correcta, es la que se observa en el hombre primitivo, que es, en la cual hay atrición dental.

GLOSARIO

> A

Abrasión: es el proceso de desgaste de los dientes, el cual es provocado por una sustancia extraña o una fricción con algún aditamento (cepillos de cerda dura, polvos dentales de grano grueso, abuso de palillos, costumbres)

Atrición: es un proceso de desgaste lento, gradual y fisiológico del esmalte y, algunas veces, de la dentina, lo cual es provocado por el contacto diente con diente durante la masticación,

Atrición avanzada: otros autores la nombran también patológica, es un proceso de pérdida rápida y extensa de la sustancia dental. Se ha observado que este desgaste llega a progresar hasta involucrar en algunas instancias hasta la dentina.

Atrición fisiológica: es el proceso lento de desgaste del esmalte, como consecuencia de los contactos dentarios naturales de la masticación.

Angulo de Bennett: formado por el plano sagital y el condilo opuesto o de balance, su movimiento es hacia abajo, adelante y adentro y forma un ángulo con el plano mediano cuando se proyecta perpendicularmente al plano horizontal.

Angulo cúspide: esta formado por pendientes de está, los cuales se intersectan con el plano que pasa por su punta y que es perpendicular a una línea biseca de las cúspides

➤ **B**

Bricomanía: es el cierre continuo o intermitente de los maxilares bajo presión vertical.

Bruxismo: es el apretamiento o rechinar de los dientes cuando el individuo no esta masticando o deglutendo.

➤ **C**

Céntrica: es un adjetivo que debería de ser usado como nombre.

Contacto prematuro: cualquier contacto que no deja a la mandíbula llegar al cierre.

Curva de Spee: superficies oclusales de los dientes, siguiendo las puntas de las cúspides de los dientes posteriores inferiores; también se llama curva de compensación para dentaduras.

Curva de Monson: se revela al extender las curvas de Spee y Wilson a todas las cúspides y bordes incisales.

Curva de Wilson: las puntas de las cúspides de los molares en una sección a través del plano frontal marcan una curva. Esta curva cambia de los primeros molares a los terceros molares y con desgaste de la dentición. La curva de Wilson en los primeros molares inferiores es cóncava para los dientes inferiores en una dentición sin desgaste, pero se hace convexa en una dentición desgastada.

Cúspides guía: son las cúspides vestibulares superiores y linguales de los inferiores.

> D

Disfunción. dificultad de la actividad.

Dimensión vertical: medición en el plano frontal y sagital de la cara entre dos puntos arbitrariamente escogidos, que estén localizados convenientemente arriba y debajo de la boca, por lo general en la línea media facial.

Distancia intercondilar: la medida que existe entre los centros de rotación de los cóndilos. Medida que existe entre condilo y condilo.

> E

Eje intercondilar: línea recta imaginaria que va del centro de rotación de un condilo al de otro. Línea imaginaria alrededor del cual rota la mandíbula.

Eje vertical: línea recta que va de arriba abajo y pasa por el centro de rotación del condilo e trabajo, alrededor del cual la mandíbula rota en el plano horizontal durante los movimientos de lateralidad hacia el lado de laterotrución.

Erosión: son provocadas por el uso de medicamentos que contienen ácidos y la ingesta excesiva de jugo de limoso cualquier otro alimento

Esfera oclusal: las características anatómicas de la dentición humana en una persona adulta sin atrición ni maloclusión muestran que los dientes articulan sobre un segmento de esfera cuyo eje está situado en la parte superior del cráneo.

Esfera oclusal negativa: cuando la ubicación del eje cambia en vez de estar situado por encima del cráneo se encuentra por debajo de la mandíbula, es decir de la concavidad se vuelca hacia abajo.

Esfera oclusal positiva: cuando la concavidad se dirige hacia arriba.

Excéntrica: que no está en céntrica, fuera de céntrica. Posición mandibular excéntrica, Oclusión excéntrica.

➤ **F**

Faceta: desgaste oclusal producido por contactos dentales parafuncionales o contactos prematuros, pero también pueden ser producidos por la masticación.

➤ **G, H**

➤ **I**

Intrusión: movimiento ortodóntico traumático de los dientes hacia adentro dentro de su alveolo.

➤ **J, K**

➤ **L**

Laterotrusión: movimiento del condilo que trabaja hacia afuera.

➤ **M**

Movimiento de Bennett: transtrusión. Deslizamiento lateral de la mandíbula durante el movimiento de lateralidad. Es el deslizamiento lateral total de la mandíbula, regulado por las configuraciones anatómicas de las fosas glenoideas y los ligamentos capsulares.

> N, Ñ

> O

Oclusión: relación funcional multifactorial entre los dientes y otros componentes del sistema masticatorio, así como en otras áreas de cabeza y cuello que directa o indirectamente se relacionan con función, parafunción o disfunción de dicho sistema.

Oclusión balanceada: un cierre dentario cuyos dos lados del arco dentario están en contacto con sus oponentes durante todas las excursiones de la mandíbula. Maloclusión

Oclusión céntrica: máxima intercuspidación Oclusión adquirida. Oclusión habitual. Solo se llamará con propiedad <<oclusión céntrica>> cuando coincida con la relación céntrica mandibular.

Oclusión céntrica larga: cierre dentario en que existe un deslizamiento desde relación céntrica adelante. También llamada <<corta protusiva >>. Gnatología se considera sinónimo de maloclusión.

oclusión grupo: cierre oclusal cuyo arco dentario está en contacto con sus oponentes en el lado de trabajo (Laterotrusión). durante el movimiento de lateralidad. Llamada también balance oclusal unilateral.

Oclusión de máxima intercuspidación: la interdigitación total de los dientes oponentes independientemente de la centricidad condilar. Si esta oclusión ocurre cuando los cóndilos están en relación céntrica, se definirá como oclusión de relación céntrica.

Oclusión orgánica: es la máxima intercuspidación cuando los cóndilos están en posición mas superior, anterior y media en las cavidades glenoideas (relación céntrica) y, cuando comienza cualquier movimiento excéntrico, los contactos dentarios estarán relegados a los dientes anteriores, fuera el ciclo masticatorio en posiciones de diagnostico a boca vacía y de usos comunes de la boca.

> P

Piano horizontal: superficie imaginaria que divide a un cuerpo en dos partes: una superior y otra inferior.

Piano vertical: superficie imaginaria que divide a un cuerpo en dos partes en una anterior y una posterior.

Piano oclusal: superficie imaginana que se relaciona anatómicamente con el cráneo y teóricamente toca los bordes incisales de los centrales superiores y las cúspides vestibulares del segundo molar superior. Representa la inclinación oclusal de los dientes superior.

Piano vertical: superficie imaginaria que divide a un cuerpo en dos porciones. Una anterior y otra posterior.

Protusión: movimiento mandibular hacia delante.

> Q

> R

Relación céntrica (Stuart): posición de la mandíbula con referencia al cráneo, cuando hasta su posición más superior posterior y media. Esta relación subsiste durante una apertura mandibular no mayor a 13 mm.

Relación céntrica (MCHorns) : es la relación fisiológica de la mandíbula con el maxilar superior y la base del cráneo , cuando los cóndilos están apropiadamente relacionados a sus meniscos articulares, por lo que el conjunto condilo-menisco está estabilizado contra las vertiente posteriores de las eminencias de las fosa glenoidea. Esta relación se puede ocurrir en varias dimensiones verticales de rotación de la mandíbula antes de cualquier translación de los cóndilos.

Relación céntrica clínica mandibular: es la relación más posterior, superior y media que la mandíbula guarda con respecto a las cavidades glenoideas.

Relación céntrica condilar anatómica: es la posición más anterior, superior y media que los cóndilos guardan con respecto a las cavidades glenoideas.

Retrusión: movimiento mandibular hacia atrás.

> S

Sobremordida horizontal: proyección de los dientes superiores, anteriores y/o posteriores de los arcos, más allá de sus antagonistas en una dirección horizontal, cuando los dientes posteriores ocluyen.

Sobremordida vertical: proyección de los dientes superiores anteriores y/o posteriores sobre los inferiores en una dirección vertical, cuando los dientes posteriores ocluyen.

> T, U, V, W, X, Y, Z

*REFERENCIA 1 Y 2

BIBLIOGRAFÍA

1. ASH Y RANFJORD: Oclusión.
4ª Edición, Ed. Interamericana
México, D.F. 1999. págs. 50 a 103.
2. BHASKAR: Patología Bucal
2ª Edición, Ed. El Ateneo
Buenos Aires, Argentina, 1977. pág.113.
3. BARRANCOS, MONEY: Operatoria Dental.
Ed. Panamericana
Buenos Aires, Argentina, 1993. págs. 172 a 174. 630.
4. Begg, A. Y KESLING, J: Ortodoncia, teoría y técnica.
Ed. Salvat, Madrid, España, 1973. págs. 8 a 56.
5. BRAHAM: Odontología Pediátrica.
Ed. Panamericana
Buenos Aires, Argentina, 1984. págs.78 a 79.
6. CANUT, BRUSOLA, JOSE ANTONIO: Ortodoncia Clínica.
Ed. Salvat, Madrid, España, 1973. Págs. 48 a 49.
7. CARRANZA, F.A: Periodontología Clínica Glickman.
Ed. Interamericana
Mexico, D.F. 1986. pags. 17 a18, 123 a 124.
8. CLIFFORD, M, Y ESTURDERVANT: Arte y Ciencia de la Operatoria.
Ed. Panamericana
Buenos Aires, Argentina, 1986. Págs. 98 a 110.
9. ESPINOSA DE LA SIERRA, RAUL: Diagnostico Practico de la Oclusión.
Ed. Panamericana
México, D.F. 1995. págs. 257 a 263.

10. GLICKMAN: Periodontología Clínica Glickman.
3° Edición, Ed. Panamericana
México, D.F. 1995. Págs. 257 a 263.

11. ROSEMBERG, PAUL: Clínicas Odontológicas de Norteamérica.
Ed. El Ateneo, México, D.F. 1981. Págs. 387 a 389.

12. PORTILLA, ROBERTSON, JAVIER: Texto de Patología
Ed. El Ateneo, México, D.F. 1989. Págs. 112 113.

13. PRICHARD, J.F: Enfermedad Periodontal Avanzada.
4ª Edición, Ed. Labor
Barcelona, España, 1981. Págs. 853 a 854.

14. SHAFER, W.G: Tratado de Patología
2ª Edición, Editorial Interamericana
México, D.F. 1986. Págs.213,214,221,222,341 a 344.

15. THOMA: Patología Oral.
Ed. Salvat
Barcelona, España, 1979. Págs.213,214,221,222,341 a 344.

16. VILLAVICENCIO, L.J.A: Ortopedia Dentofacial
Ed. Actualidades Médico Odontológicas
Caracas, Venezuela, 1996. Págs.163, 165,191,192,610,612.

17. CLÉBER, BLDEGAIN, PERERIRA: Oclusión and Attrition of the primitive Yanomami Indians of Brazil

Published in Dental Clinics of North America – Symposium on an Alterable Centric Relation in Dentistry – V.19, N.3, July 1975.

*<http://www.ortodontia.com.br/cleber/linkyano.html>.

*<http://www.ortodontia.com.br/cleber/yanoox> 1pg.