



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
IBEROAMERICANA S.C**

**INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

CLAVE DE INCORPORACIÓN: 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TITULO DE TESIS

**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN LA OCLUSION:
MIALGIAS Y ARTRALGIAS MÁS COMUNES EN PACIENTES
ADULTOS JOVENES**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

GHISLAINE MARTINEZ JARDON

ASESOR DE TESIS:

CD. EDGAR RUBEN ORTIZ VILCHIS

XALATLACO MEXICO, OCTUBRE 2021



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.

INDICE

Dedicatorias	7
Agradecimientos	8
Introducción	9
Antecedentes	10
Fundamentos	13

CAPITULO I COMPLEJO ARTICULAR TEMPORO MANDIBULAR (CATM)

Introducción	16
Desarrollo del complejo temporomadibular	17
Desarrollo del cartílago condilar	18
Desarrollo del disco articular	20
Etapa avanzada	22
Generalidades	23
Estructura histológica del CATM adulto	26
Disco articular	28
Ligamento y capsula	30
Membranas sinoviales	32
Liquido sinovial	34

Estructura de los músculos masticadores	35
Músculos de la articulación temporomandibular	36
Músculos elevadores	38
Músculos depresores	39
Vascularización e inervación	40

CAPITULO II FISILOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Introducción	42
Estructuras neurológicas	43
Receptores sensitivos	44
Núcleo del tracto espinal	45
Formación reticular	46
Tálamo	46
Hipotálamo	47
Estructura límpica	47
Corteza	48
Unidad muscular motora	49
Musculo	50
Función muscular de la ATM	51
Receptores sensitivos musculares	52
Huesos musculares	54

Órganos tendinosos de Golgi	56
Corpúsculos de Pacini	57
Nociceptores	58
Funciones neuromusculares	59
Acción refleja	60
Inervación recíproca	64
Regulación de la actividad muscular	65
GPC	66
Funciones principales del sistema masticatorio	68
Masticación	70
Deglución	78

CAPITULO III ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Generalidades	81
Componentes estructurales	82
Porción escamosa del hueso temporal	83
Vascularización	91
Drenaje venoso	92
Inervación sensitiva	93

CAPITULO IV CORRELACIONES CLINICAS

Apertura de boca	94
Disfunción de la ATM	95
Oclusión dentaria	95
Alineación dentaria intraarcada	99
Alineación dentaria interarcada	102
Relación de contacto oclusal buco lingual	104
Relación de contacto oclusal mesiodistal	105
Relaciones oclusales frecuentes de los dientes posteriores	106
Clase I	106
Clase II	108
Clase III	109
Relaciones oclusales frecuentes de los dientes anteriores	110
Movimiento mandibular de laterotrusion	113
Movimiento mandibular de retrusion	114
Movimiento de rotación	115
Dolor orofacial	119
Modulación del dolor	120
Sistema de estimulación cutánea no dolorosa	123
Sistema de estimulación dolorosa interna	125
Sistema de modulación psicológica	127
Tipos de dolor	128
Efecto de excitación central	130
Manifestaciones clínicas del efecto de excitación central	132

Etiología e identificación de los trastornos	134
Historia de los trastornos temporomandibulares	135
Estudio epidemiológico de los trastornos temporomandibulares	137
Consideraciones etiológicas de los trastornos temporomandibulares	138
Factores etiológicos de los trastornos temporomandibulares	139
Traumatismos	139
Estrés emocional	140
Estímulos dolorosos	142
Actividad parafuncional	142
Referencias bibliográficas	144

DEDICATORIAS

A mi familia, en especial a mi madre INES JARDON FLORES que en paz descanse que estuvo a mi lado a lo largo de este camino, que nunca me dejo sola, siempre estuvo al pendiente de mí, con su presencia, por su dedicación, por su compañía, por no haberme dejado caer, gracias por todo el sacrificio que hiciste por mí, no tengo palabras para agradecer lo mucho que hiciste, fuiste y seguirás siendo mi más grande motivación siempre, GRACIAS MADRE HASTA EL CIELO.

A mi padre Faustino Martínez Del Ángel que siempre tuve su apoyo para seguir adelante, por su motivación, y su entrega.

A mis padres que son mi pilar fundamental y apoyo en mi formación académica, les han dado todo lo que soy como persona, valores y mis principios, perseverancia y mi empeño.

A mi hermano Marco Antonio Martínez Jardon por toda su comprensión, por su apoyo y por siempre estar a mi lado a lo largo de la vida, por ser más que mi hermano, por ser mi pilar para seguir adelante, por ser el motivo para levantarme de nuevo.

A mi novio Ángel Aldair Montaña Morales, por ser mi apoyo en los momentos más difíciles, por no dejarme caer y por siempre estar presente cuando más te he necesitado a lo largo de nuestra amistad, por motivarme a seguir adelante y alcanzar mis metas, por motivarme a seguir.

A todas aquellas personas que hicieron posible todo esto.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a dios por la vida, por haberme dado fuerza en este camino que recorrí.

Deseo expresar mi agradecimiento al director de esta tesis al doctor Edgar Ortiz Vilchis, por la dedicación y apoyo que me brindo a este trabajo.

Agradezco a mis compañeros que siempre estuvieron acompañándome y aconsejando a lo largo de la carrera.

Un trabajo de investigación es siempre de esfuerzos previos corresponden a otras personas. Mi más sincero agradecimiento al Dr. Armado Pineda Romero.

Gracias a mi familia, a mis padres y mi hermano, por su apoyo en lo largo de mi vida, que guardo recuerdos felices junto a ellos.

Gracias aquellas personas familiares y amigas que siempre estuvieron apoyándome, a lo largo de la carrera en especial a mis tíos que se prestaron para seguirme en la escuela, Por haber sido mis pacientes.

A todos muchas gracias.

INTRODUCCION

Los trastornos temporomandibulares en la oclusión, mialgias y artralgiás en pacientes jóvenes adultos en México, abarcan un conjunto de problemas clínicos que comprometen diferentes estructuras anatómicas como son: músculos de la masticación, la articulación temporomandibular y estructuras asociadas. Es considerada como una sub clasificación de desórdenes musculo esqueléticos y han sido identificados. Los trastornos temporomandibulares se caracterizan clínicamente por dolor en músculos de la masticación.

Los trastornos temporomandibulares, es caracterizado por dolor en el área pre auricular, dolor articular temporomandibular, dolor de los músculos de la masticación, limitaciones o desviaciones de la movilidad mandibular y ruidos articulares durante el movimiento.

El dolor oro facial de origen neurovascular puede imitar al dolor odontológico y es por ello que muchos pacientes con migraña y cefaleas trigeminales autonómicas, buscan tratamiento dental.

El dolor odontogénica o dental, migraña, la cefalea tipo tensional, las cefaleas trigeminales autonómicas y otros dolores de cabeza de mal pronóstico que imitan al dolor odontogénica y a los trastornos temporomandibulares.

ANTECEDENTES

EN 1934 JAMES COSTEN describió unos cuantos síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular (ATM). una consecuencia de este trabajo fue la aparición de términos, síndrome de Costen, posteriormente se popularizó el término trastornos de la ATM y, en 1959, SHORE introdujo la denominación síndrome de disfunción de la ATM, acuñado por Ramfjord y ash.

Otros resaltan dolor como el síndrome de dolor disfunción, el síndrome del dolor disfunción miofacial y el síndrome del dolor disfuncional TM.

Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM algunos autores creen que estos términos son demasiado restrictivos y que debe utilizarse una denominación más amplia, como la de trastornos craneos mandibulares.

Bell sugirió el término no sugiere simplemente problemas limitados a la ATM, si no que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio

Los profesionales odontológicos prestaron por primera vez atención al campo de los trastornos TM (TTM) a partir de los artículos del Dr. James Costen en 1934. El Dr. Costen era otorrinolaringólogo y basándose de 11 casos, sugirió por primera vez que las alteraciones del estado dentario eran responsables de diversos síntomas del oído. 1930 y durante la década de 1940, solo algunos odontólogos se interesaron por el tratamiento de estos problemas dolorosos. Los tratamientos más frecuentes que en esa época se aplicaban eran los dispositivos de elevación de la mordida que el mismo Costen sugirió y desarrollo por primera vez.

1940 y durante la década 1950, los odontólogos empezaron a examinarse con mayor detenimiento las interferencias oclusales como los principales factores etiológicos en las manifestaciones que sugerían TTM.

Los primeros estudios científicos sugerían que el estado oclusal podía influir en la función de los músculos masticatorios. Se utilizaron estudios electrográficos para comparar. 1950 se escribió el primer libro de texto en los que se describían las disfunciones de la masticación. Se pensaba que en su etiología era una falta de armonía oclusal.

1960 y a principios de la siguiente se aceptó que oclusión y posteriormente el estrés emocional los principales factores etiológicos de los trastornos funcionales del sistema masticatorio.

En la década de 1990 y 2000, los profesionales odontólogos aceptaron el concepto de medicina basada en la evidencia y, con ello, la necesidad de programas de posgrado, lo cual permitió formalizar este proceso educacional.

2010, la comisión dental acreditación, agencia encargada de acreditar todas las especialidades dentales de estados unidos.

Las alteraciones patológicas de la articulación temporomandibular (ATM) adquirió importancia a principios de los 1930, cuando GOOD FRIEND publica su trabajo original en 1933 , segundo poco después por COSTEN en 1934, quien nota que las quejas de sus pacientes no se limitan a los síntomas típicos de artritis, de ahí la aparición del termino síndrome de Costen. A partir de entonces las alteraciones de la articulación temporomandibular han recibido diversas nomenclaturas (síndrome dolor disfunción de la ATM, síndrome de dolor disfunción temporomandibular, trastorno temporomandibular.

FUNDAMENTOS

Los trastornos funcionales de los músculos masticatorios son los problemas TTM más frecuentes en los pacientes que solicitan tratamientos en la consulta odontológica. Por qué se refiere al dolor, solo son superados por las odontología(es decir, dolor dental o periodontal)

El dolor sin duda es el dolor más frecuente de los pacientes con trastornos de los músculos masticatorios es el dolor muscular, que puede ir desde una ligera sensibilidad al tacto hasta molestias extremas. Si se denomina en el tejido muscular se denomina Mialgia, que a menudo se debe a un aumento del nivel de actividad muscular. Los síntomas se asocian con más frecuencia a una sensación de fatiga o tensión muscular. Aunque se discute el origen exacto del dolor muscular.

El origen exacto del dolor muscular, algunos autores sugieren que lo provoca la vasoconstricción de las correspondientes arterias nutrientes y la acumulación de productos de degradación metabólica de los tejidos musculares.

En el área isquémica del musculo se liberan determinadas sustancias algogénicas 8 ejem. Bradicina, prostaglandinas).

La intensidad de la mialgia está en relación directa con funciones del musculo afectado. Cuando un paciente refiere presenta dolor durante la masticación o el habla, estas actividades funcionales no suelen ser una causa. Los factores etiológicos es algún tipo de actividades del sistema nervioso central

Los pacientes refieren a menudo artralgiyas, pero la disfunción es la manifestación más frecuente. Los síntomas de disfunción se asocian al movimiento condilea y se describen como sensaciones de clic o de atrapamientos de la articulación

El diagnóstico y el tratamiento de los trastornos TM (TTM), va desde simples prácticas de autocuidado, tratamiento conservador, hasta la cirugía. La mayoría de los expertos coinciden que se debe iniciar el tratamiento con terapias conservadoras dejando como último recurso el tratamiento quirúrgico.

En las medidas de tratamiento conservador se encuentran: aplicaciones de calor húmedo o compresas frías en la zona afectada, así como ejercicios de estiramientos según indicaciones del fisioterapeuta, se sugiere ingerir alimentos blandos en general y evitar alimentos duros o crujientes así como alimentos masticables.

El tratamiento farmacológico de primera elección consiste en antiinflamatorios no esteroideos (AINE) aunque se pueden utilizar analgésicos más potentes como los narcóticos. El uso de los relajantes musculares puede llegar a ser útil. Los ansiolíticos pueden ayudar a aliviar el estrés que a veces se piensa es un factor que agrava los TTM.

CAPITULO I
COMPLEJO ARTICULAR TEMPOROMANDIBULAR
INTRODUCCION

El complejo articular forma parte del sistema masticatorio, que es una unidad funcional y estructural que se encarga principalmente de la masticación, el habla, y la deglución.

El complejo articulo temporal esta íntimamente relacionado con la oclusión dentaria y sistema neuromuscular por su compleja funcionalidad; la cual, deben trabajar con precisión y armonía, teniendo como principal función guiar los movimientos dentarios.

En este capítulo hablaremos acerca de histología y embriología de la articulación temporo mandibular: abordaremos temas como bolsas embrionarias, etapas de desarrollo; describiremos estructuras anatómicas, así como formación de este complejo articular como una sola unidad funcional, también; describiremos células que dan forma a la articulación y funciones de algunas estructuras anatómicas principales.

DESARROLLO DEL COMPLEJO ARTICULAR TEMPORO MANDIBULAR

DESARROLLO PRENATAL (ETAPA INICIAL)

El complejo articular temporo mandibular es parte del macizo cráneo-facial.

La octava semana de gestación se identifican los blastemas condilar y glenoidea en el interior de una banda de ectomesenquima condensado, que se desarrolla adyacente al cartílago de Meckel y a la mandíbula en formación. El blastema condilar da lugar a la formación del cartílago condilar, porción inferior al disco y capsula articular. A partir del blastema glenoideo se forma la eminencia articular, la región postero superior del disco y la porción superior de la capsula.

Existe evidencia de que los huesecillos del oído medio, martillo y yunque, formados a partir del extremo posterior del cartílago de Meckel (cartílago hiliario primario), funcionaria en el ser humano como una articulación móvil que se desarrolla el cóndilo mandibular. Entre la octava y decimosexta semana, aproximadamente, esta articulación primaria sería funcional. Más tarde, los cartílagos que forman al martillo y al yunque se osifican y quedan incorporados al oído medio. La eminencia articular y la fosa mandibular adoptan su forma definitiva después del nacimiento. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

DESARROLLO DEL CARTILAGO CONDILAR

El cóndilo fue considerado un centro de crecimiento, atribuyendo la función primordial de determinar la forma y tamaño y ritmo de crecimiento de toda la mandíbula, se ha demostrado que es un sitio de crecimiento por que la mandíbula por medio de los factores de crecimiento contenidos en los tejidos blandos que la rodean, la que controlan y guía la forma del crecimiento condilar.

Desde la superficie articular y en dirección a la región del cuello del cóndilo, se identifican las siguientes zonas.

- 1.- zona superficial está cubierta por una zona mesenquimáticas, cuya organización celular se asemeja a una membrana epitelioide.
- 2.- zona proliferativa tienen más tamaño que la anterior está constituida por células inmaduras que se encuentran incluidas en una densa red de fibras argirofilas y fibras de colágenas.
- 3.- zona de condroblastos y condrocitos: está constituida por células cartilaginosas que se distribuyen al azar y que se encuentran inmersas en una matriz extracelular rica en proteoglicanos.

4,- zona de erosión se caracteriza por la presencia de condrocitos hipertróficos, MEC, calcificada, células necróticas y condroblastos, se observa también, espículas óseas delgadas en formación con un patrón de distribución no paralelo al eje del hueso en crecimiento, como ocurre en las osificaciones de los huesos largos.

Las trabéculas Oseas de mayor tamaño localizado en la periferia del cuello del cóndilo presentan más radio opacidad que las centrales. Las espículas centrales son más pequeñas, irregulares y están constituidas, principalmente por matriz esteroidea escasamente mineralizada. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

DESARROLLO DEL DISCO ARTICULAR.

A las doce semanas, la primera cavidad que se identifica es la infra discal, que se aparece como una hendidura en el ectomesenquima. Por encima de la cabeza del cóndilo, por lo que desde el punto de vista anatómico, se le considera una cavidad virtual en esta etapa.

Los mecanismos que acontecen durante el proceso de cavitación son desconocidos; en dichos procesos participan mecanismos de apoptosis o de muerte celular programada, promovidos quizás, de los movimientos condilares y de los tejidos conectivos. La presencia de ambas cavidades define la forma del disco articular.

En los fetos está formado por una banda delgada de tejido ectomesenquimático. La metacromasia de la matriz amorfa indica la presencia de proteoglicanos. Su estructura laminar se hace evidente en el área retro discal, caracterizada por la presencia de abundantes vasos sanguíneos grandes y nervios.

En el interior del disco hemos identificado elementos nerviosos similares a mecanorreceptores inmunoreactivos a la proteína neurofilamentos. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

Los mioblastos que dan lugar a las fibras musculares del musculo pterigoideo lateral se forma a partir de mesénquima alrededor de la novena semana.

ETAPA AVANZADA

Desde el punto de vista anatómico, queda establecidos aproximadamente, en la decimocuarta semana de vida prenatal, aunque desde el punto de vista histofisiológico son aún estructuras inmaduras. A partir de este momento, los principales procesos que acontecen en el desarrollo del CATM están en relación

La maduración neuromuscular buco facial, indispensable para alcanzar los reflejos de succión y deglución que deben ejecutarse antes del nacimiento se ha sugerido que comenzarían a partir de las catorce semanas de vida intrauterina, completándose alrededor de las 20 semanas. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 200

GENERALIDADES

(CATM) se sustenta en la anatomía funcional (biomecánica) y en el doble desarrollo embrionario de la articulación. Figura .

La unidad estructural y funcional que se encarga principalmente de la masticación, el habla y la deglución, aunque también desempeña un papel importante en la respiración y la percepción gustativa. Está constituido por la articulación alveolo dentaria, los ligamentos, los músculos masticadores y un importante mecanismo de control neurológico.

Las articulaciones sinovial y dentaria deben trabajar con precisión y en armonía, la articulación sinovial, tiene como principal función guiar los movimientos mandibulares y la articulación dentaria, al poseer propioceptores (a nivel periodontal), protege todo el sistema de posibles tramas de la oclusión. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

El complejo articular temporomandibular (CATM) está formado por un conjunto de estructuras articulares que, permiten la realización de movimientos mandibulares. La articulación temporomandibular o ATM se clasifica desde el punto de vista funcional como una diartrosis bicondílea y articula a dos hueso, su superficie convexa anterior y cóncavo-convexa superior se encuentran limitando una cavidad que contiene disco articular y esta lubricada por el líquido sinovial.

Los componentes óseos que participan en su constitución son el cóndilo de la mandíbula y la eminencia articular del temporal con su fosa mandibular (cavidad glenoidea) rodeados por una capsula que protege la articulación, la cual es reforzada por ligamentos principales y accesorios.

El complejo articular está formado por dos articulaciones. Una temporodiscal y otra condilea o discocondilar. (María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009).

El ATM se encuentra relacionada con la oclusión dentaria y el sistema neuromuscular. Su compleja dinámica articular, cualquier trastorno funcional o patológico que asiente en algunos de sus componentes, afectará al funcionamiento normal.

Es la unidad estructural y funcional que se encarga principalmente, de la succión, la masticación, la deglución y el habla. Esta constituido además por las articulaciones alveolo dentarias, los ligamentos, los músculos masticadores y una importante dispositivo estructural de control neurológico. CATM tiene como principal función guiar los movimientos mandibulares, alveolo dentario al poseer propioceptores a nivel periodontal, protege al sistema de posibles traumas de oclusión.

CATM permite la realización de los siguientes movimientos mandibulares:

- ❑ Ascenso y descenso mandibular: apertura máxima 45-50 mm, mínima 40mm.
- ❑ Protrusión y propulsión: ambos movimientos con desplazamiento hacia delante con y sin contacto dentario (1,5 cm).
- ❑ Retrusión y retropulsión: con y sin contacto dentario respectivamente, realizando desplazamiento hacia atrás de los cóndilos que se posicionan en la parte más posterior de la fosa.
- ❑ Lateralidad centrífuga y centrípeta: es el movimiento lateral combinando.

CATM permite el movimiento de rotación o bisagra del cóndilo en el plano sagital, que se considera una articulación gínglimoide. Realiza movimientos de translación o de deslizamientos, pertenece a una articulación de tipo artrodial, por lo que funcionalmente es una articulación gínglimo artrodial.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA DEL CATM ADULTO

Se describen, las superficies articulares, el disco articular, la capsula y ligamento, la membrana sinovial y liquido sinovial.

SUPERFICIES ARTICULARES

Está constituida por dos superficies articulares: una inferior, el cóndilo, pertenece a la rama del hueso mandibular y la eminencia articular y las fosa mandibular (cavidad glenoidea) dividida en dos porciones por la fisura petro timpanica o de glasser.

Las zonas articulares destinadas a soportar o resistir las fuerzas mecánicas que se originan durante los movimientos mandibulares se denominan superficies funcionales. Están recubiertas por un tejido conectivo fibroso, localizado, por la unidad, en la vertiente posterior del cóndilo temporal, donde alcanza un grosor de 0.5mm y a nivel de la carilla articular del cóndilo mandibular, donde presenta un espesor de 2mm. Su función consiste en amortiguar las presiones y distribuir las. Las fibras de colágeno tipo I se distribuyen de forma paralela a las superficies libres mientras que las fibras profundas lo hacen en sentido perpendicular. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

El cóndilo mandibular, desde el punto de vista es una eminencia elipsoide cuyo eje mayor está orientado en sentido oblicuo hacia tras y hacia adentro, está unido al rama mandibular por un segmento estrecho, cuello del cóndilo, donde se inserta el musculo pterigoideo externo o lateral (MPTL) los cóndilos de una misma mandíbula, no son exactamente iguales en forma ni en tamaño.

Las superficies articulares, desde el punto de vista histológico está constituido por cuatro capas una zona externa de tejido conectivo fibroso, que la reviste, por debajo del cual esté una zona proliferativa muy delgada. Esta capa en el CATM adulto es lo que suministra los fibroblastos para renovar el tejido fibroso articular. Por debajo de esta zona proliferativa se observan sucesivamente una zona de fibrocartílago con fibras dispuestas al azar y otra zona muy fina de cartílago calcificado. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

DISCO ARTICULAR

El medio adaptado que tiene función establecer la armonía entre dos superficies articulares. Morfológicamente, presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades. La cara anterosuperior es cóncava por delante y por su parte posterior es convexa.

El disco se divide en dos fascículos o laminas, una superior denominada laminilla retro discal superior, constituida por fibras de colágena y elásticas que se orientan hacia las superficies articulares temporal y otra laminilla retro discal inferior conformada por fibras de colágena, exclusivamente, se dirigen a la cuello del cóndilo donde se unen al periostio.

El disco acompaña al cóndilo en todos sus movimientos. El en la periferia se conecta con el tejido que forma la capsula articular y divide a la articulación en dos cavidades sinoviales, supra e infra. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

El disco es delgado en el tercio anterior (1,5 a 2 mm de espesor) y esta engrosado en los bordes periféricos (2.5 a 3mm de grosor). A este nivel no se observan ni vasos unos nervios y entre ambos fascículos queda una zona de tejido conectivo laxo.

El disco está compuesto por cantidades variables de fibras y escasas células inmersas en una matriz extracelular (MEC). La matriz está formada por macromoléculas y fluidos tisulares. Las primeras constituyen el 15-30% del peso seco del disco, mientras que el fluido tisular constituye el 65%- 85% y proteoglicanos 10-15% decorina, biglucano y agregano. En el disco existe ácido hialurónico o hialuronano. Que no está asociado a proteínas y confiere la viscosidad.

El fluido tisular es, un gel viscoso que contiene fundamentalmente, agua, el cual puede desplazarse en el interior de la cavidad supra e infra y a través de las superficies articulares. En personas adultas o seniles, está constituida por tejido conectivo muy fibroso o fibrocartílagos, con células cartilaginosas dispuestas irregularmente. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.pag

LIGAMENTO Y CAPSULA.

Los ligamentos son estructuras que unen los huesos articulares y que están constituidos por densos haces de fibras de colágeno que se disponen en paralelo para soportar mejor las cargas. El CATM tiene ligamentos principales o directos, que interviene en la función de la misma articulación y ligamentos de acciones indirectas o accesorias, que por sus inserciones restringen en parte la proyección anterior de la mandíbula, limitando los movimientos condilares.

El ligamento capsular o capsula se une por arriba al hueso temporal y por abajo al cóndilo, protegiendo a las articulaciones. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

La cápsula tiene como función evitar los movimientos exagerados del cóndilo y permitir el desplazamiento. Hacia afuera, la cápsula se engrosa formando el ligamento temporo mandibular, el cual limita los movimientos mandibulares y se opone a luxación durante su actividad funcional.

El ligamento temporo mandibular es el más importante de los ligamentos del CATM y consiste en un engrosamiento de la cara lateral de la capsula.

Los ligamentos colaterales fijan el disco la región lateral y medial del cóndilo mandibular y así, el disco divide la articulación en las cavidades supra e infra discal, permitiendo la rotación del cóndilo mandibular transversal, medial o lateral del mismo sobre el cóndilo mandibular. El ligamento temporo discal es uno de los responsables del desplazamiento medial del disco. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

MEMBRANAS SINOVIALES

La capsula esta tapizada por la membrana sinovial, la cual, produce el líquido sinovial que se almacenan en los fondo de saco de las cavidades supra e infra discales. Representan los medios de deslizamiento de la articulación y están formadas por dos capas: la sinovial íntima, que limita con los espacios de las articulaciones y subsinovial unida al tejido conectivo fibroso de la capsula.

La membrana sinovial contiene células con actividad fagocitica y células con capacidad de secreción del ácido hialurónico, a menudo están entremezcladas con fibras del conectivo capsular y con células adiposas. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

En ocasiones forman vellosidades algunas son a vasculares y otras contienen tejido conectivo y células adiposas. Las vellosidades son escasas y aumentan en número en las patologías articulares.

La microscopia electrónica se ha identificado dos tipos de células sinoviales, tipo A y tipo B. Las células tipo A poseen un aparato de Golgi muy desarrollado y numerosas vesículas lisosoma les característica de las células con actividad fagocitica. Las de tipo B poseen un aparato de Golgi más pequeño un RER. Las células tipo A son menos abundante (20%) se originarían de los monocitos derivados de la medula ósea, las células tipo B (70%) se diferencian de las células, mesenquimaticas de los blastemas articulares. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

La matriz extra celular (MEC) de la membrana sinovial contiene fibrillas de colágeno inmersas en un material amorfo electro denso.

La subsinovial se pueden encontrar diversas variedades de tejido conectivo; en función de esto dicha capa se clasifica en: tipo areolar o laxa, tipo fibrosa u tipo adiposa.

La membrana sinovial esta irrigada a nivel de conjunto subyacente por una red de capsulares que pueden ser de tres tipos, fenestrados y discontinuos, también se han observado vasos linfáticos que se originan en el fondo de saco a corta distancia de la superficie sinovial.

LIQUIDO SINOVIAL.

En las cavidades articulares hay liquido sinovial que tiene la función de lubricar y nutrir a las articulaciones. Es un ultra filtrado del plasma sanguíneo que se forma a través de la rica red vascular de la membrana sinovial. Tiene una coloración amarilla clara, coagula espontáneamente al ser extraído, y es muy viscoso debido a que contiene abundante hialuronano.

Los movimientos articulares, el líquido se desplaza de un sitio a otro mecanismo conocido como "lubricación limite". En reposo, los sinoviocitos B elaboran pequeñas gotitas de líquido sinovial para favorecer a un más la lubricación articular, mecanismo que denomina de lagrima. Nutrir los condrocitos y por la capacidad fagocítica de los sinoviocitos A, degradar eliminar las sustancias de desecho. María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 2009.

ESTRUCTURA DE LOS MUSCULOS MASTICADORES

Para que el ATM se mueva necesita la acción de los músculos masticadores, que son los responsables de llevar o descender la mandíbula. Los músculos, los ligamentos y los propioceptores son, asimismo, los responsables de mantener la posición de los huesos para conservar la postura orto típica de la ATM.

Los músculos participan en los movimientos de la mandíbula pueden agruparse en dos grandes categorías: músculos depresores y de apertura. Los músculos de cierre la mandíbula deben contrarrestarse la resistencia que opone la fuerza de la gravedad y además elevar todo el peso del hueso. Los músculos que abren son ayudados por la propia fuerza de gravedad, todos los músculos se encuentran en un estado de contracción parcial cuando está en reposo, denominado tono muscular.

MUSCULOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Se han descrito dos variedades fundamentales de fibras musculares: fibras tipo I y fibras tipo II (A, B y C). Las fibras tipo I, rojas o posturales, tienen unidades motoras de contracción lenta y son resistentes a la fatiga, las fibras tipo II, A, blancas, tienen unidades motoras de contracción rápida y son también resistentes a la fatiga, las fibras tipo II, B, blancas, poseen unidades motoras de contracción rápida y no son resistentes a la fatiga.

FIBRAS TIPO I: son rojas por que contienen elevadas cantidades de mioglobina que es un pigmento fijador de oxígeno. Están muy irrigadas y contienen gran cantidad de sustancias de reserva, como glucógeno y grasas, que les sirve de sustrato para obtención del ATP. Poseen numerosas mitocondrias y pueden mantener una producción constante y duraderas de ATP. Al MO se las reconoce como fibras que se tiñen intensamente por su actividad succínica deshidrogenasa. El proceso de con reacción en estas fibras produce fuerzas de baja tensión y se desarrolla de forma lenta, pero células son muy resistentes a la fatiga.

FIBRAS II: son de mayor tamaño. Son llamadas fibras blancas porque están menos irrigadas y poseen escasa o nula cantidad de mioglobina y tiene un número menor de mitocondrias. Contiene mucho glucógeno, ya que obtienen el ATP para la contracción de la glucogenólisis y la glucolisis anaerobia. La miolasa de estas fibras tiene actividad ATP-asa pero al no reabastecerse de forma inmediata, no mantienen la contracción por mucho tiempo. Estas fibras desarrollan una tensión máxima con niveles más altos y con mayor rapidez que las fibras rojas.

Las fibras tipo II se subdividen en diferentes categorías dependiendo de las técnicas inmunohistoquímicas que se emplean para identificarlas. Básicamente se describen las fibras tipo IIA, IIB, IIC.

MUSCULOS ELEVADORES

Los músculos elevadores o de cierre mandibular que elevan, protruyen y mueven lateralmente al maxilar inferior son: el masetero, el musculo temporal, pterigoideo lateral y el pterigoideo interno.

El musculo masetero, es el más grande y potente de todos los músculos masticadores elevadores, se relacionan, superficialmente con la glándula parótida y, profundamente con la mandíbula.

Esta inervado por el nervio masetero derivado de la rama mandibular del V par craneal. Tiene la capacidad de contrarrestar las fuerzas de la gravedad el peso de la mandíbula y la acción antagonista de los músculos depresores

Musculo temporal está constituida por fibras musculares, agrupadas en fascículos, que se orientan en tres direcciones: anterior medio y superior. El fascículo anterior del temporal participa en la elevación mandibular y ayuda a posicionar la mandíbula en situaciones de esfuerzo.

MUSCULOS DEPRESORES

Los músculos depresores o de apertura bucal son más numerosos y se agrupan en musculoso supra hioideos e infra hioideos.

Los supra hioideos pertenecen los músculos genihiideo, milohioideo, estilohioideo y digastrico. Los infra hioideos están integrados por los músculos esternotiroideo, tirohiideo, esternocledohioideo y omohioideo. La estática de la cabeza depende del equilibrio en la actividad de estos músculos responsables de la flexión y extensión del cuello y la cabeza.

VASCULARIZACION E INERVACION

El CATM está bien vascularizado, pues posee un rico plexo vascular procedente de las arterias temporal superficial, timpánico anterior y faríngea ascendente (ramas terminales de la carótida externa).

ARTERIA TEMPORAL SUPERFICIAL

Se origina a la altura del cóndilo de la mandíbula y se dirige hacia arriba y afuera, atravesando la aponeurosis superficial entre el tubérculo cigomático y el conducto auditivo externo. Corre al principio por dentro de la glándula parótida, que se vuelve luego superficial, una vez que llega a la región temporal, don se bifurca.

RAMOS COLATERALES

Rama parotídeos, nace en el espesor de la glándula parotídea, a la que irriga

Arteria transversal de la cara, tiene su origen cerca del cuello del cóndilo y se dirige hacia adelante, por debajo de la apófisis cigomática y por encima del conducto de stemon, hasta alcanzar a la cara externa del buccinador, irrigando a este musculo y al carrillo.

Arteria cigomática malar nace arriba de la arteria transversal, se dirige hacia adelante por encima del arco cigomático y alcanza la porción externa del orbicular de los parpados, donde se anastomosa con los palpebrales.

Temporal profunda posterior, se origina a la altura del arco cigomático y corre hacia arriba y atraviesa la aponeurosis y el musculo temporal, llega a la pared ósea.

Ramas auriculares anteriores se dirige hacia el pabellón de la oreja, donde se pierden, irrigando antes al tragus.

ARTERIA MAXILAR INTERNA

Nace a nivel del cuello del cóndilo, lo rodea de afuera a dentro y se introduce por el ojal retro condilea de Juvara, formado por el cuello del cóndilo y el borde posterior de la aponeurosis inter pterigoidea.

El CATM está innervado por ramificaciones de los nervios aurícula temporales, masetero y temporal profundo, ramas del nervio trigémino que pueden penetrar en la cápsula, disco y vellosidad sinoviales. En las vellosidades se han encontrado, también terminaciones nerviosas de aspectos corpusculares.

Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz. 3ª edición. Complejo articular temporomandibular CATM. Editorial medica panamericana. Pág. 209-229. México: editorial panamericana, 2009.

CAPITULO II
FISIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR
INTRODUCCION

el funcionamiento del complejo articular, es de las funciones más importantes es la masticación ya que es necesario una contracción coordinada de los diversos músculos de la cabeza, así como el control neurológico que regula las actividades del sistema masticatorio, que está formado por músculos y nervios.

en este capítulo hablaremos del sistema neuromuscular para comprender los contactos dentarios y su funcionamiento, así, como receptores sensitivos, conexiones sensitivas de las neuronas al cerebro y cuáles son las estructuras que mandan órdenes para ejecutar los movimientos de contracción y que sustancias participan en esta función, y como actúan los músculos de la masticación.

ESTRUCTURAS NEUROLOGICAS

Las unidades estructuradas elementales del sistema nervioso es la neurona. Está formada por una masa protoplasmática, conocida como cuerpo neuronal y por unas prolongaciones protoplasmáticas las mismas denominadas dendritas y axones. Los cuerpos neuronales localizados en la medula espinal forman parte de las sustancias gris del sistema nervioso central, mientras que los cuerpos celulares que se encuentran fuera del sistema nervioso central se agrupan en ganglios. El axón (termino procedente de la palabra griega axón que significa eje) es un núcleo central que forma la parte conductora esencial de una neurona y es una extensión de citoplasma de la misma. Muchas neuronas se agrupan para formar una parte nerviosa. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

Una neurona aferente conduce el impulso nervioso hacia el sistema nervioso central, mientras que una neurona eferente la conduce periféricamente. Todas las neuronas intermunicipales, o interneuronas, se encuentran localizadas en el interior del sistema nervioso central. La primera neurona sensitiva recibe el nombre de neurona primaria o de primer orden. Las neuronas sensitivas de segundo y tercer orden son interneuronas. Las neuronas aferentes o motoras transmiten impulsos nerviosos para producir efectos musculares o secretorios

RECEPTORES SENSITIVOS

Los receptores sensitivos son estructurados neurológicas localizadas en todos los tejidos del cuerpo que proporcionan información al SNC sobre el estado de eso tejidos atreves de las neuronas aferentes.

Otros receptores proporcionan información acerca de la posición y el movimiento de la mandíbula y sus estructuras orales asociadas. Se denominan propioceptores y se encuentran fundamentalmente en las estructuras musculo esqueléticas. Los interceptores son loa receptores que aportan información acerca del estado de los órganos internos. Los interceptores informan al SNC del estado de las estructuras y procesos internos como el flujo sanguíneo, la digestión y la respiración. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

La información de los tejidos que están fuera del sistema nervioso central debe transferirse al SNC y a los centros superiores del tronco del encéfalo y la corteza cerebral para ser interpretada y evaluada. Los centros superiores envían impulsos a la medula espinal y hacia la periferia a un órgano aferente, para que realice la acción deseada. La neurona aferente primaria (neurona de primer orden) recibe un estímulo del receptor sensitivo y este impulso se transmite por la neurona aferente primaria al SNC mediante la raíz dorsal para hacer sinapsis en el asta dorsal de la medula espinal con una neurona secundaria (de segundo orden). Los cuerpos celulares de todas las neuronas aferentes primarias se localizan en los ganglios de la raíz dorsal. El impulso es trasmitido por las neuronas de segundo orden a través de la medula espinal al tracto espinotalamico antero lateral, que asciende a los centros superiores.

NUCLEO DEL TRACTO ESPINAL

El cuerpo de las neuronas aferentes primarias hace sinapsis con las neuronas del segundo orden en el asta dorsal de la medula espinal. Sin embargo, las aferentes de la cara y las estructuras faciales no entran en la medula a través de nervios espinales. Las aferentes sensitivas de la cara y de la boca viajan por el quinto nervio craneal y el nervio trigémino. Los cuerpos celulares de las neuronas aferentes del trigémino se localizan en el ganglio de Gasser y de gran tamaño. Los impulsos conducidos por el nervio trigémino entran directamente en el tronco del encéfalo, a nivel de protuberancia, y hacen sinapsis en el núcleo medular del trigémino. Estructuralmente, esta región del tronco del encéfalo es muy parecida al asta dorsal de la medula espinal. Jeffrey P. Okenozon, 2013

En las observaciones electrofisiológicas de las neuronas nociceptivas el sub núcleo caudal parece intervenir muy especialmente en los mecanismos nociceptivos del trigémino. El sub núcleo oral parece constituir una zona importante de este complejo trigeminal tronco encefálico en los mecanismos del dolor oro facial.

Otro componente del complejo trigeminal tronco encefálico es el núcleo motor del quinto nervio craneal. Esta región del complejo interviene en la interpretación de los impulsos dirigidos a producir respuestas motoras. En esta zona se inicia la actividad reflejada espinal en el resto del organismo. Jeffrey P. Okenozon, 2013

FORMACION RETICULAR

Las neuronas aferentes primarias hacen sinapsis en el núcleo del tracto espinal, las inter neuronas transmiten los impulsos a los centros superiores. Las interneuronas ascienden por varios haces que atraviesan una zona del tronco del encéfalo conocida como formación reticular; en la existe concentraciones de células o núcleos que representan centros para distintas funciones. La formación reticular desempeña un papel muy importante en el control de los impulsos que llegan al tronco del encéfalo. Controla la actividad cerebral favoreciendo o inhibiendo la llegada de los impulsos al cerebro.

TALAMO

Se encuentra en el centro del encéfalo y está rodeado por el cerebro por arriba y los costados y por el mesencéfalo por debajo. Está constituido por numerosos núcleos que trabajan juntos interrumpiendo los impulsos. Los impulsos que proceden de las regiones encefálicas inferiores y de la medula espinal por sinapsis talámicas antes de acceder a la corteza cerebral. El tálamo actúa como una estación reguladora para la mayoría de las comunicaciones entre el tronco del encéfalo, el cerebelo y el cerebro. Cuando los impulsos llegan al tálamo, este los valora y los dirige hacia las regiones apropiadas de los centros superiores para interpretarlos. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

HIPOTALAMO

Es una estructura de pequeño tamaño situado en el centro de la base del cerebro. Es el principal centro encefálico para el control de las funciones internas del organismo, como la temperatura corporal, el hambre y la sed. La estimulación del hipotálamo excita el sistema simpático de todo el organismo, lo que incrementa el

Nivel general de actividad de muchas partes del cuerpo, con un aumento especial de la frecuencia cardíaca y una constricción de los vasos sanguíneos.

ESTRUCTURA LIMPICA

Limpico significa límite frontera. El sistema limpico comprende las estructuras limítrofes del cerebro y el di encéfalo. Las estructuras limpicas controlan las emociones y el comportamiento. Las estructuras limpicas incluyen centros o núcleos responsables de conductas específicas, como la ira, la cólera y la obediencia. Controlan también emociones como la depresión, la ansiedad, el miedo o la paranoia. Jeffrey P. Okenozon, 2013

Los impulsos del sistema limpico que llegan al hipotálamo pueden modificar algunas o todas las funciones internas controladas por este último. Los impulsos del sistema limpico que llegan al mesencéfalo y al bulbo raquídeo pueden controlar actividad como la vigilia, el sueño, la excitación y la atención

CORTEZA

La región más exterior del cerebro y está constituida fundamentalmente por material gris.

La corteza cerebral es la región encefálica que guarda mayor relación con el proceso del pensamiento. La corteza cerebral es la porción del cerebro en la que prácticamente se almacenan todos nuestros recuerdos y es también la principal responsable de nuestra capacidad para desarrollar la mayoría de nuestras habilidades musculares.

La mayoría de las zonas la corteza cerebral tiene un espesor de unos 6mm, y en conjunto contiene unos 50.000-80.000 millones de cuerpos neuronales. De la corteza salen quizá 1.000 millones de fibras nerviosas y número equiparable de fibras llega a la corteza. Jeffrey P. Okenozon, 2013

UNIDAD MUSCULAR MOTORA

El componente básico del sistema neuromuscular es la unidad motora, que está formada por numerosas fibras musculares inervadas por una sola moto neurona, cada neurona está conectada con la fibra muscular por una placa motora terminal. Cuando la neurona se activa, la placa motora terminal es estimulada para que libere pequeñas cantidades de acetilcolina, que inicia la despolarización de las fibras musculares. La despolarización consigue que las fibras musculares se acorten a ser contraigan.

El número de fibras musculares inervadas por una moto neurona varia en gran medida según la función de la unidad motora de que se trata. Cuantas menos fibras musculares hay por una moto neurona, más preciso es el movimiento. Jeffrey P. Okenozon, 2013

El musculo pterigoideo lateral inferior tiene una proporción de fibras musculares/moto neuronas relativamente baja y, puede realizar los ajustes finos de la longitud que le son necesarios para adaptarse a los cambios horizontales de la posición de la mandibular. El masetero tiene un numero más elevado de fibras motoras por moto neuronas, que se corresponde con sus funciones más toscas de proporcionar la fuerza necesaria durante la masticación.

MUSCULO

Cientos de miles de unidades motoras, junto con vasos sanguíneos y nervios, están unidas en un haz por el tejido conjuntivo y la fascia, y forman un musculo, los principales músculos que controlan el movimiento del sistema masticatorio comprenden los efectos que tienen estos músculos sobre otros músculos y sobre sus inserciones Oseas, deben observarse las relaciones esqueléticas básicas de la cabeza y cuello. El cráneo es soportado por la columna vertebral, no está colocada centralmente, ni equilibrada sobre la columna vertical, se desequilibra hacia adelante y caerá rápidamente en esta dirección. Jeffrey P. Okenozon, 2013

Para mantener la cabeza en una posición erguida de forma que pueda verse hacia delante, los músculos que unen la cara posterior del cráneo con la columna cervical y la región del hombro deben contraerse. Algunos de los músculos que sirven a esta función son: el trapecio, el esternocleidomastoideo, el esplenio y el largo de la cabeza, es posible que estos músculos se contraigan en exceso y dirijan la línea de visión demasiado hacia arriba. Para contrarrestar esta acción existe un grupo de músculos antagonistas en la región anterior de la cabeza: el masetero (une a la mandíbula con el cráneo), los supra hioideos (unen la mandíbula con el hueso hioides) y los infrahioideos (que unen los huesos hioides con el esternón t la clavícula). Cuando estos músculos se contraen, el individuo baja la cabeza. Existe un equilibrio de fuerza muscular que mantiene la cabeza en la posición deseada. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

FUNCION MUSCULAR DE LA ATM

La unidad motora tan solo puede efectuar una acción: la contracción o el acortamiento. El musculo en su conjunto tiene tres posibles funciones;

1) cuando es estimula un gran número de unidades motoras del musculo se produce una contracción o un acortamiento general del mismo. Este tipo de acortamiento bajo una carga constante se denomina contracción isotónica; se produce en el masetero cuando la mandíbula esta elevada y fuerza el pasado de los dientes mediante un bolo de alimentos.

2) cuando un numero apropiado de unidades motoras se contraen en oposición a una fuerza dada, la función muscular que resulta consiste en sostener o estabilizar la mandíbula (esta contracción sin acortamiento se denomina contracción isométrica y se produce en el masetero cuando se sostiene un objeto entre los dientes.

3) un musculo también puede funcionar por medio de una relajación controlada. Cuando se interrumpe la estimulación de la unidad motora, sus fibras se relajan y se restablece la longitud normal. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

RECEPTORES SENSITIVOS MUSCULARES

Sistema masticatorio (receptores sensitivos)

1.- huesos musculares:

- son órganos receptores especializados que se encuentran en tejidos musculares

2) los órganos tendinosos de Golgi situados en los tendones

3) los corpúsculos de pacini, que se encuentran

- en los tendones,

- las articulaciones,

- el periostio,

- la aponeurosis

- Los tejidos subcutáneos

4) los nociceptores, generalmente está en todos los tejidos del sistema masticatorio

HUESOS MUSCULARES

Los músculos esqueléticos están formados por dos tipos de fibras musculares. Las primeras son las fibras extra fúsales, que son contráctiles y constituyen la masa del musculo; las otras son las fibras intra fúsales, que son muy poco contráctiles.

El haz de fibras musculares intra fúsales, rodeado por una vaina de tejido conjuntivo se denomina hueso muscular. Los huesos musculares controlan fundamentalmente la tensión en el interior de los músculos esqueléticos. En el interior de cada hueso, los núcleos de las fibras extra fúsales están dispuestos de dos maneras: en forma de cadena (tipo de cadena nuclear) y agrupadas (tipo bolsa nuclear)

Hay dos tipos de nervios aferentes, que se clasifican según sus respectivos diámetros. Las fibras más grandes conducen impulsos a una velocidad superior y tienen umbrales más bajos. Las que terminan en la región central de las fibras intra fúsales son del tipo más grande (A-alfa) y se dice que son las terminales primarias (denominadas terminaciones anulo espirales). Las que terminan en los polos del hueso (lejos de la región central) son el grupo más pequeño (II, A-beta) y constituye las terminaciones secundarias (denominadas terminaciones en ramo de flores).las terminaciones anulo espirales y en ramo de flores son activadas por la distensión, y las neuronas aferentes llevan estos impulsos al SNC. Las neuronas aferentes, cuyo origen se encuentra en el hueso muscular de los músculos de la masticación, tienen sus cuerpos celulares en el núcleo mesencéfalo del trigémino. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

Las fibras intra fúsales reciben una inervación aferente por las fibras nerviosas fusimotoras. A estas fibras se les asigna la clasificación alfabética de fibras gamma o gamma eferentes para distinguir de las fibras nerviosas alfa, que inervan las fibras extra fúsales. Las fibras gamma eferentes tienen su origen en el SNC y cuando son estimuladas originan una contracción de las fibras intra fúsales.

ORGANOS TENDINOSOS DE GOLGI

Están situados en el tendón muscular que está entre las fibras musculares y su inserción en el hueso. Se pensaba que tenían un umbral sensitivo más alto que el de los huesos musculares y que únicamente actuaban protegiendo el musculo de una tensión excesiva o lesiva. Actualmente son más sensibles y que intervienen en la regulación refleja durante el funcionamiento normal. Controlan la tensión, mientras que los huesos musculares básicamente controlan la longitud del musculo.

Cada órgano sensitivo está formado fibras tendinosas rodeadas por espacios linfáticos envueltos, a su vez, por una capsula fibrosa. Las fibras aferentes entran por las partes medias del órgano y se diseminan por todas las fibras. La tensión estimula los receptores del órgano tendinoso de Golgi, la contracción del musculo también estimula el órgano. De la misma manera, un estiramiento total de los músculos crea una tensión en el tendón y estimulación del nuevo órgano

CORPUSCULOS DE PACINI.

Son unos órganos ovalados grandes que están formados por láminas concéntricas de tejido conjuntivo.

Los corpúsculos de pacini son unos órganos ovalados grandes que están formados por láminas concéntricas de tejido conjuntivo. Estos órganos tienen una amplia distribución y, dada su frecuencia localizan en las estructuras articulares, se considera que fundamentalmente tienen una función de percepción del movimiento y de las estructuras articulares, se considera que fundamentalmente tienen una función de percepción del movimiento y de la presión intensa. Jeffrey P. Okenozon, 2013

En el centro de cada corpúsculo hay un núcleo que contiene la terminación de una fibra nerviosa. Estos corpúsculos se encuentran en los tendones, las articulaciones, el periostio, las inserciones tendinosas, las aponeurosis y el tejido subcutáneo. La presión que se aplica en estos tejidos deforma el organismo y estimula las fibras nerviosas.

NOCICEPTORES

Son receptores sensitivos que son estimulados cuando se sufre una lesión y transmiten esta información (nocicepcion) al snc por las fibras nerviosas aferentes. Existen varios tipos generales: algunos de ellos responden exclusivamente a estímulos mecánicos y térmicos nocivos; otras personas a una amplia gama de estímulos, desde sensaciones táctiles hasta procesos lesivos; hay otros que son receptores de umbral bajo, específicos para tacto leve, presión o movimiento del vello facial. A este último se le llama mecano receptor. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

La función principal de los nociceptores (junto con los propioceptores) es la vigilancia del estado, posición y movimiento de los tejidos del sistema masticatorio.

FUNCIONES NEUROMUSCULARES

Funciones de los receptores sensitivos

El equilibrio dinámico de los músculos de la cabeza y el cuello que antes se ha descrito es posible gracias a la información que proporcionan los diversos receptores sensitivos. Cuando un músculo sufre una distensión pasiva, los husos musculares informan al SNC de esta actividad. La contracción muscular activa está controlada por los órganos tendinosos de Golgi y los husos musculares. El movimiento de las articulaciones y los tendones estimulan los corpúsculos de Pacini. El tronco encefálico y el tálamo se encargan de controlar y regular constantemente las actividades corporales. A este nivel se procesa la información sobre la homeostasis normal del organismo, y la corteza ni siquiera interviene en el proceso regulador. Jeffrey P. Okenozon, 2013

ACCION REFLEJA

Es la respuesta que resulta de un estímulo transmitido en forma de impulsos desde una neurona aferente hasta una raíz nerviosa dorsal o su equivalente craneal, desde la que se transmite a una neurona aferente que lo devuelve al musculo esquelético. Una acción refleja mono sináptica o poli sináptica. El reflejo mono sináptico aferente en el SNC, un reflejo poli sináptico está presente cuando la neurona aferente estimula una o más interneuronas cuando la neurona aferente estimula una o más interneuronas del SNC, que a su vez estimula las fibras nerviosa aferentes.

Hay dos acciones reflejadas generales que son importantes en el sistema masticatorio:

Estos reflejos no se dan únicamente en los músculos de la masticación; también están presentes en otros músculos esqueléticos. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

1) REFLEJO MIOTACTICO (DE DISTENSION)

Es el único reflejo mandibular monosináptico. Cuando un músculo esquelético sufre una distensión rápida, se desencadena este reflejo de protección que provoca una contracción del músculo distendido.

El reflejo miotáctico puede ponerse de manifiesto en el sistema masticatorio si se observa el músculo masetero cuando se aplica bruscamente en el mentón una fuerza en dirección descendente sobre el mentón hará que la mandíbula se eleve de manera refleja. Entonces cuando el masetero se contrae los dientes entran en contacto. Jeffrey P. Okenozon, 2013,

El reflejo miotáctico se produce sin una respuesta específica de la corteza y es muy importante para determinar la posición de reposo de la mandíbula. Una relajación de todos completa de todos los músculos que soportan la mandíbula, la fuerza de gravedad haría que esta sede plaza hacia abajo y separarían las superficies articulares del ATM para permitir la luxación, los músculos elevadores se mantienen en un estado de leve contracción denominado tono muscular.

El reflejo miotáctico es el principal determinante del tono muscular de los músculos elevadores. Cuando la gravedad empuja la mandíbula hacia abajo, los músculos elevadores sufren una distensión pasiva, que también origina una distensión de los huesos musculares. Esta información se transmite de manera refleja de las neuronas aferentes procedentes de los huesos a las motoneuronas alfa que vuelven a las fibras extrafúscas de los músculos elevadores.

El reflejo miotático y el tono muscular resultante también pueden verse influidos por los centros superiores mediante del sistema fusimotor. La corteza cerebral y el tronco del encéfalo pueden aumentar la actividad gammaesferente dirigida a las fibras del hueso. Los centros superiores pueden utilizar es sistema fusimotor para alterar la sensibilidad de los huesos musculares a la distención. Un aumento de la actividad gammaeferente incrementa la sensibilidad el reflejo miotactico (de distención), mientras que una reducción de la actividad gamma eferente reduce la sensibilidad de este relejo. Jeffrey P. Okenozon, 2013

2) REFLEJO NOCICEPTIVO (FLEXOR)

Es un reflejo poli sináptico que aparece como respuesta a estímulos nocivos y se considera, por tanto protector. En el sistema masticatorio, este reflejo se activa cuando durante la masticación uno se encuentra de repente un objeto duro. El aumento brusco de la masticación aplicada sobre el diente sobrecarga instantáneamente las estructuras periodontales, lo que produce un estímulo nocivo.

Las fibras aferentes primarias transportan esta información al núcleo del tracto espinal del trigémino, donde hacen sinapsis con las interneuronas.

La respuesta motora que se produce durante este reflejo es más complicada que el reflejo miotactico, ya que debe coordinar la actividad de varios grupos musculares para llevar a cabo la respuesta motora que sea necesaria. Se estimulan las interneuronas excitadoras que conducen las neuronas eferentes del núcleo motor del trigémino de los músculos de apertura mandibular. El resultado global es un rápido descenso de la mandíbula y la separación de los dientes del objeto que causa el estímulo nocivo. Este proceso se denomina inhibición antagonista y se produce en muchas acciones reflejas nociceptivas de todo el cuerpo. Jeffrey P. Okenozon, 2013

El reflejo miotáctico protege el sistema masticatorio de una distensión muscular brusca y mantiene la estabilidad del sistema musculoesquelético con tonicidad muscular esquelética. El reflejo nociceptivo protege los dientes y las estructuras de soporte de una posible lesión causada por unas fuerzas funcionales bruscas e inusualmente intensas. Los órganos tendinosos de Golgi protegen al músculo de la contracción excesiva al enviar estímulos inhibitorios directos que van al músculo que controlan.

INERVACION RECIPROCA

El control de los músculos antagonistas es de una importancia vital en la actividad refleja. La misma importancia tiene el funcionamiento diario del organismo. La mandíbula sea elevada por los músculos temporales, pterigoidea medial o masetero, para que la mandíbula descienda, deben contraerse los músculos supra hioideos. Así mismo, para descienda deben contraerse los músculos supra hioideos al mismo tiempo que se relajan y distienden los músculos elevadores.

El mecanismo de control neurológico de estos grupos musculares antagonistas se denominan inervación recíproca, este fenómeno permite un control suave y exacto del movimiento mandibular. Para que se mantenga la relación esquelética del cráneo, la mandíbula y el cuello, cada uno de los grupos musculares antagonistas debe permanecer en un estado de tono leve constante. Con ello se vence los desequilibrios esqueléticos que producen la gravedad y se mantienen la cabeza en la denominada posición postural. En los músculos que están totalmente contraídos se activan la mayoría de las fibras musculares, lo que pueda comprometer el aporte sanguíneo y producir fatiga y dolor. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

REGULACION DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR

Para crear un movimiento mandibular preciso, el SNC debuta recibir estímulos de diversos receptores sensitivos mediante las fibras aferentes. El tronco del encéfalo y la corteza deben asimilar y organizar estos estímulos y desencadenar las actividades motoras comporta las fibras nerviosas eferentes. En estas actividades motoras comportan la contracción de algunos grupos musculares y la inhibición de otros.

La descarga gamma mantiene las moto neuronas alfa preparadas de forma refleja para recibir impulsos procedentes de la corteza p impulsos aferentes directos de los huesos muscular. La memoria de los movimientos mandibulares probablemente es controlada por una relación entre la gamma eferente, las aferentes de los huesos y la moto neuronas alfa. Estos estímulos combinados producen la contracción o inhibición necesarias de los musculosos y permiten que el sistema neutro muscular mantenga un control sobre sí mismo. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

Los receptores sensitivos de los ligamentos periodontales, el periostio, las ATM, la lengua y otros tejidos blandos de la boca envían información de manera permanente, la cual se procesa y se utiliza para dirigir la actividad muscular

GPC

Es un generador de patrones central. Se encarga de sincronizar con exactitud la actividad entre músculos antagonistas para poder desarrollar determinadas actividades

- inicia la contracción de los músculos elevadores
- relaja los músculos supra hioideo e infra hioideo, cerrando la boca sobre los alimentos son lo bastante pequeños como para poder deglutir con facilidad.
- Los ligamentos periodontales envían constantemente información que permite al GPC determinar la fuerza de masticación más adecuada y eficiente. Esto se conoce como engrama muscular.
- La masticación es una actividad refleja complejísimo que es controlada fundamentalmente por la GPC con las aferentes procedentes.

INFLUENCIA DE LOS CENTROS SUPERIORES EN LA FUNCION MUSCULAR

La corteza, con la influencia del tálamo, el PGC, el sistema límbico, el sistema reticular y el hipotálamo, determinan la acción que se realiza en casi automáticamente, como en el caso de la masticación. En ausencia de un estado emocional importante, la acción suele ser predecible y eficiente. Cuando están presentes niveles más elevados de emoción, como el temor, la ansiedad, la frustración o el enojo, pueden producirse las siguientes modificaciones importantes de la actividad muscular. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

1.- cualquier aumento de la tensión emocional éxito las estructuras límbicas y el eje hipotalámico- hipofisario- suprarrenal (HHS), lo que activa el sistema gamma eferente. Este incremento de la actividad gamma eferente se acompaña de una contracción de las fibras intra fúsales, lo que provoca un estiramiento parcial de las regiones sensoriales de los huesos musculares.

Los músculos también pasan a ser más sensible a los estímulos externos, y esto provoca, a menudo, un nuevo tono muscular. A medida que aumento la tonicidad muscular, existe un riesgo mayor de fatiga muscular. Esta mayor tonicidad puede llevar también a un aumento de la presión interarticular d la ATM.

2.- el aumento de la actividad gamma eferente también puede incrementar el grado de actividad muscular irrelevante. El sistema articular, con influencias procedentes del sistema límbico y el eje HHS, puede crear una actividad muscular adicional no relacionada con la realización de una tarea específica. Esta actividad a menudo adoptando la forma de hábitos nerviosos, como morderse las uñas o morder un lápiz apretar los dientes o el bruxismo Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA MASTICATORIO

La neuroanatomía y fisiología que se han comentado proporcionan un mecanismo mediante el cual puede ejecutarse movimientos funcionales importantes de la mandíbula.

El sistema masticatorio tiene tres funciones fundamentales:

- 1) la masticación,
- 2) la deglución
- 3) el habla.
- 4) la respiración
- 5) la expresión de las emociones.

Los estímulos sensitivos procedentes de la estructura del sistema masticatorio (es decir, dientes, ligamento periodontal, labios, lengua, mejillas y paladar) son recibidas e integrados en el GPC con las acciones reflejas existentes y los engramas musculares aprendidos con el fin de obtener la actividad funcional deseada, la oclusión dentario desempeña un papel central en el funcionamiento del sistema masticatorio, es esencial un conocimiento solido de la dinámica de estas importantes actividades funcionales. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

MASTICACION

La masticación se define como el acto de triturar los alimentos. Esta es la fase inicial de la digestión, en la que los alimentos son fragmentados en partículas pequeñas para facilitar su deglución.

La masticación puede tener un efecto relajante, puesto que reduce el tono muscular y las actividades nerviosas. Se ha descrito como una acción calmante. Es una función compleja que utilizan no solo los músculos, los dientes, y las estructuras de soporte periodontales, sino también los labios, las mejillas, la lengua, el paladar y las glándulas salivales. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

ACCION MASTICATORIA

La masticación se lleva cabo mediante movimientos rítmicos bien controlados de separación y cierre de los dientes maxilares y mandibulares. Esta actividad está bajo el control del GPC, situado en el tracto del encéfalo. El movimiento masticatorio completo tiene un patrón descrito como en forma de lágrima. Puede dividirse en una fase de apertura y una fase de cierre. El movimiento de cierre puede subdividirse, a su vez, en la fase de aplastamiento y la fase de trituración.

Cuando se dibuja el trayecto de la mandíbula en el plano frontal durante un solo movimiento de masticación, se producen las siguientes secuencias: en la fase de la apertura, la mandíbula se desplaza de arriba abajo es de la posición inter cuso idea hasta un punto en el que los bordes de los incisivos estén separados de 16 a 18 mm. Se desplaza sentido lateral hasta unos 5 a 6mm de la línea media y se inicia el movimiento de cierre.

La primera fase del cierre, que atrapa el alimento el alimento, se denomina fase de aplastamiento. Los dientes reducen el desplazamiento lateral, de forma que, cuando la separación es de solo 3mm, la mandíbula tiene un desplazamiento lateral de 3-4 mm respecto de la posición de partida del movimiento de masticación. En este momento los dientes están colocados de tal forma que las cúspides bucales de los dientes mandibulares están situados casi directamente debajo de las cúspides bucales de los dientes maxilares en el lado hacia el que se ha desplazado la mandíbula. Cuando continúa el cierre de la mandíbula, el bolo alimentario queda atrapado entre los dientes. Esto inicia la fase de trituración el movimiento de cierre. Durante la fase la mandíbula es guiada por las superficies oclusales de los dientes, que la llevan de nuevo a la posición inter cúspide, de forma que los planos inclinados de las cúspides dentarias, de forma que los planos inclinados de las cúspides dentarias pasan unos sobre otros y permitan el corte y el desmenuzamiento del bolo alimenticio. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

Si se sigue el movimiento de un incisivo mandibular en el plano sagital durante el movimiento masticatorio típico, se observa que durante la fase de apertura la mandíbula se desplaza ligeramente de atrás hacia adelante. Durante la fase de cierre sigue un trayecto posterior y termina con un movimiento anterior para regresar a la posición inter cúspide máxima.

El molar se desplaza algo de atrás hacia adelante durante la fase de apertura y se cierra siguiendo un trayecto posterior y desplazando hacia adelante durante el cierre final, cuando las cúspides dentarias se acoplan. El cóndilo de la mandíbula derecho también sigue este trayecto, con un cierre en una posición posterior y un movimiento anterior final hacia el acoplamiento inter cúspide. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

Si se sigue el trayecto del primer molar del lado contrario se observa un patrón diferente. Cuando la mandíbula se desplaza hacia el lado derecho, el primer molar mandibular de la izquierda desciende de forma casi vertical, con un escaso desplazamiento anterior o posterior, hasta que sea completada la fase de apertura. En el cierre la mandíbula se desplaza ligeramente de atrás hacia delante y los dientes vuelven casi directamente al acoplamiento inter cuspeo. El cóndilo de lado izquierdo también sigue un trayecto similar al del molar. No hay un desplazamiento anterior final hacia la posición inter cuspea ni el trayecto el molar ni el del cóndilo. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

El grado de desplazamiento lateral también varía según la consistencia del alimento. Cuando más duro este este, más lateral es el cierre del movimiento de masticación. La dureza del alimento también influye en el número de movimientos de masticación que son necesarios antes de que se inicie la deglución.

La masticación puede realizarse de forma bilateral, cerca del 78% de los individuos que se observan sienten preferencia por un lado, en el que se realiza la mayor masticación, la masticación en un solo lado da lugar a una carga desigual en las articulaciones temporo mandibulares. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

CONTACTOS DENTARIOS DURANTE LA MASTICACION

Algunos estudios sugirieron que los dientes no entraban realmente en contacto durante la masticación. Se planteó la posibilidad de que la presencia del alimento entre los dientes, junto con la respuesta aguda del sistema neutro muscular, impedía tales contactos dentarios, han revelado que se produce contacto dentario durante la masticación. Cuando se introducen los alimentos hay pocos contactos, a medida que el bolo va fragmentándose, la frecuencia de los contactos dentarios aumenta.

En la fase final de la masticación, inmediatamente antes de la deglución, se realiza contactos en cada movimiento, pero las fuerzas sobre los dientes son mínimas. Se han identificado dos tipos de contacto: deslizante, que se dan cuando los planos inclinados de las cúspides pasan unos sobre otros en la fase de apertura y cierre de la masticación, y simple, que se llevan a cabo en la posición intercuspídea máxima. El porcentaje medio de contactos de este tipo que se dan en la masticación se ha estimado en un 60% durante la fase de titulación y en 56% durante la fase de apertura.

El promedio del tiempo del contacto dentario durante la masticación es de 194mseg. La calidad y la cantidad de los contactos dentarios envían constantemente el SNC información sensitiva referente al carácter del movimiento de masticación. Las cúspides altas y las fosas profundas fomentan un movimiento de masticación más amplio. Cuando los dientes posteriores contactan en un movimiento lateral indeseable, la mal oclusión produce un movimiento de masticación irregular y menos repetible. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

Los individuos normales mastican con movimiento completos, de bordes bien definidos y más repetidos. Cuando se observa los movimientos de masticación de personas con dolor en la ATM se aprecia un patrón menos repetido. Los movimientos son mucho más cortos y más lento y tienen un trayecto irregular. Estos trayectos más lentos, irregulares, pero repetibles parecen estar en la relación con la alteración del movimiento funcional del cóndilo alrededor del cual se encuentra el dolor.

FUERZAS DE LA MASTICACION.

La fuerza de mordida máxima que puede aplicar a los dientes varía de un individuo a otro. Un estudio indico que la carga de mordida máxima de la mujer oscila entre 35,8 y 44,9kg mientras que la del varón era de 53,6 a 64,4kg. La fuerza de la mordida máxima más alta que se ha descrito es de 443kg.

La fuerza máxima aplicada al primer molar fue de 41,3 a 89,9kg, mientras que la aplicada a los incisivos centrales fue de 13,2 a 23,1kg.

La fuerza de mordida máxima parece aumentar con la edad hasta llegar a la adolescencia. Se ha observado que las personas pueden aumentar su fuerza de mordida máxima a lo largo del tiempo con la práctica y el ejercicio. Una persona cuya dieta tengas un tanto porciento elevado de alimentos duros desarrollara una fuerza de mordida más intensa. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

En un estudio de Gibbs y cols. Se indica que la fase de trituración del movimiento de cierre aplicaba un promedio de 26,6kg en los dientes posteriores. Esto representa el 36,2% de la fuerza de mordida máxima de un individuo

Anderson ha demostrado que al masticar zanahorias se realiza una fuerza de aproximadamente 14kg sobre los dientes, mientras que al masticar carne la fuerza producida solo era de 7kg. La mayor cantidad de fuerza se aplica en la región del primer molar. Para los alimentos más duros, la masticación se realiza sobre todo en las áreas del primer molar y el segundo molar. La fuerza de mordida de los individuos que llevan dentadura postiza tan solo es una cuarta parte de los individuos con dientes naturales.

PAPEL DE LOS TEJIDOS BLANDOS EN LA MASTICACION

La masticación no podría realizar sin la ayuda de estructuras de los tejidos adyacentes. Cuando se introduce el alimento en la boca, los labios guían y controlan la entrada y, realizan el sellado de la cavidad oral. Los labios son especialmente necesarios cuando se introduce un líquido. Los labios son especialmente necesarios cuando se introduce un líquido. La lengua tiene un papel importante no solo en el sentido del gusto, sino también para mover el alimento dentro de la cavidad oral para conseguir que la masticación sea suficiente. La lengua a menudo inicia el proceso de desmenuzamiento presionando contra el paladar duro. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

La fase de apertura del seguimiento acto masticatorio, la lengua vuelve a colocar el alimento parcialmente triturando sobre los dientes para su mejor desmenuzamiento. Mientras está volviendo a colocar el alimento del lado lingual, el musculo buccinador (de la mejilla) realiza la misma tarea en el lado bucal.

DEGLUCIÓN

Consiste en una serie de contracción musculares coordinadas que desplazan un bolo alimenticio de la cavidad oral al estómago a través del esófago. La decisión de deglutir depende de varios factores: el grado de finura del alimento, la intensidad del sabor extraído y el grado de lubricación del bolo. Durante la deglución los labios están cerrados y sellan la cavidad oral. Los dientes se sitúan en la posición de máxima intercuspidad y de esta manera la mandíbula. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

La mandíbula debe estar fija para que la contracción de los músculos supra hioideos e infra hioideos pueda controlar el movimiento del hueso hioideo, que es necesario para la deglución. La deglución normal del adulto, que utiliza los dientes para mantener la estabilidad mandibular se denomina deglución somática.

En la deglución infantil o visceral, la mandíbula es estabilizada colocando la lengua hacia adelante y entre las arcadas dentarias o las encías. Este tipo de deglución se lleva a cabo hasta que salen los dientes posteriores.

La persistencia excesiva de la deglución infantil puede dar lugar a un desplazamiento labial de los dientes anteriores por la poderosa acción muscular de la lengua. Esto puede manifestarse clínicamente como una mordida abierta anterior (ausencia de contacto de los dientes anteriores.) Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

La deglución del adulto normal, la mandíbula se estabiliza mediante los contactos dentarios. El contacto dentarios medio durante la deglución durante aproximadamente 683mseg. La fuerza que se aplica a los dientes durante la deglución es de unos 29kg es decir 3,28 kg más que las fuerzas aplicadas durante la masticación.

Primera fase o fase voluntaria

La deglución es voluntaria y se inicia con una separación selectiva del alimento masticatorio para formar una masa o bolo. Esta separación la efectúa principalmente la lengua. El bolo se coloca en el dorso de la lengua y es presionado ligeramente contra el paladar duro. La punta de la lengua se apoya en el paladar duro detrás de los incisivos. La presencia del bolo en la mucosa del paladar inicia una onda de contracciones reflejas en la lengua, que empuja el bolo de adelante hacia atrás.

Segunda fase o fase faríngea

Cuando el bolo ha alcanzado la faringe, una onda peristáltica causada por la contracción de los músculos constrictores faríngeos los hace descender hasta el esófago. El paladar blando se eleva hasta tocar la pared posterior de la faringe y cierra las vías nasales. La epiglotis ocluye la vía aérea faringe hacia la tráquea y mantienen el alimento del esófago. Durante esta fase la deglución, abre los orificios de las trompas de Eustaquio, que normalmente están cerradas, las primeras dos fases en conjunto duran 1 segundo aproximadamente.

Tercera fase o fase esofágica

Consiste en el paso del bolo por todo el trayecto esofágico hasta llegar al estómago. Las ondas peristálticas tardan de 6 a 7 segundos en hacer pasar el bolo por el esófago cuando el bolo se aproxima al esfínter del cardias, este se relaja y permite su paso al estómago. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 21-35

CAPITULO III

ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

GENERALIDADES

La articulación temporo mandibular o articulación cráneo mandibular, es una articulación más complejas de cuerpo humano. Recibe el nombre de los huesos que entran en su formación, el temporal y la mandíbula, posibilitando los complejos movimientos de la mandíbula contra el hueso temporal durante las funciones estomatognaticas. Neil S. Norton.2012.PP.236-248

La articulación temporo mandibular es una estructura bicondilea, cuya función en el aparato estomatógatico es de suma importancia, debido a su complejidad debido a sus movimientos durante su función.

Este capítulo habla acerca de la anatomía, normal de la atm, en las cuales abarcaremos temas como estructuras anatomía, ligamentos, irrigación trayecto y origen, drenaje venoso, inervación sensitiva, articulación temporomadibular,

COMPONENTES ESTRUCTURALES

La articulación comprende 2 tipos de articulación; sinovial, en bisagra y deslizamiento (ginglimoide modificada), y consta de:

- 1) Porción escamosa del hueso temporal.
- 2) Disco articular (en el interior de la ATM)
- 3) Cóndilo de la mandíbula
- 4) Ligamentos (sirve de límites)

PORCIÓN ESCAMOSA DEL HUESO TEMPORAL

La ATM se localiza en la porción escamosa del hueso temporal. Tiene una superficie articular a vascular, compuesta de tejido conectivo fibroso en lugar de cartílago hialino.

Las principales áreas de soporte de carga son la cara lateral de la porción escamosa, el cóndilo y el disco articular.

El tejido conectivo fibroso denso es más grueso en las áreas de soporte de carga relaciones de la porción escamosa del hueso temporal:

- Anterior: eminencia articular que se convierte en el tubérculo articular.
- Intermedio: fosas mandibular (glenoidea)
- Posterior: lamina timpánica que se adelgaza hacia el tubérculo pos glenoideo

Eminencia articular

- Marcada prominencia ósea en la base de la apófisis cigomática.
- Tubérculo articular
- Proporcionan inserción para la capsula y el ligamento temporo mandibular lateral

Fosa mandibular o glenoidea

- Localizado en la parte lateral de la eminencia articular; la depresión en la que se asienta el cóndilo
- Superior limitada por la fosa craneal media
- Lamina timpánica

Tubérculo pos glenoideo

- Una extensión inferior de la porción escamosa del hueso temporal
- Forma la cara posterior de la fosa mandibular
- Proporciona inserción para la vascular y almohadilla retro discal

Cóndilos de la mandíbula

- Cada uno se articula con un disco articular
- Forma semejantes a un balón de rugby
- Medio lateral: 20 mm
- Anteroposterior: 10mm
- La superficie articular es tejido conectivo fibrosa a vascular en lugar de cartílago hialino
- Las principales áreas de soporte de carga se encuentran en la cara lateral

Disco articular.

- Compuesto por tejido conectivo fibroso denso, en la porción escamosa del temporal y el cóndilo.
- Es avascular y aneural en su parte central, pero es vascular y está innervado en las áreas periféricas, donde el soporte de carga se localiza en la cara lateral; esta es un área de perforación potencial; en su periferia se inserta la capsula.

Se divide en 3 bandas

- Anterior: se sitúa justo anterior al cóndilo, con la boca cerrada
- Intermedia: se localiza a lo largo de la eminencia articular, con la boca cerrada
- Posterior: se localiza superior al disco, con la boca cerrada inserciones adicionales
- Medial/lateral: fuertes ligamentos colaterales medial y lateral ancla el disco al cóndilo
- Anterior: el disco se une a la capsula y cabeza superior del m. pterigoideo lateral, pero no al cóndilo, permitiendo rotar al disco sobre el cóndilo en dirección anterior posterior
- Posterior: el disco es continuo con la zona bilaminar que se fusiona con la capsula.

- Zona dilaminar (complejo de fijación posterior)- Una estructura bilaminar localizada posterior al disco articular Muy deformable, especialmente en la abertura de la boca compuesta de:
 - 1) Lamina superior: contiene fibras elásticas y ancla la cara superior de la porción posterior del disco a la capsula y hueso del tubérculo posglenoideo y lamina timpánica.
 - 2) Almohadilla retrodiscal: porción muy vascular y nerviosa de la ATM, formada por colágeno, fibras elásticas, grasa, nervios y vasos sanguíneos(un gran plexo venoso se llena de sangre cuando el cóndilo se desplaza anteriormente)
 - 3) Lamina inferior: contiene principalmente fibras de colágeno y ancla la cara inferior de la porción posterior del disco al cóndilo

Comportamientos del DISCO ARTICULAR El disco articular divide la ATM en comportamientos superior e inferior

La cara interna de ambos compartimientos contiene células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial que produce líquido sinovial, que convierte a la ATM en una articulación sinovial

- El líquido sinovial actúan como Un lubricante
- Un instrumento para proporcionar los requerimientos metabólicos a las superficies articulares de la ATM- -

Compartimiento superior

- Entre la porción escamosa del hueso temporal y disco articular
- Volumen = 1,2 ml
- Facilita el movimiento de traslación de la ATM

Compartimiento inferior

- Entre disco articular y cóndilo
- Volumen = 0.9 ml
- Facilita el movimiento de rotación de la ATM

Capsula

- Rodea completamente la superficie articular del hueso temporal
- el cóndilo compuesta de tejido conectivo fibroso
- Se refuerza, a lo largo de las caras medial y lateral, mediante ligamentos revestidos por una membrana sinovial muy vascularizada
- Tienen varios receptores sensitivos que incluyen nociceptores inserciones
- Superior: a lo largo del borde de las superficies articulares temporales
- Inferior: a lo largo del cuello de la mandíbula
- Medial: se fusiona con el ligamento colateral medial
- Lateral; se fusiona con el ligamento colateral lateral
- Anterior: se fusiona con la cabeza superior del m. pterigoideo lateral
- Posterior: a lo largo de la almohadilla retro discal

Ligamentos

- Ligamentos colaterales

Compuesto de 2 ligamentos:

- Ligamento colateral medial: conecta la cara medial del disco articular al polo medial del cóndilo
- Ligamento colateral lateral: conecta la cara lateral del disco articular al polo lateral del cóndilo frecuentemente se denomina ligamento discal
- Compuestos de tejidos conectivo colágeno; de este modo se distiende
- Ligamento temporo mandibular (lateral)
- Ligamento engrosado en la cara lateral de la capsula previene el desplazamiento lateral y posterior del cóndilo
- Compuesto de 2 bandas separadas:
 - Porción oblicua externa: porción más grande; se une al tubérculo articular, discurre posteriormente para unirse inmediatamente inferior al cóndilo; limita la apertura de la boca
 - Porción horizontal interna: banda más pequeña unida al tubérculo articular que corre horizontalmente para unirse a la parte lateral del cóndilo y disco; limita el movimiento posterior del disco articular y el cóndilo

Ligamentos estilo mandibular

- Compuesto de una engrosada fascia cervical profunda
- Se extiende desde la apófisis estiloides hasta el borde posterior de ángulo y rama de la mandíbula
- Contribuye a limitar la protrusión anterior de la mandíbula

Ligamento eseno mandibular

- Resto del cartílago de Meckel
- Se extiende desde la espina del esfenoides a la lingula mandibular
- Ayuda a actuar como un pivote en la mandíbula manteniendo la misma cantidad de tensión durante la apertura y cierre de la boca.

VASCULARIZACION

- Irrigación arterial
- Arteria: temporal superficial
- Origen: rama terminal de la a, carótida externa
- Recorrido: se inicia en la glándula parótida e inicialmente se localiza posteriormente a la mandíbula, donde proporciona pequeñas ramas para la ATM. Neil S. Norton.2012.PP.236-248
- Arteria: auricular profunda
- Origen: a. maxilar
- Recorrido: se origina en la misma área que la a, timpánica anterior
- Se sitúa en la glándula parótida, posterior a la ATM, donde da ramas para la ATM Neil S. Norton.2012.PP.236-248

- Arteria: timpánica anterior

- Origen: a. maxilar

- Recorrido: se origina en la misma área que la a. auricular profunda

- Pasa superiormente por detrás de la ATM para entrar en la cavidad timpánica a través de la fisura petrotimpanica, donde da rama para la ATM. Neil S. Norton.2012.PP.236-248

DRENAJE VENOSO

- Vena Recorrido
- Temporal superficial Recibe algunas ramas desde la ATM
- se une a la V, maxilar para formar la V. retro mandibular
- Maxilar Recibe algunas ramas desde la ATM
- Se une a la V. temporal superficial para formar el v. retro mandibular

INERVACION SENSITIVA

- Nervio Origen Recorrido
- Auriculo temporal Nervio mandibular de la n. trigémino Desde la división posterior del nervio mandibular de la n. trigémino se divide
 - alrededor de la a. meníngea media
 - pasa entre el lig. Esfeno mandibular y el cuello de la mandíbula
 - da todos los ramos sensitivos a lo largo de la capsula sensitivo,
 - conduce fibras autónomas para la glándula parótida
- Masetero División anterior del nervio mandibular del n. trigémino Se sitúa a la ATM
 - proporciona ramos para la articulación antes de pasar sobre la escotadura mandibular para alcanzar al m. masetero
 - Los ramos sensitivos ayudan al n, auriculotemporal
- Temporal profunda posterior Se sitúa anterior a la ATM
 - proporciona ramos para la articulación antes de inervar al m. temporal
 - Los ramos sensitivos ayudan a la n, auriculo temporal a inervar la parte anterior de la ATM
 - Principalmente motor
 - conduce fibras sensitivas adicionales para la ATM

CAPITULO IV

CORRELACIONES CLINICAS

APERTURA DE LA BOCA

La cavidad bucal es de suma importancia ya que con ella se lleva a cabo la masticación, trituración y deglución así como, el habla ya que con ella nos comunicamos, la cavidad bucal con los movimientos que esta ejerce, así como el papel importante que tiene la articulación ya que sin ella no se podrían revisar los movimientos de la cavidad.

La apertura de la boca implica una compleja serie de movimientos. El movimiento inicial es rotacional, y ocurre en el compartimento inferior de la ATM:

El MUSCULO pterigoideo lateral (cabeza inferior) inicia la apertura de la boca (la cabeza superior del pterigoideo lateral se describe como activa durante de la mandíbula en un arranque inicial)

A menudo que la mandíbula desciende, los ligamentos medial y colateral unen firmemente el cóndilo al disco articular, permitiendo de este modo solo el movimiento rotacional. Neil S. Norton.2012.PP.236-248

Una vez que la ATM se tensa, no puede producirse una posterior rotación del cóndilo

Normalmente, el movimiento rotacional se continúa hasta que los dientes superiores e inferiores se separan unos 20mm. Para un movimiento adicional de la mandíbula debe producirse un movimiento traslacional:

El movimiento traslacional ocurre en el comportamiento superior de la ATM y proporciona la mayor parte de la capacidad de apertura de la boca

En este movimiento, el complejo del disco articular y el cóndilo resbalan inferiormente sobre la eminencia articular, permitiendo el descenso maxilar de la mandíbula. Neil S. Norton.2012.PP.236-248

DISFUNCIÓN DE LA ATM

Afecta aproximadamente al 25% de la población y en un pequeño subgrupo, puede ser grave. Las causas incluye artritis, traumatismos, infección, bruxismo y desplazamiento del disco.

OCCLUSION DENTARIA

Es consecuencia de fuerzas multidireccionales complejas que actúan sobre los dientes durante y después de su erupción. Al producirse la erupción de los dientes, estos toman una posición en la que las fuerzas antagonistas están en equilibrio. Las principales fuerzas antagonistas que influyen en la posición de un diente proceden de la musculatura circundante, vestibular mente respecto de los dientes se encuentran los labios y las mejillas, que proporcionan una fuerza de dirección lingual bastante leve, pero constante. En el lado contrario de las arcadas se encuentran la lengua, que produce fuerzas de dirección labial y bucal sobre las superficies linguales de los dientes. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

Hay una posición del diente en la cavidad oral en la cual las fuerzas labio linguales y buco linguales son iguales. Esta es la denominación posición neutra-espacio neutro, en el que consigue estabilidad de los dientes

Durante la erupción un diente se sitúa en una posición demasiado lingual o facial, la fuerza predominante (la lengua si está en linguo versión; los labios y las mejillas si están en vestibulo versión) desplazara el diente hacia la posición neutra-espacio neutro. Esto se da normalmente cuando existe un espacio suficiente para situar el diente en la alineación correcta en la arcada. El diente permanece fuera de la arcada normal y se observa un apiñamiento. Este persiste hasta que se aplica una fuerza externa que corrige la discrepancia entre el tamaño dentario y la longitud de la arcada.

Después de la erupción, cualquier cambio o alteración de la magnitud, dirección o frecuencia de estas fuerzas musculares de nuevo se encuentran en equilibrio.

La posición neutra- espacio neutro no se pierde; simplemente se desplaza vestibular, esto produce una vestibulizacion labial de los dientes anteriores hasta que alcanza una posición en la que las fuerzas labiales y linguales recuperan nuevamente el equilibrio. Clínicamente se manifiesta como una mordida abierta. Figura 38. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

Una persona con esta alteración que trague, la lengua llena de espacios anterior, (figura 39) se asumió que las fuerzas ejercidas por la lengua durante este tipo de deglución eran las causantes del desplazamiento o vestibulizacion labial de los dientes anteriores.

El apoyo constante o la posición postural de la lengua (y no la actividad real de la deglución) sea la causa del desplazamiento labial de los dientes anteriores. Algunas fuerzas que no derivan directamente de la musculatura oral, sino que están asociadas con hábitos orales, también pueden influir en la posición dentaria, por el ejemplo el hábito de morder constantemente una pipa puede alterar los dientes maxilares y mandibulares pueden crear fuerzas labiales sobre la superficie lingual de los dientes anteriores y dar lugar a un desplazamiento en sentido labial.

Las superficies proximales de los dientes también están sometidos a diversas fuerzas. El contacto proximal entre el diente adyacente ayuda a mantener a los dientes en una alineación normal. Hay una respuesta funcional del hueso alveolar y las fibras gingivales que rodean a los dientes, lo que da lugar a un desplazamiento en sentido mesial de estos hacia la línea media. Durante la masticación se da un ligero movimiento en dirección buco lingual y vertical de los dientes que a lo largo del tiempo también da lugar a un desgaste de las áreas de contacto proximal. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

ALINEACION DENTARIA INTRAARCADA

Es la relación de los dientes entre si dentro de la arcada dentaria. El plano oclusal es el que se forma si se traza una línea a través de todas las puntas de las cúspides bucales y los bordes incisivos de todas las puntas de las cúspides bucales y los bordes incisivos de los dientes inferiores.

Después se amplíase con un plano que abarca las puntas de las cúspides linguales y continuase a través de la arcada incluyendo las puntas de las cúspides bucales y linguales del lado opuesto. Las dos articulaciones temporo mandibulares (ATM), que muy pocas veces funcionan con movimientos simultáneos e idénticos, determinan en gran medida el movimiento que se detecta. Los movimientos mandibulares son muy complejos, con una variación constante de los centros de rotación, un plano oclusal liso no permitiría un contacto funcional simultáneo en más de una zona de la arcada.

Las curvas del plano oclusal se debe a fundamentalmente al hecho de que los dientes se localizan en las arcadas con un grado de inclinación.

Al examinar la arcada dentaria de perfil puede observarse la relación en sentido axial- mesio distalmente. Siguiendo líneas largas a lo largo del eje de las raíces en dirección oclusal, a través de las coronas, (figura 41) puede apreciar la angulación de los dientes anteriores como los posteriores tienen una inclinación mesial, el segundo y el tercer molar están más inclinados que los premolares. Los dientes anteriores generalmente tienen presentan una inclinación en sentido mesial y los molares posteriores, una inclinación en sentido distal. Figura 42 Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

Los dientes anteriores generalmente presentan una inclinación en sentido mesial y los molares posteriores, una inclinación en sentido distal. Una línea imaginaria a través de las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores, se obtiene una línea imaginaria a través de las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores, se obtiene una línea curva que sigue el plano oclusal que es convexa para la arcada maxilar y cóncava para la mandibular, esta curva fue descrita por primera vez por Von spee, por lo que se denomina curva se spee.

Cuando se observan las arcadas dentarias en una vista Frontal puede verse la relación axial- bucolingial. Se traza una línea imaginaria que pase por las puntas de las cúspides bucales y linguales de los dientes posteriores del lado derecho e izquierdo, se observa un plano de oclusión curvo.

La curva la convexa en la arcada maxilar y cóncava en la mandibular. Si las arcadas entran en oclusión, las curvaturas dentarias coinciden perfectamente. Esta corvatura del plano oclusal que se observa en una vista frontal se denomina curva de Wilson.

Bonwill uno de los primero en descubrir las arcadas, observo que existía un triángulo que existía un triángulo equilátero entre los centros de los cóndilos y las áreas de contacto mesial de los incisivos centrales mandibulares.

1932, Monson utilizo el triángulo de Bonwill y propuso la teoría de que existía una esfera con un radio de 10cmcuyo centro estaba en una distancia igual de las superficies oclusales de los dientes posteriores y de los centros de los cóndilos. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

Las superficies de los dientes están formadas por numerosas cúspides, fisuras y surcos. Cuando realizan su función estos elementos oclusales permiten un fragmento eficaz de los alimentos y mezcla con saliva para formar un bolo que pueda ser deglutido. Las superficies oclusales de los dientes posteriores pueden dividirse en varias áreas.

El área del diente que se encuentra entre las puntas de las cúspides bucal y lingual de los dientes posteriores se denomina tabla oclusal. Figura 45. Las principales fuerzas de masticación se aplican en esta área. La tabla oclusal representa aproximadamente del 50% al 60% de la anchura buco lingual total del diente posterior y está situada sobre el eje largo de la estructura radicular.

Se considera la zona interna del diente, puesto que se encuentra entre las puntas de las cúspides. De forma análoga, el área oclusal situada fuera de las cúspides recibe el nombre de zona externa. La zona interna y externa de los dientes están formados por planos inclinados que van desde las puntas de las cúspides hasta las áreas de la fosa central o el contorno de las superficies linguales de los dientes. Estos planos inclinados se denominan vientres internas y externas. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

ALINEACION DENTARIA INTERARCADA

La línea dentaria inter arcada hace referencia a la relación de los dientes de una arcada con los de la otra. Las dos arcadas entran en contacto, como ocurre en el cierre mandibular, se establece las relaciones oclusales de los dientes.

La línea que se empieza en la superficie distal del tercer molar, se extiende en sentido mesial por todas las áreas de contacto proximales de toda la arcada y termina en las superficie distal del tercer molar del lado opuesto es la longitud de la arcad. Las dos arcadas tienen aproximadamente la misma longitud, pero la mandibular es ligeramente más pequeña (arcada maxilar, 128mm; arcada mandibular, 126mm). La anchura de la arcada es la distancia que hay a su través. La anchura de la arcada mandibular es inferior a la de la arcada maxilar, cuando las arcadas entran en oclusión, cada diente maxilar, tiene una posición más facial que el correspondiente diente mandibular en oclusión.

Como consecuencia de las diferencias en el tamaño de las arcadas óseas o de los patrones de erupción dentaria, la oclusión de los dientes se realiza de tal forma que las cúspides bucales maxilares entran en contacto con el área de la fosa central de los dientes mandibulares. Esta relación se denomina mordida cruzada.

Figura 46. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

Las cúspides bucales de los dientes mandibulares posteriores y las cúspides linguales de los dientes maxilares posteriores ocluyen en las áreas de las fosas centrales. Estas cúspides se denominan cúspides céntricas o de soporte y son las principales responsables del mantenimiento de la distancia existente entre en maxilar ya la mandíbula. Esta distancia mantiene la altura vertical y se denomina dimensión vertical de la oclusión. Las cúspides céntricas son anchas y redondeadas. Cuando se examinan desde el plano oclusal, sus puntas están situadas aproximadamente a un tercio de la distancia de la anchura buco lingual total del diente.

Las cúspides bucales de los dientes maxilares posteriores y las cúspides linguales de los dientes mandibulares posteriores se denominan cúspides de guía o no céntricas.

El área de la cúspide céntrica que puede actuar contra la vertiente interna de la cúspide céntrica. Figura 48. Dado que esta área ayuda a desgarrar los alimentos durante la masticación, también se ha denominado a las cúspides no céntricas cúspides de desgarre o de corte. Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

La principal función de las cúspides no céntricas es reducir al mínimo el atrapamiento tisular, como ya se mencionó, y mantener el bolo de alimentos sobre la tabla oclusal, también proporcionan estabilidad a la mandíbula, de forma que, cuando los dientes se encuentran en oclusal completa, se da una relación bien definida y estrecha. Esta relación de los dientes en su intercuspidación máxima se denomina posición de intercuspidación máxima o simplemente posición intercuspidación (PIC).

RELACION DE CONTACTO OCLUSAL BUCOLINGUAL

Al examinar las arcadas dentarias desde el plano oclusal, pueden visualizarse algunos puntos de orientación que son para comprender la relación intercuspidea de los dientes:

1.- se traza una línea imaginaria a través de todas las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores mandibulares, se forman la línea buco-oclusal (B-O). Indica la línea de demarcación entre las caras internas y externas de las cúspides bucales.

2.- asimismo, se traza una línea imaginaria a través de las cúspides linguales de los dientes posteriores maxilares, se observa la línea linguo-oclusal (L-O). Esta línea muestra la forma general de la arcada y representa la línea de demarcación entre las caras externas e internas de estas cúspides céntricas.

3.- si se traza una tercera línea imaginaria por los surcos de desarrollo centrales de los dientes posteriores maxilares y mandibulares, se forma la línea de las fosas central (F-C) figura 50 Jeffrey P. Okenozon, 2013, pp. 46-53

RELACION DE CONTACTO OCLUSAL MESIODISTAL

Los contactos oclusales se producen cuando las cúspides céntricas entran en contacto con la línea F-C antagonista. Vista desde el plano vestibular, estas cúspides contactan de manera características en una de estas dos áreas: 1) áreas de la F-C y 2) de la cresta marginal y espacios interproximales.

Los contactos entre las puntas de las cúspides y las áreas de la F-C se han comparado con la trituración que realiza un mortero. Cuando las dos superficies curvas distintas se encuentran, solo algunas de sus partes entran en contacto en un momento dado.

El segundo tipo de contacto oclusal se da entre las puntas de las cúspides y los bordes marginales. Los bordes marginales son áreas convexas ligeramente elevadas en los bordes en sentido mesial y distal de las superficies oclusales que contactan con las superficies interproximales de los dientes.

Cuando se examina lateralidad la relación dentaria interarcada normal, se observa que cada diente ocluye con dos dientes antagonistas, hay dos excepciones a esta regla: los incisivos centrales mandibulares y el tercer molar maxilar.

RELACION OCLUSALES FRECUENTES DE LOS DIENTES POSTERIORES

El primer molar mandibular normalmente tiene una posición en sentido mesial respecto del primer molar maxilar. Figura. En algunos pacientes el primer molar mandibular puede localizarse distal a esta posición. Angle describió por primera vez esta variación en la relación molar, ha recibido los nombres de relación molar de clase I, II, III de Angle

CLASE I.

La relación molar clase I de Angle es la más típica que se observa en la dentición natural se caracteriza:

- 1.- la cúspide mesiobucal del primer molar mandibular forma una oclusión en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar maxilar
- 2.- la cúspide mesiobucal del primer molar maxilar está alineada directamente sobre el surco bucal del primer molar mandibular
- 3.- la cúspide mesiolingual del primer molar maxilar está situada en el área de la fosa central del primer molar mandibular.

Los contactos entre los molares se realizan tanto entre las puntas de las cúspides y las fosas como entre las puntas de las cúspides y las crestas marginales.

La punta de la cúspide está situada de tal forma que tan solo contacta con una cresta marginal y da lugar a un solo contacto de la punta cuspidea.

CLASE II

En algunos pacientes, la arcada maxilar es grande o presenta un desplazamiento anterior o la arcada maxilar es grande o presenta un desplazamiento anterior o la arcada mandibular es pequeña tiene una situación posterior. El primer molar mandibular toma una posición en sentido distal a la de la relación molar de clase I. figura. Se identifica por las siguientes características

- 1.- las cúspides mesiobucales del primer molar mandibular contacta con el área de la F-C del primer molar maxilar.
- 2.- la cúspide mesiobucal del primer molar mandibular está alineada sobre el surco bucal del primer molar maxilar.
- 3.- la cúspide distolingual del primer molar maxilar ocluye en el área de la F-C del primer molar mandibular.

Cada par de contacto oclusal tiene una posición distal aproximadamente igual a la anchura mesiodistal de un premolar.

CLASE III

Un tercer tipo de relación molar se corresponde con un crecimiento predominante de la mandíbula; la denominación clase III. En esta relación, el crecimiento sitúa los molares mandibulares en posición mesial respecto a los molares maxilares, como se observa en la clase I. Las características son las siguientes:

- 1.- la cúspide distobucal del primer molar mandibular está situada en el espacio interproximal que hay entre el segundo premolar y el primer molar maxilar.
- 2.- las cúspides mesiobucal del primer molar maxilar está situada sobre el espacio interproximal que hay entre el primer y el segundo molar mandibular.
- 3.- la cúspide mesiolingual del primer molar maxilar está situada en la presión mesial del segundo molar mandibular

RELACIONES OCLUSALES FRECUENTES DE LOS DIENTES ANTERIORES

Los dientes anteriores maxilares normalmente presentan una posición labial respecto de los dientes anteriores mandibulares. Los dientes anteriores, tanto maxilares como mandibulares, presentan una inclinación labial entre 12 y 28 grados respecto de una línea de referencia vertical. Se observa un contacto de los bordes incisivos de los incisivos mandibulares con las superficies linguales con los incisivos maxilares. Desde un plano labial, de 3 a 5 mm de los dientes anteriores mandibulares quedan ocultos por los dientes anteriores maxilares.

La finalidad de los dientes anteriores no es mantener la dimensión vertical de la oclusión, sino guiar a la mandíbula en los diversos movimientos laterales. Los contactos anteriores que proporciona esta guía de la mandíbula se denomina guía anterior.

La guía anterior, sus características las da la posición exacta y la relación de los dientes anteriores, que pueden examinarse tanto horizontal como vertical.

La distancia horizontal por la que los dientes anteriores maxilares se superponen a los dientes anteriores mandibulares, conocida como sobre mordida horizontal.

También examina el plano vertical, en lo que se denomina sobre mordida vertical. Es la distancia existente entre los bordes incisivos de los dientes anteriores antagonistas. La oclusión normal tiene una sobremordida vertical de aproximadamente 3-5 mm.

Cuando una persona tiene una mandíbula infra desarrollada, los dientes anteriores mandibulares con frecuencia contactan en el tercio gingival de las superficies linguales de los dientes maxilares. Esta relación se denomina mordida profunda (sobre mordida vertical profunda).

Clase II división 1

Los incisivos centrales y los laterales maxilares tienen una inclinación labial normal

Clase II división 2

Los incisivos maxilares tienen una inclinación lingual

Mordida profunda Da lugar a un contacto con el tejido gingival palatino respecto de los incisivos maxilares

Mordida borde as borde 8 clases III Crecimiento mandibular pronunciado, los dientes anteriores mandibulares con frecuencia tienen una posición anterior y contactan con los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares

Mordida abierta anterior Los dientes posteriores situados en una intercuspidadación máxima, los dientes posteriores situados en una intercuspidadación máxima, los dientes anteriores opuestos no se entrecruzan, ni siquiera contactan entre sí.

MOVIMIENTO MANDIBULAR DE LATEROTRUSION

Durante el movimiento mandibular lateral, los dientes posteriores mandibulares derecho e izquierdo se desplazan sobre los dientes antagonistas en distintas direcciones. La mandíbula se desplaza lateralmente hacia la izquierda, los dientes posteriores mandibulares izquierdos se moverán lateralmente sobre los dientes puestos. Los dientes posteriores mandibulares derechos se desplazan en sentido medial sobre los dientes puestos.

Los contactos se producen entre las vertientes externas de las cúspides linguales maxilares y las vertientes internas de las cúspides linguales mandibulares. Estos dos contactos se denominan contactos de laterotrusion.

Para diferenciar los contactos que se realizan entre cúspides linguales antagonistas de los que se dan entre cúspides bucales antagonistas, se utilizan el término de contactos de laterotrusion linguo lingual.

El mismo movimiento lateral izquierdo, los dientes posteriores mandibulares derecho se desplaza en una dirección medial sobre los dientes opuestos. Los posibles lugares de contacto oclusal se encuentran entre las vertientes internas de las cúspides bucales linguales maxilares y vertientes internas de las cúspides bucales mandibulares. Se denominan contactos de mediotrusion.

MOVIMIENTO MANDIBULAR DE RETRUSION

Se produce un movimiento de retrusion cuando la mandíbula se desplaza de adelante hacia atrás desde la posición intercuspeada. La distancia recorrida en un movimiento de retrusion es muy pequeña de 1 o 2 mm. El movimiento de retrusion está limitado por las estructuras ligamentos. Durante el movimiento de retrusion, las cúspides bucales mandibulares se desplazan distalmente sobre la superficie oclusal de los dientes maxilares opuestos. Las áreas de posible contacto son las vertientes distales de las cúspides bucales mandibulares y las vertientes mesiales de las fosas y las crestas marginales antagonistas.

MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

Proceso de girar alrededor de un eje; movimiento del cuerpo alrededor de un eje. La rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos.

En la ATM, la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación. En cada plano, la rotación se realiza alrededor de un punto, denomina eje.

Eje de rotación horizontal

El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre. Se denomina movimiento de bisagra, y el eje horizontal alrededor eje bisagra.

El movimiento de bisagra es probablemente el único ejemplo de actividades mandibulares en el que se produce un movimiento de rotación puro.

Cuando los cóndilos se encuentran en su posición más alta en las fosas articulares y la boca se abre con una rotación pura, el eje alrededor del cual se produce el movimiento se denomina eje de bisagra terminal.

Eje de rotación frontal (vertical)

El movimiento mandibular alrededor del eje frontal se lleva a cabo cuando un cóndilo se desplaza de atrás hacia delante y sale de la posición de bisagra terminal mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra terminal.

Eje rotación sagital

El movimiento mandibular alrededor del eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras en otro se mantiene en la posición de bisagra terminal.

Los ligamentos y la musculatura de la ATM impiden un desplazamiento inferior del cóndilo (una luxación), este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural

Movimientos de traslación

La traslación puede definirse como un movimiento en el que cada punto del objeto que se mueve simultáneamente tiene la misma a dirección y velocidad.

Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grupo

La traslación se realiza dentro de la cavidad superior de la articulación, entre la superficie superior del disco articular e inferior de la fosa articular

Movimiento bordeantes en un plano

El movimiento mandibular está limitado por los ligamentos y las superficies articulares de las ATM, así como por la morfología y la alineación de los dientes

Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimiento, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, denominados movimientos bordeantes,

Movimientos bordeantes y funcionales en el plano sagital

En el movimiento se observa en el plano sagital puede distinguirse cuatro componentes diferentes

- 1.- bordeante de apertura posterior
- 2.- bordeante apertura anterior
- 3.- bordeante de contacto superior
- 4.- funcional

Los movimientos bordeantes de apertura anterior y posterior están determinado, o limitada, fundamentalmente por ligamentos y la morfología de las ATM. Los movimientos de bordeantes de contacto superior los determinan las superficies oclusales e incisivas de los dientes.

Movimiento bordeantes de apertura posterior Los movimientos bordeantes de apertura posterior en el plano sagital se lleva a cabo en forma de movimientos de bisagra en dos etapas

En la primera, los cóndilos se estabilizan en sus posición más altas en las fosa articulares. La posición condilea más alta desde la cual puede darse un movimiento de eje de bisagra en la posición de relación céntrica (RC).

DOLOR OROFACIAL

Es una de las emociones negativas más poderosas que un ser humano puede experimentar y que demanda atención y respuesta. El dolor agudo avisa al individuo de una herida y le permite combatir la amenaza. El dolor agudo proporciona protección frente a los desafíos ambientales. (Reflejo nociceptivo). Algunos dolores tienen una duración superior al tiempo de duración normal, por lo que pierden entonces su valor protector.

Estos dolores se denominan crónicos. Desmoralizan al paciente lo que lleva a una reducción importante en la calidad de vida algunos de estos tipos se originan en las estructuras musculo esqueléticas.

La prevalencia es de 12 meses de dolor es del 30%- 50%, el 33% de los trabajadores de 30 a 64 años indicaban haber tenido dolor musculo esquelético el mes anterior y el 20% de ellos reconocía tener dolor en múltiples localizaciones. Estos dolores suelen ser sordos y continuos y pueden disminuir significativamente la capacidad de acción del individuo

El dolor crónico no es solo devastador para el individuo que lo sufre, sino también unos defectos enormes en la sociedad. Se evalúa el impacto emocional y económico del dolor crónico, es obvio que los profesionales que participan en el tratamiento desempeñan un papel importante en su alivio.

MODULACION DEL DOLOR

Definición: una sensación y una experiencia emocional desagradable asociadas a daños tisulares actuales o potenciales o descritas en términos de dicho daño

Durante muchos años se pensó que el grado y el número de nociceptores estimulados eran los responsables de la intensidad del dolor percibido por el SNC. En algunos pacientes, pequeñas lesiones causan un gran dolor, mientras que otros se manifiestan en dolor leve con una lesión mayor. Con el estudio del dolor se ha puesto de manifiesto cada vez con mayor claridad que el grado de dolor y sufrimiento no tiene una buena correlación con la cantidad de lesiones hiticas. El grado del dolor tiene una buena corrección más estrecha con la amenaza percibida.

En 1965 se desarrolló la teoría del control de entrada en la modulación del dolor para explicar el fenómeno y en 1978 se modificó esta teoría. La modulación del dolor significa que los impulsos procedentes de una estimulo nocicepttores, pueden ser alterados antes de que lleguen a la corteza para ser identificados.

Esta alteración o modulación de los estímulos sensitivos pueden producirse cuando la neurona primaria forma sinapsis con las interneuronas al entrar en el SNC, o cuando el estímulo asciende hacia el complejo del tronco del encéfalo y la corteza cerebral. Esta influencia puede tener un efecto de excitación, que aumenta el estímulo nocivo, o un efecto de inhibición, que lo reduce. Los factores que influyen en la modulación del estímulo nocivo pueden ser psicológicos o físicos.

- Los factores psicológicos: están relacionados con el estado emocional del individuo (alegrías, tristeza, satisfacción, depresión, ansiedad)
- Los factores físicos: (descanso o fatiga)

La inflamación tisular y la hiperemia tienden a aumentar la sensación del dolor, la duración del estímulo tiende a afectar al dolor mediante una excitación. (Cuanto más duradero es un estímulo, mayor es el dolor percibido.

La nocicepción hace referencia al estímulo nocivo originado en el receptor sensitivo. La información la transporta la neurona primaria al SNC. No es dolor, sino simplemente sensación y una experiencia emocional desagradable.

El dolor tiene componente sensorial, puede ser dolor de una lesión tisular. Sin embargo muchos doctores no saben que puede haber dolor sin ningún daño tisular; este fenómeno ilustra complejidad del dolor, el SNC tienen capacidad para modificar o modular el impulso nociceptivo antes de que llegue a la corteza para ser identificado.

La capacidad del SNC de modular la estimulación nociva es una función de extraordinaria importancia.

El sufrimiento, se refiere a la manera en la que el individuo reacciona ante la percepción del dolor cuando la corteza percibe un dolor, se inicia una interacción.

La conducta dolorosa es otro término con un significado diferente. Hace referencia a las acciones audibles o visibles de un individuo que comunica el sufrimiento a los demás. La conducta dolorosa es la única comunicación que recibe el clínico. El clínico debe tener presente que la información que el paciente da al terapeuta no es la nocicepción o el dolor, ni siquiera el sufrimiento.

El organismo tiene, por lo menos tres mecanismos con los que pueden modular el dolor:

- 1) El sistema de estimulación cutánea no dolorosa
- 2) El sistema de estimulación dolorosa intermitente
- 3) El sistema de modulación psicológica

SISTEMA DE ESTIMULACION CUTANEA NO DOLOROSA

Las fibras nerviosas que llevan la información al SNC (fibras aferentes) cuanto mayor es el diámetro de las fibras, más rápidamente viajando los impulsos que transportan. Las aferentes se dividen en cuatro grandes grupos según su tamaño: I (a y b), II, III Y IV. Otro sistema de clasificación utiliza letras mayúsculas, con letras griegas para las subdivisiones: A-alfa, equivalente al grupo I: A-beta. Equivalente al grupo II; A-delta, equivalente al grupo III, Y C, equivalente al grupo IV. Los tipos A-delta y C son las principales fibras del dolor. Las fibras grandes (grupo I) transportan más sensaciones de tacto, movimiento y posición.

Teoría del control de entrada: si se estimulan fibras grandes al mismo tiempo que fibras más pequeñas, las primeras tienen precedencia y enmascaran el estímulo de las segundas hacia el SNC. Para conseguir un gran efecto, la estimulación de las fibras grandes debe ser constante e inferior al umbral doloroso.

La información nociceptiva que llega a la medula espinal también puede ser alterada prácticamente en todas las sinapsis de la vía ascendente hacia la corteza. Esta modulación del dolor se atribuye a diversas estructuras a las que se denomina globalmente sistema inhibitor descendente. Se considera que el SNC recibe una descarga constante de impulsos sensitivos de todas las estructuras del cuerpo.

Esta estimulación sensitiva es generada en los ganglios de las raíces dorsales y puede percibirse como dolorosa.

Las funciones del sistema inhibitor descendentes es modular esta estimulación para que la corteza no la perciba como dolor, el sistema inhibitor descendente utiliza varios neurotransmisores, el más importante de los cuales es la serotonina

SISTEMA DE ESTIMULACION DOLOROSA INTERNA

La modulación del área del organismo que tiene concentraciones elevadas de nociceptores y una impedancia eléctrica baja. La estimulación de estas áreas puede reducir el dolor percibido de un lugar distante. Esta reducción se debe a la liberación de opiáceos endógenos denominados endorfinas.

Las endorfinas son poli péptidos producidos en el organismo que parece que tienen unos efectos iguales de potentes que los de la morfina en la reducción del dolor.

Dos tipos básicos de endorfinas

Encefalinas:

Son liberadas al líquido cefalorraquídeo, actuando de forma rápida y local y reducen el dolor.

Beta endorfinas:

Son liberadas por la hipófisis al torrente circulatorio como hormonas. Tienen una acción más lenta que las encefalinas, pero sus efectos son más duraderos.

La estimulación da lugar a la liberación de encefalinas al líquido cefalorraquídeo, y esto reduce el dolor percibido en los tejidos inervados por el área. Las betas endorfinas son liberadas al torrente circulatorio por el ejercicio físico, especialmente el prolongado.

SISTEMA DE MODULACION PSICOLOGICA

Se cree que ejerce una gran influencia en el sufrimiento que experimenta un individuo. Ejemplo algunos estados psicológicos afectan al dolor; algunos de manera positiva. El aumento del nivel de estrés emocional puede presentar una intensa correlación con un aumento del nivel de dolor. Otros factores que parecen intensificar la experiencia dolorosa son la ansiedad, el temor, la depresión, la desesperación y la incertidumbre. Las distracciones que proporcionan algunas actividades psicológicas o físicas a veces pueden ser muy útiles para reducir el dolor. Deben estimularse estados psicológicos como la confianza, la seguridad, la tranquilidad y la serenidad.

TIPOS DE DOLOR

La localización del dolor es el lugar en el que realmente se origina, el clínico debe suponer que ambas cosas son idénticas. Cuando un paciente describe un dolor cuyo origen y localización son iguales recibe el nombre de dolor primario. El dolor primario se aprecia fácilmente, puesto a que suele ser el tipo más frecuente de dolor.

El lugar en el que el paciente nota dolor no es el lugar del que procede el dolor. A estos dolores se denominan heterotópicos. Estos dolores se denominan dolores heterotópicos.

Existen tres tipos de dolor heterotópicos

- 1.- dolor central: cuando hay un tumor u otra alteración en el SNC, el dolor a menudo se siente, no en el SNC
- 2.- el dolor proyectado: las alteraciones neurológicas causan sensaciones dolorosas que siguen la distribución periférica de las mismas raíces nerviosas que esta afecta por el trastorno
- 3.- dolor referido: las sensaciones se perciben, no en el nervio afectado, si no en otros ramos de este nervio o incluso en el nervio completamente distinto- es un hecho aleatorio, si no que parece seguir ciertas reglas clínicas

- 1.- localización más frecuente del dolor referido se encuentra en una misma raíz nerviosa y pasa de un ramo a otro
- A veces, el dolor referido puede notarse fuera del área del nervio responsable. Cuando esto ocurre, el desplazamiento suele ser en sentido cefálico, no caudal.
- En el área del trigémino, el dolor referido raramente atraviesa la línea media, a no ser que se origine en la misma línea media. Por ejemplo, el dolor de ATM derecha no pasara al lado izquierdo de la cara.

El origen del dolor causa un aumento de los síntomas, mientras que la provocación local en la localización del dolor generalmente no da lugar a este incremento asintomático. Ejemplo, si al origen del dolor es la ATM, el movimiento de la mandíbula (la provocación local). Pero si el origen son los músculos cervicales y el dolor es referido a la región del ATM (hecho frecuente) el paciente refiere al dolor del ATM pero la función mandibular no aumenta el dolor.

EFFECTO DE EXCITACION CENTRAL

Algunos estímulos llegan al SNC, como el dolor profundo, pueden crear un efecto de excitación sobre otras interneuronas no asociadas (se denomina efecto de excitación central).

1.- Si el estímulo es aferente es constante y prolonga, bombardea de manera continua la interneurona y da lugar a una estimulación de sustancias neurotransmisoras hacia una interneurona y da lugar a una acumulación de sustancias neurotransmisoras en la sinapsis

2.- el efecto de excitación central es de la convergencia. Demuestra que muchas neuronas aferentes pueden sinapsis con una sola interneurona. Esta única neurona puede ser, una de las muchas neuronas que convergen para formar sinapsis con la siguiente interneurona ascendente.

Todos los dolores causan efectos de excitación central. El tipo de dolor que puede crear estos efectos de dolor heterotópico es de carácter constante (no intermitente) y con origen en las estructuras profundas (no en la piel o en las encías). Las estructuras osteomusculares, nerviosas, vasculares y viscerales sirven de ejemplo de estructuras que pueden producir un dolor profundo.

La relación del tracto descendente del nervio trigémino con las raíces altas tiene especial interés. Las neuronas del nervio trigémino, al igual que las de los pares craneales VII, IX Y X forman parte del mismo conjunto neuronal que las neuronas de la medula cervical superior.

Los músculos cervicales y la articulación temporomandibular ofrecen un ejemplo del efecto de excitación central. Si después de varias semanas el trastorno no se ha resuelto, pasar a ser el origen de un dolor profundo constante. Este estímulo doloroso tiene su origen en las neuronas primarias, que forman sinapsis con interneuronas, y se produce una convergencia de los mensajes en el SNC

La interneurona aferente lleva información procedente de los tejidos de la ATM, el cerebro interpreta la información como un dolor en la ATM. El área cervicoespinal es el origen verdadero (primario), la región de la ATM tenga una función normal, se percibe como dolorosa a causa de este efecto de excitación central.

MANIFESTACIONES CLINICAS DEL EFECTO DE EXCITACIÓN CENTRAL

Los efectos de excitación central pueden dar lugar a varias manifestaciones clínicas, distintas según el tipo de interneuronas afectada (aferentes, eferentes o del sistema autónomo)

Cuando afecta a interneuronas aferentes, con frecuencia se produce un dolor referido. El dolor referido depende por completo del origen real del dolor, la provocación local del punto del dolor (lugar de localización), la provocación local en el origen del dolor aumenta su intensidad. Un bloqueo anestésico local en la localización del dolor no afecta al dolor percibido, puesto a que este no es el origen del dolor. Un bloqueo anestésico local en el origen real disminuye tanto el dolor del origen y la localización el dolor

Otro tipo de sensación dolorosa que puede experimentar cuando se produce una estimulación de interneuronas aferentes es la hiperalgesia secundaria. HIPER significa elevación o aumento. Cuando un estímulo que normalmente no es doloroso, como un leve toque, produce dolor, esta situación recibe el nombre de alodimia. Se produce una hiperalgesia o alodinia primaria cuando aparece un aumento de la sensibilidad a causa de algún factor local, como una astilla clavada.

La hiperalgesia o alodimia secundaria se da cuando hay un aumento de la sensibilidad de los tejidos sin una causa local. Difirieren ligeramente del dolor referido por que el bloqueo anestésico local, ni detienen inmediatamente los síntomas, pueden persistir durante algún tiempo.

El generador de patrones central (GPC) regula las actividades rítmicas de la mandíbula, cuando se abre la boca se activan los músculos depresores, al mismo tiempo que se relajan los elevadores. En presencia del dolor, el SNC parece que responde de manera diferente. Stohler. Ha demostrado, de manera experimental, el músculo masetero presenta un aumento de la actividad en el EMG. Este fenómeno se denomina contracción protectora, puesto que se produce una contracción simultánea de grupos musculares antagonistas. Bell. Identifico esta respuesta del SNC como una rigidez muscular protectora.

ETIOLOGIA E IDENTIFICACION DE LOS TRASTORNOS

TERMINOLOGIA

En 1934, James Costen describió unos cuantos síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular (ATM). Una consecuencia de este trabajo fue la aparición del término síndrome de Costen. Posteriormente se popularizó el término alteraciones funcionales de la ATM. Después apareció el término alteraciones funcionales de la ATM, acuñado por Ramfjord y Ash. Terminó trastorno oclusomandibular y mioartropatía de la ATM.

Trastornos craneomandibulares. Bell sugirió el término trastornos TM. Esta denominación no sugiere simplemente problemas limitados a las ATM, sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio. La American Dental Association adoptó el término trastornos temporomandibulares o trastornos TM para referirse a todas las alteraciones funcionales del sistema masticatorio.

HISTORIA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

En 1934 JAMES COSTEN, era otorrinolaringólogo, basándose en 11 casos, sugirió por primera vez que las alteraciones dentarias eran responsables de diversos síntomas del oído.

Finales de la década de 1930 y 1940, los odontólogos se interesaron en el tratamiento de estos problemas dolorosos. Los tratamientos más frecuentes en esa época que se aplicaba era la elevación de mordida que COSTEN

Finales de la década 1940 y 1950, los odontólogos empezaron a cuestionar estos dispositivos como tratamientos de elección para la disfunción mandibular, examinaron con mayor detenimiento las interferencias oclusales como los principales factores etiológicos en las manifestaciones.

Las investigaciones científicas comenzaron en la década de 1950. Los primeros estudios científicos sugirieron que el estado oclusal podría influir en la función de los músculos masticatorios. A finales de la década de 1950 se escribieron el primer libro de texto en los que describían las funciones de la masticación. En general se pensaba que la etiología era una falta de armonía oclusal.

1960 y a principios del siguiente se aceptó que la oclusión y posteriormente el estrés emocional eran los principales factores etiológicos de los trastornos funcionales del sistema masticatorio

Durante la década de los 1990 y 2000, los profesionales odontólogos aceptaron el concepto de medicina basada en la evidencia y con ellos, la necesidad de programas de preparación para que los clínicos trataran mejor a los pacientes con TTM.

2010, la comisión dental accreditation, agencia encargada de acreditar a todos los especialistas de reconocer y estandarizar estos programas.

ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS DE LOS TRANSTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Los trastornos temporomandibulares constituyen un problema importante en la población en general y, en segundo lugar, deben relacionarse con estructuras tratadas. Si los signos y si tomas de la disfunción masticatoria son frecuentes en la población general, el TTM se convierte en un problema importante que debe ser abordado.

La prevalencia de los signos y síntomas asociados con el TTM puede valorarse mejor si se analizan los estudios epidemiológicos. El diccionario dorland de medicina describe la epidemiología como ciencia que estudia los factores que determina e influyen en la frecuencia y distribución de enfermedades, lesiones y otros acontecimientos relacionados con la salud.

El factor fundamental que parecía influir en el hecho de que buscaran ayuda era el grado de dolor que experimentaban. Todos los estudios indican que un promedio del 40 -60% de la población presenta al menos un signo detectable asociados con TTM. Los signos de TTM van aumentando con la edad en niños y adultos jóvenes este grupo no suele presentar síntomas significativo. Los pacientes de más de 60 años tampoco suelen presentar síntomas de TTM. Estudios epidemiológicos han confirmado que la mayoría de 20 a 40 años.

CONSIDERACIONES ETIOLÓGICAS EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

No hay una etiología única que explique todos los signos y síntomas.

La etiología de los trastornos es compleja y multifactorial. Muchos factores pueden contribuir a un trastorno, los factores que aumentan el riesgo reciben el nombre de factores predisponentes. Los factores que producen la aparición de trastornos se denominan factores iniciadores y los factores que interfieren en la curación o favorecen la progresión del trastorno.

FACTORES ETIOLOGICOS DE LOS TRANSTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Recientemente, numerosos investigadores han sugerido que los factores oclusales desempeñan un papel mínimo o nulo en TTM. Si los factores oclusales guardan alguna relación con el TTM, el responsable es el odontólogo de proporcionar un tratamiento adecuado. Por otra parte, si los factores oclusales no influyen en el TTM, el odontólogo debe evitar tratar

TRAUMASTISMO

Los traumatismos pueden dividirse en dos tipos:

Macro traumáticos: es una fuerza súbita que puede producir alteraciones estructurales, como una explosión directa en la cara.

Micro traumáticos: es cualquier fuerza pequeña que se aplica repetidamente sobre las estructuras durante largo periodo de tiempo (bruxismo)

ESTRÉS EMOCIONAL

UN factor habitual que puede influir en la función masticatorio es un aumento en el nivel de estrés emocional. El hipotálamo, es el sistema reticular y el sistema límbico es principalmente responsables del estado emocional de un individuo, influyen en la actividad muscular de muchas maneras, una de las cuales es través de las vías gamma eferentes.

El estrés influye en el cuerpo activando el eje hipotálamo- hipofisario- suparrenal (HHS). Las vías neuronales complejas, incrementan la actividad de la gamma eferente lo que hace que las fibras intrafusales de los músculos se contraigan.

Hans selve, describe el estrés como la respuesta no especifica del cuerpo a cualquier demanda que se le imponga. Se denomina factores estresantes a las circunstancias o experiencias que crean estrés. Lo importante si el factor estresante es agradable o desagradable, lo importante es que el cuerpo reacciona ala factor estresante creando ciertas demandas para el reajuste o la adaptación.

Una forma sencilla de describir el estrés es considerarlo como un tipo de energía. Cuando se presenta una situación estresante, el cuerpo genera energía que ha de liberar de alguna manera. Hay dos tipos de mecanismos de liberación:

1.- externo: se representa como gritar, maldecir o golpear o lanzar objetos

- ejercicio físico: manera sana de manejar el estrés interno

2.- interno: se terminan desarrollando trastornos psicofisiológicos como síndrome de colon irritable, hipertensión, arritmias, asma o un descenso de la tonicidad de la musculatura de la cabeza y el cuello.

El estrés emocional puede influir también en la actividad o tono simpático del individuo. El sistema nervioso autónomo monitoriza y regula constantemente numerosos sistemas subconscientes que mantienen la homeostasis.

ESTIMULOS DOLOROSOS

El estímulo doloroso profundo puede excitar centralmente al tronco del encéfalo y producir una respuesta muscular conocida como contracción protectora, que representa una respuesta sana y normal a las lesiones o al temor de que se produzca. Un paciente con dolor como el dolor dental (pulpa necrótica) que tiene limitada la apertura bucal. El hallazgo clínico es común a muchos pacientes con dolor dental. La apertura limitada de la boca es únicamente una respuesta secundaria a la experiencia de dolor profundo.

ACTIVIDAD PARAFUNCIONAL

Las actividades de los músculos de la masticación pueden dividirse en dos tipos básicos: funcionales, entre los que se incluyen la masticación, el hablar y la deglución y para funcionales (no funcionales), en los que se incluyen bruxismo.

La hiperactividad muscular incluye, no solo las actividades para funcionales de apretamiento, bruxismo y otros hábitos orales.

La actividad parafuncional puede subdividirse en dos tipos generales: el que se produce durante el día (diurno) y el que ocurre por la noche (nocturno).

ACTIVIDAD DIURNA: la actividad profunda durante el día consiste en el apretamiento y el rechinar, así como otros hábitos orales que suelen llevar a cabo sin que el individuo se dé cuenta, como morderse las mejillas y la lengua, chuparse el pulgar, el hábito postural inusual, morder lapiceros, alfileres o agujas o sostener o sostener objetos debajo de la barbilla. Este tipo de actividades diarias el paciente suele tener los dientes juntos y aplicar fuerza. Esta actividad se observa en personas que están concentradas o están haciendo una actividad física.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1 Fernández, C. F. (2016). Guía de abordaje del dolor orofacial. Madrid: Grunenthal Pharma. s.a.

2 Jeffrey p. Okenson, D. (2013). Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Barcelona España: Elsevier.

3 Jr., D. J. (2014). Principios de la histología y embriología bucodental. España: Elsevier.

4 Muñoz, M. E. (2006). Histología, Embriología, e ingeniería tisular bucodental (Vol. 3º). (m. panamericana, Ed.) México, México, México: Panamericana.

5 Neil S. Norton, P. (2012). Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. Barcelona, España: Elsevier.

6 Nelson, S. J. (2015). wheeler. Anatomía, fisiología y oclusión dental. España: Elsevier.

7 Velayos, J. L. (2007). Anatomía de cabeza. Buenos Aires Madrid: Medica Panamericana.

8 David Liza, W. M. (s.f.). Procedimientos Clínicos y de Laboratorio en Oclusión. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Departamento Académico Clínica de Estomatología, Perú.

9 Dawson, P. (2009). Oclusión Funcional: Diseño de Sonrisa a Parir de la ATM. Caracas: AMOLCA.

10 Delgado, M. M. (2011). EL ABC DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA. TRILLAS 1ra EDICION.

Sberg, A. (2003). Disfunción de la Articulación Tempromandibular. Sao Paulo.

11 José Dos Santos. (1992). Gnatología Principios y conceptos.

12 José Dos Santos, M. G. (1999). Oclusión: Principios y Conceptos.

13 Lawrence F. Andrews, D. (s.f.). Las 6 llaves de la Oclusión. Ortodoncia Querétaro. Obtenido de https://ortodonciaqueretaro.weebly.com/uploads/4/4/9/1/4491676/articulo_de_las_6_llaves_de_la_oclusion.pdf

14 Becker, I. M. (2012). Oclusión en la Práctica Clínica. AMOLCA.

15 Bertram S. Kraus, R. E. (1981). Anatomía dental y Oclusión.

17 Bustamante C .Gladys, S. V. (2012). Oclusión. REVISTA DE ACTUALIZACION CLINICA EN INVESTIGACION, 20. Recuperado el 24 de junio de 2019, de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012000500003&script=sci_arttext

18 Chávez, B. M. (2011). Manual de Oclusión I. Manual de Oclusión I. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca Facultad de Odontología, Oaxaca.

19 Meyer. S. M. (1953). The speaking method in measuring vertical dimension. . J Prosthet Dent 1953; 3: 193-9.

20 Milleding, P. (2013). Preparaciones para prótesis fija. AMOLCA.

21 Mooney, B. (2006). Operatoria Dental. Panamericana.

22 Movimientos mandibulares. (2016). Obtenido de <https://estomatologia2.files.wordpress.com/2016/09/6-movimiento-mandibular-eje-rotacion.pdf>

23 Thompson, J. R. (1946). The rest position of the mandible and its significance to dental science. . J.A.D.A. Vol. 3, pg. 151, 1946.

24 Varani, A. M. (2003). Atlas de Preparaciones en Prótesis Dental Fija. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

25 Villa, R. E. (2016). Atlas de Morfología dental: Guía para su tallado. UNAM.

26 Vito milano, A. d. (2011). Prótesis total. Amolca.

27 Seudert, G. (1999). ABC de la Prótesis Dental Conocimientos Básicos. Ediciones Especializadas Europeas.

28 Shillinburg, J. B. (2000). Principios Básicos en las preparaciones dentarias.

29 Sierra, E. d. (1996). Diagnostico practico de oclusión, para la enseñanza Cirujano dentista General. PANAMERICANA.

30 Silva, P. P. (2000). Rehabilitación Neuro Oclusal. 3ra Edición AMOLCA.