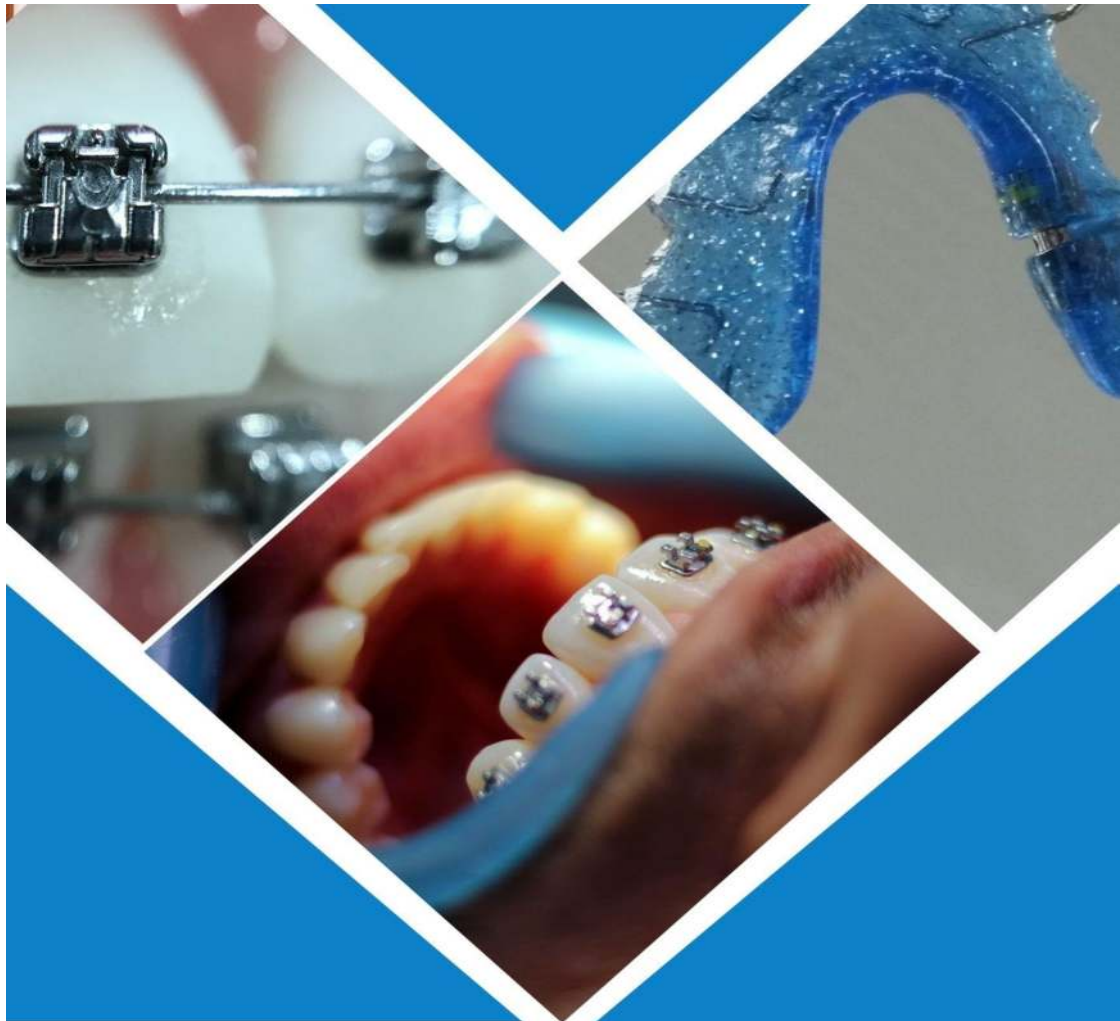




Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

**Dra. Jessica Apolo Moran
Dr. Eduardo Pazmiño Rodriguez
Odont. Denisse Arroyo Apolo
Dra. Glenda Vaca Coronel**

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy



Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Dra. Jessica Apolo Morán.
Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez
Odont. Denisse Arroyo Apolo
Dra. Glenda Magali Vaca Coronel

27 de noviembre, 2023



Libro sometido a revisión de pares

Edición
Diagramación
Diseño
Publicación
MARQUETACIÓN
SUPERA
Cámara Ecuatoriana del libro
ISBN-E: 978-9942-7171-1-5

Guayaquil - Ecuador

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Índice

INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I.....	14
DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA	15
HISTORIA CLÍNICA EN ORTODONCIA	17
Datos generales	23
Antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales patológicos.....	23
EXAMEN CLÍNICO	25
ANÁLISIS EXTRAORAL	26
ANÁLISIS DEL PERFIL	30
ANÁLISIS DE LA NARIZ	31
ANÁLISIS DE LOS LABIOS.....	31
ANÁLISIS DEL MENTÓN.....	33
EXAMEN INTRAORAL.....	33
ANÁLISIS DE LA MUCOSA BUCAL.....	34
ANÁLISIS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	34
ANÁLISIS DE LA LENGUA	35
ANÁLISIS DE LA BÓVEDA PALATINA	37
VALORACIÓN DE LOS HABITOS ORALES.....	37
Succión Labial.....	39
Deglución atípica o protracción lingual media.....	40
Onicofagia.....	41

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN	43
ESTUDIO RADIOGRÁFICO.....	45
ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO	47
ANÁLISIS DE MODELOS	49
RADIOGRAFIAS USADAS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA.....	52
RADIOGRAFÍA PANORÁMICA	52
RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRÁNEO	55
RADIOGRAFIA CARPAL.....	57
Estadios Epifisiarios.....	59
Método Hagg y Taranger	62
FOTOGRAFIAS USADAS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA.....	66
Requisitos De Las Fotografías.....	69
Aspectos a considerar en el análisis facial	71
FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES.....	72
Posicionamiento del paciente para todas las fotografías	72
FOTOGRAFIA DE FRENTE.....	73
Análisis de la fotografía de frente en reposo.....	76
Simetría:	76
Puntos tomados como referencia para el análisis de las fotografías de frente	78
La evaluación del tercio inferior de la cara comprendido entre el punto subnasal y mentón:	81
REGLA DE QUINTOS	82

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

FOTOGRAFÍA DE PERFIL	84
FOTOGRAFÍA DE SONRISA.....	88
ANÁLISIS DE LA SIMETRÍA DE LA SONRISA.....	89
SONRISA GINGIVAL	93
FOTOGRAFÍA DE $\frac{3}{4}$.....	97
FOTOGRAFÍAS INTRAORALES	98
ESPEJOS Y RETRACTORES PARA LA TOMA DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES	98
FOTOGRAFÍA FRONTAL	101
FOTOGRAFÍAS LATERALES DERECHAS E IZQUIERDAS.....	103
FOTOGRAFÍAS OCLUSALES ARCO SUPERIOR E INFERIOR.....	105
ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS	106
Materiales a usarse en el analisis de dentición mixta de moyers	107
<i>Espacio disponible</i>	<i>109</i>
<i>Espacio requerido</i>	<i>110</i>
DISCREPANCIA	112
<i>Discrepancia positiva.....</i>	<i>113</i>
<i>Discrepancia negativa</i>	<i>113</i>
<i>Discrepancia nula.....</i>	<i>114</i>
MESIALIZACIÓN FISIOLÓGICA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE	114
PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS.....	115

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Diagnóstico a partir de la cefalometría.....	117
CAPITULO 2	119
CEFALOMETRIA DE JARABAK.....	119
CEFALOMETRIA DE JARABAK.....	120
PUNTOS.....	120
<i>Nasion:</i>	120
PLANOS CEFALOMÈTRICOS	128
Ángulos cefalomètricos	138
Polígono de Jarabak	140
TENDENCIA DE CRECIMIENTO	146
ANÀLISIS DENTARIO	147
ANÀLISIS DE TEJIDO BLANDO	150
CAPITULO III.....	152
PROBLEMAS DE SALUD BUCAL, CAUSAS Y TRATAMIENTO ORTODONTICO-ORTOPEDICO	153
Aparatología Ortodoncia Removible.....	153
Placa Hawley	154
Materiales para elaborar la placa Hawley.....	155
Confección del aparato.	156
Retenedores	156
Placa base	157
Pulido y terminado de la placa.....	158
LIP BUMPER.....	159
Ventajas del lip bumper.....	160

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Elementos del lip bumper removible	161
Materiales para la elaboración del aparato	162
Confección del lip bumper	162
Acrilado	165
Pulido y terminado de la placa.....	166
PLACA CON REJILLA PARA DEGLUCIÒN ATÍPICA.....	167
Ventajas	168
Desventajas.....	169
Elementos de la placa con rejilla para succiòn de dedo	169
Procedimiento para la confección de la placa.....	170
PLACA CON REJILLA PARA HABITO DE SUCCIÒN	172
Ventajas	173
Desventajas.....	174
Elementos de la placa con rejilla para succiòn de dedo	175
Procedimiento para la confección de la placa.....	176
PLACA PARA EXPANSIÒN BILATERAL	178
Elementos de la placa.....	178
Procedimiento de confección del aparato	179
Confección de la placa base	180
Terminaciòn de La Placa	181
MANTENEDOR DE ESPACIO BANDA ANSA	182
ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL	

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

MANTENEDOR DE BANDA Y ANSA	186
Procedimiento De Elaboraciòn	187
APARATOS ORTOPÈDICOS	188
BIMLER.....	189
BIMLER A.....	190
Elementos del Bimler A.....	190
Proceso de confección del aparato	191
<i>Arco vestibular superior</i>	<i>191</i>
<i>Arcos dorsales</i>	<i>192</i>
ESCUDO METALICO	194
CORBATA	194
ACRILICO.....	195
BIMLER C.....	196
<i>Procedimiento de confección del Bimler C.....</i>	<i>198</i>
BIONATOR PARA MORDIDA ABIERTA	200
<i>Elementos que conforman el Bionator</i>	<i>202</i>
<i>Proceso de elaboración del Bionator</i>	<i>202</i>
<i>Arco Vestibular.....</i>	<i>202</i>
<i>Guía lingual.....</i>	<i>203</i>
<i>Acrílico.....</i>	<i>203</i>
SIMOE NETWORK 3 O SN3	204
<i>Elementos del SN3.....</i>	<i>205</i>
PROCEDIMIENTO DE CONFECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SN3.....	206
<i>Arco Vestibular Superior.....</i>	<i>206</i>

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<i>Frontales</i>	206
<i>Coffin</i>	207
<i>CRIBA LINGUAL SUPERIOR E INFERIOR</i>	207

INTRODUCCIÓN

La ortodoncia y la ortopedia ciencias y filosofías paralelas en su desarrollo brindan la oportunidad de relacionarse y complementarse en el estudio y tratamiento de pacientes a edades tempranas.

Estas filosofías están acompañados de varios auxiliares de diagnóstico que permiten establecer la relación entre edad cronológica y edad ósea del paciente con el fin de evaluar si se debe realizar el tratamiento en dos fases la primera potencializando el crecimiento óseo del paciente a través de aparatología ortopédica miofuncional o mediante un tratamiento ortodóntico.

Con las innovaciones curriculares es necesario que los odontólogos generales se formen con conocimientos básicos en estas dos disciplinas

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

por lo que este libro contribuirá de manera significativa como texto de consulta tanto para alumnos como para profesionales en el área de la Odontología.

CAPITULO I

DIAGNOSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

En el área de ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial, el diagnóstico es de gran importancia y constituye un procedimiento en el que se realiza una minuciosa evaluación clínica en base a la observación clínica, pero debe ser complementada a partir de auxiliares de diagnóstico es decir estudios suplementarios entre los que están el análisis de modelos, análisis de fotografías extraorales e intraorales, radiografías laterales de cráneo, panorámicas e incluso en algunos casos la carpal, los datos obtenidos de cada uno de estos deberán ser registrados en la historia clínica.

En síntesis, se puede expresar que Diagnóstico es una palabra que proviene de un vocablo griego DIAGNOSIS, que significa a través del conocimiento, o sea que a partir de los datos

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

obtenidos con los auxiliares antes mencionados
se podrá establecer un listado de problemas, el
diagnóstico, los objetivos de tratamiento y por
su puesto el tratamiento adecuado para cada
paciente.

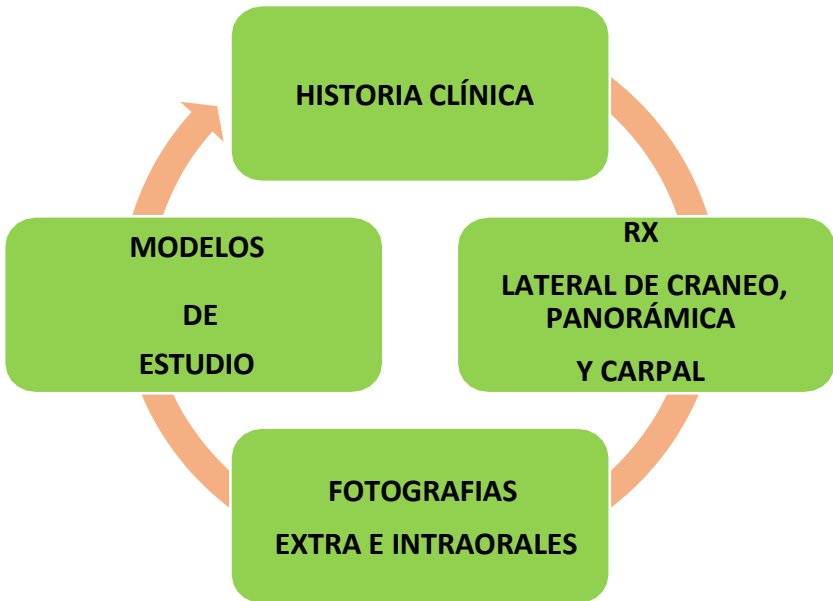


Fig. 1-1. Esquema de los auxiliares de diagnóstico utilizados en ortodoncia.

Fuente: autores, 2023

HISTORIA CLÍNICA EN ORTODONCIA

La historia clínica se puede definir como un instrumento médico legal que se establece entre el especialista en ortodoncia y el paciente, en ella se registran datos importantes para el reconocimiento forense y en procesos judiciales si fuera necesario, se llena en la primera visita del paciente a la consulta, y su información debe ser actualizada en caso de ser necesario, en el caso de ser menor de edad esta se llenará con la presencia del representante.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) “Es el registro escrito y organizado de las actividades desarrolladas durante el proceso de la atención brindada por enfermedad y fomento de la salud a una persona, sus alteraciones y evolución de los tratamientos recibidos dentro de una unidad

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy
clínica a través de todo su ciclo vital” (MSP,
2008)

Para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador
“Es un documento confidencial y obligatorio de
carácter técnico y legal, compuesto por un
conjunto de formularios básicos y de
especialidad, que el personal de la salud utiliza
para registrar en forma sistemática los datos
obtenidos de las atenciones, diagnóstico,
tratamiento, evolución y resultados de salud y
enfermedad durante todo el ciclo vital del
usuario” (MSP, 2008)

La historia clínica usada en ortodoncia,
por el MSP, posee en su anexo 2 del Manual de
Uso de formularios básicos de la Historia
clínica la siguiente nomenclatura para los
procedimientos:

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

- D8000-D8999 XI. Ortodoncia Tratamiento de ortodoncia
- D8010 limitado tratamiento ortodóncico de la dentición primaria
- D8020 limitado tratamiento ortodóncico de la dentición de transición
- D8030 limitado tratamiento ortodóncico de la dentición adolescente
- D8040 limitado tratamiento ortodóncico de la dentición adulta Tratamiento de ortodoncia interceptiva
- D8050 tratamiento interceptivo ortodóncico de la dentición primaria
- D8060 tratamiento interceptivo ortodóncico de la dentición de transición Integral de Ortodoncia Historia Clínica Única de Odontología
- D8070 tratamiento completo ortodóncico de la dentición de transición

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

- D8080 tratamiento completo ortodóncico de la dentición adolescente
- D8090 tratamiento completo ortodóncico de la dentición adulta Tratamiento de Menores para control de hábitos nocivos
- D8210 terapia aparato removible
- D8220 tratamiento con aparatos fijos Servicios de ortodoncia
- D8660 tratamiento previo a la visita de ortodoncia
- D8670 visita periódica del tratamiento de ortodoncia (como parte del contrato)
- D8680 ortodoncia de retención (eliminación de los aparatos, la construcción y colocación de retención (s))
- D8690 tratamiento de ortodoncia (facturación alternativa a una tarifa)
- D8692 reemplazo de bracket roto o perdido

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

- D8693 recidimentación o recementación, y / o reparación, según sea necesario, de los retenedores fijos
- D8999 sin especificar el procedimiento de ortodoncia

Estos códigos son usados exclusivamente en la atención en el servicio público de salud del Ecuador.

En el caso de la consulta netamente ortodóntica la historia clínica posee otros apartados los mismos que son más detallados a continuación (Garrido Villavicencio, et al, 2020) :

- Ficha de identificación
- Antecedentes heredofamiliares
- Antecedentes personales no patológicos
- Antecedentes personales patológicos
- Interrogatorio por aparatos y sistemas

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Padecimiento actual
- Examen extraoral e intraoral
- Examen radiográfico



Fig. 1-2. Esquema de los apartados de la historia clínica. Fuente: (Garrido Villavicencio, et, & al, 2020)

En el primer apartado es decir en la ficha de identificación se registran los datos que permiten la identificación del paciente e

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

información médica personal y familiar, así
como el motivo de la consulta, en esta
información esta lo siguiente (Garrido, Perez, &
Ramirez, 2020).

Datos generales

Número de Historia Clínica:

Apellidos:

Nombres:

Edad:

Teléfono:

¿Se ha realizado tratamiento Ortodóntico
Previo?

Antecedentes heredofamiliares, antecedentes
personales patológicos

¿Está bajo tratamiento médico? _____

Nombre los medicamentos tomados en los
últimos 6 meses: _____

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

¿Es alérgico a la penicilina y otro medicamento?

SI - NO _____

¿Ha tenido complicaciones con anestesia en boca y hace que tiempo? _____

¿Padece Ud. de alguna de las siguientes enfermedades?

Hemofilia: SI - NO; Asma: SI - NO;

Hepatitis: SI - NO;

Tuberculosis: SI - NO; Diabetes: SI - NO;

Apoplejía: SI - NO;

Artritis: SI - NO

Alguna otra enfermedad: _____

Antecedentes familiares maternos: _____

Paternos: _____

Nombre del médico que lo atiende: _____

Motivo de consulta _____

De estos apartados hay consideraciones que se deben tener en cuenta:

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

La edad: se coloca la edad cronológica del paciente en años y meses.

Antecedentes familiares al entrevistar al paciente y/o sus padres se obtiene información importante en relación a afecciones médicas y dentales de los familiares cercanos con el fin de determinar si la mal oclusión tiene un patrón hereditario, este registro incluye el patrón facial heredado de padres o abuelos y en el caso dental incluso si existen en la familia alteraciones cronológicas en la erupción dentaria etc.

El motivo de la consulta es importante por lo que se debe colocar lo que el paciente relata con sus propias palabras, no debe adornarse con términos científicos.

EXAMEN CLÍNICO

Este examen se divide en dos partes:

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

El examen extraoral que incluye el análisis facial, perfil, mentón, labios.

El examen intraoral que incluye el sistema masticatorio: mucosa, ATM, lengua, bóveda palatina y hábitos

ANALISIS EXTRAORAL

Análisis facial

Durante la inspección y observación clínica, el análisis facial del paciente debe ser considerado importante en el registro en la historia clínica ya que uno de los objetivos del plan de tratamiento es mejorar la estética del paciente.

EXAMEN FACIAL:

Tipo de cara:	Braquifacial: ____	Mesofacial: ____	Dolicofacial: ____
Vista frontal:	Tercio superior: ____mm	Tercio medio: ____mm	Tercio inferior: ____mm
Perfil:	Recto: ____	Convexo: ____	Cóncavo: ____

Fig. 1-3. Parte de la Historia clínica donde se registra el biotipo facial, tercios y perfil del paciente Fuente historia clínica de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda”, Fac. Piloto de Odontología, UG.

El equilibrio de los tercios superior, medio e inferior, postura y función de labios, lengua y mandíbula, simetrías, asimetrías y biotipos faciales son parte de este análisis.

Los tercios se deberán medir en mm directamente en el paciente con una regla flexible.

- El tercio superior se medirá desde el trichion a la Glabella, este tercio podrá variar debido al nacimiento del cabello.
- El tercio medio desde la glabella al subnasal y
- El tercio inferior desde el subnasal hasta la parte más prominente del mentón de tejidos blandos.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En lo que se relaciona al biotipofacial
clínicamente existen tres biotipos:

- braquifacial,
- mesofacial
- dolicofacial.

Se registrará de la siguiente manera:

Braquifacial: cuando en la cara
del paciente predomina el ancho
sobre el largo son pacientes de
cara cuadrada, con una
musculatura muy fuerte, y con
una dirección de crecimiento
horizontal por una rotación de
la mandíbula hacia adelante y
arriba, el diámetro



Fig. 1-4. Representación de
un paciente braquifacial.
Fuente (Garrido
Villavicencio, et al, 2020)

bicigomático es mayor a lo normal. (Cerde,
Schulz, López, & Romo, 2019)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Mesofacial cuando el paciente presenta un aspecto facial armónico, proporcionado que guarda relación adecuada entre ancho y alto de la cara, sus tercios superior, medio e inferior son equilibrados la mandíbula crece hacia abajo y adelante



Fig. 1-5. Representación de un paciente Mesofacial. Fuente (Garrido Villavicencio, et al, 2020)

Se interpretará clínicamente un paciente como dólico cuando en la cara predomine el largo sobre el ancho, los tercios no son armónicos, predomina un aumento en el tercio inferior, su perfil será convexo, y la musculatura débil, la mandíbula crece con una rotación hacia abajo y atrás.



Fig. 1-6. Representación de un paciente Dólicofacial. Fuente (Garrido Villavicencio et al, 2020)

ANÁLISIS DEL PERFIL

El análisis clínico del perfil por lo general se hace tomando como referencia el plano estético de Ricketts que se forma trazando una línea desde la punta de la nariz hasta la parte más prominente del mentón.

Los perfiles que se pueden observar son:

- Armónico
- recto
- convexo
- cóncavo

Perfil armónico cuando el labio superior se encuentra a -2mm por detrás del plano estético y el inferior tocando el mismo plano.

Perfil recto cuando ambos labios se encuentran tocando el plano estético

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Perfil convexo cuando los labios se encuentran por delante del plano estético

Perfil cóncavo cuando ambos labios se encuentran significativamente por detrás del plano estético. (Apolo, y otros, 2017)

Es importante destacar que lo que determinara el perfil es la concavidad o convexidad del mismo

ANALISIS DE LA NARIZ

En esta parte de la historia clínica se analizará si es grande, mediana o pequeña

ANALISIS DE LOS LABIOS

Aquí se revisarán diversos aspectos relacionados con:

- Funcionalidad, en el caso de que exista un cierre correcto sin fuerza se colocara una x en este espacio

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

- Problemas de tonicidad hipertónico o hipotónico
- Problemas de tamaño macroquelia o microquelia, problemas de posición proquelia o retroquelia
- Se deberá registrar también si existen anomalías de tipo embrionario como es el labio leporino o hendido, si es unilateral o bilateral, completo o incompleto.
(Rodriguez, 2005)

Registrándose con la letra inicial del labio afectado en caso de haberlo

Se deberá establecer si hay interposición labial, en el caso de haberla si es con fuerza o sin fuerza, la interposición de labio es un hábito muy dañino más aún si está presente por mucho tiempo. (Apolo, y otros, 2017)

ANALISIS DEL MENTÓN

Se establecerá si es mediano, prominente o pequeño. Si al deglutir hay o no contracción del músculo, se verá como al contraerse aparecen pequeños hoyuelos en el mentón tipo piel de naranja



Fig. 1-7. Contracción del músculo del mentón.
Fuente (Garrido Villavicencio, et, & al, 2020)

EXAMEN CLÍNICO: Señale con un visto o subraye:

ESTRUCTURAS				
NARIZ	Grande	Mediana	Pequeña	Tabique desviado: SI -NO
LABIOS Señale con una S si es <u>sup.</u> /una I si es inferior	Hipertónico__	Funcionales __	Hipotónico __	Interposición: SI - NO con fuerza sin fuerza
MENTÓN	Grande	Mediano	Pequeño	Rictus

Fig. 1-8. Parte de la Historia clínica donde se registra las características de la nariz, labios y mentón Fuente historia clínica de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda", Fac. Piloto de Odontología, UG.

EXAMEN INTRAORAL

En él se incluye el análisis del sistema masticatorio en el que se tomarán en cuenta:

ANÁLISIS DE LA MUCOSA BUCAL

En este análisis se establecerá si el paciente posee la mucosa en estado normal se marcará con una x junto a esta palabra, pero si presenta aftas, laceraciones o úlceras deberá registrarse con una x

ANÁLISIS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El análisis de la ATM se realiza en los movimientos de apertura, trayectoria, etc.

La apertura se mide en mm pidiéndole al paciente que abra lo más que pueda la boca y midiendo la distancia entre los dientes superiores y los inferiores. Lo normal es entre 40 y 54 mm. (Betsua, s.f.). En caso de ser menor la distancia se anotará en observaciones apertura restringida.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Se observará la trayectoria de la articulación en los movimientos de apertura y cierre, colocándose por detrás del paciente se le solicitará que abra y cierre la boca se para observar si existen o no desviaciones en la trayectoria de esta hacia la izquierda o derecha o si es normal, deberá marcar en la historia clínica con una X lo observado. (Apolo, y otros, 2017); De la misma forma se podrá analizar si existen chasquidos al abrir y cerrar la boca con el uso de un estetoscopio, y si existe o no dolor en este movimiento o trabas en el mismo. (Martinez C. , 2007)

ANALISIS DE LA LENGUA

El análisis permitirá determinar si la lengua es de tamaño normal o presenta macroglosia o microglosia. Hay que recordar que la lengua alcanza su tamaño definitivo aproximadamente a los 18 años. (Nuñez, 2016)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Se determinará que existe macroglosia cuando la lengua este alargada, engrosada, o ancha, y microglosia cuando su tamaño sea muy pequeño. (Martinez P. , 2006)

Se analizará si existe frenillo lingual mediante el análisis clínico pidiendo al paciente que eleve la lengua lo más que pueda si se le imposibilita se verificará que existe un frenillo lingual, se podrá complementar el diagnóstico pidiéndole que pronuncie palabras con r, si existe dificultad para hacerlo esto indicará la existencia del problema. En el caso del frenillo labial se verificará si existe como causa de diastemas como ejemplo de este sería el frenillo de silla de montar (Chacon A, 2016)

SISTEMA MASTICATORIO				
ESTRUCTURAS				
LENGUA	Macrogl osia ____	Normal ____	Microgl osia ____ En V ____ Aftas ____	Frenillo: labial ____ lingual ____ silla de montar ____ Dificultad en pronunciación: SI - NO
BÓVEDA PALATINA	Amplia ____	Normal ____	Profunda ____ Ojival ____	Fisura unilateral ____ Fisura bilateral ____
MUCOSA BUCAL	Aftas	Normal	Laceraciones	Úlceras
A.T.M. Señale D o I para referir el lado derecho o izquierdo que presenta el signo o sintoma .	Chasquido Lado D: ____ Lado I: ____	Ruido Lado D: ____ Lado I: ____	Dolor Lado D: ____ Lado I: ____	Traba: Lado D: ____ Lado I: ____
	Apertura: ____mm	Trayectoria normal ____	Trayectoria desviada hacia: ____	Observaciones:

Fig. 1-9. Parte de la Historia clínica donde se registra las características analizadas.
Fuente historia clínica de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda”.

ANALISIS DE LA BÓVEDA PALATINA

Durante el análisis de la Bóveda Palatina se buscará la presencia de fisura palatina, paladar profundo, paladar sobre expandido en sentido transversal, o si es ojival o triangular, si no hay ninguna de las características antes mencionadas se marcará en normal, se debe recordar que el labio leporino es la separación del labio superior, habitualmente justo por debajo de la nariz. y el paladar hendido es una abertura en la parte superior de la boca (paladar) que da lugar a un paso anómalo hacia la nariz (Boyadjiev, 2022)

VALORACIÓN DE LOS HABITOS ORALES

En este espacio de la historia clínica se buscará la presencia de un hábito, en el caso de existir se deberá determinar si el mismo es de repetición frecuente, si es consciente o

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

inconsciente, la duración del mismo y la intensidad.

Entre los hábitos que se toman en cuenta para la historia clínica en ortodoncia están:

La respiración, es un hábito fisiológico útil, pero puede verse afectada por factores ambientales transformándose en un hábito nocivo, por lo que hay que identificar qué tipo de respiración posee un paciente. (Apolo, y otros, 2017)

Puede ser nasal, bucal o una combinación de ambas (buconasal) se debe establecer si está relacionada a problemas de salud como adenoides o amígdalas hipertrofiadas.

La succión al igual que el anterior es un hábito fisiológico que lo adquiere el niño desde

incluso la gestación con el fin de alimentarse, con el paso del tiempo se comienzan a adquirirse otro tipo de succión como la digital de un solo dedo o de varios dedos.

Este hábito se torna nocivo o dañino cuando perdura en el tiempo, es decir más de los 3 o 4 años, para determinar si existe además de preguntar durante la elaboración de la ficha clínica hay que analizar las manos de niño o paciente revisando la mano completa incluyendo cada uno de los dedos.

Succión Labial

La succión labial es un hábito en el que el paciente se chupa el labio inferior. Las características que se presentan en este tipo de hábito son la presencia de hipertonicidad del labio, edema y cambio de coloración en la zona donde se produce la succión, además puede

haber succión de otros elementos, cualquier hallazgo debe colocarse en la historia clínica.

Deglución atípica o protracción lingual media

Lo primero que se debe saber que es la deglución, la misma que no es otra cosa que una acción biológica, motora, automática, coordinada y neuromuscular compleja, la misma se repite cada 3 a 8 segundos, la lengua se ubica en la papila interdental de la zona anterior de la premaxila.

Cuando la posición de la lengua no se da en esta zona al deglutir y se posiciona entre las piezas dentarias superiores e inferiores, presionando las piezas dentarias producirá la vestibularización de las piezas anteriores superiores e inferiores, es ahí que se considera que existe una deglución atípica.

La correcta o incorrecta ubicación de la lengua al deglutir se determina mediante una prueba simple utilizando líquido revelador de placa de tono azul y torundas de algodón, se coloca una gota en la torunda y se la lleva a la punta y lados de la lengua y se hace que el paciente degluta, luego se le pide que abra la boca y con el espejo bucal se verifica las zonas que queden marcadas en la misma, esto permitirá determinar en donde se posiciona la lengua en este acto fisiológico. (Apolo, y otros, 2017)

Onicofagia

Esta palabra proviene del griego ONYX que significa uña y Phagein que significa comer, es decir que no es otra cosas que la costumbre de comerse las uñas (M, Sánchez, Cardenas, Gutierrez, & Murga, s.f.); Esto puede provocar hipertrofia de los tejidos adyacentes a la zona afectada y a su vez alterar de manera

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

significativa las estructuras dentales, así como la relación de las basales entre sí.

Las alteraciones son caries en las piezas dentarias afectadas, modificación de la arcada de acuerdo a la función que realizan los dientes al protruir o proyectar hacia adelante la mandíbula para lograr el contacto es decir la mordida borde a borde que permita el mordisqueo (Apolo, y otros, 2017)

Su etiología se relaciona con factores externos e internos. Externos como rechazo, humillaciones por parte de la familia o de los pares, problemas escolares etc. En el caso de los internos se pueden relacionar con la timidez y la baja autoestima (Vignolo, 2012)

Para comprobar si hay onicofagia aparte de preguntar al paciente se verificará revisando

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

sus manos; para ver las condiciones de sus
uñas.

ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN

Parte de la historia clínica donde debe colocarse
todo lo que se relaciona con las piezas dentarias
esto es: En que dentición se encuentra el
paciente, temporaria, mixta o permanente, si
hay problemas de número por ausencias,
pérdidas prematuras, caries, fracturas,
descalcificaciones, piezas retenidas etc. Así
como los hábitos de higiene del paciente,
cuántas veces se cepilla al día si usa o no hilo
dental. (Apolo, y otros, 2017)

SISTEMA DENTARIO:

Dentición temporaria _____ Dentición mixta _____ Dentición Permanente _____
Dientes ausentes: _____
Dientes cariados: _____
Dientes fracturados: _____
Hipoplasias del esmalte: _____
Higiene dental: Buena Regular Mala
¿Cuántas veces se cepilla al día? _____ Usa hilo dental? SI NO

Fig. 1-10. Parte de la Historia
clínica de la Escuela de Posgrado
"Dr. José Apolo Pineda", Fac.
Piloto de Odontología, UG.

Las relaciones molares y caninas en oclusión, el
tipo de oclusión si es Neutroclusión,

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Distoclusión o Mesioclusión, si hay Mordida abierta y si es anterior, derecha o izquierda, si hay presencia de mordida profunda o mordida cruzada unilateral, bilateral o anterior, el overjet (sobremordida horizontal) y el overbite (sobremordida vertical)



Igualmente se anotarán los problemas de apiñamiento y si este es marcado o leve. Si existen diastemas y si este solo se presenta en la zona anterior, en la zona posterior o son generalizados.

Así mismo los problemas de posiciones dentarias utilizando la siguiente

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

denominación: Vestibuloversión, linguoversión, palatoversión, o si son ectópicos, si hay piezas ausentes, en infraoclusión, en mesiogresión, distogresión o giroversión, al lado de cada una de ellas se pondrá el número de la pieza que presente alguna de las patologías antes mencionadas. (Apolo, y otros, 2017)



Fig. 1-12 Registro de la dentición Fuente: autores 2023

ESTUDIO RADIOGRÁFICO

En la historia clínica existe un apartado para el estudio radiográfico en la que se registraran los

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

datos obtenidos en la ortopantomografía o panorámica, aquí se anotarán si existe agenesia, caries proximales o recidivas, dientes retenidos, dientes impactados, supernumerarios, dilaceraciones, pérdida prematura de dientes y persistencia de temporarios. (Arias, & Borie-Echeverría, 2021)

Hay que recordar que solo hay que colocar el número de piezas que se relaciona con alguno de estos problemas. En esta misma radiografía se determinará si hay o no presencia de terceros molares (derechos e izquierdos, superiores e inferiores) si hay reabsorciones óseas, reabsorciones radiculares, quistes o problemas periapicales o cualquier otra novedad.

	Presencia de 3 ros molares	
	Der. Izq.	
	Sup. Inf.	
	Ausencia de los 3 ros molares	
	Der. Izq.	
	Sup. Inf.	
	Relación Ósea	
	Reabsorción Radicular	
	Reabsorción Ósea	
	Quistes Tumores:	
	Procesos Periapicales:	
	Otros:	

Fig. 1-13 Registro de hallazgos en rx panorámica Fuente: autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

De la misma manera en este espacio se deberán registrar los datos obtenidos del trazado cefalométrico de la Rx. Panorámica como es la comparación de los cóndilos, ramas y cuerpo mandibular derechos e izquierdos, impactaciones, reabsorciones óseas, quistes entre otros datos relevantes.

ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS

HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS

	# DE PIEZAS		# DE PIEZAS
AGENESIAS		PERDIDA PREMATURA	
RETENIDOS		PERSISTENCIA	
IMPACTADOS		DISLACERACIONES	
SUPERNUMERARIOS		CARIES PROXIMALES	
REABSORCIÓN RADICULAR		PROCESOS PERIAPICALES	

TERCEROS MOLARES

	AGENESIA	IMPACTADO	ERUPCIONADO
3er molar ^{sup.} der.			
3er molar ^{sup.} izq.			
3er molar ^{inf.} der.			
3er molar ^{inf.} izq.			

	LOCALIZACIÓN
Reabsorción ósea	
Quistes	

ASIMETRÍAS	NORMAL	DERECHO	IZQUIERDO
CÓNDILOS			
RAMA MANDIBULAR			
CUERPO MANDIBULAR			
PLANO OCCLUSAL			

Fig. 1-14. Parte de la Historia clínica de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda”, Fac. Piloto de Odontología, UG.

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO

En esta parte de la historia clínica se colocarán todos los datos obtenidos del trazado

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

cefalométrico realizado en la radiografía lateral de cráneo, para este efecto existe un cuadro donde se encontrarán los planos y ángulos y al lado de ellos se pondrá la medida que se ha obtenido al medir cada uno de ellos y que corresponden al paciente. (Apolo, y otros, 2017)

A partir de estos datos se elaborará un listado de problemas, es decir que en él se encontrará todo lo que presenta alteración y al final de esta parte se redactará el diagnóstico en el que se tomará en cuenta la edad del paciente, el sexo, clase esquelética, problemas óseos, problemas dentarios, tipo de crecimiento, problemas de tejidos blandos y hábitos en el caso de tenerlo.

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE JARABACK

TIPO DE CRECIMIENTO: ____ %

ÁNGULOS	NORMA	PACIENTE	OBJETIVO	R. FINAL
S	123° (+5)			
Ar	143 (+6°)			
Gn/sup	55° (+3)			
Gn/inf	75° (+3)			
Resultante	396°			
L.inf. a Plano mandibular	90° (+5°)			
L.Sup. a S-N	103° (+2°)			
A.F.A	105-120mm			
A.F.P	70mm			

Fig. 1-15. Parte de la Historia clínica de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda”, Fac. Piloto de Odontología, UG.

ANÁLISIS DE MODELOS

Este apartado de la historia se llena con los datos obtenidos en los modelos de estudio iniciales, en ellos se analiza:

La forma de arco si es ovoide, cuadrangular o triangular

El tamaño de las piezas dentarias superiores si es normal, si hay macrodoncia o microdoncia, si hay piezas caducas presentes (solo se coloca el número de la pieza), si hay supernumerarios y donde están ubicados.

En sentido transversal al analizar los maxilares superior e inferior, se lo hace para determinar si hay compresión, expansión o si es una relación normal, también se analiza en sentido sagital para ver si la relación en sentido

anteroposterior es normal o hay protrusión o retrusión.

Se medirá la dimensión intercanina la que se tomará de canino a canino a nivel de la cúspide, se lo hará con un compás de dos puntas, de la misma forma se medirá la dimensión intermolar desde la cúspide palatina del primer molar permanente del lado derecho a la cúspide palatina del primer molar permanente del lado opuesto.

En el caso de encontrarse caninos y molares temporarios no se podrá establecer estas relaciones por lo que en la historia se colocará que no aplica

Los modelos también se analizan en oclusión registrando la mordida en una lámina de cera

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

rosada. Se observará la relación en los
siguientes sentidos (Apolo, y otros, 2017)

Al analizar plano sagital también se podrá
determinar si hay neutro oclusión disto
clusión mesioclusión, mordida cruzada
anterior, mordida cruzada posterior, la relación
molar derecha, relación molar izquierda,
relación canina derecha y relación canina
izquierda

ESTUDIO DE MODELOS			
TIPO DE MODELOS:	Estudio_____	Trabajo_____	Control_____
FORMA DE ARCO:	Ovoide (tipología maseterina) _____		
	Cuadrangular (tipología temporal) _____		
	Triangular (Tipología pterigoidea) _____		
NÚMERO DE PIEZAS DENTARIAS:	Temporarias: _____		Permanentes_____
LÍNEA MEDIA ALTERADA:	SI - NO	Superior: _____	Inferior: _____
PERÍMETRO DEL ARCO:	Superior_____	Inferior_____	
DIÁMETRO INTERCANINO:	Superior_____	Inferior_____	
DIÁMETRO INTERMOLAR:	Superior_____	Inferior_____	

Fig. 1-16. Parte de la Historia clínica donde se registran los datos de las modelos
de estudio. Fuente historia clínica de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo
Pineda”, Fac. Piloto de Odontología, UG.

RADIOGRAFIAS USADAS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

En ortodoncia y ortopedia existen varios tipos de radiografías que se utilizan como auxiliares de diagnóstico son: la lateral de cráneo, la panorámica y la carpal, además de otras como la posteroanterior

RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

A esta radiografía se la conoce también con el nombre de ortopantomografía, constituye una técnica radiográfica que permite en una sola película visualizar ambos maxilares y piezas dentarias. (Apolo, y otros, 2017)

El 40% de los hallazgos patológicos principales y secundarios se descubren a partir de ella.

La radiografía panorámica tiene ventajas y desventajas, entre las ventajas está que posee

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

mayor amplitud de registros en una sola película, reconocimiento de las interrelaciones funcionales y patológicas y de sus consecuencias sobre el sistema masticatorio, existe la posibilidad de comparación entre ambos lados de la cavidad oral pudiendo compararse las ramas de la mandíbula y determinando asimetrías, hipoplasias condilares etc. Otra ventaja es que la dosis de radiación es muy baja y es su toma es cómoda para el paciente. (Barba, Ruiz, & Hidalgo, 2020)

Entre las desventajas se identifica que hay menor nitidez y pérdida de detalle de las estructuras óseas y dentarias, en algunos casos hay deficiencia en la reproducción de la imagen o una defectuosa visualización de los senos y el tercio medio de la cara. (Apolo, y otros, 2017)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Además de que no hay localización bucopalatina o bucolingual de cuerpos extraños, por otro lado las estructuras que se encuentren fuera de la capa de examen pueden superponerse a las estructuras óseas normales y simular alteraciones, y en casos de mal oclusiones de clase II o III, las zonas frontales del maxilar y mandíbula no pueden reproducirse de forma correcta en una única proyección por lo que no se pueden analizar problemas de crecimiento en sentido anteroposterior. (Barba, Ruiz, & Hidalgo, 2020)



Fig. 1-17. Panorámica donde se pueden apreciar las estructuras de ambos lados de la cavidad oral Fuente: (dentixray, s.f.)

RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRÁNEO



Fig. 1-18. Rx cefalométrica donde se visualizan las estructuras óseas y dentarias Fuente: (<http://www.radiologiarxm.com/servicio/general-contracting/>, s.f.)

Es una herramienta que en ortodoncia y ortopedia es indispensable para el diagnóstico de problemas esqueléticos, dentarios y de tejidos

blandos, en ella se pueden visualizar perfectamente las estructuras de cráneo y cara. Entre las estructuras que permite observar están: región del hueso frontal, glabella, huesos propios de la nariz, piezas dentarias y tejidos blandos, esfenoides, conducto auditivo externo, borde inferior, rama y cóndilo de la mandíbula, maxilar superior, órbita, sínfisis mentoniana. (Apolo, y otros, 2017)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En esta radiografía se realizará el calco en acetato para trazado ortodontico de todas las estructuras óseas, blandas y dentarias que se necesitan para elaborar la cefalometría las cuales son:

- Silla turca
- Hueso frontal
- Huesos propios de la nariz
- Orbita
- Conducto auditivo externo
- Fosa pterigomaxilar
- Apófisis basilar del occipital
- Maxilar superior
- Maxilar inferior
- Sínfisis mentoniana con sus
- Corticales externa e interna
- Piezas dentarias incisivos



Fig. 1-19. Rx lateral de cráneo con trazado de las estructuras óseas, blandas y dentarias

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- más vestibularizados y primeros
- molares permanentes
- Perfil blando

RADIOGRAFIA CARPAL



Fig. 1-20. Rx carpal

La radiografía carpal es otro auxiliar de diagnóstico de gran importancia para el Ortodoncista

aunque no se usa en todos los

casos que se presentan en la consulta, presentada por Prior en 1904 como elemento para análisis a edades tempranas.

Esta radiografía permite valorar la edad ósea del paciente y compararla con su edad cronológica, en ella se permite establecer la presencia de los picos de crecimiento, en odontología esta radiografía se la toma con un aparato panorámico cefalométrico.

Grave en 1976 determinó que se toma de la mano izquierda aunque también se señala que la toma se la debe realizar de la mano que el paciente utiliza menos ya que esta mano va a dar un parámetro más cercano a la realidad del paciente ya que no está en constante estimulación que en la mano contraria producirá una aceleración en su proceso de calcificación Para la toma se ubica la mano en contacto con el chasis del aparato de rx, el eje del dedo medio debe estar alineado con el antebrazo, los dedos deben estar algo

separados y el dedo pulgar debe colocarse de tal forma que debe formar un ángulo de 30 a 35 grados junto con el dedo índice.

En esta rx se analizan los huesos del Carpo, que está constituido por 8 huesos dispuestos en dos filas, la fila inferior que está compuesta por cuatro huesos que son de afuera hacia dentro: Escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme.

La fila superior se compone por los huesos trapecio, trapezoide, hueso grande y ganchoso. Todos estos huesos están constituidos en su interior por una masa central de tejido esponjoso, recubierto por una delgada capa de tejido compacto. (Osorio, 2022)

Estadios Epifisarios

Es importante esta radiografía por la gran cantidad de epífisis y diáfisis que se encuentran

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

presentes en ella las que se utilizan para analizar el estadio de crecimiento o maduración en el que se encuentra el infante.

Se denominan estadios epifisarios al grado de osificación del cartílago de crecimiento localizado entre la epífisis y la diáfisis, y por tanto la manera por la que la epífisis inicia y aumenta su osificación hasta que se una a la diáfisis en los huesos largos.

Estos estadios ocurren con respecto a las falanges primero en las falanges distales, luego las proximales y finalmente las medias.

En radiografías de pacientes muy jóvenes las epífisis no son fácilmente identificables, por lo que se logra observar tal vez es un punto de osificación que con el tiempo se extiende

lateralmente, hasta llegar a la misma anchura de la diáfisis.

Luego la epífisis crece proyectándose lateralmente a que se llama cubrimiento, después de ello la porción central del cartílago es sustituida por la fusión ósea inicial y luego se llega a visualizar una fusión ósea completa en donde se observa una línea que a medida que se avance en edad irá desapareciendo. (Osorio, 2022)

Este auxiliar es de vital importancia ya que el desarrollo físico del paciente se relaciona directamente con el avance del tratamiento de ortodoncia y ortopedia, en ella se analizan los estadios de crecimiento de la falange media del dedo medio, estableciendo estadios que van de la A hasta la F

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

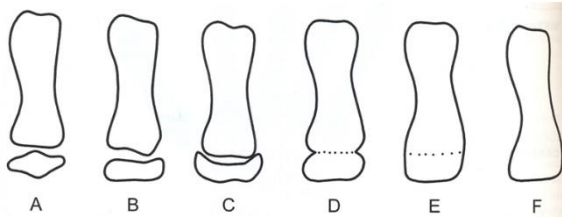


Fig. 1-21. Estadios de crecimiento que se analizan en la falange media del dedo medio Fuente: (Medina, 2020)

Método Hagg y Taranger

Estos investigadores publican en 1982 los resultados de su estudio cuyo objetivo era determinar y establecer:

- El estirón del crecimiento en la etapa puberal.
- La edad exacta en que comienza
- El pico máximo de crecimiento
- La edad exacta en que termina

La relación que hay entre los eventos puberales del crecimiento, como la menarca en las niñas y

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

el cambio de voz en los niños y los indicadores
de maduración.

En este método los autores lo trabajaron en base
en la osificación de la falange media del dedo
medio. (Osorio, 2022)

Consideraron los siguientes estadios de
maduración esquelética:

Estadio E: Epífisis es más delgada que la
diáfisis, hay poco crecimiento



Fig. 1-22 Estadio E Método de Hagg y Taranger. Fuente: autores
2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Estadio F, no se ha iniciado el periodo rápido de crecimiento, a pesar de que la epífisis es del mismo ancho de la diáfisis

METODO HAGG Y TARANGER

ESTADÍO F

NO SE HA INICIADO
EL PERIODO RÁPIDO
DE CRECIMIENTO

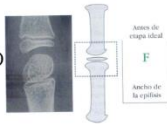


Fig. 1-23 Estadio F Método de Hagg y Taranger. Fuente: autores 2023



Estadio FG, La epífisis es tan ancha como la diáfisis, aunque su borde lateral ha cambiado formando una demarcación en ángulo recto al borde distal, aquí se inicia el pico de crecimiento

METODO HAGG Y TARANGER

ESTADÍO FG

INICIO DEL PICO DE
CRECIMIENTO



Fig. 1-24 Estadio FG Método de Hagg y Taranger. Fuente: autores 2023



Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Estadio G, momento en el que se evidencia el plegamiento de los bordes laterales de la epífisis doblándose para encontrarse con la diáfisis, en este momento existe un pico acelerado de crecimiento

METODO HAGG Y TARANGER

ESTADÍO G

PICO ACELERADO
DE CRECIMIENTO



Fig. 1-25 Estadio G Método de Hagg y Taranger. Fuente: autores 2023



Estadio H, los extremos de la epífisis alcanzan a la diáfisis, disminuyendo o desacelerando el crecimiento

METODO HAGG Y TARANGER

ESTADÍO H

DESACELERACIÓN
DEL CRECIMIENTO

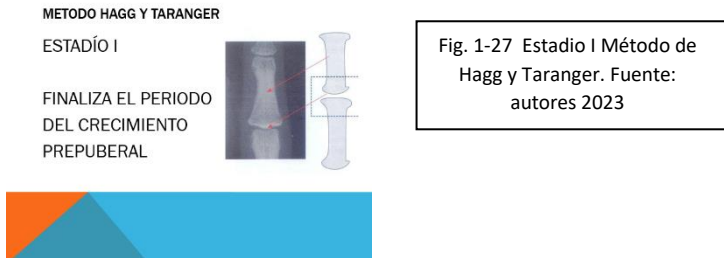


Fig. 1-26 Estadio H Método de Hagg y Taranger. Fuente: autores 2023



Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Estadio I, hay fusión de la epífisis y la diáfisis por lo que se considera que ha finalizado el periodo de crecimiento prepuberal



FOTOGRAFÍAS USADAS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

La fotografía clínica que se utiliza en ortodoncia permite registrar la parte física del paciente antes, durante y después del tratamiento de ortodoncia, incluyen dos series fotográficas: una extraoral y otra intraoral. (Apolo, y otros, 2017)

Las fotografías antes mencionadas sirven para detectar condiciones que a simple vista no son

observables, logrando con ello tratar de manera correcta las afecciones o asimetrías que se pudieran presentar en los pacientes.

El tipo de estudio y frecuencia con que se soliciten las fotografías dependerá de diversos factores.

El complemento del análisis clínico mediante el estudio fotográfico permite al profesional una observación más precisa de las características faciales del paciente. Mediante este se pueden determinar alteraciones en las proporciones estéticas y aproximarse de manera más concreta al tratamiento ideal para cada paciente (Apolo, y otros, 2017)

La fotografía clínica en ortodoncia y en cualquier campo de la odontología debe ser una fotografía estandarizada, realizada siempre en

las mismas condiciones, para reflejar con la mayor fidelidad posible la situación clínica del paciente y así poder establecer posteriores comparaciones.

Se recomienda trabajar siempre con el mismo equipo fotográfico, con la misma iluminación y con los mismos parámetros de exposición y magnificación para conseguir esa normalización de los registros.

La posición del paciente y el encuadre de su cara o de sus dientes también debe seguir unos criterios de normalización

La fotografía clínica tiene varios requisitos que cumplir, en el caso de la extraoral la que debe incluir solo las características de interés excluyendo lo que no es necesario. (Rivas, s.f.)

Requisitos De Las Fotografías

Se debe obtener un consentimiento firmado por parte del paciente. Esto permite el uso de las fotografías en donde lo necesite el odontólogo tratante. Sin este consentimiento no se pueden mostrar las fotos a otros pacientes o profesionales, ni realizar presentaciones.

El elemento fotografiado debe tener una reproducción nítida y fiel, evitando siempre que sea posible, la presencia de elementos distractores

La imagen fotográfica debe incluir solamente los puntos principales de interés, excluyendo todo aquello que no sea necesario

La forma, el contorno, el contraste, el color y otros detalles deben aparecer fielmente reproducidos

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

El fondo debe estar libre de sombras, objetos distractores y contrastar con el sujeto

La fotografía debe tener un buen enfoque (el enfoque es el paso principal para asegurar que todos los detalles de la imagen queden registrados nítidamente en la película

El encuadre debe ser el apropiado para la imagen (el encuadre es la ubicación espacial del objeto a fotografiar dentro de los bordes de la fotografía).

Para el encuadre, muchas cámaras traen un guía en el centro del visor que ayuda a situar al sujeto dentro de la fotografía. Al encuadrar una fotografía se debe tratar de eliminar elementos distractores

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

El formato debe ser el adecuado. El formato se refiere básicamente al tamaño, a la forma y a la ubicación de los bordes de la imagen

Para los retratos el formato debe ser rectangular vertical y para las sonrisas, rectangular horizontal. (Apolo, y otros, 2017)

Aspectos a considerar en el análisis facial

Edad: El envejecimiento conjunto de modificaciones inevitables e irreversibles que se producen en un organismo con el paso del tiempo

Raza: Es la forma de clasificar al ser humano de acuerdo a sus características físicas y genéticas siendo identificada principalmente por el color de la piel, pero la apariencia y rasgos faciales son muy importantes

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Sexo: El rostro de la mujer tiende a ser más redondo, con líneas curvas mientras que los hombres sus complexiones son más fuertes y angulares

FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES

Cuando se habla de este tipo de fotografías se refiere a 4 tipos:

- Fotografía de frente.
- Fotografía de sonrisa
- Fotografía de perfil
- Fotografía $\frac{3}{4}$

Posicionamiento del paciente para todas las fotografías

- La cabeza deberá estar nivelada con respecto al plano de Frankfort
- Se deben quitar los anteojos, todas las joyas visibles y los piercings faciales.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- El cabello del paciente no deberá tapar la cara ni las orejas. El cabello largo necesitará ser recogido.
- Los ojos del paciente deben estar abiertos.
- La cara y los labios del paciente deben estar en una posición natural, relajada y no forzada.
- Los dientes del paciente deben estar en máxima intercuspidación, es decir, el paciente deberá estar mordiendo.
- Se deberá tener cuidado de que el paciente no incline la cabeza hacia la derecha o izquierda.

FOTOGRAFIA DE FRENTE

La proporción indicada para la fotografía de frente es $1/8$ del tamaño real, lo que permite observar solamente la cara y parte del cuello del paciente. Una pequeña rotación de la cabeza

produce grandes variaciones en la relación entre el contorno facial derecho e izquierdo

El fondo de la fotografía debe ser una superficie mate de color neutro, blanco o gris. Un fondo negro elimina completamente las sombras del flash, pero da poco contraste en los sujetos con cabello castaño y no es el más adecuado para personas de raza negra

Antes de realizar cualquiera de las fotografías anteriores, es importante tener en cuenta una serie de aspectos:

- Retirar las gafas a aquellos pacientes que las lleven.
- Recoger el cabello para dejar a la vista los pabellones auriculares y
- Tener una referencia de la posición de la cabeza.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

- Utilizar un fondo de color neutro y mate (blanco o negro)
- El paciente deberá estar de pie, con la posición correcta de la cabeza la cual es llamada “posición natural de la cabeza”, donde el paciente mira al infinito o como si se mirara en un espejo enfrente de él.
- La cara y los labios deben estar en reposo.
- El cabello del paciente no deberá tapar la cara ni las orejas y si el cabello es largo se necesitará ser recogido.
- Los ojos del paciente deben estar abiertos.
- Los dientes del paciente deben estar en máxima intercuspidad.

La posición correcta será la denominada «posición natural de la cabeza», posición en que el paciente mira al infinito o mira su cara reflejada en un espejo.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Hay autores que utilizan planos anatómicos como referencia: el plano bipupilar en la fotografía frontal y el plano de Frankfurt en la lateral

Análisis de la fotografía de frente en reposo

- Los biotipos faciales: braquifacial, mesofacial y dolicofacial
- Posibles asimetrías
- Grosor de los labios (gruesos, normales o finos).
- Posición y competencia de los labios en reposo (incompetencia labial o normal).

Simetría:

La evaluación de la simetría facial se efectúa en orden descendente comenzando por la nariz y terminando con el mentón.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Para poder medir la simetría se traza una sagital que me divide la cara en dos hemisferios, desde el punto glabella hasta subnasal



extendiéndola

hasta llegar al mentón, esta sirva

Fig. 1-28 puntos de referencia para el análisis de las fotografías de frente Fuente: (Baquero, 2014)

para comparar altura de cejas, alturas de ojos alturas de ala de la nariz, altura de comisura.

En esta toma se pueden observar desviaciones de la nariz o desplazamientos laterales del mentón.

Puntos tomados como referencia para el
análisis de las fotografías de frente

- El Trichion (Tr): Punto en el plano medio sagital donde se inicia la línea de implantación del pelo.
- La Glabella (G): Zona más prominente de la frente en el plano mediosagital
- Punto Subnasal (Sn): Donde termina la (base) y comienza el labio superior
- Mentón (Me) es el punto más bajo del tejido blando de la barbilla.

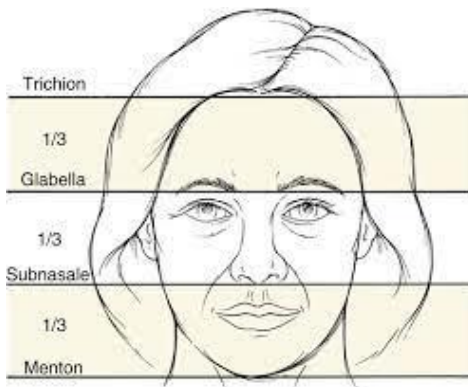


Fig. 1-29 puntos de referencia
para el análisis de las
fotografías de frente Fuente:
(Vivar, 2009)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Los puntos antes mencionados permiten analizar los tercios del paciente, de los cuales el superior es el más variable por la inserción de cabello que puede variar

- Tercio superior comienza en el punto trichion (línea de implantación del cabello) hasta la glabella.
- Tercio medio está comprendido entre la glabella y el punto subnasal.
- Tercio inferior está comprendido entre el punto subnasal y el mentón de tejidos blandos.

Se emplea además para hacer análisis transversales y verticales de la cara del paciente y evaluar si hay asimetrías.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

A.- Simetría: Se trazan los siguientes planos.

- Vertical. (De trichion a mentón)
- Línea bicigomatica (une las partes más prominentes del arco cigomático)
- Línea bigonial. (une ambos gonions)

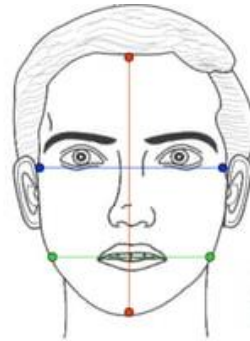


Fig. 1-30 puntos de referencia para el análisis de las simetrías
Fuente: (Vivar, 2009)

Los siguientes datos se consideran importantes al establecer el biotipofacial del paciente:

- La dimensión más ancha es la bicigomatica.
- La distancia bigonial debe ser 30% menor que la distancia bicigomatica.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

La evaluación del tercio inferior de la cara comprendido entre el punto subnasal y mentón:

- La longitud del LABIO SUPERIOR se considera desde el punto subnasal a stomion.
- Rango: 19 a 22 mm.
- Se va a ver aumentado en Clase II División 2 y disminuido en Clase II División 1 y en la Clase III.
- La longitud del LABIO INFERIOR se considera desde de stomion al mentón en reposo.
- Rango: 28 a 44mm

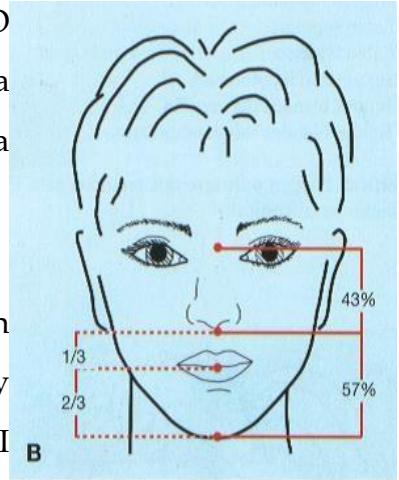


Fig. 1-31 puntos de referencia para el análisis del tercio inferior Fuente: (Torres, Velandia, Alvarez, & Mendoza, 2014)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Se va a ver aumentado en la Clase III y disminuido en la Clase II. (PAREDES, MARTÍ, & ESTRELA, 2006)

REGLA DE QUINTOS

Es importante destacar que no existe un grado perfecto de simetría facial en la mayoría de las personas.

Otras medidas que se pueden establecer en las fotografías de frente es la REGLA DE QUINTOS que se emplea para analizar de forma más meticulosa la simetría facial se emplea la regla de los quintos faciales (Apolo, y otros, 2017):

La cara se divide en cinco partes iguales, y cada una de estas partes equivale a la amplitud de un ojo

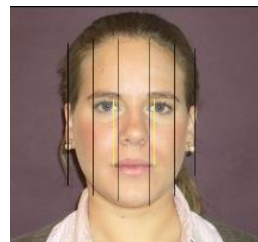


Fig. 1-32 Regla de quintos
Fuente: (Rovira, 2009)

es decir que un nacho ocular es la quinta parte de la cara.

Las líneas para formar los quintos son las siguientes:

- Distancia intercantal interna: Va del canto interno de una órbita al de la órbita del lado contrario.
- Distancia intercantal intermedia: Va desde el canto interno del globo ocular hasta el canto externo.
- Distancia intercantal externa: Van del canto externo de cada globo ocular al borde más externo de los parietales.

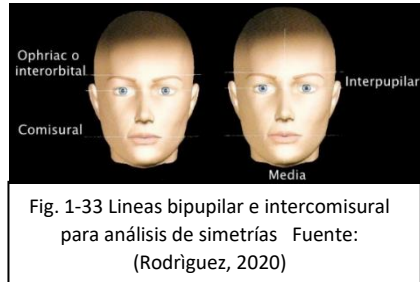
Se puede realizar otro análisis para establecer asimetrías trazando la línea bipupilar es decir uniendo ambas pupilas y la línea intercomisural.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Línea bipupilar: se traza de pupila a pupila o de reflejo a reflejo y se proyecta hasta el marco de la cara.

Línea intercomisural: se traza de comisura a comisura

Análisis: Estas dos líneas deben ser paralelas a la línea inmediatamente



superior. Su convergencia o divergencia indica asimetría a ese nivel.

FOTOGRAFÍA DE PERFIL

El plano de Frankfort debe ser paralelo al suelo, la cabeza no debe estar inclinada hacia adelante o hacia atrás.

Los márgenes de la fotografía deben incluir desde el extremo superior de la cabeza al hueso hioides y oreja correspondiente. Debe

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

realizarse a la misma escala que la foto de frente.

Se usa para efectuar análisis verticales de la cara del paciente, obtener tipo de perfil y medidas lineales y angulares de labios, frente, nariz y mentón. (Apolo, y otros, 2017)

Las fotos de perfil son importantísimas ya que en ellas se analizan varias estructuras entre las que se pueden mencionar:

- Angulación general del perfil (cóncavo, recto, convexo).
- Mejillas: planas o llenas
- Ojos: presencia o no de ojeras, tipo (hundido, normal o prominente)
- Nariz: tamaño (pequeña, normal, grande)
- Labios: competentes o incompetentes

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Mentón: posición (retruido, normal o protruido)
- Orejas: implantación (normal, baja)

Con el ángulo de la convexidad facial se va a analizar el tipo de perfil y se hace de la siguiente manera:

Se debe trazar una línea que pase por los puntos glabella, subnasal y pogonion blando. El ángulo formado debe medir entre 165° y 175° .

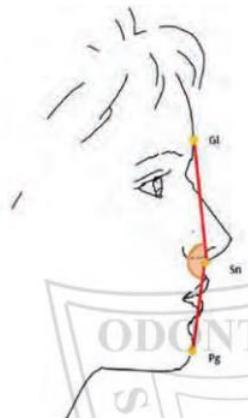


Fig. 1-34 ángulo de la convexidad Fuente (Carbone, Valverde, & Renzo, 2012)

PERFIL RECTO: La línea que une la glabella (Gl), el punto subnasal (Sn) y el pogonion (Pg) es una recta.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

PERFIL CONVEXO: El pogonion (Pg) queda retrasado respecto a los otros dos puntos.
Ángulo cerrado $< 165^\circ$

PERFIL CÓNCAVO: El pogonion (Pg) queda adelantado respecto a los otros dos puntos.
Ángulo obtuso $> 175^\circ$

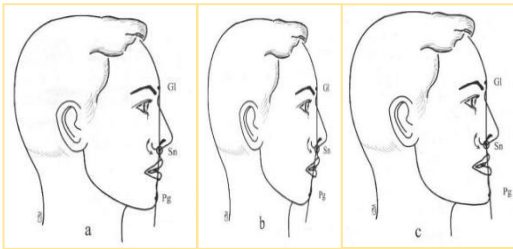


Fig. 1-34 ángulo de la convexidad según los diferentes tipos de perfil, recto, convexo y cóncavo Fuente: (Palacios, 2012)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Se pueden analizar también los tercios en este tipo de fotografías, estableciéndose líneas paralelas a FH a partir de los puntos:

1. Glabella (G)
2. Subnasal (Sn)
3. Mentón (M)



Fig. 1-35 puntos para trazado de tercios en fotografía de perfil
Fuente: (Torres, Velandia, Alvarez, & Mendoza, 2014)

FOTOGRAFÍA DE SONRISA

Sirve para llevar a cabo el análisis de los labios y exposición de los dientes del paciente durante la sonrisa.

Las características más importantes a tomar en cuenta son: la forma de la sonrisa, la alineación de los dientes, el color y forma de los dientes y los márgenes gingivales. Es necesaria la evaluación tanto de la forma y el tamaño de los

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

labios como la cantidad de estructura dentaria
y encía que se expone durante los movimientos

Las personas del género femenino tienden a
elear un poco más el labio superior al sonreír
que aquellas del género masculino.

Si se presenta una sonrisa gingival puede ser
producida por una hiperactividad del labio
superior, por un Crecimiento Vertical del
Maxilar en Exceso, por una extrusión
dentoalveolar, labio Superior Corto, erupción
Pasiva Alterada o una combinación de varios
factores.

ANÁLISIS DE LA SIMETRÍA DE LA SONRISA

Corresponde al paralelismo que debe existir en
el plano vertical entre las comisuras bucales y
la línea bipupilar.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En esta fotografía es importante analizar la exposición de las piezas dentarias durante la sonrisa, teniendo como referencia la relación del borde inferior del labio superior con los incisivos superiores y su encía.

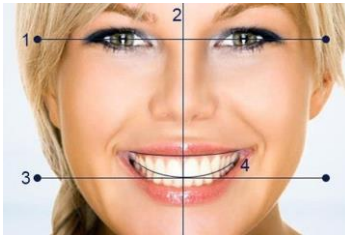


Fig. 1-36 puntos para
trazado de tercios en
fotografía de frente Fuente:
(Fadreani, 2012)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Es así que se clasifica en sonrisa alta, media y baja.

La sonrisa alta es aquella en la que al sonreír se permite ver el 100% del diente anterior e incluso de parte de la encía.

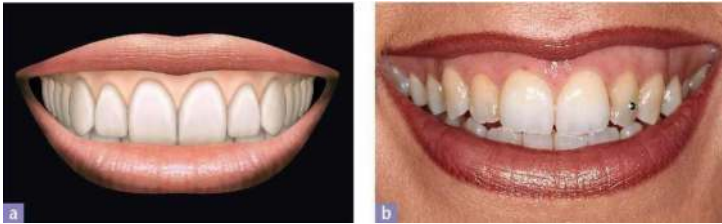


Figura 1-37. A.- Esquema de sonrisa alta. B. sonrisa alta en un paciente:
FUENTE: (Fadreani, 2012)

En la sonrisa media al momento de sonreír se puede evidenciar que se da la exposición del 75% al 100% de la corona clínica de las piezas dentarias

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

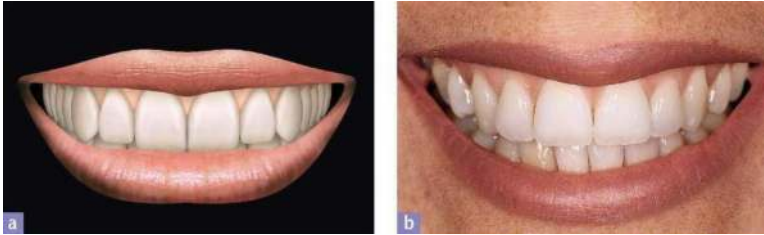


Figura 1-38. A.- Esquema de sonrisa media. B. sonrisa media en un paciente:
FUENTE: (Fadreani, 2012)

En el caso de la sonrisa baja, al momento de sonreír se puede observar el 50% o menos de las piezas dentarias.



Figura 1-39. A.- Esquema de sonrisa baja. B. sonrisa media en un baja: FUENTE:
(Fadreani, 2012)

SONRISA GINGIVAL

Además de los tres tipos de sonrisa que se mencionan en los párrafos superiores, es importante mencionar la sonrisa gingival.

Se debe tener en cuenta que una sonrisa hermosa, posee características dentarias en el sector anterior donde los incisivos superiores resultan totalmente y con una exposición de la encía de 1 mm aproximadamente.

En este contexto se puede definir como sonrisa gingival cuando al momento de sonreír, la exposición de la encía es de más de 2mm de encía.

Es importantísimo tener en cuenta que las mujeres tienen mayor exposición gingival que en los hombres, ya que generalmente los últimos poseen una sonrisa baja con una

exposición del 50% o menos de la encía.
(Fadreani, 2012)

La exposición gingival dependerá de los
siguientes factores

- Largo del labio
- Biotipo facial, recordando que cada biotipo posee características faciales, dentarias e incluso de forma de arcos, es así que en un paciente de biotipo Braqui habrá una menor exposición y en el caso de los Dolicofaciales presentarán una mayor exposición de la encía.

En cuanto a los arcos de la sonrisa, que no es otra cosa que la curvatura de los bordes incisales de las piezas anteriores superiores en relación a la curvatura del labio inferior. En los

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

pacientes jóvenes esta curvatura por lo general se encuentra más acentuada

El arco ideal o también llamado arco consonante es en el que los bordes incisales superiores poseen una curvatura paralela en relación al labio inferior al momento de sonreír (Londoño & Botero, 2012)



Figura 1-40 Forma de arco ideal. FUENTE: (Londoño & Botero, 2012)

El arco plano o también llamado arco no consonante posee un aplanamiento mayor de la curvatura de los incisivos superiores tomando como referencia la curvatura del labio inferior (Londoño & Botero, 2012)



Figura 1-41 Forma de arco plano. FUENTE: (Londoño & Botero, 2012)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Un aspecto que se debe tomar en cuenta en las fotografías de sonrisa y que muchas veces no es analizado, son los corredores bucales que no son otra cosa que el espacio que se encuentra entre la cara vestibular de los dientes posteriores y la comisura de la boca en sonrisa.

Estos corredores se pueden clasificar como amplios, medianamente amplios, medianos, medianamente estrechos y estrechos. (Londoño & Botero, 2012)



Figura 1-42. Corredores bucales amplio, medianos y estrechos.
FUENTE: (Londoño & Botero, 2012)

FOTOGRAFÍA DE $\frac{3}{4}$

La fotografía $\frac{3}{4}$, no se usa comúnmente, se utiliza para hacer análisis transversales y verticales de la cara del paciente, se puede analizar además la profundidad de la cara y al igual que la de frente permite evidenciar asimetrías

El paciente se encuentra de perfil y se le pide al paciente gire ligeramente la cabeza donde se debe de observar cachete, nariz una parte del cachete y una parte del ojo.



Fig. 1-43 fotografía 3/4 Fuente: (Rovira, 2009)

FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

Son fotografías que se realizan en el interior de la cavidad oral para registrar las estructuras duras y tejidos blandos y las relaciones que tienen.

Estas fotos se toman con la ayuda de espejos y abreboca ya que la toma sería imposible de realizar correctamente porque es de difícil acceso, en todas ellas se puede evaluar el estado de salud periodontal, pero también proporciona información líneas medias dentales, relaciones dentales y plano oclusal.
(Rivas, s.f.)

ESPEJOS Y RETRACTORES PARA LA TOMA DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

Es necesario e imprescindible el uso de espejos ya que estos son usados para capturar de forma

indirecta los dientes. (Gonzalez, Díaz, Sanchez,
& Rivera, 2019)

Estos pueden ser elaborados de materiales y tamaño variables, los más comunes son de metal pulido o vidrio recubierto con una superficie altamente reflectante, en el caso de ser menos reflectante se deberá tener un flash con mayor potencia.

Dependiendo del tipo de revestimiento de la superficie se obtendrá un porcentaje de reflexión diferente, pero esto no influye en la imagen y su claridad, salvo que se encuentre en mal estado es decir con rayaduras. El tiempo útil de los espejos es bajo, ya que con el paso del tiempo se rayarán o se deteriorará el recubrimiento por el uso, debido a esto, los espejos.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Los espejos recubiertos de cromo son los más comunes y son los más baratos. Los espejos vienen en diferentes formas y tamaños, sin embargo, en la práctica diaria, se usan dos formas con mayor frecuencia: oclusal y lateral (Gonzalez, Díaz, Sanchez, & Rivera, 2019)

En el caso de los retractores, estos se usan para separar los labios y mejorar el acceso a la cavidad oral.

Pueden ser de plástico o metal, aunque los primeros son más cómodos para los pacientes. Existen dos tipos principales: retractores autorretráctiles y retractores de un solo lado.



Fig. 1-44 Espejos para fotografías intraorales y retractores Fuente:
(Gonzalez, Díaz, Sanchez, & Rivera, 2019)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Los retractor autorretráctiles se utilizan, principalmente, para vistas frontales y también para tomas oclusales. Los retractores de un solo lado se utilizan para vistas laterales, son de diferentes formas y tamaños (Gonzalez, Díaz, Sanchez, & Rivera, 2019)

Entre las fotografías intraorales están las siguientes:

- De frente en oclusión
- Laterales izquierda y derecha
- Oclusal superior
- Oclusal inferior

FOTOGRAFÍA FRONTAL

Esta fotografía se toma en el formato horizontal con el método directo, y con la ayuda de los separadores.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En esta toma el acercamiento debe establecerse una distancia aproximada de 1 cm entre el borde lateral de la película y la cara vestibular de los segundos molares. Se debe mantener una simetría en la toma, por lo que se debe centrar el encuadre de los incisivos, este encuadre no es otra cosa que la distancia que existe entre los incisivos y el borde superior de la película debe ser igual a la distancia entre estos y el borde inferior. (López, s.f.)

El plano oclusal debe ser paralelo al borde inferior de la película, y el enfoque debe darse a nivel de los caninos para que todo el encuadre se encuentre dentro de foco.

Se puede indicar que esta es una toma panorámica de la boca y en ella se puede observar la relación interoclusal de los arcos superior e inferior.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En sentido transversal se puede identificar colapsos uni o bilaterales del arco superior, así como la erupción ectópica de piezas dentarias

Permite evidenciar el estado de salud periodontal y dental, la relación de las líneas medias dentales superiores e inferiores, la sobremordida vertical y las posiciones dentarias como la infra o supra erupción dental.
(Apolo, y otros, 2017)



Fig. 1-45. Fotografía de frente en oclusión. Fuente: (Servin & Gurrola, 2015)

FOTOGRAFÍAS LATERALES DERECHAS E IZQUIERDAS

Estas dos fotografías se toman con el método indirecto es decir con el uso de los espejos se

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

debe hacer en formato horizontal. (Apolo, y
otros, 2017)

Es una de las tomas más difíciles de obtener ya
que el espejo debe estar colocado en paralelo en
relación a lado que se va fotografiar y a la cara
vestibular de las piezas dentarias, ya que, si se
sube o se baja demasiado, el encuadre puede
salir cortado.

Es útil para mostrar el estado de salud
periodontal y dental, las relaciones caninas y
molares, la intercuspidad dental y la relación
del plano oclusal. (Apolo, y otros, 2017)



Fig. 1-45. fotografías laterales derecha e izquierda. Fuente: (Servin & Gurrola, 2015)

FOTOGRAFÍAS OCLUSALES ARCO SUPERIOR E INFERIOR

Se realiza la toma en formato horizontal, con la ayuda del espejo que debe estar colocado a 45° y con retractor. Al realizar el enfoque debe haber un acercamiento que permita la observación de la totalidad del arco y exista una ligera separación entre los molares, se debe evitar que se observen los bordes del espejo. (Apolo, Apolo, Pazmiño, & Arroyo, 2017)

Se usa para observar el estado de salud periodontal y dental, forma del arco y posiciones dentarias.



Fig. 1-45. fotografías oclusales superior e inferior. Fuente:
(Armendariz, y otros, 2021)

ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS

El análisis de dentición mixta de Moyers es uno de los análisis predictivos más conocidos y utilizados porque es el único método que permite el análisis de probabilidades por hemiarcada. (Apolo, y otros, 2017)

Se basa en los valores de la suma de los anchos mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores (medidos en modelos de estudio) y a partir de esa suma la obtención de la predicción de los anchos mesiodistales de caninos y premolares por erupcionar en la tabla de probabilidades de Moyers, para el que se utiliza el 75% de la tabla de probabilidades. La suma de los anchos mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores es la misma que se utiliza para calcular el espacio requerido superior e inferior.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Es importante destacar que en las tablas se contemplan valores para canino, primer premolar superiores para varones y para mujeres, así mismo para los inferiores.

Los valores se obtendrán a partir de cada hermiarcada, cada una de ellas tiene sus propios datos los cuales se registrarán horizontalmente. (Apolo, y otros, 2017)

Materiales a usarse en el analisis de dentición mixta de moyers

- Modelos de estudio recortados para permitir la oclusión
- Compás de dos puntas o calibrador
- Regla milimetrada
- Ficha de registro de valores obtenidos en las mediciones
- Tabla de probabilidades de Moyers

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy



Fig. 1-46. Materiales para el análisis de dentición mixta de Moyers. Fuente: (Apolo, y otros, 2017)

Para realizar este análisis se deben tomar en consideración 5 medidas que permitirán establecer si existe o no el espacio para la erupción de los premolares y caninos permanentes, se utilizan las siguientes medidas: Espacio disponible, espacio requerido, discrepancia, mesialización del 6 y discrepancia total

Espacio disponible

Es el perímetro del hueso basal, comprendido entre mesial del primer molar permanente a distal del incisivo lateral de la hemiarcada que se está valorando, corresponde al espacio que tiene el paciente para la erupción de los dientes permanentes (premolaes y caninos) de cada lado. (Apolo, y otros, 2017)

En el caso de que los incisivos inferiores estén apiñados se debe abrir el compás con la medida de la suma de los anchos mesiodistales de los incisivos inferiores, se coloca una de las puntas en la línea media y con la otra punta se hace una marca hasta donde la abertura del compás llega, a partir de esa marca se mide la distancia hasta mesial del 6 en cada lado. Este mismo procedimiento se realiza en el maxilar superior en cada hemiarcada.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy



Fig. 1-47. Medición del espacio disponible en los modelos de estudio cuando existe apiñamiento anterior Fuente: (Apolo, y otros, 2017)

Espacio requerido

El espacio requerido corresponde a la medida obtenida mediante el uso de la tabla de probabilidades de Moyers en el 75% mediante el uso de la suma de los anchos mesiodistales de los 4

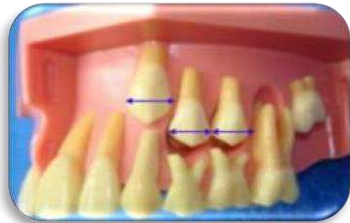


Fig. 1-48. Imagen que representa las piezas 3,4 y 5 que se ubicarán en el espacio disponible Fuente: (Apolo, y otros, 2017)

incisivos inferiores y que determina el espacio que se necesitará para la correcta erupción de los caninos, primeros y segundos premolares de cada lado.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

La Tabla de probabilidades posee datos para el maxilar superior e inferior y para varones y para mujeres.

La medida obtenida de medir los anchos mesiodistales de los incisivos inferiores y sumarlos será la misma que se utilice para el maxilar superior solo que se tomará como base la tabla de probabilidades que corresponde a superior

Premolares y caninos superiores													Premolares y caninos inferiores													
Varones													Varones													
Sumatoria de Buckles inferiores [1324142] Nivel percentil													Sumatoria de Buckles inferiores [1324142] Nivel percentil													
19.5	20.5	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	
95	21.2	21.4	21.8	21.9	22.1	22.3	22.8	22.8	23.1	23.4	23.6	23.9	24.1	95	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0	23.2	23.5	23.7	23.9
90	20.8	20.9	21.1	21.3	21.6	21.8	22.1	22.3	22.6	22.8	23.1	23.3	23.5	90	20.8	21.0	21.2	21.4	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0
85	20.3	20.5	20.8	21.0	21.3	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8	23.0	23.2	85	20.4	20.6	20.8	21.0	21.2	21.4	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6
80	20.0	20.3	20.5	20.8	21.0	21.3	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8	23.0	80	20.0	20.2	20.4	20.6	20.8	21.1	21.3	21.5	21.8	22.0	22.2	22.4
75	19.7	19.9	20.2	20.4	20.7	20.9	21.2	21.5	21.7	22.0	22.2	22.5	22.7	75	19.5	19.7	20.0	20.2	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	21.9
70	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3	21.6	21.9	22.1	22.3	70	19.0	19.3	19.5	19.7	20.0	20.2	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3	21.6
65	19.1	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.8	21.1	21.3	21.6	21.9	22.1	65	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.8	20.0	20.2	20.4	20.6	20.8	21.0
60	18.8	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.8	21.1	21.3	21.6	21.9	60	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.8	20.0	20.2	20.4	20.6	20.8
55	18.2	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.8	21.1	21.3	55	18.2	18.5	18.7	18.9	19.2	19.4	19.6	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7
50	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	19.1	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.5	50	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1
45	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.8	19.0	19.2	19.4	19.6	19.8	20.0	45	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.8	19.0	19.2	19.4	19.6	19.8
40	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	19.0	19.2	19.4	19.6	40	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	19.0	19.2	19.4
35	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	35	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1
30	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	19.0	30	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8
25	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	25	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5
20	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	20	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2
15	15.7	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	15	15.7	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9
10	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	10	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6
5	15.1	15.3	15.5	15.7	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	5	15.1	15.3	15.5	15.7	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3
0	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	0	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0

Fig. 1-48 Tabla de probabilidades de Moyers para inferior y superior varones y mujeres disponible Fuente: (Apolo, y otros, 2017)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Una vez obtenidas las medidas del espacio disponible y el espacio requerido por hemiarcada se anotan los valores en la hoja de trabajo.

	SUPERIOR DERECHA	SUPERIOR IZQUIERDO	INFERIOR DERECHO	INFERIOR IZQUIERDO
ESPACIO DISPONIBLE				
ESPACIO REQUERIDO				
DISCREPANCIA				
MESIALIZACIÓN				
DISCREPANCIA TOTAL				

Fig. 1-49 Tabla de registro de datos del análisis de dentición mixta de Moyers
Fuente: (Apolo, y otros, 2017)

DISCREPANCIA

Una vez colocadas se deben restar el espacio requerido del disponible para obtener la discrepancia, esto se debe hacer en cada columna, superior derecha, superior izquierda,

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy
inferior derecha e inferior izquierda. (Apolo, y
otros, 2017)

La diferencia entre el espacio disponible y el
requerido nos va a dar discrepancias que
pueden ser positivas, negativas o nulas.

Discrepancia positiva.

Cuando el espacio disponible es mayor que el
espacio requerido, habrá sobra de espacio
óseo para la erupción de los dientes
permanentes.

Discrepancia negativa

Cuando el espacio disponible es menor que el
espacio requerido, no habrá espacio para la
erupción de los dientes permanentes no
erupcionados. (Apolo, y otros, 2017)

Discrepancia nula.

El espacio disponible es igual a espacio requerido, es decir el tamaño óseo es justo para albergar los dientes permanentes.

Para obtener nuestra discrepancia total también es necesario valorar otro factor importante en nuestro análisis que es la mesialización fisiológica del primer molar permanente.

MESIALIZACIÓN FISIOLÓGICA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE

Durante el desarrollo de la dentición, el primer molar tiende a mesializarse debido a la pérdida fisiológica del segundo molar temporario, esto reducirá la discrepancia obtenida es de -0.9mm en el maxilar superior por hemiarcada y -1.7 mm en el inferior por hemiarcada

PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS

Se miden los cuatro incisivos inferiores de manera individual y se suman los valores obtenidos. (Apolo, y otros, 2017)

El producto de la medición anterior es trasladado a la tabla de predicción en la línea horizontal, ya sea masculina o femenina.

Se lee en la columna vertical hacia abajo para obtener los valores para el ancho esperado de los caninos y premolares por erupcionar en el límite de tolerancia escogido. Se utiliza el de 75%

Para los caninos y premolares superiores se toma también como la base la medición de los antero inferiores y se localizan los valores de los

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

dientes por erupcionar en las tablas correspondientes a dientes caninos y premolares superiores.

Se mide el espacio disponible tomado la distancia entre mesial del lateral hasta mesial del 6 esto se hace de cada lado superior e inferior y se coloca el valor obtenido por hemiarcada en el cuadro que le corresponde.

Para obtener la discrepancia el espacio disponible y el espacio requerido. Cuando el espacio disponible es mayor que el requerido la discrepancia será positiva es decir que se cuenta con el suficiente espacio para la erupción del 3,4 y 5 mientras que si el espacio requerido es mayor que el disponible la discrepancia será negativa lo que indica que falta espacio para la erupción del 3 ,4 y 5

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Estas operaciones deberán ser realizadas a cada lado de la arcada para obtener los resultados completos para las dos hemiarcadas. Lo mismo se realizará en la arcada superior en base a la suma de los anchos mesiodistales de los incisivos inferiores (Apolo, y otros, 2017)

Diagnóstico a partir de la cefalometría

En el área de ortodoncia y ortopedia la cefalometría constituye una herramienta fundamental a la hora de establecer un diagnóstico, no se debe iniciar un tratamiento ortodóntico u ortopédico si no se ha realizado el diagnóstico cefalométrico debido a que este permite determinar las anomalías morfológicas, de ubicación y de crecimiento de los dientes, maxilares y tejidos blandos.

Se realiza en base a un calco en papel de acetato (para cefalometría) de las estructuras óseas,

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

dentarias y de tejidos blandos realizadas en una radiografía lateral de cráneo o cefalométrica, en la que se deben ubicar puntos, trazar planos y ángulos que permitirán determinar las estructuras antes mencionadas.

CAPITULO 2

CEFALOMETRIA DE

JARABAK

CEFALOMETRIA DE JARABAK

La cefalometría de Jarabak fue desarrollada en base a los resultados de las investigaciones de Arnet Bjork. La elaboró en 1972 y en ella analiza las afectaciones que se pueden presentar en la dentición, en el crecimiento cráneo facial, y sus cambios después del tratamiento.

PUNTOS

Se van a ubicar ciertos puntos básicos en las estructuras para elaborar la cefalometría de Jarabak, estos puntos deben ser pequeños, ya que entre más grandes son menos exactitud en el trazado, estos puntos se describen a continuación:

Nasion:

Punto ubicado en la sutura frontonasal es decir en la sutura entre el frontal y los huesos propios de la nariz, se representa con las siglas Na. Esta

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

sutura se ve como una línea radiolúcida o
entrecortada

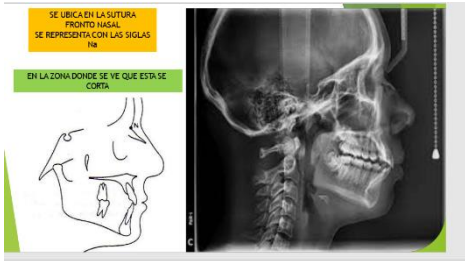


Fig. 2.1 Punto Nasion o
Na Fuente: autores
2023

Silla, Punto ubicada en el
centro de la silla turca, se
representa con la sigla S.
Se deberá trazar dos
líneas que se dirijan de la
apófisis clinoides de un
lado hacia la base la silla
turca y de la misma manera del otro lado donde
se cruzan se ubicará el punto.

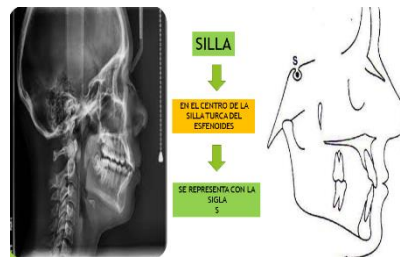


Fig. 2.2 Punto Silla o S Fuente:
autores 2023

Gonion, se representa con las siglas Go, está ubicado en el punto medio entre el borde posterior de la rama y el borde la mandíbula, este es un punto virtual por lo que hay que obtenerlo trazando una línea que pasa por el borde posterior de la rama y uno por el borde de la mandíbula donde se entrecruzan se ubica el punto.

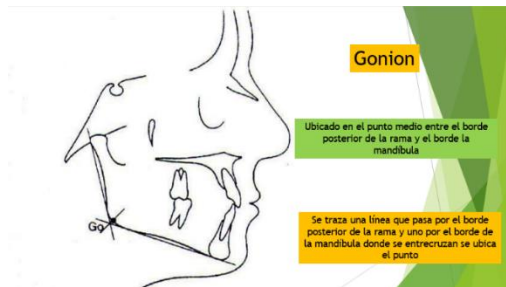


Fig. 2.3 Punto Gonion o Go Fuente: autores 2023

Menton, se representa con las siglas Me.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Este punto se ubica en la unión del borde inferior del cuerpo mandibular y la cortical externa de la sínfisis mentoniana.

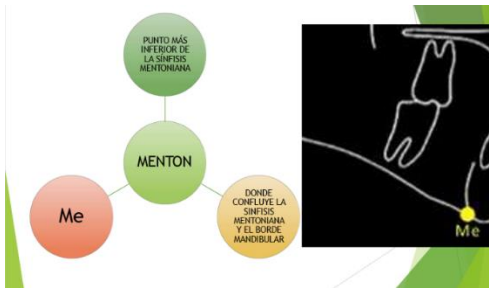


Fig. 2.4 Punto Menton o Me Fuente: autores 2023

Pogonion, punto que se representa con las siglas Pg, se ubica en la parte más prominente del mentón, para obtenerlo hay que trazar una tangente al mentón desde el punto Nasion.



Fig. 2.5 Punto Pogonion o Pg Fuente: autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Gnation, representado por las siglas Gn, es un punto virtual que se obtienen por la se obtiene trazando una línea tangente a los puntos más sobresalientes del borde inferior de la mandíbula y la linea nasion pogonion, donde se cruzan ambas líneas es el punto Gnation, el mismo deberá ser proyectado a hueso

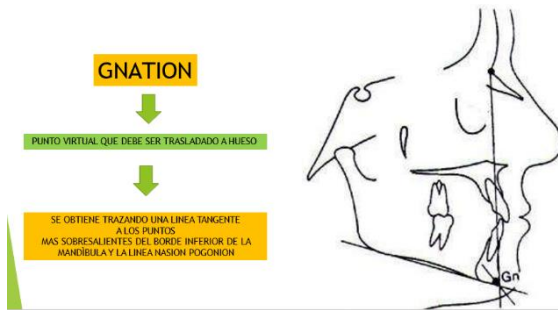


Fig. 2.6 Punto Gnation o Gn Fuente: autores 2023

Punto A, también llamado subespinal, se encuentra ubicado en la parte más profunda del borde anterior de la premaxila

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy



Fig. 2.6 Punto A Fuente: autores 2023

Punto B; ubicado en la parte más profunda del borde anterior de la sínfisis mentoniana

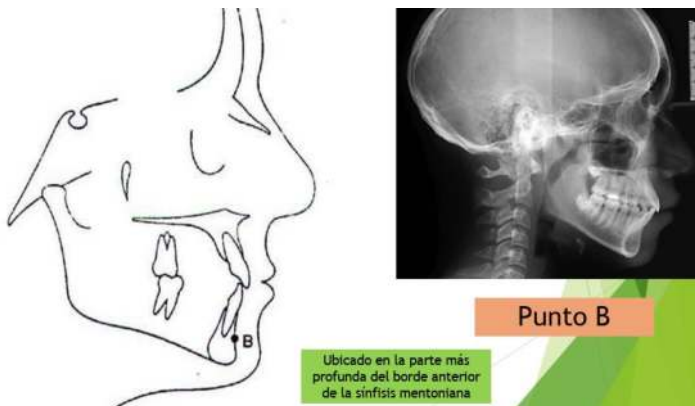


Fig. 2.7 Punto B Fuente: autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Punto incisal superior también llamado A1 se ubica en el borde incisal del incisivo superior más prominente

Punto radicular apical superior también llamado AR se ubica en la punta del ápice del incisivo central superior

Punto incisal inferior o B1 se ubica en el borde incisal del incisivo inferior más prominente

Punto radicular apical inferior también llamado BR se ubica en la punta del ápice del incisivo central inferior

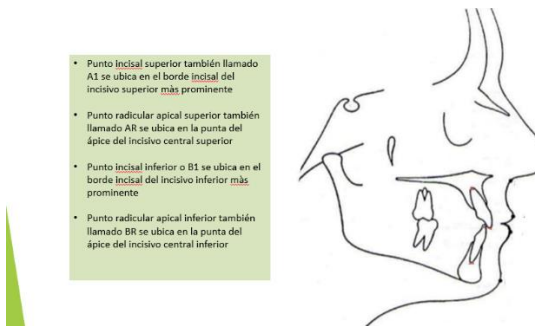


Fig. 2.8 Puntos dentarios A1, AR, B1 Y BR Fuente: autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Punto EN, ubicado en la punta de la nariz



Fig. 2.9 Punto EN Fuente: diapositiva autores 2023

Punto DT, Ubicado en la parte más prominente
del mentón blando



Fig. 2.10 Punto DT Fuente: diapositiva autores 2023

Punto SE; se traza una línea que pasa por las partes más prominentes de cóndilo y rama extendiéndose hasta base craneal

PLANOS CEFALOMÈTRICOS

Constituyen medidas lineales que permiten analizar estructuras óseas, dentarias y de tejidos blandos, los planos que se van a abarcar en este texto son los siguientes:

Plano SN; denominado base craneal anterior, se forma por la unión de los puntos Silla y Nasion, este plano permite analizar la longitud de la base craneal anterior.



Fig. 2.11 Punto SE Fuente: diapositiva autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Medida en norma: 71 mm $\pm$ 3 mm
- Aumentado: Base craneal larga
- Disminuido: base craneal corta

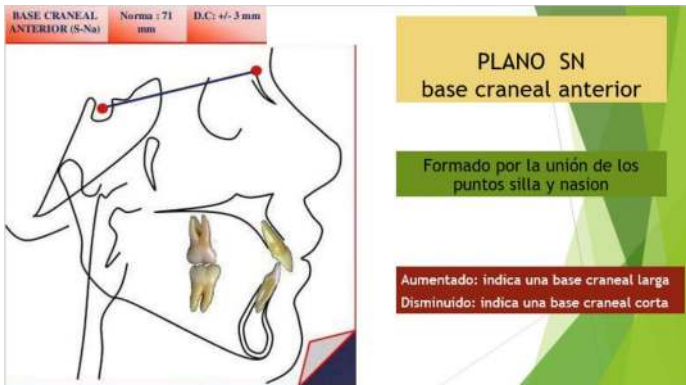


Fig. 2.12. base craneal anterior Fuente: imagen (Martinez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009)y diapositiva autores 2023

Plano de la base craneal posterior; se forma por la unión de los puntos Silla y Articulare, este plano permite analizar una parte de la altura facial posterior.

- Medida en norma: 32 mm $\pm$ 3 mm
- Aumentado: patrón de crecimiento horizontal
- Disminuido: patrón de crecimiento vertical

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

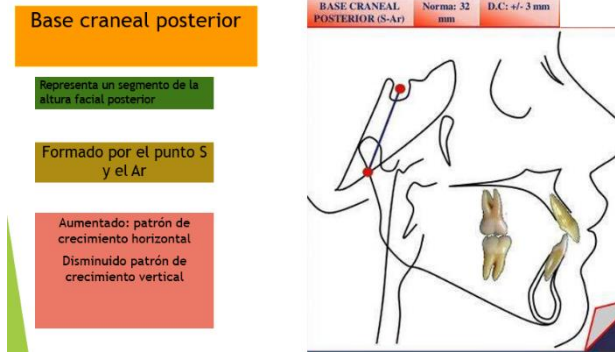


Fig. 2.13. base craneal posterior Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009) y diapositiva autores 2023

Altura de la rama; también llamado plano ramal, es un plano formado por la unión de los puntos Articulare y Gonio, permite analizar el crecimiento vertical de la cara.

- Medida en norma: 44 mm +/- 5 mm
- Aumentado: patrón de crecimiento horizontal

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Disminuido: patrón de crecimiento vertical



Fig. 2.14. Plano ArGo Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009) y diapositiva autores 2023

Plano del cuerpo mandibular; está formado por los puntos Menton y Gonion, permite establecer el tamaño del cuerpo mandibular

- Medida en norma: 71 mm +/- 5 mm
- Aumentado: Posible clase III esquelética
- Disminuido: Posible clase II esquelética

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

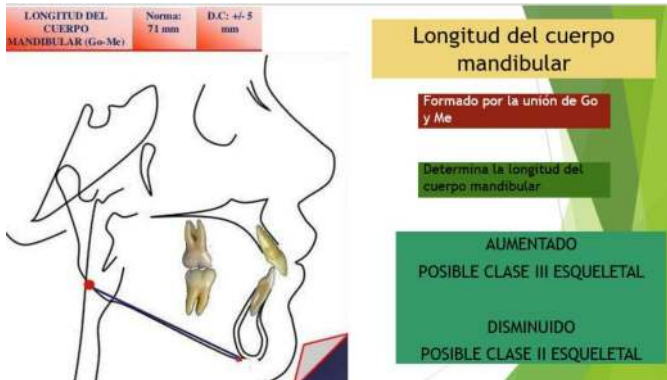


Fig. 2.15. Plano del cuerpo mandibular Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009)y diapositiva autores 2023

Relación 1:1; esta relación se establece comparando las medidas de los planos de la base craneal anterior y la longitud del cuerpo mandibular, cuando ambas son iguales o con desviación de ± 3 mm se considera que existe una relación 1:1.

Si la diferencia entre la longitud del cuerpo mandibular es mayor a 3 mm en relación a la base del cráneo el diagnóstico será CUERPO

MANDIBULAR GRANDE EN RELACIÓN A LA BASE DEL CRÀNEO.

En cambio, si la diferencia de la longitud de la
base craneal anterior es mayor a 3 mm en
relación al cuerpo mandibular el diagnóstico
será CUERPO MANDIBULAR PEQUEÑO EN
RELACIÓN A LA BASE CRANEAL
ANTERIOR

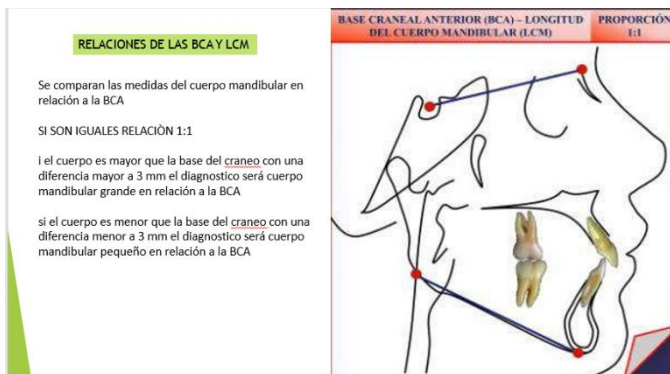


Fig. 2.16. parámetros para establecer si existe relación 1:1 entre la base del cráneo y el cuerpo mandibular Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009) y diapositiva autores 2023

Plano de la Altura facial anterior; plano formado por la unión de los puntos Nasion y Menton,

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

permite analizar el crecimiento anterior de la cara de manera total.

- Medida en norma: 105 mm a 120 mm
- Aumentado: crecimiento vertical excesivo
- Disminuido: crecimiento vertical deficiente

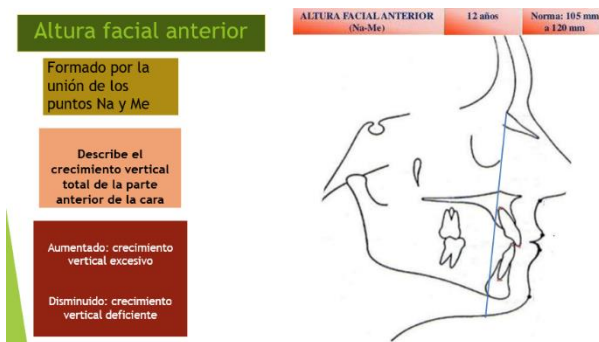


Fig. 2.17. Altura facial anterior Fuente: imagen (Martinez C. ,
<https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009)y
diapositiva autores 2023

Plano de la Altura facial posterior; plano formado por la unión de los puntos Silla y Gonion, permite analizar el crecimiento total de la parte posterior de la cara.

- Medida en norma: 70 mm a 85 mm
- Aumentado: crecimiento horizontal

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Disminuido: crecimiento vertical

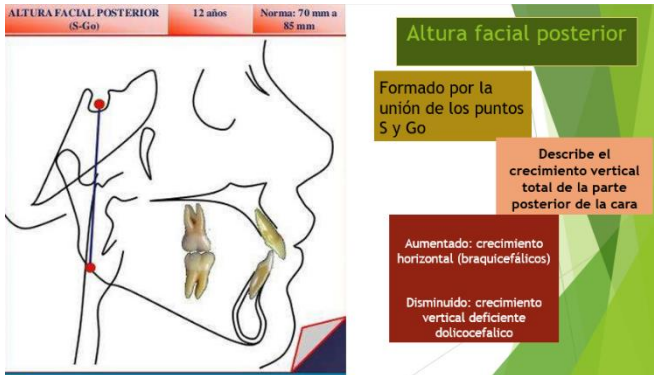


Fig. 2.18. Altura facial posterior Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009) y diapositiva autores 2023

Plano del eje longitudinal del incisivo superior; plano formado por la unión de los puntos A1 y AR, la línea resultante de la unión de estos puntos debe extenderse hasta la base craneal anterior o plano SN.

No posee diagnóstico en base a su medida lineal ya que este sirve para formar un ángulo

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

con la base craneal anterior, que va permitir
diagnosticar la posición del incisivo superior

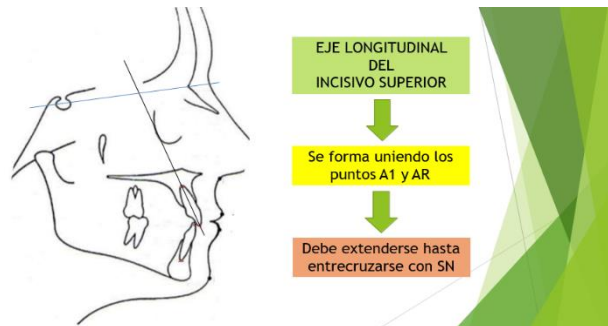


Fig. 2.19. Eje longitudinal del incisivo superior Fuente: diapositiva autores 2023

Plano del eje longitudinal del incisivo inferior;
plano formado por la unión de los puntos B1 y
BR, la línea resultante de la unión de estos
puntos debe extenderse hasta la base craneal
anterior o plano Go Gn. Este último es decir el
plano Go Gn corresponde al plano mandibular,
no posee diagnostico lineal ya que con el plano
mandibular va a formar un ángulo que permite
el análisis de la posición del incisivo
mandibular.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

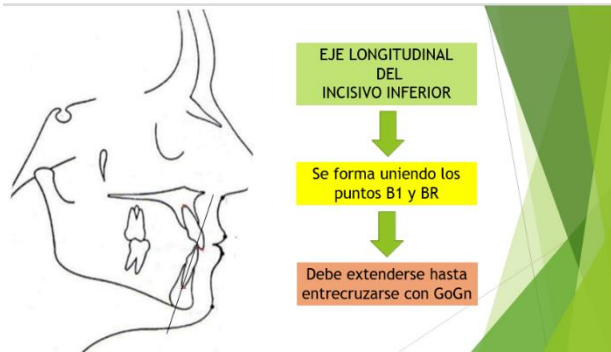


Fig. 2.20. Eje longitudinal del incisivo inferior Fuente: diapositiva autores 2023

Plano de la profundidad facial; este plano se forma por la unión de los puntos Na y Go, no tiene medida lineal, sirve para formar los ángulos goniaco superior e inferior



Fig. 2.21. plano de la profundidad facial Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> , 2009) y diapositiva autores 2023

Ángulos cefalométricos

En este espacio se van a usar para analizar la relación de los maxilares con la base del cráneo y de ellos entre sí los ángulos de Steiner SNA, SNB y ANB.

SNA, este ángulo se encuentra formado por los puntos silla, Nasion y punto A. permite analizar el maxilar superior en relación a la base craneal anterior.

- Medida en norma: $82^{\circ} + / - 2^{\circ}$
- Aumentado: protrusión maxilar
- Disminuido: retrusión maxilar

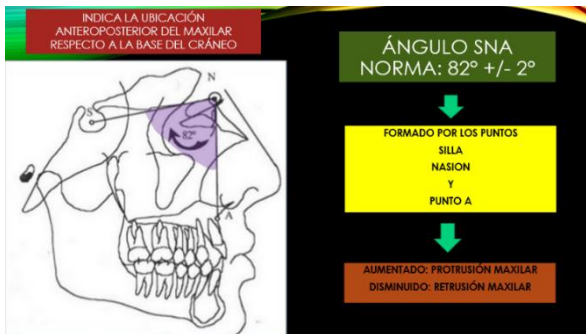


Fig. 2.22. Ángulo SNA permite analizar el maxilar superior en relación a la BCA
Fuente: imagen (Parejas, 2013) y diapositiva autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

SNB, este ángulo se encuentra formado por los puntos Silla, Nasion y punto B, es el que permite analizar la posición de la mandíbula en relación a la base del cráneo.

- Medida en norma: $80^\circ \pm 2^\circ$
- Aumentado: Prognatismo mandibular
- Disminuido: retrognatismo mandibular



Fig. 2.23. Ángulo SNB permite analizar la mandíbula en relación a la BCA
Fuente: imagen (Parejas, 2013) y diapositiva autores 2023

ANB, este ángulo permite analizar la relación del maxilar superior con el inferior en sentido anteroposterior, con el se establecen las clases esqueléticas.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Medida en norma: $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ indica CLASE I ESQUELETAL
- Aumentado: de 5° en adelante CLASE II ESQUELETAL
- Disminuido: VALORES NEGATIVOS -1, -2, -3 ETC CLASE III ESQUELETAL

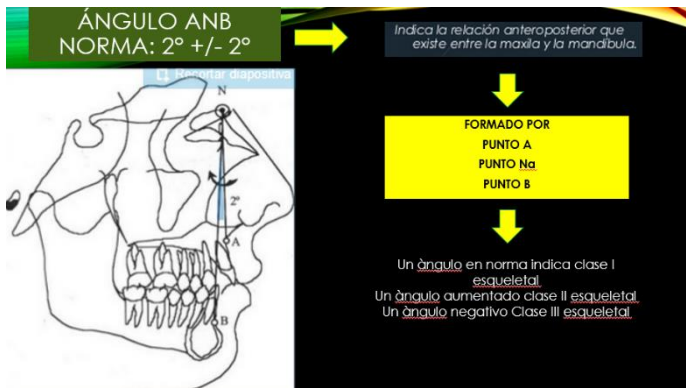


Fig. 2.24 Ángulo ANB permite establecer las clases esqueléticas Fuente: imagen (Parejas, 2013) y diapositiva autores 2023

Polígono de Jarabak

Formado por varios ángulos los mismos que determinan problemas esqueléticos, tipos de mordidas de origen esquelético etc

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

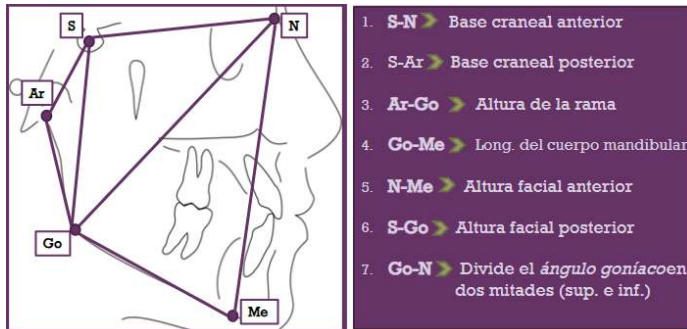


Fig. 2.25 Polígono Fuente: (Escudero, 2020)

Angulo silla, este ángulo se forma por el plano de la base craneal anterior (BCA) y la base craneal posterior (BCP), este ángulo analiza la ubicación de la articulación temporomandibular (ATM). (Còsser, 2014)

- Norma: $123^{\circ} \pm 5^{\circ}$
- Aumentado: ATM en posición mas posterior lo que se relaciona con una tendencia a clase II esquelética.
- Disminuido: ATM en posición más anterior lo que se relaciona con una tendencia a clase III esquelética



Fig. 2.26 Ángulo Silla permite analizar la posición de la ATM Fuente: imagen (Còsser, 2014) y diapositiva autores 2023

Ángulo Articular, con este ángulo se analiza la proyección del rostro en relación a la proyección mandibular (Còsser, 2014)

- Norma: $143^{\circ} \pm 5^{\circ}$
- Aumentado: menor proyección del rostro con retrognatismo mandibular
- Disminuido: mayor proyección del rostro prognatismo mandibular.

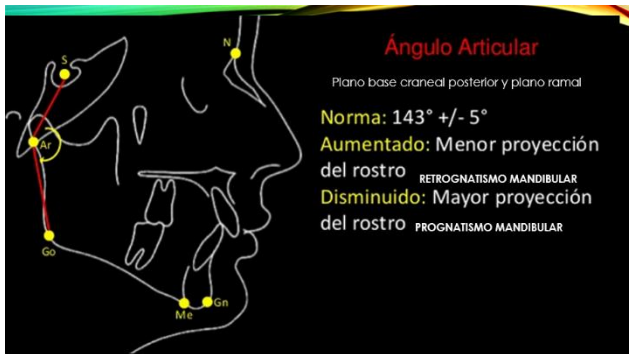


Fig. 2.27 Ángulo Articular para analizar la proyección del rostro
Fuente: imagen (Còsser, 2014) y diapositiva autores 2023

Ángulo goniaco, formado por el plano ramal y el plano del cuerpo mandibular, permite analizar qué tipo de mordida esquelética presenta el paciente. (Còsser, 2014)

- Norma: $130^{\circ} \pm 7^{\circ}$
- Aumentado: favorece a la mordida abierta esquelética
- Disminuido: favorece la mordida profunda esquelética

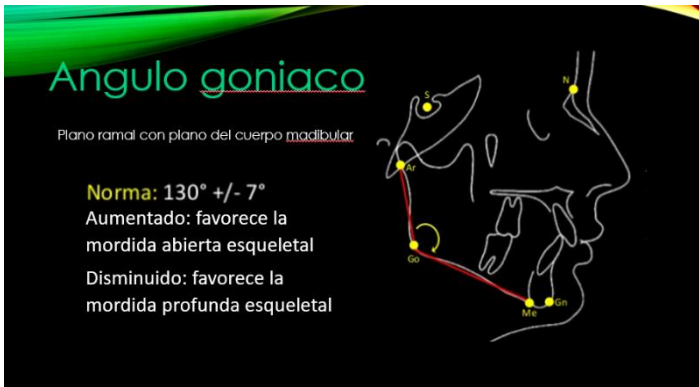


Fig. 2.28 Ángulo goniaco para análisis del tipo de mordida esquelética
Fuente: imagen (Còsser, 2014) y diapositiva autores 2023

Ángulo goniaco superior, formado por el plano ramal y el plano de la profundidad facial, permite analizar la mandíbula del paciente, es decir si hay prognatismo o retrognatismo (Còsser, 2014)

- Norma: $55^{\circ} \pm 3^{\circ}$
- Aumentado: prognatismo mandibular
- Disminuido: retrognatismo mandibular

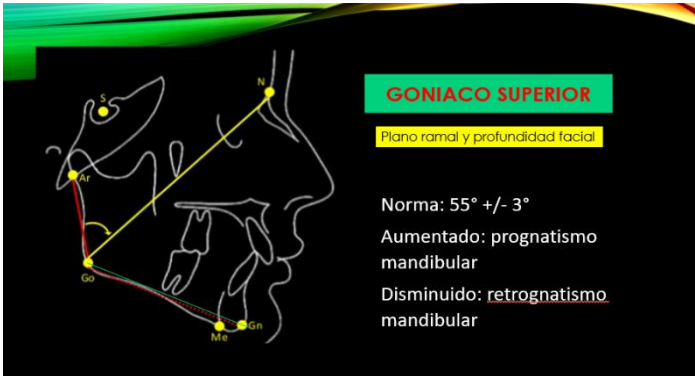
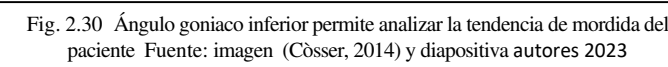


Fig. 2.29 Ángulo goniaco superior permite analizar la mandíbula en sentido anteroposterior Fuente: imagen (Còsser, 2014) y diapositiva autores 2023

Ángulo goniaco inferior, el plano del cuerpo mandibular la profundidad facial, permite analizar las tendencias de mordida del paciente, es decir si hay mordida abierta o profunda esquelética (Còsser, 2014)

- Norma: $75^{\circ} \pm 3^{\circ}$
- Aumentado: tendencia a la mordida abierta esquelética

- Disminuido: tendencia a la mordida profunda esquelética



El crecimiento de un paciente analizado desde la cefalometría de Jarabak, está establecida en sentido de las manecillas del reloj (clock wise) y contra las manecillas del reloj (counter close wise).

146

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

$$\text{AFP/AFA} \times 100 = \%$$

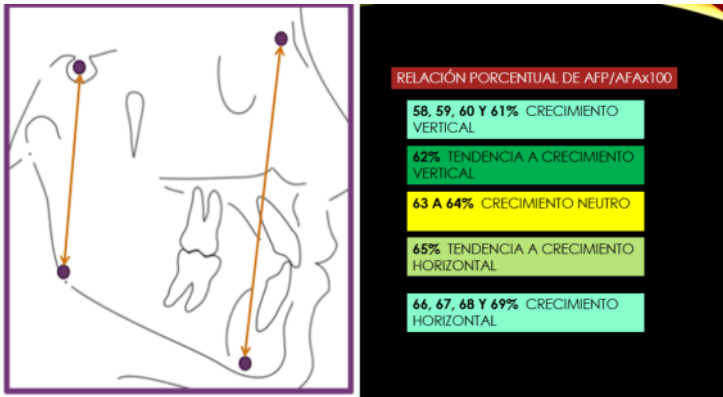


Fig. 2.31 Altura facial anterior y altura facial posterior y porcentajes y la tendencia o tipo de crecimiento del paciente. Fuente: Imagen (Escudero, 2020) y diapositiva autores 2023

ANÁLISIS DENTARIO

Para realizar el análisis dentario se deben aplicar tres ángulos, uno para los incisivos superiores, uno para los inferiores y uno en el

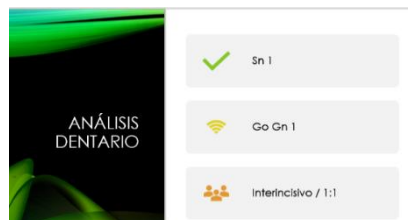


Fig. 2.32 Ángulos para determinar los problemas dentarios. Fuente: autores

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

que se relacionan los superiores con los inferiores. Estos ángulos son:

- SN1
- GoGn1
- Interincisivo o 1:1

Ángulo SN1, formado por la base craneal anterior y el eje longitudinal del incisivo superior, se mide el ángulo interno.

- Norma: $103^{\circ} \pm 2^{\circ}$
- Aumentado: proclinación dentoalveolar maxilar
- Disminuido: retroclinación dentoalveolar maxilar

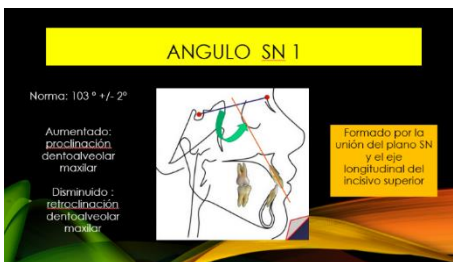


Fig. 2.33 Ángulo SN1 para analizar problemas de los incisivos superiores Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/patologia-de-atm.>, 2007) y autores 2023

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Ángulo GoGn1, formado por el plano mandibular (GoGn) y el eje longitudinal del incisivo superior, se mide el ángulo interno.

- Norma: $90^\circ \pm 5^\circ$
- Aumentado: proclinación dentoalveolar mandibular
- Disminuido: retroclinación dentoalveolar mandibular



Fig. 2.34 Ángulo GoGn1 para analizar problemas de los incisivos inferiores
Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/patologia-de-atm.>, 2007) y autores 2023

Ángulo Interincisivo, formado por el entrecruzamiento de los ejes longitudinales de los incisivos superiores e inferiores, permite

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

analizar los problemas de proclinación o retroclinación de estas piezas.

- Norma: $131^{\circ} \pm 2^{\circ}$
- Aumentado: Biretroclinación dentoalveolar
- Disminuido: Biproclinación dentoalveolar



Fig. 2.35 Ángulo SN1 para analizar problemas que se presentan relacionando los incisivos entre sí Fuente: imagen (Martínez C. , <https://es.slideshare.net/ortokarlos/patologia-de-atm.>, 2007) y autores 2023

ANÁLISIS DE TEJIDO BLANDO

Para este análisis se evalúa la posición de los labios en relación al plano formado por los puntos EN DT, este plano va desde la punta de

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

la nariz hasta la parte más prominente del mentón

- LABIO SUPERIOR A $-2\text{mm} \pm 2\text{mm}$ DEL PLANO
- LABIO INFERIOR A $0\text{mm} \pm 2\text{mm}$ DEL PLANO
- Lo que esta aumentado en relación a la norma da proquelia de labios
- Lo que está disminuido en relación a la norma da retroquelia de los labios



Fig. 2.36 Plano estético para análisis de la posición de los labios Fuente: imagen (Còsser, 2014) y autores 2023

CAPITULO III
PROBLEMAS DE SALUD
BUCAL, CAUSAS Y
TRATAMIENTO
ORTODONTICO-
ORTOPEDICO

PROBLEMAS DE SALUD BUCAL, CAUSAS Y TRATAMIENTO ORTODONTICO- ORTOPEDICO

Existen variedad de problemas o alteraciones que se pueden presentar en el aparato estomatognatico, que es muy importante conocer las causas o etiología de las mismas, ya que este aspecto es importantísimo al momento de elegir la aparatología para tratarla o interceptarla, aunque existen casos en que se pueden prevenir las consecuencias que pueden generar

Aparatología Ortodoncia Removible

Existen un numero amplio de aparatos de ortodoncia removible para prevenir, interceptar y tratar de problemas de mal oclusión.

Placa Hawley

Esta placa removible es un aparato cuyo uso general es de retención, aunque puede también volverse un aparato activo al ser activado y con cambios en la parte anterior del arco vestibular



Fig. 3-1 Placa Hawley Fuente:
(Ubilla & Pazmiño, 2022)

Como retenedor su función es mantener los dientes en una posición lograda durante el tratamiento.

Para ser una placa activa la parte vestibular del asa debe estar colocada a nivel del borde incisal de forma que al ser activada pueda producirse movimientos de retroclinación en piezas que están vestibularizadas

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Los elementos que la conforman son los retenedores que son de tipo Adams ubicados en primeros molares permanentes, dos ganchos bola ubicados entre molares temporarios o premolares y el arco vestibular. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Materiales para elaborar la placa Hawley

- Modelo del paciente
- Alambre 0.8 o 0.9 de acero.
- Alicata de Young
- Alicata 3 picos
- Cortadora de alambre
- Acrílico transparente polvo y líquido
- Espátula de Cera o Lecrón
- Vaso Dapen
- Cera amarilla
- Aislante
- Lápiz o marcador punta fina

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Piedras de acrílico para pulir y abrillantado
Confección del aparato.

Retenedores

Se inicia la confección de los elementos de alambre, los mismos que se hacen en alambre 0.8 en el caso de los retenedores bola y Adams (Daljit & Naini, 2013).

Se inicia realizando en el modelo de trabajo unas muescas en la zona gingival por distal y mesial del primer molar. Se confecciona el gancho Adams, verificando que esté bien ajustado al diente por proximal y que no interfiera al plano oclusal y que tengan retenciones para el acrilado.

Se confecciona el gancho retenedor bola adaptándolos a proximal entre molares temporarios para evitar el choque oclusal.

Arco o Asa vestibular

La parte vestibular del asa debe contactar las caras vestibulares de los 4 incisivos, a nivel del ecuador del diente, de la cara vestibular del canino de ambos lados, donde se dobla el alambre hacia arriba formando un ángulo de 90° , luego se realiza un doblez curvo con la parte cónica del alicate de Young, esta curva deberá estar a unos 2 o 3 mm por encima del cuello del canino, los extremos libres del alambre de cada lado deberán ser contorneados poco a poco para llevarlos por distal del canino hacia palatino teniendo cuidado de que el alambre quede bien adosado al punto de contacto para evitar problemas en la oclusión, y al final se confecciona las retenciones.

Placa base

Se aplica aislante sobre el modelo, esparciéndose con un pincel sin dejar excesos de aislante, se colocan los retenedores Adams

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

en los primeros molares permanentes y lo bola entre molares temporarios o premolares si fuera el caso, el asa vestibular de canino a canino, se los sujeta con cera amarilla colocada por vestibular. (Graver, 2013)

Se prepara el acrílico polvo y líquido y se aplica sobre la cara palatina del modelo, cubriendo de manera uniforme todos los alambres y los cuellos de los dientes por palatino. El acrílico deberá tener un máximo de 2 a 3 mm de espesor.

Pulido y terminado de la placa

Para proceder a pulir que es la última fase debe recortarse los excesos de acrílico y marcar los límites de los cuellos con piedra blanca para acrílico.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Una vez recortada la placa base se debe comenzar con el pulido preparándose una mezcla de piedra pómez en polvo y agua usando una escobilla de cerdas negras para eliminar las estrías y surcos profundos dejadas por las piedras, y para darle el terminado se usa una lija fina de agua para alisar las superficies, se le aplica alto brillo con una rueda de gamuza lo que le dará un aspecto brillante y el acabado final.

LIP BUMPER

Está indicado en casos donde hay interposición y/o succión del labio inferior ejerciendo presión sobre el complejo dentoalveolar, recibe el nombre de parachoques



Fig. 3-2 Lip Bumper Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

labial y se considera un dispositivo miofuncional. (Graver, 2013)

Puede ser removible o fijo, este último va soldado a las bandas de los primeros molares inferiores, para su confección se debe tomar una impresión de arrastre

Ventajas del lip bumper

El lip bumper es un aparato que posee varias ventajas entre ellas se pueden mencionar que permite realizar expansión de la arcada inferior corrigiendo a su vez el apiñamiento anteroinferior, elimina la presión que ejerce el labio sobre este sector.

Además, se lo usa como anclaje, para evitar la mesialización del primer molar permanente, actúa estableciendo un correcto sellado labial

También existen algunas desventajas de este aparato entre las que se destacan que el paciente no suele aceptar muy bien la aparatología por el aspecto facial que le da el lip bumper puesto en boca.

Si el aparato es removible, el paciente tiene que colaborar para que sea efectivo, por lo que se traduce en una desventaja cuando el paciente no es colaborador, también existe el riesgo de que se pierda si es removible. (Proffit, 2008)

Elementos del lip bumper removible

- Ganchos en bola entre molares temporarios
- Retenedores Adams en primeros molares permanentes inferiores,
- Asa Vestibular con doblez en zigzag de lateral a lateral para el escudo
- Placa base deacrílico

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Materiales para la elaboración del aparato

- Modelo inferior del paciente en dentición mixta o permanente arcada inferior
- Alambre 0.8 o 0.9 de acero.
- Alicata de Young
- Alicata 3 picos
- Cortadora de alambre para alambre pesado
- Acrílico transparente o de ortodoncia polvo y líquido
- Espátula de Lecrón
- Vaso Dapen
- Cera amarilla
- Aislante
- Lápiz o marcador punta fina
- Piedras de acrílico para pulir y abrillantar

Confección del lip bumper

La confección del lip bumper está dada en varias etapas (Ubilla & Pazmiño, 2022):

- Confección de elementos de retención
- Confección de placa base
- Pulido y terminado

En lo que corresponde a la primera etapa se realizan en el modelo de trabajo muescas a nivel proximal distal y mesial específicamente en la zona gingival del primer molar permanente, para confeccionar el Adams que será uno de los elementos de retención del lip bumper.

Se elaboran los retenedores bola entre molares temporarios o premolares con el fin de evitar choques oclusal según la dentición en la que se esté trabajando en la oclusión deben estar bien adaptados que exista continuidad y que no queden elevados

El asa vestibular es modificada en el sector vestibular, esta parte debe contactar las caras vestibulares de los 4 incisivos, debe elaborarse un zigzag para que sirva de retención para el escudo de acrílico.

Este zigzag debe llegar al tercio mesial de la cara vestibular canino llegando al primer tercio de la cara vestibular del canino tanto derecho como izquierda, donde se dobla el alambre hacia arriba formando un ángulo de 90° , luego se realiza el doblez curvo del asa con la parte cónica del alicate de Young, esta curva deberá estar a unos 2 o 3 mm. por encima del cuello del canino, los extremos libres del alambre de cada lado deberán ser contorneados y adaptados por distal del canino hacia palatino debe quedar bien adosado al punto de contacto para evitar problemas en la oclusión, y al final se

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

confecciona las retenciones. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Acrilado

Se aplica aislante sobre el modelo con un pincel sin dejar exceso de aislante, deben colocarse los retenedores donde corresponde y se los sujeta con cera amarilla por vestibular.

El siguiente paso es acrilar la placa base se puede usar la técnica sal y pimienta o en copa Dapen, se aplica sobre el modelo cubriendo los alambres y cuellos de los dientes de manera que la placa base quede uniforme (Ubilla & Pazmiño, 2022)

El acrílico de la placa base deberá tener un máximo de 1 a 2 mm de espesor.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En el caso del escudo o almohadilla de acrílico debe ser de un espesor de 2 mm

Se prepara en el vaso Dapen una porción de acrílico polvo y líquido, ésta se coloca sobre la retención en el asa vestibular, que cubra los 4 incisivos inferiores, pero sin que sobrepase bordes incisales ni la línea cervical. (Sandoval & Bizcar, 2013)

Pulido y terminado de la placa

Se recortan los excesos de acrílico y se marcan los límites de los cuellos con piedra blanca para acrílico, con una mezcla de piedra pómez en polvo y agua para eliminar asperezas de la placa base y posteriormente se le da el terminado alisando las superficies utilizando lija al agua y se finaliza Aplicando alto brillo con una rueda de gamuza para dar brillo y acabado final. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

PLACA CON REJILLA PARA DEGLUCIÓN ATÍPICA

Las placas con rejilla palatina usadas para interceptar el hábito de deglución atípica o protracción lingual media al igual que las de succión digital pueden ser removibles o fijas.



Fig. 3-3 Lip Bumper Fuente:
(<https://images.app.goo.gl/ts2dhTNZWf1xu9fj9>, 2020)

Se elaboran en alambre de acero de 0.9 milímetros, en el caso de las fijas deben ser soldados a las bandas de los molares superiores se ubica de canino a canino, en el caso de las removibles poseen una placa base y la elaboración de la trampa sigue las mismas características de la anterior. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

La rejilla está formada por dobleces en forma de triángulo o loops verticales de máximo 10 mm cuya concavidad mira hacia dentro de la boca siguiendo la forma de la arcada.

Ventajas

Es un aparato muy sencillo y muy bien tolerado por el paciente, que contribuye a eliminar el hábito de succión digital ya que mientras está colocado en boca, el paciente no puede introducir el dedo en el paladar, impidiendo la sensación de bienestar que le provoca la succión del dedo provocando de esta manera la eliminación de este hábito. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Otra ventaja es que es económico y muy fácil de elaborar.

Desventajas

Entre las desventajas que se pueden mencionar están que:

El paciente no suele aceptar bien el aparato

Después de colocarlo, puede provocar algunos efectos secundarios que duran poco tiempo alrededor de una semana como, por ejemplo, alteración en el patrón de alimentación, fonación y sueño.

Una vez que el hábito ha desaparecido, el paciente debe seguir llevando la rejilla palatina durante 3 o 6 meses para disminuir las posibilidades de recaída. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Elementos de la placa con rejilla para succión de dedo

Esta placa consta de varios elementos los mismos que se mencionan a continuación

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Ganchos Adams elaborado en alambre 0.8 milímetros de acero inoxidable en primeros molares permanentes.
- Ganchos bola elaborado en alambre 0.8 milímetros de acero inoxidable entre molares temporarios o premolares.
- Asa Vestibular elaborado en alambre 0.8 o 0.9 milímetros de acero inoxidable de canino a canino.
- Trampa Palatina elaborado en alambre 0.9 milímetros de acero inoxidable a la altura de caninos con concavidad hace atrás, 10mm de altura aproximadamente.
- Base acrílica o placa base.

Procedimiento para la confección de la placa

En el modelo en el que se va a confeccionar la placa, se deben realizar muescas en la zona gingival por distal y mesial del primer molar.

Se confecciona el gancho Adams, verificando que esté bien adaptado a la morfología de los primeros molares permanentes, teniendo en cuenta que no interfiera al plano oclusal y que tengan retenciones para el acrilado.

Se confecciona el gancho bola entre molares temporarios o primeros premolares si fuera el caso, debe adaptarse de tal manera que no provoque interferencia en la oclusión.

Se confecciona el Asa Vestibular cuya parte vestibular debe contactar las caras vestibulares de los 4 incisivos, llegando al primer tercio de la cara vestibular del canino de ambos lados, donde se dobla el alambre hacia arriba formando un ángulo de 90° , luego se realiza un doblez curvo con la parte cónica del alicate de Young, esta curva deberá estar a unos 2 o 3 mm.

por encima del cuello del canino, los extremos libres del alambre de cada lado deberán ser contorneados poco a poco para llevarlos por distal del canino hacia palatino teniendo cuidado de que el alambre quede bien adosado al punto de contacto para evitar problemas en la oclusión, y al final se confecciona las retenciones.

PLACA CON REJILLA PARA HABITO DE SUCCIÓN

Las placas con rejilla palatina usadas para interceptar el hábito de succión digital pueden ser removibles o fijas.



Fig. 3-4 Lip Bumper Fuente:
(Ubilla & Pazmiño, 2022)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Se elaboran en alambre de acero calibre 0.9 milímetros, en el caso de las fijas deben ser soldadas a las bandas de los molares superiores ,se ubica de canino a canino, en el caso de las removibles poseen una placa base y la elaboración de la trampa sigue las mismas características de la anterior. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

La rejilla está formada por dobleces en forma de triángulo o loops verticales de máximo 10 mm.

Ventajas

Es un aparato muy sencillo y muy bien tolerado por el paciente, que contribuye a eliminar el hábito de succión digital ya que mientras está colocado en boca, el paciente no puede meter el dedo en el paladar, impidiendo la sensación de bienestar que le provoca la

succión del dedo provocando de esta manera la eliminación de este hábito.

Otra ventaja es que es económico y muy fácil de elaborar.

Desventajas

Entre las desventajas que se pueden mencionar están que:

- El paciente no suele aceptar bien el aparato.
- Después de colocarlo, puede provocar algunos efectos secundarios que duran poco tiempo alrededor de una semana como, por ejemplo, alteración en el patrón de alimentación, fonación y sueño.
- Una vez que el hábito ha desaparecido, el paciente debe seguir llevando la rejilla palatina durante 3 o 6 meses para disminuir las posibilidades de recaída. (Ubilla & Pazmiño, 2022).

Elementos de la placa con rejilla para succión de dedo

Esta placa consta de varios elementos los mismos que se mencionan a continuación

- Ganchos Adams elaborado en alambre 0.8 milímetros de acero inoxidable en primeros molares permanentes.
- Ganchos bola elaborado en alambre 0.8 milímetros de acero inoxidable entre molares temporarios o premolares.
- Asa Vestibular elaborado en alambre 0.8 o 0.9 milímetros de acero inoxidable de canino a canino.
- Trampa Palatina elaborado en alambre 0.9 milímetros de acero inoxidable a la altura de caninos con concavidad hace adelante, 10mm de altura aproximadamente.
- Base acrílica o placa base.

Procedimiento para la confección de la placa

Los pasos son los mismos que en la confección de la placa para succión digital.

- En el modelo en el que se va a confeccionar la placa, se deben realizar muescas en la zona gingival por distal y mesial del primer molar.
- Se confecciona el gancho Adams, verificando que esté bien adaptado a la morfología de los primeros molares permanentes, teniendo en cuenta que no interfiera al plano oclusal y que tengan retenciones para el acrilado.
- Se confecciona el gancho bola entre molares temporarios o primero premolares si fuera el caso, debe adaptarse de tal manera que no provoque interferencia en la oclusión.

- Se confecciona el Asa Vestibular cuya parte vestibular debe contactar las caras vestibulares de los 4 incisivos, llegando al primer tercio de la cara vestibular del canino de ambos lados, donde se dobla el alambre hacia arriba formando un ángulo de 90° , luego se realiza un dobléz curvo con la parte cónica del alicate de Young, esta curva deberá estar a unos 2 o 3 mm. por encima del cuello del canino, lo extremos libres del alambre de cada lado deberán ser contorneados poco a poco para llevarlos por distal del canino hacia palatino teniendo cuidado de que el alambre quede bien adosado al punto de contacto para evitar problemas en la oclusión, y al final se confeccionan las retenciones.

PLACA PARA EXPANSIÓN BILATERAL

Este tipo de placa se utiliza para tratar las mordidas cruzadas posteriores bilaterales, logrado la vestibularización de piezas.

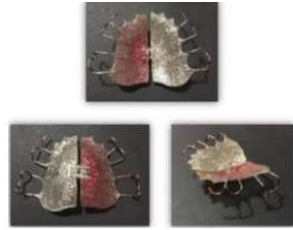


Fig. 3-5 Placa de expansión bilateral Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Elementos de la placa

- Ganchos Adams elaborado en alambre 0.8 milímetros de acero inoxidable en los primeros molares permanentes.
- Ganchos bola elaborado en alambre 0.8 milímetros de acero inoxidable entre molares temporarios.
- Arco Vestibular elaborado en alambre 0.8 o 0.9 milímetros de acero inoxidable que se extiende de canino a canino.
- Tornillo de expansión Bilateral ubicado en la línea media, se ubica a nivel de 2dos

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

molares temporarios o 2dos premolares dependiendo del paciente y la dentición en la que se está trabajando.

- Placa base de acrílico.

Procedimiento de confección del aparato

En el modelo de trabajo se deben realizar muescas en la zona gingival por distal y mesial del primer molar para la adaptación correcta del Adams.

Se confecciona el gancho Adams, verificando que esté bien ajustado al diente (mesial-distal), que no interfiera al plano oclusal y que tengan retenciones para el acrilado.

Se confecciona el retenedor bola a nivel ubicado entre los molares temporarios o primeros premolares adosando de manera que se evite el choque oclusal.

Confección de la placa base

Se procede a acrilar la placa base con técnica de sal o pimienta o preparando el acrílico de ortodoncia en una copa Dapen, una vez acrilado y antes de que polimerice completamente se coloca el tornillo de expansión a nivel de los molares temporarios o premolares según el caso, con las partes activas hacia los lados, se realiza con la espátula de lecròn o de cera un corte en la línea media desde el tornillo hacia los incisivos y hacia atrás hasta el final de la placa.

En caso de que se haya dejado polimerizar el acrílico totalmente deberá realizar el procedimiento con un disco, se recorta el acrílico a nivel del paladar siguiendo la línea media desde los incisivos hasta el paladar blando, teniendo cuidado de no recortar el

tornillo, únicamente con la intención de recortar el acrílico y dividirlo en lado derecho e izquierdo unidos por el tornillo bilateral

Terminación de La Placa

Previo al pulido se deben recortar los excesos de acrílico y marcar los límites de los cuellos con piedra blanca para acrílico.

Se prepara una mezcla de piedra pómez en polvo y agua usando una escobilla de cerdas negras para eliminar las estrías y surcos profundos dejados por las piedras durante el desgaste.

Para dar el terminado se deben alisar las superficies utilizando lija al agua y aplicar alto brillo con una rueda de gamuza para dar brillo y acabado final. (Ubilla & Pazmiño, 2022)

MANTENEDOR DE ESPACIO BANDA ANSA

Los mantenedores de espacio son aparatos que buscan impedir la mesialización, distalización de piezas dentarias como consecuencia de la pérdida prematura de un diente deciduo.

Es decir que es un aparato preventivo para evitar la pérdida de perímetro de arco, manteniendo la posición de la dentición existente evitando migraciones inadecuadas de piezas dentarias.

Por lo general, la pérdida prematura de dientes se debe a caries y traumatismos dentales, así como otros factores como la ausencia congénita de dientes, erupción ectópica, malformaciones dentales, dientes anquilosados y restauraciones defectuosas. (Rosillo, 2020)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Estos mantenedores pueden ser fijos o removibles, su elección dependerá de varios factores los que se detallan a continuación:

- Edad dentaria (tiempo que falta para el recambio dental).
- Arcada dental (en la mandíbula el cierre de espacio es más lento que en el maxilar) .
- Presencia de hábitos bucales parafuncionales .
- Zona del arco donde ocurre la pérdida dental (zona anterior o posterior). (Rosillo, 2020)

Así mismo existen contraindicaciones para el uso de mantenedores de espacio (SEOP, 2019):

- Cuando no existe hueso alveolar recubriendo al diente en erupción.
- Cuando el espacio disponible es superior a la dimensión mediodistal requerida para

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

un correcto alineamiento del sucesor permanente.

- Cuando existe mucha discrepancia negativa y se prevé un tratamiento ortodónico complejo.
- Cuando existe agenesia del permanente.
- Cuando ya existe pérdida de espacio.

Hay que tener en cuenta varias precauciones durante el uso de mantenedores como:

- Evitar crear interferencias oclusales.
- Evitar empaquetamiento dentario.
- Cuidadosa adaptación de bandas y coronas.
- Acabado de la placa base a nivel de los cuellos dentarios (SEOP, 2019).

Los fijos son dispositivos que reciben este nombre porque no pueden ser retirados de la

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

boca por el paciente, pero posee algunas desventajas como la dificultad para la higiene.

Los mantenedores fijos pueden ser:

- corona-ansa.
- banda-ansa.
- arco lingual.
- barra transpalatina .
- botón de Nance.

En el caso del Banda ansa, es un mantenedor fijo que está conformado por una banda de acero y un alambre ortodóntico rígido calibre 0.8 milímetro soldados con soldadura de plata.



Fig. 3-6 Mantenedor banda
ansa Fuente:
(<https://laboratorioceosa.com/mantenedor-de-espacios/>, s.f.)

La banda debe ser adaptada de tal manera que abrace o rodee el molar que se encuentra antes

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

del espacio edéntulo y el extremo del alambre pasara por el espacio y se apoyará en la cara distal del diente anterior.

Por lo general este mantenedor se debe colocar en zonas posteriores, por ejemplo; ante la pérdida prematura de los primeros o segundos molares temporales.

Este aparato tiene como función preservar el espacio de una sola pieza dentaria. Este dispositivo monitoreado periódicamente por el especialista (Pino & Castillo, 2017)

ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL MANTENEDOR DE BANDA Y ANSA

- Banda metálica (1er molar permanente).
- Ansa mantenedora de espacio (Alambre 0.8).
- Soldadura de Plata y fundente.

Procedimiento De Elaboraciòn

- Se adapta la banda al molar del paciente.
- Se toma impresión de arrastre.
- En el modelo obtenido con la impresión de arrastre se elabora el ansa con alambre 0.8 desde la pieza pilar en su cara vestibular hasta la cara distal de la pieza más próxima y recorre dicha cara, para regresar a la piza pilar a su cara lingual.
- Para fijar se usa alginato o cera amarilla esto permite sujetar al ansa durante la soldadura.
- Se coloca fundente sobre el alambre y se procede a soldar el ansa a la banda con soldadura de plata.
- Se retira el alginato o cera amarilla, y pulimos la soldadura y se elimina cualquier borde cortante.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Se prueba en el paciente, y se procede a la cementación con ionómero que libere flúor.

APARATOS ORTOPÈDICOS

Los aparatos ortopédicos pueden ser funcionales o mecánicos

Los funcionales son aparatos que utilizan las fuerzas musculares biológicas del propio individuo para generar movimientos ortodónticos, de acción directa, de la posición esquelética de los maxilares y los dientes.

Los mecánicos son aparatos que trabajan en su gran mayoría en el maxilar superior, en la estimulación y redireccionamiento del crecimiento para el equilibrio de todas las estructuras del aparato estomatognático.

BIMLER

El Dr. Bimler diseñó un aparato base bimaxilar y sobre él realizó una serie de modificaciones para tratar maloclusiones clase II y clase III.



Fig. 3-7 Dr. Bimler
Fuente: (Rodriguez C. ,
2013)

Estos aparatos obtienen resultados gracias al tratamiento dinámico funcional.

Los Bimlers se enmarcan en los aparatos funcionales elásticos con apoyo dental activo. Poseen apoyos dentarios y resortes que permiten también el adelantamiento dental.

Existen 3 tipos de Bimler el A, B y C, cada una de esas variantes tiene como finalidad de corregir problemas de la maloclusión clase II es

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

decir para tratar a los pacientes que poseen el maxilar superior adelantado en relación a la mandíbula y de III en los pacientes poseen una mandíbula adelantada en relación al maxilar.

BIMLER A

Este aparato está indicado en pacientes de clase II división 1 con mandíbula retrognática con falta de desarrollo del cuerpo mandibular o por retrognatismo mandibular por posición atrapada del cóndilo e incisivos protruidos, siendo la condición específica que los 4 incisivos inferiores estén alineados.

Elementos del Bimler A

- Arco vestibular de Bimler 0.9 mm
- Resortes frontales 0.8 mm
- Coffin. 0.9 mm
- Arcos dorsales. 0.9 mm



Fig. 3-8 Bimler A Fuente:
(Ubilla & Pazmiño, 2022)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Corbata. 0.7 mm
- Escudo.
- Aletas acrílicas superiores.

Proceso de confección del aparato

Arco vestibular superior

Elaborado en alambre de

acero 0.9 mm, se dobla

contactando

estrechamente los

incisivos superiores. A nivel de los segundos premolares, el alambre se dobla en 180° de regreso y se pasa entre los caninos y los primeros premolares hacia palatino y posteriormente hacia la retención.



Fig. 3-9 Arco vestibular del
Bimler A Fuente: (Ubilla &
Pazmiño, 2022)

Los resortes frontales contactan ligeramente las partes más prominentes de los incisivos son elaborados en alambre 0.8 mm, sirven como ganchos guías que cubren laterales y centrales

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

por palatino, su función es de servir como pantallas para la lengua y como tope a la palatización de los dientes anteriores.

El resorte de Coffin se dobla cerrado hacia dorsal, debe elaborarse en alambre 0.9mm abierto hacia mesial y los límites son mesial del 4 y distal del primer molar permanente.

Arcos dorsales

Deben ser
elaborados en
alambre 0.9 mm
emergen delacrílico



de la aleta acrílica de la
arcada superior para

Fig. 3-10 Arcos dorsales del
Bimler A Fuente: (Ubilla &
Pazmiño, 2022)

descender y formar la curva posterior que se ubica en la parte media del primer molar permanente por lingual.

De aquí el alambre va a viajar en sentido posteroanterior a nivel cervical formando lo que se conoce en el TAD (tamaño del arco dorsal) hasta llegar a mesial de canino donde se forma la curva anterior.

Luego los dos brazos del arco dorsal siguen paralelos hasta ubicarse entre los molares temporarios donde el alambre pasa de lingual hasta vestibular formando la curva grande, dicha curva debe quedar amplia en la cara posterior y se cierra hacia la zona del canino para formar un rompe fuerza ante la presencia de la musculatura perioral, en la mitad del canino se confecciona un ligero escalón compensatorio para que la retención anterior del elemento pueda ingresar en el cuerpo del escudo para que las retenciones de los arcos

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

dorsales derecho e izquierdo junto con la corbata formen un solo bloque.

ESCUDO METALICO

Es un aditamento

metalico que

permite atrapa las

terminaciones de los



Fig. 3-11 Escudo metálico del Bimler A
Fuente: (Silahua, Ponce, & Nava, 2016)

arcos dorsales y del corbatin debe ir separado de los dientes para cumplir las funciones de bompereta.

El acrílico del escudo va de mesial a mesial de los caninos inferiores y que no debe sobrepasar ni gingival ni incisal .

CORBATA

Este elemento del Bimler

A se elabora en alambre

de 0.7 mm, va de distal a

distal de laterales



Fig. 3-12 Corbata del Bimler A
Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

inferiores a nivel de gingival, luego cada extremo vuelve hasta mesial de centrales y luego cada extremo vuelve a distal de laterales para realizar un paso incisal hacia vestibular entre lateral y canino e incrustarse en el escudo metálico.

En la mandíbula, el resorte frontal está cerrado en cervical y se retiene por labial dentro de la pantalla acrílica del arco labio-lingual.

ACRILICO

Está constituida por aletas que van desde mitad del canino hasta distal del 6 cubriendo todas las caras linguales de los superiores y 5 milímetros por debajo de gingival.

Las alas laterales se delimitan con cera en el maxilar superior, y en el maxilar inferior la pantalla labial.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy



Fig. 3-13 partes de acrílico del Bimler A Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

El aparato terminado consta de una base acrílica muy pequeña por lo que se debe tener precaución al pulirla, se deberá pulir preferiblemente con el



Fig. 3-14 Acrílico del Bimler A pulido Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

micromotor manual y no con el motor de altas revoluciones.

BIMLER C

El Bimler C es un aparato ortopédico miofuncional diseñado para la corrección de las Clases III esqueléticas tempranas por prognatismo y mordidas cruzadas anteriores.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Su objetivo es estimular el crecimiento del maxilar superior y posicionar la mandíbula en una posición retruida. (Bedoya & Gallego, 2011)

En síntesis este es un aparato o regulador elástico que posee arco intermaxilar, almohadillas linguales para el tratamiento de las clases III, su activación se hace a nivel del Coffin,



Fig. 3-15 Bimler C Fuente:
(Ubilla & Pazmiño, 2022)

Este aparato posee los siguientes elementos

- Arcos de Eschler 0.9 mm.
- Resortes frontales 0.8 mm.
- Coffin 0.9 mm.
- Arcos dorsales compuestos 0.9 mm.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

- Criba inferior 0.8 mm.
- Aletas acrílicas superiores.
- Aletas acrílicas inferiores.

Procedimiento de confección del Bimler C

El arco intermaxilar anclado en el maxilar superior se dobla contactando estrechamente los incisivos inferiores,

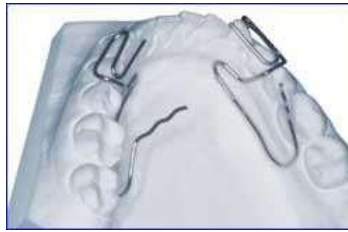


Fig. 3-16 Acrílico del Bimler A pulido
Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

pero con cierta distancia hacia las ansas superiores en forma de U.

El resorte de Coffin está cerrado hacia distal, este se dobla contactando las partes más prominentes.

Los descansos oclusales se incorporan horizontales a la superficie oclusal.

Ambos arcos linguales se conectan con las almohadillas acrílicas linguales por medio de un arco conector con tres dobleces en forma de zigzag.

En el maxilar superior se delimitan las pantallas laterales con tiras de cera. En la mandíbula se incorporan pequeñas pantallas acrílicas en el área de los caninos y premolares para anclar el arco de conexión.

El aparato terminado tiene un diseño delicado por lo que tiene que ser tratado con cuidado para su terminado y pulido.

BIONATOR PARA MORDIDA ABIERTA

Este aparato fue diseñado por William Balters en la década de los 50 por esta razón en la literatura se hace referencia al bionator de Balters.



Fig. 3-17 Bionator para tratar mordidas abiertas Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

El Bionator es un aparato miofuncional que se usa en pacientes de clase II esquelética debido a un retrognatismo mandibular mediante la estimulación del crecimiento del cóndilo mandibular que permite reposicionar la mandíbula adelantándola con el uso de unas huellas superiores e inferiores que hacen que el paciente adelante la mandíbula, con la extrusión de los dientes se logra una relación de clase I. (Llamas. & Bravo, 2005).

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Se usa durante la etapa de dentición mixta es decir que va entre los 6 y 12 años con el fin de maximizar su eficacia en el tratamiento de este tipo de problemas de crecimiento ya que entre más temprano se actúe mejor serán los resultados, así como el pronóstico a largo plazo.

Además, al teneracrílico entre las arcadas se puede controlar la erupción de los dientes definitivos para corregir problemas adicionales que pueda tener el paciente como la sobremordida.

Los aparatos funcionales forman parte de una primera fase de ortodoncia, la fase interceptiva, gracias a la cual, la segunda fase de ortodoncia, la correctiva será más corta y llevadera. Además, el uso de bionator para niños puede llegar a evitar una cirugía ortográfica en la edad adulta.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Elementos que conforman el Bionator

Este aparato miofuncional consta de:

- arco vestibular 0.9 mm.
- guía lingual 0.9 o 1.0 mm.
- placa base acrílica

Proceso de elaboración del Bionator

Arco Vestibular

Debido a la mordida abierta, en pacientes con disfunción lingual, el alambre labial se localiza entre los incisivos superiores e inferiores, la función de este arco es la de obstruir que se dé la interposición del labio inferior entre las arcadas.

El arco va por la abertura de la mordida abierta, guiándose por el lomo de caninos, se dirige al modelo inferior hasta mesial del 4 y se dirige hacia distal para hacer un doblez buccinador en

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

mesial del primer molar inferior, subiendo al modelo superior entre tercio medio y gingival para hacer el paso oclusal entre el 3 y 4 superior ,y este se encarga de separar el músculo buccinador, se confecciona en alambre 0.9 mm de acero inoxidable.

Guía lingual

La guía tiene una forma parecida al coffin, se elabora en alambre 0.9 o 1.0 mm de acero inoxidable.



Fig. 3-18 Acrílico del Bimler A
pulido Fuente: (Ubilla &
Pazmiño, 2022)

Acrílico

Va de distal del 3 a distal del 6. Tanto superior como inferior se extiende por detrás de los incisivos, y también de los posteriores impidiendo que la lengua empuje entre los dientes.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

En el arco dentario inferior tieneacrílico en toda la parte lingual, similar al de una placa de hawley en forma de herradura, unido alacrílico superior en el espacio interoclusal.



Fig. 3-19 Bionator visto por su parte posterior Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

SIMOES NETWORK 3 O SN3

Este aparato miofuncional se usa en pacientes con mordida abierta. Este tipo de maloclusión es muy frecuente y se asocia con problemas estéticos y funcionales estos últimos relacionados con problemas de deglución, fonación y masticación. (Mejía, Galvis, & Sierra, 1995)

Si el paciente se encuentra en edades tempranas con dentición decidua o mixta lo importante es provocar un redireccionamiento del

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

crecimiento de los maxilares este objetivo se puede lograr con el uso del SN3.

Elementos del SN3

Este aparato ortopédico miofuncional presenta en su confección varios elementos los que se detallan a continuación:

- Arco vestibular de Bimler 0.9 mm.
- Resortes frontales 0.8 mm.
- Criba superior 0.8mm.
- Coffin 0.9 mm.
- Arcos dorsales simples 0.9 mm.
- Criba inferior 0.8 mm.
- Aletas acrílicas superiores.
- Aletas acrílicas inferiores.



Fig. 3-20 SN3 Fuente: (Ubilla & Pazmiño, 2022)

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

PROCEDIMIENTO DE CONFECCIÓN DE LOS
ELEMENTOS DEL SN3

Arco Vestibular Superior

Este arco se elabora en alambre de acero 0.9 mm, se dobla contactando estrechamente los incisivos superiores.

A nivel de los segundos molares temporarios o segundos premolares, el alambre se dobla en una angulación de 180° al regresar y se pasa entre los caninos y los primeros molares temporarios o primeros premolares dirigiéndose hacia palatino y posteriormente se hace la retención.

Frontales

Los resortes frontales contactan ligeramente las partes más prominentes de los incisivos.

Elaborados en alambre 0.8mm son ganchos guías que cubren laterales y centrales por

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

palatino, se usan como pantallas para la lengua y como tope a la palatización de los dientes anteriores.

Coffin

Elaborado en alambre 0.9 mm abierto hacia mesial y los límites son mesial del 4 y distal del 6. El resorte de Coffin se dobla cerrado hacia dorsal.

CRIBA LINGUAL SUPERIOR E INFERIOR

Confeccionado en alambre 0.8 mm, su función es la de no permitir que la lengua pueda estimular los propioceptores por palatino y lingual que producen la apretura de mordida.

BRAZO LATERAL INTERNO: Confeccionado en alambre 0.8 brazo palatino a nivel del primer molar superior y desciende al mismo nivel del

1er molar inferior llegando a gingival para realizar su retención.

Fig. 3-21 Elementos de superiores del
SN3 Fuente: (Ubilla & Pazmiño,
2022)



ACRILADO INFERIOR: Dos aletas acrílicas en la zona de los molares temporarios que sirven para unir los arcos dorsales simples y la criba inferior, además de no permitir que la lengua se posicione en la zona lateral, formando un vallado que limita la posición de la lengua en la parte anterior con la unión de las cribas superior e inferior y en la parte lateral con las aletas acrílicas , direccionando la lengua hacia el paladar cumpliendo la función de reeducar la posición lingual en deglución.

ACRILADO SUPERIOR: Dos aleta acrílicas superiores donde se ubican las retenciones de los elementos superiores e inferiores del aparato, conformando un solo cuerpo bimaxilar elástico.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para el Odontólogo de Hoy

Bibliografía

<http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2136>. (2020).

Obtenido de
<http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2136>

Apolo, J., Apolo, J., Pazmiño, E., & Arroyo, D. (2017). BASES ORTODONTICAS PARA EL ODONTOLOGO GENERAL. GUAYAQUIL: COMPAS.

Armendariz, J., Avila, C., Carriòn, M., Iñiguez, G., Mestanza, B., Samchez, J., . . . Zamora, D. (2021).

<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-guayaquil/ortodoncia/grupo-4-fotos-en-ortodoncia-modelos-de-estudio-y-trabajo/29525700>. Obtenido de

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-guayaquil/ortodoncia/grupo-4-fotos-en-ortodoncia-modelos-de-estudio-y-trabajo/29525700>

Baquero, N. (2014).
<https://prezi.com/mo5qq5fp4nd6/analisis-clinico-facial/>. Obtenido de
<https://prezi.com/mo5qq5fp4nd6/analisis-clinico-facial/>

Barba, L., Ruiz, V., & Hidalgo, A. (2020). El uso de rayos X en odontología y la importancia de la justificación de exámenes radiograficos. 36(3), 131:142. Obtenido de
<https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v36n3/0213-1285-odonto-36-3-131.pdf>

Bedoya, A., & Gallego, M. (2011). Mordida cruzada anterior: tratamiento con ortopedia maxilar funcional Bimler C. Reporte de caso. Revista Estomatológica, 2(19), 24-28. Obtenido de

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<https://core.ac.uk/download/pdf/11863361.pdf>

Betsua, D. (s.f).

<https://es.slidehare.net/net/mobile/dabet/articulacion-temporo-mandibular>. Obtenido de <https://es.slidehare.net/net/mobile/dabet/articulacion-temporo-mandibular>

Carbone, N., Valverde, D., & Renzo, H. (2012). Análisis del ángulo de convexidad facial en fotografías de niños de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Sociedad Odontopediatría Peruana, 11(1), 7:17.

Cerda, B., Schulz, R., López, J., & Romo, F. (MARZO de 2019). scielo. Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000100008

Chacon A, B. R. (septiembre de 2016). <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2016/ora1655c.pdf>. 1398-1403. Obtenido de

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2016/ora1655c.pdf>

Còsser, R. (2014).

<https://es.slideshare.net/RodrigoCosser/analisis-cefalmetrico-bjork-jarabak-uap>. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/RodrigoCosser/analisis-cefalmetrico-bjork-jarabak-uap>

Daljit, S., & Naini, a. F. (2013). Ortodoncia: principios y práctica. Manuel Moderno.

Ecuador, M. d. (2008). MANUAL DE USO DE LOS FORMULARIOS BÁSICOS DE LA HISTORIA CLÍNICA ÚNICA. Quito.

Escudero, T. (2020).

<https://slideplayer.es/slide/17260139/>.

Obtenido de

<https://slideplayer.es/slide/17260139/>

Fadreani, M. (noviembre de 2012). Análisis dentolabial.3.^a parte: Línea de sonrisa. 23(6), 328:339. Obtenido de

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-tecnica-33-resumen-analisis-dentolabial-3-parte-linea-sonrisa-X1130533912680243>

Gonzalez, J., Díaz, Y., Sanchez, V., & Rivera, G. (2019). Equipo básico necesario para la fotografía en odontología. Investigación materno infantil, X(3), 96-101. doi:10.35366/95601

Graver, L. (2013). Ortodoncia Principios Y Técnicas. Elsevier.

<http://odontodiagnostico.com/otw.porfolio/rx-panoramica-2/>. (s.f.). Obtenido de <http://odontodiagnostico.com/otw.porfolio/rx-panoramica-2/>
<http://www.psicoadapta.es/blog/onico-fagia-comerse-las-unas/>. (s.f.). Obtenido de <http://www.psicoadapta.es/blog/onico-fagia-comerse-las-unas/>.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<http://www.radiologiarxm.com/service/general-contracting/>. (s.f.). Obtenido de <http://www.radiologiarxm.com/service/general-contracting/>

<http://www.radiologiarxm.com/service/general-contracting/>. . (s.f.). Obtenido de <http://www.radiologiarxm.com/service/general-contracting/>.

<http://www.snagajob.comeze.com/58110/que-es-el-paladar-hendido.html>. (s.f.). Obtenido de

<http://www.snagajob.comeze.com/58110/que-es-el-paladar-hendido.html>.

<http://es.slideshare.net/mobile/latiatuca/radiografia-carpal>. (s.f.). Obtenido de <http://es.slideshare.net/mobile/latiatuca/radiografia-carpal>

<https://1library.co/document/q5mx2v3y-crecimiento-puberal-segun-metodo-escolares-simon-bolivar-putina.html>. (2020). Obtenido de

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<https://1library.co/document/q5mx2v3y-crecimiento-puberal-segun-metodo-escolares-simon-bolivar-putina.html>

<https://blog.uchceu.es/eponimos-cientificos/wp-content/uploads/sites/24/2011/10/eponimo-bimbler.pdf>. (Mayo de 2010). Obtenido de <https://blog.uchceu.es/eponimos-cientificos/wp-content/uploads/sites/24/2011/10/eponimo-bimbler.pdf>

<https://es.slideshare.net/DiabetesInf/onicofagia>. (2012). Obtenido de <https://es.slideshare.net/DiabetesInf/onicofagia>.

<https://images.app.goo.gl/ts2dhTNZWf1xu9fJ9>. (2020). Obtenido de <https://images.app.goo.gl/ts2dhTNZWf1xu9fJ9>

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

<https://laboratorioceosa.com/mantenedor-de-espacios/>. (s.f.). Obtenido de

<https://laboratorioceosa.com/mantenedor-de-espacios/>

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8037/1/Fotografia.pdf>.

(s.f.). Obtenido de

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8037/1/Fotografia.pdf>

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8037/1/Fotografia.pdf>.

(s.f.). Obtenido de

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8037/1/Fotografia.pdf>

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-39/>. (2016). Obtenido de

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-39/>

<https://www.studocu.com/cl/document/universidad-de-chile/salud-publica/analisis->

fotografico-ortopedia-odontologia/54134016.

(s.f.). Obtenido de

[https://www.studocu.com/cl/document/universidad-de-chile/salud-publica/analisis-](https://www.studocu.com/cl/document/universidad-de-chile/salud-publica/analisis-fotografico-ortopedia-odontologia/54134016)

fotografico-ortopedia-odontologia/54134016

[https://xdoc.mx/preview/10-carpograma-](https://xdoc.mx/preview/10-carpograma-608b83235c637)

608b83235c637. (2010). Obtenido de

[https://xdoc.mx/preview/10-carpograma-](https://xdoc.mx/preview/10-carpograma-608b83235c637)

608b83235c637

Llamas., J., & Bravo, L. (2005). Resultados de la corrección de la Clase II con un bionator modificado. RCOE, 10(1), 21-28. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n1/original1.pdf>

Londoño, M., & Botero, P. (2012). La sonrisa y sus dimensiones. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 23(2), 353-365. Obtenido de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=s](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2012000100013)
ci_arttext&pid=S0121-246X2012000100013

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

M, T., Sánchez, W., Cardenas, J., Gutierrez, F.,
& Murga, H. (s.f.).

<https://www.uv.mx/cienciauv/blog/onico-fagia-en-adultos-comerselasunas/#:~:text=Una%20de%20las%20más%20comunes,aspecto%20desagradable%20a%20las%20manos>. Obtenido de
Universidad Veracruzana:

<https://www.uv.mx/cienciauv/blog/onico-fagia-en-adultos-comerselasunas/#:~:text=Una%20de%20las%20más%20comunes,aspecto%20desagradable%20a%20las%20manos>.

Martinez, C. (2007).
<https://es.slideshare.net/ortokarlos/patologia-de-atm>. Obtenido de
<https://es.slideshare.net/ortokarlos/patologia-de-atm>.

Martinez, C. (2009).
<https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak>. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak>

Martinez, P. (2006). macroglosia:etiologia multifactorial, manejo mutilple. colombiamedica. Obtenido de macroglosia:etiologia multifactorial, manejo mutilple. colombiamedica

Mejía, M., Galvis, J., & Sierra, M. (1995). ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO DE LA MORDIDA ABIERTA ANTERIOR POR MEDIO DEL APARATO ORTOPÉDICO FUNCIONAL SIMOES NETWORK 3. REVISTAS CES ODONTOLOGÍA, 8(1), 70:83.

Núñez, P. G. (2016). Macroglosia congénita: características clínicas y estrategias de tratamiento en la edad pediátrica. . Boletín Médico del Hospital infantil de México., 212-216.

Palacios, A. (2012). Perfil de Tejidos Blandos Cefalométricos de los pacientes atendidos en la

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Especialidad de Ortodoncia Unan-León en el
período comprendido del 2007-2010. Obtenido
de

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6068/1/223264.pdf>

PAREDES, V., MARTÍ, M., & ESTRELA, F.
(2006). Protocolo para la toma de fotografías
digitales en ortodoncia. ODONTOLOGÍA
PEDIATRICA, 14(3), 71:75. Obtenido de
https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/97_paredes.pdf

Parejas, F. (2013).
<https://es.slideshare.net/femersony1/anlisis-de-steinerpptx>. Obtenido de
<https://es.slideshare.net/femersony1/anlisis-de-steinerpptx>

Pino, E., & Castillo, J. (2017). Toma de decisión
para colocar mantenedor de espacio después de
la pérdida prematura de primeros molares

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

temporarios. Revista de Odontopediatría
Latinoamericana, 7(1).

Proffit, W. (2008). Ortodoncia contemporánea.
Elsevier.

Rivas, J. (s.f).
[http://es.slideshare.net/mobile/maxilofacial](http://es.slideshare.net/mobile/maxilofacial/fotografía-clinica)
/fotografía-clinica. Obtenido de
[http://es.slideshare.net/mobile/maxilofacial](http://es.slideshare.net/mobile/maxilofacial/fotografía-clinica)
/fotografía-clinica.

Rodriguez, E. C. (2005). ORTODONCIA
CONTEMPORÁNEA. DIAGNOSTICO Y
TRATAMIENTO. AMOLCA.

Rosillo, A. (junio de 2020). Mantenedores de
espacio fijos como tratamiento preventivo en
pacientes pediátricos. Repositorio Universidad
de Guayaquil. Obtenido de
[http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4](http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48540)
8540

Rovira, M. (2009).
<https://slideplayer.es/slide/155479/>.

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Obtenido de

<https://slideplayer.es/slide/155479/>

Sandoval, P., & Bizcar, B. (2013). International journal of odontostomatology. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2013000200016&script=sci_arttext

SEOP. (2019). Indicaciones para los mantenedores de espacio. Obtenido de <https://www.odontologiapediatrica.com/protocolos/mantenedores-de-espacio/>

Torres, G., Velandia, H., Alvarez, C., & Mendoza, L. (abril de 2014). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE, APLICADO AL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA ESTÉTICA FACIAL EN ORTODONCIA. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, 2(24), 142:149. Obtenido de <file:///C:/Users/Univ.%20de%20Guayaquil/Downloads/348-Article%20Text-1246-1-10-20170905.pdf>

Conocimientos Básicos de Ortodoncia y Ortopedia para
el Odontólogo de Hoy

Ubilla, W., & Pazmiño, E. (2022). GUIA DE
PRACTICA DE ORTODONCIA
INTERCEPTIVA Y ORTOPEDIA.

Vivar, E. (2009).

[https://es.slideshare.net/CCI7/analisis-de-
powel-arnett-y-bermang](https://es.slideshare.net/CCI7/analisis-de-powel-arnett-y-bermang). Obtenido de
[https://es.slideshare.net/CCI7/analisis-de-
powel-arnett-y-bermang](https://es.slideshare.net/CCI7/analisis-de-powel-arnett-y-bermang)

Dra jessica Scarlet Apolo Moran

Dra en Odontología, Especialista en Ortodoncia Master en Educación Superior, Docente Principal Titular Ganadora de Concurso de la Facultad Piloto de Odontología, Docente de Posgrado en la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad de Guayaquil.

Dr Eduardo Francisco Pazmiño Rodríguez

Dr. en Odontología, Especialista en Ortodoncia, Docente Titular Agregado Ganador de Concurso de la Facultad Piloto de Odontología, Docente de Posgrado en la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad de Guayaquil.

Od. Denisse Alexandra Arroyo Apolo

Odontóloga, Especialista en Dentística, Docente Ocasional de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

Dra. Glenda Vaca Coronel

Medico Cirujano graduada de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Especialista en Pediatría, Diplomada en Docencia Universitaria y Diplomada en Diseño Curricular por Competencia, Docente Principal Titular Ganadora de Concurso de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

ISBN: 978-9942-7171-1-5



9 789942 717115