

70  
00804

## **RECOLECCION Y DESCRIPCION DE INDICES EN ODONTOLOGIA**

**FORERO SANCHEZ FABIAN ARTURO  
MEDINA RICO SANDRA CONSTANZA  
PINZON SERRANO SANDRA JULIANA  
RINCON LEON ELDA JACKELINE  
RODRIGUEZ GALAN ARIEL DANILO  
ROSERO CABRERA CARLOS ALBERTO  
SANCHEZ MAHECHA ANGELICA MARINA  
VARGAS SANCHEZ LYDA YAZMIN**

**Directora**

**BERMUDEZ Q. ELBA MARIA**

**Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**Asesor Metodológico**

**BERMUDEZ Q. ELBA MARIA**

**Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

**AREA DE EDUCACION AVANZADA**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA**

**SANTAFE DE BOGOTA, D.C**

**1999**

19-7-06-114

**FORERO SANCHEZ FABIAN ARTURO  
MEDINA RICO SANDRA CONSTANZA  
PINZON SERRANO SANDRA JULIANA  
RINCON LEON ELDA JACKELINE  
RODRIGUEZ GALAN ARIEL DANILO  
ROSERO CABRERA CARLOS ALBERTO  
SANCHEZ MAHECHA ANGELICA MARINA  
VARGAS SANCHEZ LYDA YAZMIN**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el Título de  
Especialista en Odontología**

**Directora**

**BERMUDEZ Q. ELBA MARIA**

**Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**Asesor Metodológico**

**BERMUDEZ Q. ELBA MARIA**

**Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

**AREA DE EDUCACION AVANZADA**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA**

**SANTAFE DE BOGOTA, D.C**

**1999**

**El trabajo de Grado RECOLECCION Y DESCRIPCION DE ÍNDICES EN EPIDEMIOLOGIA Elaborado por FORERO SANCHEZ FABIAN ARTURO, MEDINA RICO SANDRA CONSTANZA, PINZON SERRANO SANDRA JULIANA, RINCON LEON ELDA JACKELINE, RODRIGUEZ GALAN ARIEL DANILO, ROSERO CABRERA CARLOS ALBERTO, SANCHEZ MAHECHA ANGELICA MARINA, VARGAS SANCHEZ LYDA YAZMIN, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el Titulo de Especialista en Odontología.**

---

**Director de la Investigación**

---

**Asesor Metodológico**

---

**Director del Departamento de Investigación  
y Salud Pública**

**SANTAFE DE BOGOTA, D.C. 6 de Noviembre de 1999**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Los autores expresan agradecimientos a:**

**Dra. ELBA MARIA BERMUDEZ , Odontóloga Maestría en Administración de Salud, y Coordinadora del Departamento de Investigación Salud Pública Colegio Universitario Colombiano, por su valiosa colaboración durante la realización de esta monografía, quien no solo se limitó a ser nuestra asesora sino también nuestra consejera, dándonos lecciones de vida para nuestro desarrollo personal y profesional, además se convirtió en nuestro ejemplo de lo que es un verdadero odontólogo talentoso, consagrado y amante de su profesión.**

## CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	1
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	2
1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
1.2. JUSTIFICACION	2
1.3. PROPOSITO	2
1.4. OBJETIVOS	3
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
2. METODO	4
2.1. TIPO DE ESTUDIO	4
2.2. POBLACION	4
2.3. UNIDADES TEMATICAS	4
2.4. FUENTES DE INFORMACION	5
2.5. PROCEDIMIENTO	5
3. RECOLECCION Y DESCRIPCION DE INDICES EN ODONTOLOGIA	7
3.1. DEFINICION DE INDICE	7

3.2.ÍNDICES DE CARIOLOGIA	8
3.2.1.ÍNDICE COE	8
3.2.2.ÍNDICE COP	8
3.2.3.ÍNDICE DE DEAN	9
3.3.ÍNDICES EN CIRUGIA	10
3.3.1.CLASIFICACION DE LA IMPACTACION SEGÚN POSICION Y ACCESO	10
3.3.1.1.CLASIFICACION DE GENESTETET	10
3.3.1.2.CLASIFICACION DE PELL Y GREGORY	11
3.3.1.3.CLASIFICACION DE RIES CENTANO	11
3.3.1.4.CLASIFICACION DE WINTER	13
3.3.2.FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR	14
3.3.2.1.LEFORT I	14
3.3.2.2.LEFORT II	14
3.3.2.3.LEFORT III	15
3.4.ÍNDICES DE ENDODONCIA	17
3.4.1.CLASIFICACION SEGÚN LA DIFICULTAD DEL TRATAMIENTO	17
3.4.1.1.GRADO DE DIFICULTAD TIPO I (G.D.1)	17
3.4.1.2.GRADO DE DIFICULTAD TIPO II (G.D.2)	18
3.4.2.CLASIFICACION DE PATOLOGIAS PULPARES	

SEGÚN MANIFESTACIONES CLINICAS EXAMEN CLINICO	
Y RADIOGRAFICO	20
3.4.2.1.PULPA SANA	20
3.4.2.2.PULPITIS IRREVERSIBLE	20
3.4.2.3.PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA	21
3.4.2.4.PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA	23
3.4.2.5.PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA ABIERTA	23
3.4.2.6.PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA CERRADA	24
3.4.2.7.PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA HIPERPLASICA	25
3.4.2.8.PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA CON REABSORCION	
INTERNA	26
3.4.2.9.NECROSIS PULPAR	27
3.4.2.10.DEGENERACION PULPAR CALCIFICANTE PROGRESIVA	29
3.4.2.11.DEGENERACION PULPAR ASOCIADA A ENVEJECIMIENTO	29
3.4.3.CLASIFICACION DE PATOLOGIAS PERIAPICALES	
SEGÚN MANIFESTACIONES EXAMENES CLINICOS Y	
RADIOGRAFICOS	30
3.4.3.1.PERIODONTITIS APICAL AGUDA NO SUPURATIVA (P.A.A.N.S.)	30
3.4.3.2.PERIODONTITIS APICAL AGUDA SUPURATIVA (P.A.A.S.)	31
3.4.3.3.PERIODONTITIS APICAL CRONICA NO SUPURATIVA (P.A.C.N.S.)	33

3.4.3.4.PERIODONTITIS APICAL CRONICA SUPURATIVA (P.A.C.S.)	34
3.4.3.5.OSTEITIS CONDENSANTE	34
3.5.ÍNDICES DE OCLUSION	36
3.5.1.TECNICA PARA DETERMINAR EL PLANO OCLUSAL	36
3.5.1.1.CURVA DE SPEE	37
3.5.1.2.CURVA DE WILSON	38
3.5.2.DETERMINANTES VERTICALES DE LA MORFOLOGIA OCLUSAL	41
3.5.3.CRITERIOS DIAGNOSTICOS	44
3.5.4.EXAMEN CLINICO PARA LOS PACIENTES CON DTM	46
3.5.5.EXAMEN CLINICO PARA EVALUAR LA EXISTENCIA DTM	47
3.5.6.ÍNDICE DE HELKIMO MODIFICADO. CENTRICIDAD MANDIBULAR	49
3.5.6.1. INDICE DE BRUXISMO	50
3.5.7.ÍNDICES DE OCLUSION	50
3.6.ÍNDICES DE ORTODONCIA	52
3.6.1.ANALISIS DE BOLTON	52
3.6.2.ANALISIS DE DOWNS	60
3.6.3.ANALISIS DE LA BASE APICAL DE RESS	64
3.6.4.ANALISIS DE RICKETTS	67
3.6.5.ANALISIS DE SASSOUNI	82



3.6.6.ANALISIS DE STEINER	89
3.6.7.ANALISIS DE WYLIE	93
3.6.8.EVALUACION CEFALOMETRICA DENTAL	96
3.6.9.EVALUACION ESQUELETICA ANTEROPOSTERIOR	98
3.6.10.EVALUACION ESQUELETICA VERTICAL	103
3.6.11.EXPLORACION CLINICA ESPACIAL	108
3.7.ÍNDICES DE PERIODONCIA	130
3.7.1.CONTROL PERIODICO PARA LA DIVISION DE PACIENTES	130
3.7.2.CRITERIOS DE GLASS PARA MEDIR RESIDUOS	131
3.7.3.CRITERIO PARA LA EVALUACION DE CALCULOS	133
3.7.4.CIRTERIO PARA MEDICION DEL ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL	134
3.7.5.ÍNDICE DE CALCULOS E MUHLEMANN Y VILLA	135
3.7.6.ÍNDICE DE CALCULO DE VOLPE ET.AL.	135
3.7.7.ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL DE RAMFJORD	136
3.7.8.ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL DE RAMSEY	139
3.7.9.ÍNDICE DE HEMORRAGIA EN EL SURCO DE MUHLEMANN Y SON	140
3.7.10.ÍNDICE DE HEMORRAGIA GINGIVAL DE AINAMO	143
3.7.11.ÍNDICE DE HEMORRAGIA PAPILAR	143

3.7.12.ÍNDICE DE HIGIENE BUCAL DE GREEN Y VERMILLON	145
3.7.13.ÍNDICE DE HIGIENE BUCAL SIMPLIFICADO	148
3.7.14.ÍNDICE DE LOS PUNTOS HEMORRAGICOS DE LENOX Y KOPCZYK	149
3.7.15.ÍNDICE DE MEDICION DEL SURCO GINGIVAL EN EL ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL DE RAMFJORD	150
3.7.16.ÍNDICE DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO DE JOHANSEN ET.AL.	150
3.7.17.ÍNDICE DE PLACA (REGISTRO Y EDUCACION DEL PACIENTE )	151
3.7.18.ÍNDICE DE PLACA DE SILNESS Y LOE	153
3.7.19.ÍNDICE DE PLACA MODIFICADO POR LA MARINA	154
3.7.20.ÍNDICE DE QUIGLEY Y HEIN	155
3.7.21.ÍNDICE DE RAMFJORD (MODIFICACIONES DE SHICK Y ASH) EVALUACION DE PLACA	156
3.7.22.ÍNDICE DE REALIZACION DE HIGIENE BUCAL POR EL PACIENTE (PODSHALEY Y HALEY)	157
3.7.23.ÍNDICE DE RECESION GINGIVAL DE STAHL Y MORRIS	158
3.7.24.ÍNDICE DE RETENCION DE BJORBY Y LÖE	158

3.7.25.ÍNDICE DE SANGRADO GINGIVAL DE CARTER Y BARNES	159
3.7.26.ÍNDICE DE SCHOUR Y MASSLES O ÍNDICE PMA	160
3.7.27.ÍNDICE DE SUOMI Y BARBANO	161
3.7.28.ÍNDICE DE SUPERFICIES CON TARTARO DE ENNEVER ET.AL.	162
3.7.29.ÍNDICE GENERAL PERIODONTAL DE OLEARY ET.AL.	162
3.7.30.ÍNDICE PARA EVALUAR LA HEMORRAGIA GINGIVAL	164
3.7.31.ÍNDICE PERIODONTAL	165
3.7.32.ÍNDICE PERIODONTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE LA COMUNIDAD	166
3.7.33.ÍNDICE PERIODONTAL DE RUSSEL	168
3.7.34.MODIFICACION DE TURESKY DEL ÍNDICE DE PLACA DE QUIGLEY-HEIN	171
3.7.35.RECUENTO ENCIA-HUESO DE DUNNING Y LEACH.	173
3.8.ÍNDICES DE RADIOLOGIA	175
3.8.1.PROYECCIONES EXTRABUCALES	175
3.8.1.1.PROYECCION LATERAL OBLICUA	175
3.8.1.2.PROYECCION POSTERO ANTERIOR	177
3.8.1.2.1.CRANEO	177

3.8.1.2.2.MANDIBULAR	177
3.8.1.2.3.OCCIPITOMENTONIANA (WATER)	178
3.8.1.2.4.SUBMENTOVERTICAL (BASAL)	179
3.8.1.2.5.TANGENCIAL	179
3.8.1.2.6. 20°MANDIBULAR	180
3.8.1.2.7. 30°AP (TOWNE)	181
3.8.2.PROYECCION LATERAL DE CRANEO	182
3.8.2.1HUESOS CRANEALES	182
3.8.2.2.HUESOS FACIALES	182
3.8.2.3.LATERAL DE CRANEO PARA CRTODONCIA	183
3.8.3.PROYECCION LATERAL OCLUSAL INTRABUCALES	
ANTERIOR	184
3.8.3.2.MANDIBULAR	185
3.8.3.3.NORMAL	185
3.8.3.4.PARALELAJE	186
3.8.3.5.POSTERIOR	187
3.8.3.6.TERCER MOLAR	188
3.8.4.PROYECCIONES OCLUSALES INTRABUCALES	189
3.8.4.1.ANTERIOR	189
3.8.4.2.NORMAL	190

3.8.4.3.VERTICE	190
4. RESULTADOS	192
5. CONCLUSIONES	193
6. RECOMENDACIONES	194
BIBLIOGRAFIA	195
ANEXOS	197

## INTRODUCCION

Esta investigación intenta una recopilación de material bibliográfico referente a índices en odontología que fué realizado para proporcionar al alumno, al docente, al odontólogo y demás personal interesado en el tema las facilidades de encontrar un índice escogido en las áreas de Cariología, Cirugia, Endodoncia, Ortodoncia, Oclusion, Periodoncia y Radiologia.

Las motivaciones para la selección del tal tema tuvo que ver con la necesidad de organizar el material en una base de datos de las diferentes áreas, fué así como el curso de la investigación bajo la dirección de la Doctora Elba Maria Bermudez Q. Surgio la necesidad de realizar esta monografía de grado.

La base de datos que cuenta con un total de 105 índices se organizó de la siguiente manera, cada área con sus respectivos índices en un orden alfabético y con un color específico, cada índice contiene descripción exacta y usos para su desarrollo. Además se diseñaron dos gráficas que muestran la distribución de los índices por número y porcentaje.

Esperamos nuestros esfuerzos no sean en vano y este manual sirva de aporte para nuestra Universidad, se sepa aprovechar y quizá en un futuro actualizar.

## **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION**

### **1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA**

No existe una base de datos que recopile los índices por áreas de odontología pues se encuentran dispersos y es difícil su acceso.

### **1.2. JUSTIFICACION**

No se ha organizado en el Colegio Universitario Colombiano los índices de las áreas de odontología.

### **1.3. PROPOSITO**

Organizar, actualizar, difundir y aprovechar los índices de cada área odontológica para dar facilidad de acceso a quien necesite esta información, por lo cual se creará una base de datos didáctica que clasifique las áreas con sus respectivos índices.

## **1.4.OBJETIVOS**

### **1.4.1.OBJETIVO GENERAL**

Recopilar los índices de las áreas de Cariología, Cirugía, Endodoncia, Oclusión, Ortodoncia, Periodoncia y Radiología.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar el nombre, metodología y uso de los índices en Cariología, Cirugía, Endodoncia, Oclusión, Ortodoncia, Periodoncia y Radiología.
- Elaborar una base de datos de consulta.
- Identificar el área con mayor y menor número de índices.

## **2. METODO**

### **2.1.TIPO DE ESTUDIO**

Revisión Bibliográfica.

### **2.2.POBLACION**

Se tuvo en cuenta los siguientes 47 autores : Dean, Genestet, Pell y Gregory, Ries Centeno, Winter, Lefort, Spee, Wilson, Helkimo, Bolton, Downs, Ress, Ricketts, Sassouni, Steiner, Wylie, Lenox y Kopczyk, Ramfjord, Johansen, Silness y Loe, Quigley y Hein, Shick y Ash, Podshaley y Haley, Stahl y Morris, Bjorby y Loe, Carter y Barnes, Schour y Massles, Suomi y Barbano, Ennever, Oleary, Russel, Turesky, Quigley-Hein, Dunning y Leach , Towne.

### **2.3. UNIDADES TEMATICAS**

ÍNDICES DE CARIOLOGIA

ÍNDICES DE CIRUGIA

ÍNDICES DE ENDODONCIA

ÍNDICES DE OCLUSION

ÍNDICES DE ORTODONCIA

ÍNDICES DE PERIODONCIA

ÍNDICES DE RADIOLOGIA

#### **2.4. FUENTES DE INFORMACION**

- Biblioteca Colegio Universitario Colombiano
- Biblioteca Pontificia Universidad Javeriana
- Biblioteca Escuela Colombiana de Medicina
- Biblioteca Hospital Militar
- Biblioteca Luis Angel Arango

#### **2.5. PROCEDIMIENTO**

En el mes de Julio del presente año, se presentó la idea de realizar en dicha institución una base de datos que condensara los índices epidemiológicos de las diferentes áreas antes

citadas. Fue así como se inició el programa de investigación :

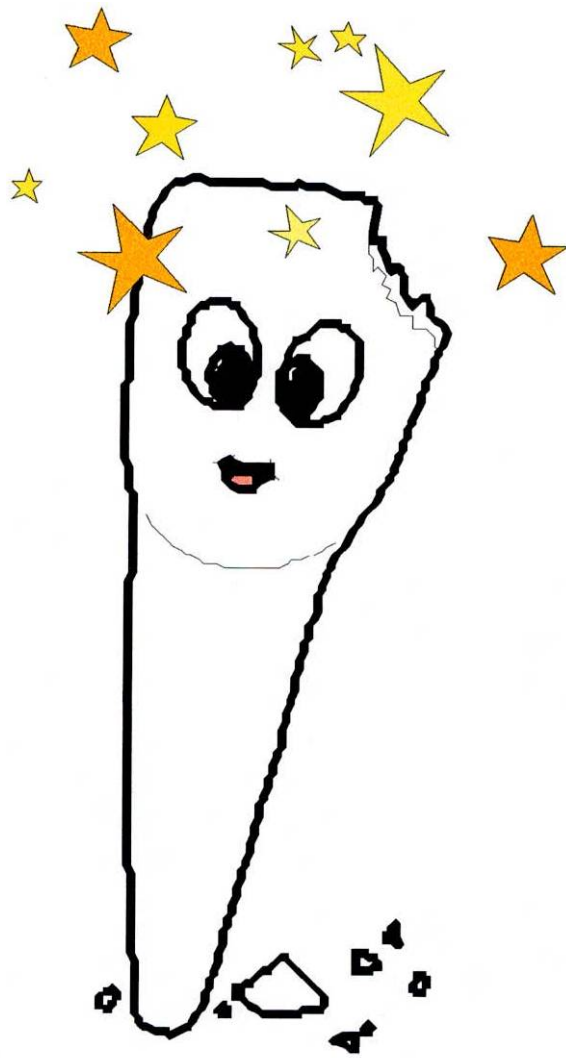
- Se escogieron las áreas de odontología que contaban con cierto número de índices o clasificaciones que condujeran a estudios epidemiológicos.
- A cada estudiante se le asignó un área específica para recopilar información de diferentes índices o clasificaciones epidemiológicas
- Una vez reunida toda la información se seleccionó teniendo en cuenta las características epidemiológicas.
- Se crearon métodos para una búsqueda fácil y rápida del material recolectado.

### **3. RECOLECCION Y DESCRIPCION DE INDICES EN ODONTOLOGIA**

#### **3.1. DEFINICION DE INDICE**

Un índice debe tener *validez y confiabilidad*. La validez se refiere a la convincencia y exactitud de la metodología seleccionada para evaluar la situación que se trata de medir. La sensibilidad y especificidad son formas de evaluar la validez de algunos tipos de diseños experimentales. La confiabilidad se refiere a la capacidad de la metodología seleccionada para ser utilizada reiteradamente y conducir a resultados coherentes y reproducibles.

Las medidas e índices siguientes se utilizan con frecuencia en la investigación odontológica y, por consiguiente, son objeto de citas en la bibliografía científica. En las investigaciones clínicas se usan para comparar los efectos que intervenciones o tratamientos determinados producen sobre la salud bucal del grupo experimental o beneficiado en relación con grupos testigos u otras poblaciones que resulten de interés.



## **3.2. ÍNDICES DE CARIOLOGIA**

### **3.2.1. ÍNDICE COE**

Mide la caries en dentición temporal.

C = Cariados

E = Esfoliados

O = Obturados

### **3.2.2 ÍNDICE COP**

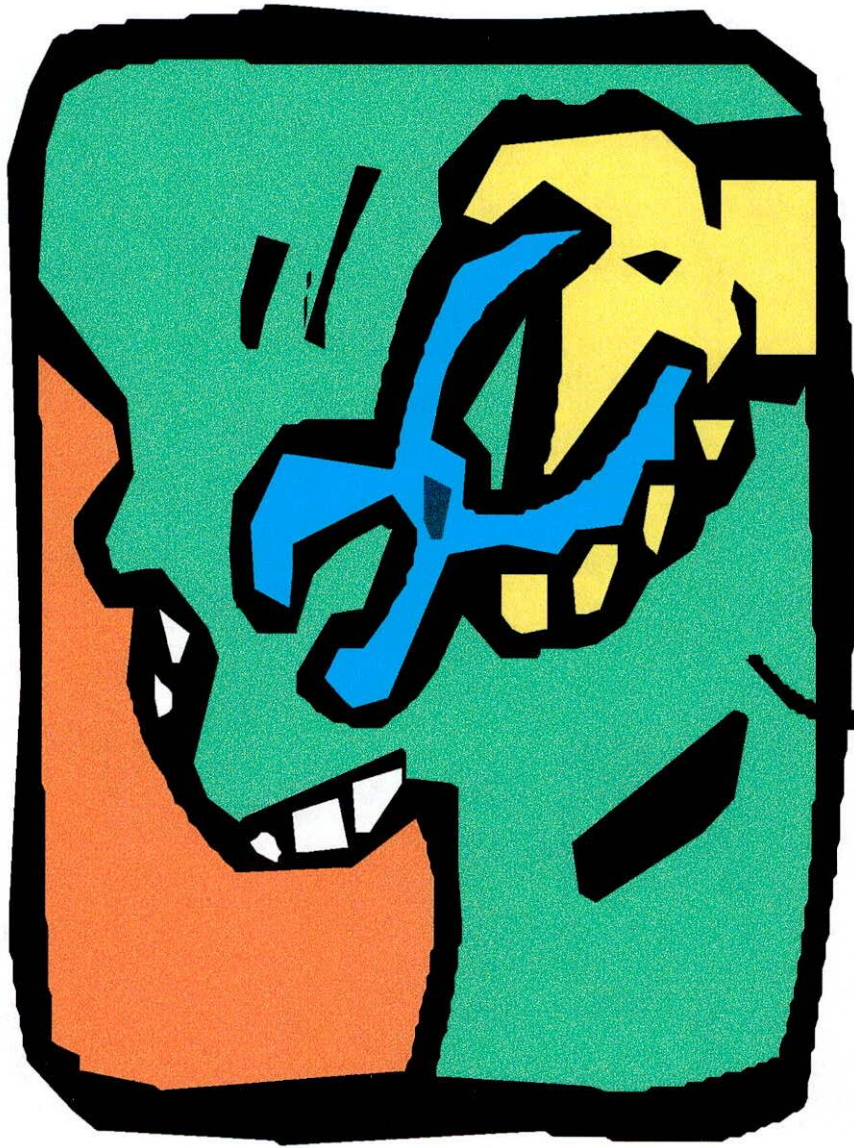
C = Cariados

O = Obturados

P = Perdidos

Los dientes se consideran cariados cuando presentan una lesión clínica visible, el esmalte presenta opacidad, la extremidad del explorador penetra y está reblandecida en el fondo y cuando hay restauraciones desadaptadas.

Se considera obturado cuando se presenta una o más obturaciones o restauraciones sin caries y bien adaptadas.



### **3.3 INDICES DE CIRUGIA**

#### **3.3.1. CLASIFICACION DE LA IMPACTACION SEGÚN POSICION Y ACCESO**

El estudio radiológico de la posición anatómica del tercer molar permite la clasificación de la impactación.

##### **3.3.1.1. CLASIFICACION DE GINESTET**

En relación con las estructuras que lo rodean el tercer molar puede estar cubierto total o parcialmente por mucosa, hablandose en este caso de *retención submucosa*; o puede estar cubierto por hueso oclusal e incluso por la rama ascendente de la mandíbula, en cuyo caso se hable de *inclusión dentaria*, pudiendo ser esta según Ginestet:

1. Superficial
2. Mediana
3. Profunda

Dependiendo de la cantidad de hueso que lo cubre.

### **3.3.1.2. CLASIFICACION DE PELL Y GREGORY**

Tiene en cuenta la relación del tercer molar con la rama ascendente mandibular, la profundidad relativa del tercer molar y la posición de este en relación al eje axial del segundo molar.

### **3.3.1.3. CLASIFICACION DE RIES CENTANO**

Sea cual sea la orientación de su eje mayor, el molar puede ubicarse mas cerca de una cortical mandibular y de otra, hablando en este caso de desviación.

Ries Centano considera cuatro posibilidades:

1. *Sin desviacion* : Se dice que un tercer molar no sufre desviación cuando radiográficamente, al igual que acontece para los otros molares, no se ve la cara oclusal y en el punto de contacto no hay superposición coronaria.

2. *Con desviación bucal:* El tercer molar se posiciona cercano a la cortical externa, y radiográficamente se detecta porque no se ve la cara oclusal, pero hay superposición coronaria en el punto de contacto.
  
3. *Con desviación Lingual :* El tercer molar se posiciona cercano a la cortical interna por lo que se aprecia la cara oclusal en las radiografías, en ausencia de las de los otros molares. En el punto de contacto no hay superposición coronal.
  
4. *Con desviación bucolingual:* Consiste en que el eje mayor del diente se dirige de bucal a lingual, o viceversa. En ambos casos la radiografía muestra la visión completa de la cara oclusal del tercer molar y la superposición coronaria.

Nos parece muy oportuno el concepto de *accesibilidad* que propugna Ries Centeno con objeto de tener criterios claros a la hora de hacer la extracción quirúrgica del tercer molar. Se dice que la cara mesial de un cordal es accesible cuando esta no está cubierta por hueso y existe radiológicamente entre ella y el hueso mesial, o entre ella y el segundo molar.

### 3.3.1.4. CLASIFICACION DE WINTER

Considera la posición del tercer molar en relación con el eje axial del segundo molar: Mesiolingual, Distoangular, vertical, horizontal, bucoangular, linguoangular e invertido.

1. Vertical.
2. Mesioangular. Su eje forma con la horizontal un ángulo entre 30 y 80 grados abierto hacia delante.
3. Distoangular. Similar al anterior, pero con el ángulo abierto hacia atrás.
4. Horizontal.
5. Mesioangular invertida. El eje oblicuo hacia abajo y adelante entre 90 y 120 grados.
6. Distoangular invertida. Similar a la anterior con el eje oblicuo hacia abajo y hacia atrás.
7. Linguoangular. El eje oblicuo hacia lingual.
8. Vestibuloangular. Eje oblicuo hacia vestibular.

### **3.3.2.FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR**

#### **3.3.2.1.LE FORT I**

Fractura horizontal : Es aquella en que el cuerpo del maxilar superior se separa de la base del craneo por encima del nivel del paladar y por debajo de la inserción de la apófisis cigomática. La fractura horizontal (Le fort I) trae como resultado una mandíbula superior que se mueve libremente. Se le ha denominado “mandíbula flotante”. Puede existir una fractura accesoria de la línea media del paladar, que esta representada por una línea de equimosis. La fractura del maxilar superior puede ser unilateral, en cuyo caso debe diferenciarse de una fractura alveolar. La fractura alveolar no se extiende hasta la línea media del paladar.

#### **3.3.2.2.LE FORT II**

Fractura Piramidal: Es aquella que tiene fracturas verticales a travez de las caras externas de los maxilares y se extiende hacia arriba a los huesos nasales y etmoides. Generalmente se extiende a travez e los senos maxilares. Puede estar involucrado un hueso malar.

### **3.3.2.3.LE FORT III**

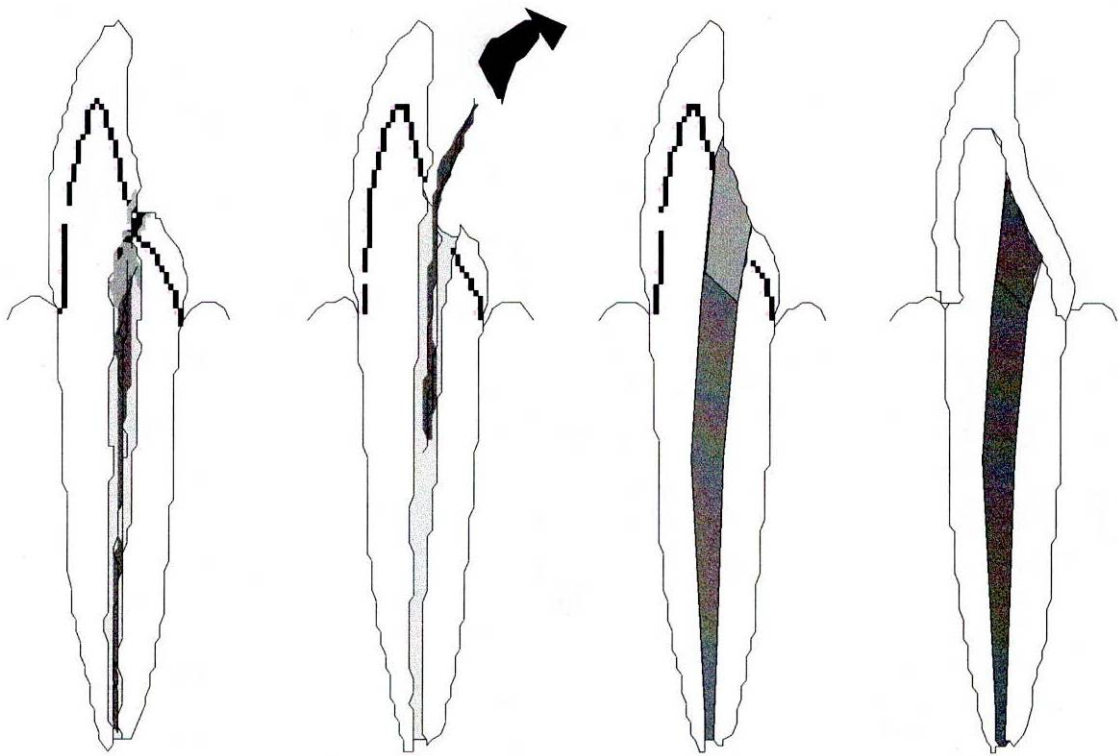
Fractura transversal: Es una fractura de alto nivel que se extiende a travez de la orbitas, pasando por la base de la nariz y la region etmoidea hasta los arcos cigomaticos. El reborde esterno de la orbita esta separada de la linea de surura frontomalar, y la orbita osea esta fracturada. El cigoma esta por lo general comprometido, sea por una fractura del arco o por un desplazamiento hacia abajo y atrás del cuerpo malar.

Debido a que esta involucrado el cigoma, la fractura transversal generalmente se asocia con otras fracturas. Una fractura piramidal a menudo acompaña a la fractura transversal. La fractura transversal unilateral se asocia a menudo con una fractura piramidal unilateral del otro lado. Las combinaciones mde las fracturas básicas del maxilar superior son la regla, mas que la excepción.

Una fractura grave del tercio medio de la cara incluye fracturas transversales,

Piramidal y horizontal, a menudo en forma multiple, fracturas del arco cigomatico y del malar, y fracturas asociadascon estructuras tales como los huesos nasal y etmoides.

Los casos de fractura transversal presentan una facies característica en forma de plato debido a que la porción central de la cara está hundida. En el perfil la cara aparece cóncava a nivel de la zona nasal debido a la fractura y a la dislocación posterior del maxilar superior.



### **3. 4. INDICES EN ENDODONCIA**

#### **3.4.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA DIFICULTAD DEL TRATAMIENTO**

##### **3.4.1.1. GRADO DE DIFICULTAD TIPO 1 (G.D.1)**

- Dientes anteriores y premolares unirradiculares que presenten las siguientes características:
  - Curvatura no mayor a 15 grados.
  - Longitud que no exceda los 25 mm (Requiere instrumental especial).
  - Conductos amplios visibles radiográficamente.
  - Cámara pulpar sin calcificaciones.
  - Dientes con ápice completamente formado.
  - Lesiones apicales menores a 5mm. de diámetro radiográfico.
  - Dientes con estructura remanente que permita un adecuado aislamiento absoluto.
  - Dientes con tratamiento endodóntico previo obturados con gutapercha, con deficiencias de condensación pero sin sobrestensión o sobreobturación.

### **3.4.1.2. GRADO DE DIFICULTAD TIPO 2 (G.D.2)**

Pacientes con condiciones sistémicas importantes como: Diabetes, quimioterapia, hemofilia, inmunosuprimidos, VIH-SIDA, antecedentes alérgicos, prótesis valvulares.

Dientes, premolares y molares multirradiculares con las siguientes características:

- Curvaturas mayores a 15 grados.
- Dientes con longitud mayor de 25 mm.
- Taurodontismo y raíces fusionadas.
- Conductos estrechos radiográficamente.
- Cámara pulpar y conductos con calcificaciones difusas generalizadas.
- Dientes con ápice inmaduro.
- Diagnóstico de reabsorción radicular interna o externa a cualquier nivel.
- Dientes con poca estructura remanente que dificulte el aislamiento.
- Malposiciones dentales severas (rotación, inclinación y apiñamiento).
- Dientes con restauraciones metálicas coladas (coronas y núcleos).
- Iatrogenias. ( Perforaciones, escalones, instrumentos fracturados).

Infecciones persistentes (lesiones que no ceden al tratamiento)

Diagnósticos inciertos (lesiones endoperio. patología no endodóntica).

Retratamientos (conos de plata, pasta F5, gutapercha que se extruye al periápice).

Independientemente de esta clasificación, el Odontólogo debe estar en la capacidad de:

Brindar una atención de emergencia y un tratamiento paliativo para cualquier caso.

Establecer un diagnóstico inicial.

Efectuar un tratamiento endodóntico óptimo para los casos G.D.I.

Facilitar la remisión en el caso que así lo requiera, registrando los siguientes aspectos:

- Diagnóstico del diente.
- Tratamiento efectuado.
- Longitudes de trabajo.
- Complicaciones que sucedieron.
- Radiografía actualizada

### **3.4.2. CLASIFICACION DE PATOLOGIAS PULPARES SEGÚN MANIFESTACIONES CLINICAS Y EXAMEN CLINICO Y RADIOGRAFICO**

#### **3.4.2.1. PULPA SANA**

No se observan signos y síntomas de importancia. ni cambios radiográficos periapicales, respuesta normal a las pruebas de sensibilidad.

#### **3.4.2.2. PULPITIS REVERSIBLE**

##### *Manifestaciones clínicas*

- No existen antecedentes de dolor espontáneo .
- Dolor transitorio de leve a moderado provocado por estímulos como frío, calor, dulce.

##### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad positivas, térmicas y eléctricas.
- Obturaciones fracturadas o desadaptadas.
- Caries o cualquiera de los factores etiológicos de patología pulpar.

### *Examen radiográfico*

- No presenta cambios al examen radiográfico.

NOTA: La inflamación pulpar reversible tiene una resolución clínica e histopatológica e impredecible.

### **3.4.2.3. PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA**

#### *Manifestaciones clínicas*

- Dolor irradiado, referido en estadios iniciales de inflamación pulpar.
- Dolor localizado en estadios avanzados de inflamación pulpar.
- Dolor espontáneo de moderado a severo.
- El dolor puede aumentar con cambios posturales .
- Dolor constante y/o persistente.
- El dolor puede ser pulsátil.
- Con los cambios de temperatura se pueden presentar episodios de dolor .
- El dolor puede aumentar con el calor y disminuir al aplicar frío .

### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad positivas térmicas y eléctrica. el dolor se incrementa al efectuar la prueba.
- El dolor permanece después de retirado el estímulo.
- Puede presentar dolor a la percusión.
- El diente puede presentar caries o restauraciones extensas profundas y/o desadaptadas, antecedentes de trauma o cualquiera de los factores etiológicos de patología pulpar.
- Historia de recubrimiento pulpar.

### *Examen radiográfico*

- Posible engrosamiento del ligamento periodontal.
- Radiolucidez de la corona compatible con caries.
- Imagen radiopaca compatible con restauraciones

#### **3.4.2.4. PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA**

##### Clasificación

Pulpitis irreversible crónica abierta.

Pulpitis irreversible crónica cerrada.

Pulpitis irreversible crónica hiperplásica.

Pulpitis irreversible crónica con reabsorción interna

#### **3.4.2.5. PULPITIS IRREVERSIBLE CRÓNICA ABIERTA**

##### *Manifestaciones clínicas*

- Dolor ocasional localizado.
- Dolor leve de corta duración que se aumenta con la presión sobre el tejido pulpar expuesto.

##### *Examen clínico*

- Exposición pulpar por caries o por fractura coronal complicada sin tratamiento.
- Pruebas de sensibilidad positivas con respuesta anormal o prolongada.

### *Examen radiográfico*

- No existen cambios en los tejidos de soporte circundantes.
- Radiolucidez en la corona compatible con caries.

### **3.4.2.6. PULPITIS IRREVERSIBLE CRÓNICA CERRADA**

#### *Manifestaciones clínicas*

- Dolor ocasional moderado
- Dolor leve de corta duración que se aumenta con los cambios térmicos (150).

#### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad positivas con respuesta anormal o prolongada.
- Historia de trauma, recubrimiento pulpar directo, restauraciones profundas.  
ortodoncia, caries profundas sin exposición pulpar aparente.
- Evolución de pulpitis reversible con persistencia de una agresión de baja intensidad y larga duración.

#### *Examen radiográfico*

- No existen cambios en los tejidos de soporte circundantes (150.151).
- Imagen radiopaca compatible con restauraciones profundas.

### **3.4.2.7. PULPITIS IRREVERSIBLE CRÓNICA HIPERPLÁSICA**

#### *Manifestaciones clínicas*

- Dolor nulo o leve por presión sobre el pólipo (152).
- Posible hemorragia durante la masticación.
- Puede presentar dolor espontáneo, así como un aumento al dolor a los estímulos térmicos.

#### *Examen clínico*

Exposición pulpar por caries, o por fractura coronal complicada sin tratamiento, con presencia de un sobrecrecimiento rosa pálido o rojo cereza en forma de coliflor del tejido pulpar a través y alrededor de la exposición. Se recomienda realizar exploración para

determinar el origen del crecimiento tisular. Diagnóstico diferencial con hiperplasia gingival o granuloma piógeno. Pruebas de sensibilidad positivas con respuesta anormal o prolongada.

#### *Examen radiográfico*

- No existen cambios en los tejidos de soporte circundantes.
- Cavidad abierta con acceso a la cámara pulpar.

### **3.4.2.8. PULPITIS IRREVERSIBLE CRONICA CON REABSORCION INTERNA**

#### *Manifestaciones clinicas*

- Asintomática.

#### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad positivas o con respuesta retardada.
- Mancha rosada, si se localiza a nivel coronal.
- Etiología bacteriana. traumática, iatrogénica.

#### *Examen radiográfico*

- Imagen en forma de balón, radiolucidez con densidad uniforme, márgenes lisos,

definidos, distribución simétrica; a veces excéntrica.

- Pérdida de la anatomía original del conducto.
- La lesión no se desplaza al variar la angulación horizontal de los rayos X.

Se recomienda tomar una segunda radiografía meso o distoradial para realizar diagnóstico diferencial con reabsorción externa progresiva inflamatoria, donde la lesión sí se desplaza.

- En estados avanzados, la pulpa puede necrosarse, desarrollar patología periapical o continuar vital y producir perforación de la pared lateral.

### **3.4.2.9. NECROSIS PULPAR**

#### *Manifestaciones clínicas*

- Asintomática.

#### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad negativas, aunque pueden presentarse respuestas falsas positivas por dientes multiradiculares donde no hay necrosis simultánea en todos los conductos,

fibras C remanentes en la porción apical de un conducto necrótico y estimulación de fibras del periodonto a la prueba eléctrica.

- Cambio de color coronal que puede ser de matiz pardo, verdoso o grisáceo.
- Presenta pérdida de la translucidez y la opacidad se extiende a toda la corona.
- Puede presentar movilidad y dolor a la percusión, cuando se encuentra afectado el ligamento periodontal.
- Puede encontrarse el conducto abierto a la cavidad oral.

#### *Examen radiográfico*

- Puede observarse un ligero ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.
- Radiolucidez de la corona compatible con caries.
- Radiopacidad compatible con restauraciones profundas.

### **3.4.2.10. DEGENERACIÓN PULPAR CALCIFICANTE PROGRESIVA**

#### *Manifestaciones clínicas*

Asintomática.

#### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad positivas con respuesta retardada .
- Puede ser muy útil la prueba al frío.
- Cambio de color coronal a tono amarillento.
- Posible historia de trauma dentoalveolar. terapia periodontal. atricción, abrasión y procedimientos restaurativos extensos.

#### *Examen radiográfico*

- Disminución del tamaño de la cámara pulpar y reducción o ausencia del lumen del conducto radicular.

### **3.4.2.11. DEGENERACIÓN PULPAR ASOCIADA A ENVEJECIMIENTO:**

- No requiere tratamiento endodóntico, sólo como requerimiento para restauración

con corona y retenedor intrarradicular.

- Si existe la patología periapical y no es posible realizar el tratamiento endodóntico, está indicada la cirugía apical.
- Controles clínicos y radiográficos periódicos.

### **3.4.3. CLASIFICACION DE PATOLOGIAS PERIAPICALES SEGÚN MANIFESTACIONES Y EXAMENES CLINICOS Y RADIOGRAFICOS.**

#### **3.4.3.1. PERIODONTITIS APICAL AGUDA NO SUPURATIVA (P.A.A.N.S)**

##### *Manifestaciones clínicas*

- Dolor espontáneo severo.
- Dolor localizado persistente y continuo .
- Dolor tan severo que puede interrumpir actividades cotidianas.
- Dolor a la masticación y al contacto oclusal.

##### *Examen clínico*

- Dolor a la percusión y a la palpación del área apical.
- Asociada, historia de preparación y/ o de obturación de conductos previo trauma.

- No presenta inflamación intra o extra oral.
- Puede tener sensación de diente extruido .
- Pruebas de sensibilidad térmicas y eléctricas negativas.

#### *Examen radiográfico*

- La radiografía puede o no revelar. cambios en el tejido de soporte circundante.
- Puede observarse ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.

### **3.4.3.2. PERIODONTITIS APICAL AGUDA SUPURATIVA (P.A.A.S.)**

#### *Manifestaciones clínicas*

- Dolor espontáneo de moderado a severo.
- Dolor dental localizado y persistente.
- Dolor a la masticación y al contacto oclusal.
- Dolor a la presión (sensación de diente extruido).
- Dolor localizado o difuso de tejidos blandos intraorales.
- Movilidad incrementada .
- Puede presentar exudado.
- Dolor a la percusión.

- Dolor a la palpación del área periapical y tejidos blandos circundantes
- Malestar general.

### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad negativas.
- Presenta inflamación intraoral o extraoral. Su extensión y distribución está determinada por la localización del ápice, por la localización de inserciones musculares y por el espesor del hueso cortical.
- Si no se elimina el factor etiológico puede presentarse drenaje espontáneo intra o extraoral, o compromiso de espacios aponeuróticos, derivando a un absceso orofacial de manejo intrahospitalario.
- Asociado a necrosis pulpar o historia de preparación de conductos previa.

### *Examen radiográfico*

- Puede o no revelar cambios en el tejido de soporte circundante.
- Puede observarse ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal , asociado a necrosis pulpar.

- Puede observarse zona radiolúcida compatible con reabsorción ósea, asociado a periodontitis apical crónica preexistente.

### **3.4.3.3. PERIDONTITIS APICAL CRÓNICA NO SUPURATIVA (P.A.C.N.S.)**

#### *Manifestaciones clínicas*

- Generalmente asintomática, asociada a molestia muy leve.

#### *Examen clínico*

- Respuesta anormal o positiva a la percusión.
- Sensibilidad ligera a la palpación, si existe compromiso de la tabla ósea vestibular.
- Pruebas de sensibilidad negativas.

#### *Examen radiográfico*

- Zona radiolúcida a nivel periapical

#### **3.4.3.4. PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA SUPURATIVA (P.A.C.S)**

##### *Manifestaciones clínicas*

- Asintomática

##### *Examen clínico*

- Pruebas de sensibilidad negativas.
- Característica patognomónica: fistula o tracto sinuoso.
- Puede estar asociada a fracaso endodóntico, fracturas verticales, síndrome del diente agrietado.

##### *Examen radiográfico*

- Zona radiolúcida a nivel periapical.
- Debe tomarse una fistulografía con cono de gutapercha 30 0 35.

#### **3.4.3.5. OSTEITIS CONDENSANTE**

Puede ser considerada una variante de la P.A.C.N.S o de la pulpitis irreversible crónica.

### *Manifestaciones clínicas*

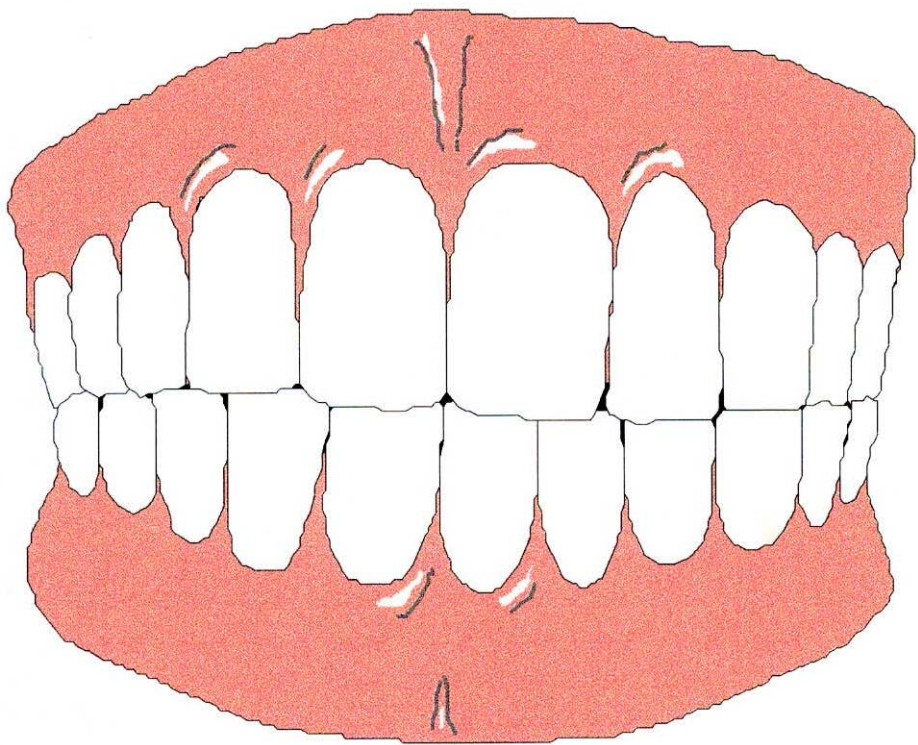
- Dependiendo de su etiología puede ser asintomática o asociada con dolor.

### *Examen clínico*

- Puede o no responder a las pruebas de sensibilidad.
- Puede o no ser sensible a la palpación o percusión.

### *Examen radiográfico*

- Característica patognomónica: Presencia de una acomodación difusa concéntrica de radiopacidad alrededor de la raíz del diente.



### **3.5. ÍNDICES EN OCLUSION**

#### **3.5.1. TECNICA PARA PREDETERMINAR EL PLANO OCLUSAL**

En los casos en que ha desaparecido el plano oclusal es conveniente tener una técnica para devolver un plano oclusal mediante una curvatura oclusal promedia antes de diseñar planos imaginarios que pueden presentar problemas de intolerancia.

- En un plano de oclusión hay dos exigencias básicas:

1. La guía anterior debería permitir la desoclusión posterior en la protrusión.
2. Cuando se localiza, la mandíbula deberá permitir el contacto hacia el lado que se desvía y en la mayoría de casos no contacto en el lado de no trabajo.

-Todo plano oclusal deberá tener curvaturas:

1. Curvatura del grupo anterior establecida por la línea de sonrisa, relacionada tanto con la estética como con la fonética de la boca.

## 2. Curvaturas de los planos posteriores:

-Curva de Spee (anteroposterior)

-Curva de Wilson (Transversal)

Ambas curvas, junto con la curvatura incisal, forman la curva de oclusión.

### 3.5.1.1. CURVA DE SPEE

Es la curvatura anteroposterior oclusal que va desde el canino inferior hasta el borde anterior de la rama ascendente de mandíbula, pasando por el extremo de las cúspides vestibulares de premolares y molares. Pueden existir dos tipos de variaciones:

#### 1. Curva de Spee demasiado alta, a nivel de molares posteriores.

-Es la desarmonía más frecuente. Produce una sobrecarga posterior, cuando el paciente protruye la mandíbula al apoyarse el cóndilo y el disco contra la vertiente de la eminencia. Este desplazamiento se hace por acción muscular forzada, sin la atenuante de los ligamentos, transmitiéndose a los molares posteriores en una forma traumática. Dada la proximidad del fulcro a los dientes posteriores, éstos reciben unas fuerzas aumentadas, para lo cual será

preciso trasladar este contacto al grupo anterior que está en mejores condiciones para recibirlas, dada la lejanía del fulcro.

Este plano posterior excesivamente alto solo puede corregirse en la mayoría de los casos modificando la guía incisal. Este desgaste de los molares posteriores puede hacer perder los contactos en relación céntrica, lo cual agrava el problema.

2. Curva de Spee demasiado baja a nivel de molares.

Este tipo de curvas no interfiere en los movimientos de disclusión, pero si es muy acentuada puede dar lugar a fuerzas excesivas en el grupo incisal, reduciendo la función a nivel de molares por una excesiva separación entre ellos.

### **3.5.1.2. CURVA DE WILSON**

-Es una línea curva que va desde las cúspides bucales de un lado a los del otro lado, pasando por las linguales de ambos lados y atravesando la boca.

A medida que las cúspides linguales son más altas que las bucales, se puede llegar a tener una curva de Wilson invertida.

La curva de Wilson es importante porque en la masticación actúa en las cúspides linguales inferiores cogiendo los alimentos duros y fibrosos, aunque no actúen como un contacto de sostén.

La curva de Wilson puede modificarse de dos maneras.

- a. Cambiando el ángulo de la guía canina, en el sentido de que cuanto más agudo, al trasladarse la mandíbula hacia el lado de trabajo, en este costado las cúspides linguales inferiores podrán ser más elevadas, así como las cúspides linguales inferiores podrán ser más elevadas, así como las cúspides linguales superiores del lado contrario o las bucales inferiores de este mismo lado. Pero si el ángulo canino es más bajo u horizontal, las cúspides mencionadas deberán ser más bajas para evitar las interferencias, pudiendo la curva de Wilson llegar a ser completamente plana.
- b. Aplanando las cúspides linguales inferiores y disminuyendo su longitud. Las cúspides y disminuyendo su longitud. Las cúspides linguales superiores siguen teniendo sus contactos de céntrica, aunque perderán parte de su función de agarre de los alimentos fibrosos. Si elevamos las cúspides linguales superiores para aumentar la curva de Wilson, aparecerán contactos en los movimientos laterales en el lado de no trabajo.

Un plano oclusal puede establecerse mediante los siguientes procedimientos:

- a. Por un estudio oclusal, análisis de la oclusión y desgaste selectivo.
- b. Por una reconstrucción de las superficies oclusales mediante una rehabilitación total con instrumentos totalmente ajustables.
- c. Por obtención de un plano convencional mediante el analizador del plano oclusal de Broadrick.

En este capítulo analizaremos el último por ser el que nos afecta mas directamente, y puede efectuarse de la manera mas simple. Se usa para analizar la curva de Spee y obtener una curva de oclusión que pueda ser aceptable.

El instrumental consta de los siguientes elementos.

- Un plano vertical adaptable al artoculador Mark II de Denar, en el cual podrán acoplarse unas tarjetas de plástico en las que se registrarán las curvas a partir de las cuales podrán obtenerse las curvas de Spee individuales.

- Un compás con una punta de acero y el otro brazo para puntas de grafico.

## **.5.2.DETERMINANTES VERTICALES DE LA MORFOLOGIA OCLUSAL**

### **(ALTURA DE LAS CUSPIDES Y PROFUNDIDAD DE LAS FOSAS)**

<b>Factor</b>	<b>Estado</b>	<b>Efecto</b>
<i>Guía Condílea</i>	<i>Guía mas inclinada</i>	<i>Cuspides posteriores mas altas</i>
<i>Guía anterior</i>	<i>Mayor sobremordida vertical</i>	<i>Cúspides posteriores más altas</i>
	<i>Mayor sobremordida horizontal</i>	<i>Cúspides Posteriores mas bajas</i>
<i>Plano de Oclusión</i>	<i>Mas paralelo al plano de</i>	
	<i>Guía condílea</i>	<i>Cúspides posteriores mas bajas</i>
<i>Curva de Spee</i>	<i>Curva mas aguda</i>	<i>Cuspides posteriores más bajas</i>
<i>Movimiento de</i>		
<i>Traslación</i>	<i>Mayor movimiento</i>	<i>Cúspides posteriores mas bajas</i>
<i>Lateral</i>	<i>Movimiento de cóndilo de</i>	
	<i>Rotación más ascendente</i>	
	<i>Mayor desplazamiento lateral</i>	
	<i>Inmediato</i>	<i>Cúspides posteriores mas baja</i>

### 3.5.5.1. ALGUNAS DETERMINANTES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

*ALTURA DE DIRECCION DE CRESTAS Y CUSPIDES  
CONCAVIDAD Y SURCOS MAXILAR Y MANDIBULAR  
LINGUAL DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES*

---

*Distancia intercondilar*

*Mayor*

*Menor*

---

*Movimiento de trabajo hacia fuera y*

*Hacia atrás*

*Hacia delante*

*Hacia arriba*

*Hacia abajo*

---

*Inclinación condilar – lateral (Bennett)*

*Mayor*

*Menor*

---

*Curva de Spee*

*R Mayor*

*R Menor*

---

*Sobre oclusión maxilar anterior horizontal*

*Mayor*

*Menor*

*Vertical*

*Mayor*

*Menor*

---

*Plano Oclusal vs. Inclinación condilar*

*Paralelismo*

*Divergencia*

---

*Mas distal*

*Mas mesial*

*Aumentado*

*Disminuido*

## ALGUNAS DETERMINANTES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

---

<i>Altura de</i>	<i>Dirección de crestas</i>	<i>Concavidad</i>
<i>Cúspide</i>	<i>y Surcos</i>	<i>lingual de los dientes</i>
	<i>Maxilar Mandibular</i>	<i>anteriores superiores</i>

---

*Distancia intercondilar*

*Mayor*

*Menor*

---

*Movimiento de trabajo hacia fuera y*

*Hacia atrás*

*Hacia delante*

*Hacia arriba*

*Hacia abajo*

---

*Inclinación condilar – lateral (Bennett)*

*Mayor*

*Menor*

---

*Curva de Spee*

*R mayor*

*R menor*

---

*Sobre oclusión maxilar anterior-horizontal*

*Mayor*

*Menor*

*Vertical*

*Menor*

---

*Plano oclusal Vs. Inclinación condilar*

*Paralelismo*

*Divergencia*

---

*Mas distal*

*Mas mesial*

*Aumentado*

*Disminuido*

### **3.5.3. CRITERIOS DIAGNOSTICOS**

**(Para desplazamiento del disco sin reducción agudo).**

- \* Limitación repentina de la apertura de la boca ( 35 mm).
- Deflexión hacia el lado afectado. Deflexión es cuando al realizar un movimiento de apertura mandibular el punto entre los dos incisivos centrales inferiores se dirige hacia un lado, bien sea a la derecha o a la izquierda, pero no regresa a la línea media.
- Lateralidad contralateral disminuida

**Lo anterior se puede acompañar por:**

- \*Dolor al forzar la apertura
- \*Historia de ruido que cesó con el bloqueo
- \*Dolor a la palpación en la ATM afectada.
- \*Dolor durante los movimientos mandibulares
- \*Dolor a la palpación del polo externo de la ATM
- \*Limitación de los movimientos mandibulares por dolor

Se pueden acompañar por:

- \*Dolor de la ATM en reposo
- \*Dolor en otras articulaciones como la rodilla, el codo, el hombro, la muñeca, etc.
- \*Crepitación
- \*Mordida abierta anterior.
- \*Dolor a la palpación de la ATM, el cual aumenta al llevar la mandíbula hacia atrás y arriba y al ocluir.
- \*No existen cambios osteoartrotróficos en el tejido óseo

Pueden estar acompañadas por:

\*Dolor a la masticación y a realizar movimientos mandibulares e hipometría bucal secundaria a la presencia de dolor (Limitación de la apertura).

\*Edema (Hinchazón) periarticular. Si es severo, produce mordida abierta posterior (incapacidad de ocluir los molares), generalmente del lado afectado, con fuerte contacto anterior contralateral.

\*Otalgia (dolor de oído=

\*Dolor de la ATM en reposo (146, 147).

## **EXAMEN CLINICO PARA LOS PACIENTES CON DTM**

- I. Inspección general de cabeza y cuello
  - I.1. Observe cualquier aspecto anormal de simetría, tamaño, forma, color, consistencia, postura, movimientos involuntarios en el área de cabeza y cuello.
  
2. Evaluación de músculos masticatorios , la ATM y la columna cervical.

Palpe los músculos masticatorios y los músculos cervicales. Evalúa dolor, cambios de consistencia, de tamaño y la presencia de zonas de hiperirritabilidad (puntos gatillo).

**MUSCULO DONDE SE ENCUENTRA**

<b>EL PUNTO GATILLO</b>	<b>SITIO DE REFERENCIA</b>
Masetero Superficial	Premolares, area del seno maxilar, cuerpo De la mandibula, región supraorbital
Masetero profundo	ATM región preauricular
Fibras anteriores del temporal	Incisivos superiores, región supraorbital y Fibras anteriores del temporal.

**3.5.5. EXAMEN CLINICO PARA EVALUAR LA EXISTENCIA DE DTM.**

1. Mida el rango de movimiento de apertura. Se mide con un dentímetro desde el borde incisal del central inferior; al valor obtenido se le suma la sobremordida vertical del paciente o se le resta la distancia interincisal en casos de mordidas abiertas anteriores. El rango normal está entre 40 y 50mm. Observe cualquier incoordinación o sintomatología asociada al movimiento.
2. Mida el rango del movimiento protrusivo pidiendo al paciente que lleve su mandíbula a máxima protrusión y mida con un dentímetro la distancia entre la cara vestibular del central superior y el borde incisal del central inferior; al valor obtenido se le suma la

sobremordida horizontal. El rango normal es de 7 mm + 2 mm. Observe cualquier incoordinación o sintomatología asociado al movimiento.

3. Mida el rango de los movimientos de lateralidad izquierda y derecha marcando en máxima intercuspidad unas líneas verticales de referencias sobre un diente superior y uno inferior y pida al paciente que desplace su mandíbula hacia uno de los lados; mida con un dentímetro la distancia entre las líneas de referencia. El rango normal del movimiento es de 7mm + 2mm.
4. Ausculte y palpe bilateralmente la ATM para ruidos articulares como chasquido o crepitación.
5. Palpe los músculos masetero y temporal bilateralmente para verificar la presencia de dolor.
6. Examine desgaste oclusal excesivo o movilidad dental.
7. Inspeccione la simetría y alineamiento de la cara, maxilares y arcos dentario

### **3.5.6. INDICE DE HELKIMO MODIFICADO . CENTRICIDAD MANDIBULAR.**

1. Oclusión . – Determine y marque en la casilla la coincidencia o no de la posición de relación céntrica con la oclusión habitual.
2. Número de espaciadores - Anote en la casilla correspondiente en dientes posteriores por más de 5 minutos. De acuerdo al No. de ellos seleccione el valor dado señalado con una X en la casilla 0, 1, 5.
3. Sintomatología con espaciadores – Durante el tiempo en que el paciente utiliza los espaciadores, manifestará: Ausencia de síntomas, sensación de presión, tensión, fibrilación o cansancio ) o franco dolor, señale, según sea el caso 0.1.5.
4. Sintomatología a la palpación - con los espaciadores en posición, palpe la zona de los músculos de la masticación. Señale en la casilla 0,1,5, según la sintomatología referida por el paciente.

**3.5.6.1. ÍNDICE DE BRUXISMO:** Corresponde al numeral IV, para dientes temporales o permanentes. Se marcará con una x en la casilla correspondiente a cada diente la presencia de bruxofacetos.

### **3.5.7. ÍNDICES DE OCLUSION**

Kinght y Col. En su estudio categorizan el desgaste dentario individual de la siguiente forma (14):

0. Ausencia de facetos de desgaste
1. Facetos de desgaste en esmalte
2. Facetos de desgaste en dentina
3. Desgaste excesivo en dentina de más de 2 mm cuadrados.

El desgaste progresivo de los dientes conduce a lo que se ha denominado enfermedad oclusal. Este desgaste ha ido clasificado en los siguientes estadios.

Estadio de desarrollo: Corresponde a los dientes recién erupcionados

Estadio de ausencia de enfermedad : corresponde a una etapa de adaptación.

Estadio I: Enfermedad oclusal temprana. Se puede presentar en tres tipos:

Tipo I: Desgaste Incisal

Tipo II: Desgaste de la cara palatina del borde incisal

Tipo III: Desgaste aberrante del borde incisal ocasionado por hábitos-

Estadio II: Enfermedad oclusal moderada, con compromiso dentinario.

En este caso se presenta función de grupo anterior y posterior.

Estado III: Enfermedad oclusal avanzada con compromiso dentinario profundo. Se presenta función de grupo, tanto en posiciones de trabajo como de no trabajo.

Estadio IV: Destrucción oclusal total: Esmalte fracturado sin soporte dentinario, pérdida de la morfología dental y contactos dentarios proximales, inexistentes.



## **3.6. ÍNDICES EN ORTODONCIA**

### **3.6.2. ANALISIS DE BOLTON**

- Aumento Mesiodistal del tamaño dental.
- Discrepancia en el índice de la “anterior reunión”
- Discrepancia intermaxilar de la anchura dental y anomalías dentales
- Esquema de valoración para el análisis de Bolton
- Imagen anterior del modelo maxilar
- Incongruencia de la anchura dental intermaxilar como consecuencia de anomalías de la forma dental
- Índice de la “anterior ratio”

- Índice de la “overall ratio”
- Relación teórica entre la anchura dental del maxilar superior y la de la mandíbula según Bolton.

El análisis de Bolton (Bolton, 1958) muestra la relación entre la suma de las anchuras mesiodistales de los dientes superiores e inferiores. El análisis de la “Overall ratio” (relación global) se realiza por comparación de los doce dientes inferiores (13-23, 33-43) (anterior ratio).

Se ha propuesto utilizar esta última relación para analizar las anomalías. La anchura dental armónica correspondiente al maxilar opuesto se lee en la tabla como “valor teórico”.

En clínica, sólo se otorga importancia a los índices que se sitúan más allá de dos desviaciones estándar. En caso de relación intermaxilar normal y posición adecuada de los dientes anteriores, estas anomalías son causa de rotación dental, diastemas, apiñamientos y alteraciones de la intercuspidación. La falta de armonía entre la anchura dental del maxilar superior y la de la mandíbula se mejora con las siguientes medidas: 1) extracción dental, 2) limado interproximal de los dientes y 3) en casos extremos remodelado mesiodistal de los dientes.

#### ÍNDICE DE LA “OVERALL RATIO”

Fórmula para determinar la congruencia de la anchura mesodistal intermaxilar en el área anterior y lateral, incluyendo los primeros molares.

Si el índice supera el 91.3%, los dientes inferiores son excesivamente anchos con relación a los superiores.

Sin embargo, si este índice está reducido, los dientes superiores muestran un tamaño relativamente mayor que los anteriores.

El análisis se practica rindiendo la zona mesiodistal más ancha de cada uno de los 12 dientes superiores e inferiores, este método sólo se realiza en la dentición permanente.

La causa principal de la discrepancia en la anchura dental son las asimetrías del tamaño mediodistal de uno y otro lado.

#### ÍNDICE DE LA “ANTERIOR RATIO”

Fórmula para determinar la congruencia intermaxilar de la anchura dental de los dientes anteriores.

Si el índice es mayor de 71,2%, la suma de la anchura de los 8 dientes anteriores inferiores, resulta excesivamente elevada. En cambio si el índice está reducido, la causa de la discrepancia se debe, por definición a anomalías en los dientes anteriores superiores.

El valor productivo del índice de la “anterior ratio” se reduce considerablemente en los siguientes casos:

- Posición labial marcada de los incisivos.
- Diámetro labiolingual excesivamente ancho de los bordes incisales.

DISCREPANCIA EN EL ÍNDICE DE LA “ANTERIOR RATIO”.

#### IMAGEN ANTERIOR DEL MODELO MAXILAR

Arcada dental sin espacios con mínimo apiñamiento de los incisivos anteriores y desplazamiento de la línea media dental de la mandíbula a la derecha.

El índice de la “overall ratio” es del 91.9% y el de la anterior ratio de 82%, es decir, la discrepancia intermaxilar se localiza en el área anterior. La suma de la anchura de los 6 dientes inferiores muestra un exceso de 2.4 mm en relación con los antagonistas.

#### OCLUSION:

Clase I molar con discreta clase II a nivel de los caninos.

Además de las malposiciones aisladas en el frente inferior, la discrepancia anterior altera la relación dental normal a nivel de los caninos.

#### DISCREPANCIA INTERMAXILAR DE LA ANCHURA DENTAL Y ANOMALIAS DENTALES

El desequilibrio entre la anchura del maxilar superior y mandíbula repercute de modo diferente sobre la posición dental y la oclusión.

El tipo de anomalía depende de la localización del material dental hipotrofiado maxilar superior o mandibular.

#### INCONGRUENCIA DE LA ANCHURA DENTAL INTERMAXILAR COMO CONSECUENCIA DE ANOMALIAS DE LA FORMA DENTAL.

Hipoplasia de los incisivos laterales superiores, con alteración de la relación entre la anchura del maxilar superior y la de la mandíbula.

En estos casos extremos, al comenzar el tratamiento es necesario equilibrar la congruencia mediante limado interproximal del esmalte de los dientes antagonistas o reconstrucción mesiodistal de los dientes hipoplásicos.

#### RELACION TECNICA ENTRE LA ANCHURA DENTAL DEL MAXILAR SUPERIOR Y DE LA MANDIBULA SEGÚN BOLTON

Valores medios de los índices de la “Overall ratio” y “Anterior ratio” ( en mm).

Después de determinar el índice de Bolton, se busca en la tabla el valor real del maxilar con la suma de la anchura dental más baja y se lee el valor real del maxilar con la suma de la anchura dental más baja y se lee el valor teórico situado al lado del tamaño del maxilar contralateral.

La diferencia entre el valor real y el valor teórico de acuerdo con la tabla muestra el exceso en milímetros de la anchura dental del maxilar en cuestión.

**Overall ratio**

<b>MS12</b>	<b>Mand. 12</b>	<b>MS12</b>	<b>Mand12</b>	<b>MS.12</b>	<b>Mand..12</b>
85	77,8	94	85,8	103	94,0
86	78,5	95	86,7	104	95,0
87	79,4	96	87,6	105	95,9
88	80,3	97	88,6	106	96,8
89	81,3	98	89,5	107	97,8
90	82,1	99	90,4	108	98,6
91	83,1	100	91,3	109	99,5
92	84,0	101	92,2	110	100,4
93	84,9	103	93,1		

**Anterior ratio**

<b>MS.6</b>	<b>Mand.6</b>	<b>MS.6</b>	<b>Mand.6</b>	<b>MS.6</b>	<b>Mand.6</b>
40,5	30,9	45,5	35,1	50,5	39,0
40,5	31,3	46,0	35,5	51,0	39,4
41,0	31,7	46,5	35,9	51,5	39,8
41,5	32,0	47,0	36,3	52,0	40,1
42,0	32,4	47,5	36,7	52,5	40,5
42,5	32,8	48,0	37,1	53,0	40,9
43,0	33,2	48,5	37,4	53,5	41,3
43,5	33,6	49,0	37,8	54,0	41,7
44,0	34,0	49,5	38,2	54,5	42,1
44,5	34,4	50,0	38,6	55,0	42,5
45,0	34,7				

## ESQUEMA DE VALORACION PARA EL ANALISIS DE BOLTON

### Tamaño dental mesodistal

$$\text{Overall ratio: } \frac{\text{Suma mand. 12}}{\text{Suma MS.12}} \frac{\text{mm}}{\text{mm}} \times 100 = \quad \%$$

$$\text{Anterior ratio: } \frac{\text{Suma Mand.6}}{\text{Suma MS6}} \frac{\text{mm}}{\text{mm}} \times 100 = \quad \%$$

*Overall ratio* > 77,2 %

*Overall ratio* < 91,3 %

$$\frac{\text{mm}}{\text{Mand.12 real}} - \frac{\text{mm}}{\text{Mand.12 teórico}} = \frac{\text{mm}}{\text{Dif}} \quad \frac{\text{mm}}{\text{MS.6 real}} - \frac{\text{mm}}{\text{MS.6 teórico}} = \frac{\text{mm}}{\text{Dif}}$$

### 3.6.3. ANALISIS DE DOWNS

- Análisis Dental
- Análisis esquelético
- Mediciones

Downs desarrolló su cefalograma basado en el estudio de 20 individuos, de 12 y 17 años, con oclusión normal. Dividió su análisis en dos partes, la primera (análisis esquelético) estudia las características de posición y crecimiento de los maxilares, y la segunda (análisis dental) analiza las relaciones de los dientes entre sí y con sus maxilares. Como en el cefalograma de Steiner, es el de Downs se diagnostican anomalías de posición de los maxilares y de los entes pero no se pueden estudiar las anomalías de volumen.

## ANÁLISIS ESQUELÉTICO

Se trazan los siguientes planos: Punto S-Gnación, Nasión- Pogonion, Nasien A, punto A-punto-B A-Pogonion, plano mandibular, plano oclusal, es de los incisivos, centrales superiores e inferiores (el del incisivo superior se proyecta hasta el plano de Francfort), los ángulos que se emplean es el análisis esquelético de acuerdo con los planos anteriores son:

1. Angulo Facial: Formado por la línea Nasion-Pogonion en su intersección con el plano de Francfort. Sirve para medir los prognatismos o retrognatismos inferiores.
2. Angulo de convexidad : Formado por las líneas Nasion-punto A y Pogonion punto A. Cuando el valor es de cero coincide con el plano facial; si el valor es negativo indica un perfil prognático por depersión del punto A, y si es positivo, es relativa prominencia de la base osea del maxilar superior.

3. Angulo A-B o Nasion-Pogonion. Permite estudiar la posición recíproca a las bases apicales. El valor promedio normal es de 4,6; cuando el ángulo es positivo indica una posición hacia delante de la mandíbula (Prognatismo inferior).
4. Angulo Franckfort-mandibular, formado por el plano de Franckfort y el inferior del cuerpo de la mandíbula, relaciona la inclinación del cuerpo mandibular con el plano de Franckfort; el ángulo aumenta en las clases II y disminuye en las clases III, según DOWNS.
5. Angulo eje Y-plano de Franckfort. También llamado ángulo de crecimiento es formado por la intersección del eje. Y (Gnasion-silla) y el plano de Franckfort su aumento indicará una tendencia al crecimiento vertical, y su disminución una tendencia al crecimiento horizontal de la mandíbula.

## ANALISIS DENTAL

Esta es la zona en que tendrá más influencia en la acción del ortodóntico puesto que está

constituida por los dientes y sus procesos alveolares. Se traza los siguientes ángulos para el diagnóstico dental;

1. Plano oclusal-plano de Franckfort, formado por la intersección de dos planos, oclusal y Franckfort, sirve para analizar la inclinación del primero Downs destaca la relación de este ángulo facial; cuando este aumenta, el plano oclusal tiende a ser más paralelo. Así mismo es más inclinada y los retrognatismos inferiores (clases II), y más horizontal en los prognatismos inferiores (clases III).
2. Inclinación de los ejes de los incisivos superiores e inferiores; es para medir la inclinación de los incisivos.
3. Inclinación de los incisivos inferiores con el plano mandibular, esta formado por la intersección del eje del incisivo central inferior con el plano mandibular. Sirve para medir la inclinación de los incisivos inferiores respecto al maxilar (prognatismos y retrognatismos alveolares inferiores).

4. Inclinación de los incisivos inferiores con el plano oclusal. Formado por la intersección del incisivo central inferior y el plano oclusal relaciona la inclinación de los incisivos inferiores con el plano oclusal.
5. Distancia de los incisivos superiores a la línea A-Pogonion. Es una medida lineal (normal 2,7 mm) tomada desde el borde incisal del incisivo central superior al plano A-Pogonion. Indica la posición del incisivo superior en relación con su hueso basal.

Las medidas utilizadas en el análisis de Downs quedan reunidas en el siguiente cuadro:

### CEFALOGRAMA DE DOWNS

MEDICIONES	VARIACION NORMAL	PROMEDIO
1. Angulo facial.....	82 a 95	87,8
2. Angulo de convexidad.....	10 a -8,3}	0
3. Angulo A-B a Nasion-Pogonion.....	-9 a 0	-4,6
4. Angulo Francfort. Mandibular.....	28 a 17	21,9
5. Eje Y-Plano de Ferancfort.....	66 a 53	58,4
6. Plano oclusal-plano de Francfort.....	1,5 a 14	9,3
7. Ejes J y T.....	130 a 150,3	138,4
8. Ta plano mandibular.....	81,5 a 97	91,4
9. Ta plano oclusal.....	8,5 a 70	14,5
10. Distancia T a A-Pogonion.....	- 1 mm a 5 mm	2,7 mm

#### 3.6.1. ANALISIS DE LA BASE APICAL DE REES

- Determinación de la base apical
- Medición de la base apical

- Rango de valores teóricos de Rees.

La relación entre el perímetro de la base apical y longitud de la arcada dental se determina de forma cuantitativa a nivel del maxilar superior y de la mandíbula de la siguiente forma:

1. Respaldo del diente molar y labial.
2. Elaboración de tres líneas perpendiculares a la oclusión (mesiales a los primeros molares y a nivel del punto de contacto de los incisivos centrales), que se extienden 8-10 mm hasta el pliegue de transición desde la papila gingival.
3. Determinación de la distancia entre la cara mesial de los primeros molares, trazando una línea que pase por los extremos de las rectas anteriores con ayuda de una cinta adhesiva fina.
4. Determinación de la longitud de arcada dental entre la cara mesial de los primeros molares a través de las cúspides y de los bordes incisivos con ayuda de un arco de alambre blando.

Los valores dentales obtenidos se comparan entre sí, estableciendo la relación intra e intermaxilar , confrontándose posteriormente los valores reales con los teóricos indicados por Rees. Este método sólo se utiliza para la dentición permanente y en caso de duda para facilitar la planificación del tratamiento (extracción o no extracción).

#### DETERMINACION DE LA BASE APICAL

##### *Marcado de los puntos de médula:*

A la izquierda, al punto de referencia incisal se marca sobre una línea perpendicular a la línea oclusal que pasa por el punto de contacto de los incisivos centrales a 8 mm del borde gingival por la cara vestibular .

A la derecha en el punto de contacto mesial del primer molar se aplican los mismos criterios de la distancia de 8 mm con respecto al borde gingival sobre la apófisis alveolar de los molares.

## MEDICION DE LA BASE APICAL

Para medir la base apical se aplica una banda fina de cinta adhesiva desde el punto de medida distal de un lado hasta el punto del lado contrario, pasando por el punto de referencia incisal.

A continuación se retira la cinta adhesiva y se mide su longitud.

## RANGO DE VALORES TEORICOS DE REES.

La Medición se obtiene después de restar el segundo parámetro al primero,.

La comparación se efectúa de tal manera que el primero parámetro suele ser mayor que el segundo.

### 3.6.4. ANALISIS DE RICKETTS

- Descripción cefalométrica
- Factores descriptivos
- Planos, ejes y líneas
- Problema determinante

- Problema estético
- Problema estructural interno
- Problema esquelético
- Problema oseodentario
- Puntos craneométricos

#### ANALISIS CEFALOMETRICO DE RICKETTS

Ricketts mostró sus primeros estudios cefalométricos en el año 1959 y desde esa fecha hasta ahora su método se ha ido enriqueciendo, asesorado por un equipo de estadísticos y de investigadores. La utilización de los ordenadores le ha permitido desarrollar cálculos y verificaciones que hacen de su método de análisis cefalométrico uno de los de mayor rigor científico, la Rocky Mountain estudió 60.000 casos según este método entre los años 1969 y 1977.

En su esencia, el método consta de dos partes bien definidas: 1) el análisis cefalométrico propiamente dicho, y 2) la síntesis, que comprende una serie de términos para llevar a

cabo una predicción de los cambios previstos debidas a efecto del tratamiento y del crecimiento. Es decir, se valoran los cambios cuantitativa y cualitativamente.

En el análisis cefalométrico propiamente dicho, es muy importante destacar que todas las mediciones han sido seleccionadas para una descripción expresiva y corregidas para la salud, sexo y tipo. Este constituye una gran diferencia con los demás métodos cefalométricos y desde luego un instrumento científico para el diagnóstico.

En su descripción los valores no solamente proporcionan norma para la comparación en términos de valores medios de las mediciones aclarando sino, también, curvas de distribución con tendencias centrales y desviaciones estándar. Además, son vistas al tratamiento, se han determinado las condiciones más deseables y se han confeccionado tablas de consulta para correcciones biológicas. Esto toma el nombre de desviación clínica, en términos de la extensión de variación tolerable.

El análisis incluye puntos craneométricos, planos, ejes, líneas y además una parte de registros cefalométricos que permiten fácilmente obtener un buen diagnóstico del caso, comparar un individuo con otro o con el mismo en diferentes edades y clasificar las diferentes disposiciones anatómicas. Evidentemente, es en la actualidad el análisis cefalométrico más completo.

## PUNTOS CRANEOMETRICOS

En el análisis cefalométrico, Ricketts, emplea 22 puntos craneométricos, de los cuales 10 son originales del autor.

Los puntos convencionales utilizados por este método son: basión, porión, infraorbitario, nasion, espina nasal anterior, espina nasal posterior punto A, ángulo, gnation, mentón, antegonial y gonión.

1. Pterigoideo (PT). Punto más superior del agujero redondo mayor, localizado a nivel del punto más posterior de la fosa pterigomaxilar.
2. Suprapogonio (PM). Punto localizado en la convergencia de la lámina vertical externa con la interna del mentón óseo, a nivel del plano sagital medio de la sinfisis mandibular.
3. Centroide mandibular (XI). Punto localizado en el centro geométrico de la rama mandibular.
4. Condilar (CD). Punto medio del cóndilo mandibular a nivel del plano neocraneal.

5. Punto CC (CC). Punto localizado en la intersección del plano basocraneal en el eje facial.
6. Punto CF (CF). Punto localizado en la intersección del plano de Franckfort con las verticilas pterigoidea.
7. Punto EN (EN). Punto más anterior de la prominencia de la nariz, trazado sobre el perfil blando.
8. Punto EM (EM). Punto más anterior de la comisura labial.
9. Punto LL (LL): punto más anterior del labio inferior.
10. Punto DT (DT): punto más anterior de la prominencia de la barbilla trazada sobre el perfil blando.

## PLANOS EJES Y LINEAS

1. Punto de Franckfort. Formado por la unión del porión y el punto infraorbitario.  
Orientación de la postura natural de la cabeza
2. Plano basocraneal. Formado por la unión de basión y nasion. Línea divisoria natural entre cara y cráneo. Referencia idónea para valorar el desplazamiento espacial mandibular.
3. Plano facial. Formado por la unión de nasión y pogonión. Se utiliza como referencia para determinar el tipo de perfil óseo.
4. Plano palatino. Formado por la unión de la espina nasal anterior y la espina nasal posterior. Mantienen paralelismo con el plano de Franckfort durante el crecimiento del maxilar. Referencia: inclinación del maxilar.
5. Plano dentario. Formado por la unión del punto A y pogonión. Relaciona las bases óseas apicales maxilar y mandibular. Referencia básica para determinar la posición del incisivo inferior.

6. Plano mandibular. Formado por la unión de mentón y antagonial. Su inclinación expresa el desarrollo de la rama ascendente mandibular. Indicada indreto del ancho de la cara.
7. Plano oclusal funcional. Formado por 3l puntos de máximo entrecruzamiento de primeros molares y primeros bicúspides y caninos. Su cambio de inclinación indica alteraciones en la posición vertical de la arcada dentaria, influyendo en la estabilidad del tratamiento.
8. Plano estético. Formado por la unión del punto nasal y punto barbilla (DT). Localiza el grado de protrusión de los labios, indicador del equilibrio estético y armonía facial.
1. Eje facial. Formado por la unión del pterigoideo y gnation. Es muy estable y no varía con el crecimiento mandibular y la proporción entre anchura y profundidad es la cara.
2. Eje cuerpo mandibular. Formado por la unión del centroide mandibular y suprapogonio. Constituye el eje interno y central del cuerpo de la mandíbula.

3. Eje condilar. Formado por la unión del punto condilar y central mandibular. Constituye el eje interno del cóndilo. Referencia: anomalías en sentido vertical de la mandíbula.

4. Línea vertical pterigoidea. Perpendicular al plano de Francfort, a nivel del punto más posterior de la fosa pterigomaxilar, referencia: posición maxilar superior. Posición ATM.

#### DESCRIPCION CEFALOMETRICA

Bicketts agrupa en seis campos, los factores descriptivos.

Campo I. Problema dentario: determina la posición dentaria.

Campo II. Problema óseo, determina la posición entre ambos maxilares.

Campo III. Problema oseodentario: relaciona los dientes con sus bases apicales.

Campo IV. Problema estético: determina como afectan las anomalías anchomaxilares a la armonía estética de la cara.

Campo V. Problema determinante: indica cuál es el responsable del problema; la mandíbula, al maxilar o ambos.

Campo VI. Problema estructural interno: determina si existe, alguna deformidad estructural que condiciona el pronóstico de la maloclusión.

## FACTORES DESCRIPTIVOS

Problema dentario:

1. Resalle incisivo: distancia entre los bordes incisales del incisivo central superior y el inferior. Expresa el grado de maloclusión de los incisivos a nivel del plano horizontal. Aumentado, clase II, I, dentaria. Disminuye clase III dentaria.
2. Sobremedida incisiva: Distancia entre los bordes incisales del incisivo central superior y el inferior perpendicular al plano oclusal. Aumentado: hiperoclusión incisiva. Disminuido; mordida abierta incisiva (hipoclusión).
3. Egresión, incisivo inferior. Distancia del borde incisal del incisivo central inferior al plano oclusal. Factor clave para el diagnóstico diferente de la hiperoclusión incisiva,

que afecta el plan de tratamiento. Aumentado; hiperoclusión incisiva. Disminuido; mordida abierta incisiva inferior (hipoclusión inferior).

4. Angulo interincisivo: ángulo formado por los ejes axiales en los incisivos superior e inferior. Es un factor importante por sus implicaciones estéticas e incluye sobre la estabilidad del tratamiento. Aumentando; prognatión alveolar superior e inferior, disminuido : hiperoclusión dentaria.

## PROBLEMA ESQUELETICO

1. Convexidad facial: Distancia del punto A al plano facial. Es un factor clave para determinar la existencia de un problema ortopédico y a extensión de la anomalía estética. Aumentando: retrognatismo total inferior. Disminuido: prognatismo total inferior.
2. Altura facial posterior: ángulo formado por los puntos XPM. ENA con vértice en XI: El grado de divergencia indica una tendencia esquelética hacia un problema vertical. Aumentando : mordida abierta esquelética hacia un problema vertical, aumentado: mordida abierta esquelética. Disminuido: hiperoclusión esquelética.

## PROBLEMA OSEODENTARIO

1. Posición molar superior. Distancia del punto coronario dental del molar a la línea vertical pterigoidea. Determina si la clase de ángulo molar se da al molar superior o inferior. Aumentado: clase II molar superior. Disminuidos: clase II molar inferior.
2. Posición incisivo inferior: distancia de borde incisal al incisivo central inferior al plano dentario. Define el grado de vestibulo o linguoversión de los incisivos inferiores, y la posición recíproca de los incisivos con sus huesos basales de soporte. Aumentado; prognatismo total inferior. Disminución retrognatismo total inferior.
3. Posición incisivo superior. Distancia del borde incisal del incisivo central superior al plano dentario. Define el grado de vestibulo o linguoversión de los incisivos superiores y su posición relativa con el hueso basal de soporte. Aumentado: prognatismo total superior. Disminuido: retrognatismo total inferior.
4. Inclinación incisivo inferior. Angulo formado por el eje axial incisivo con el plano dentario. Describe el grado de inclinación del incisivo superior. Aumentado: vestibuloversión. Disminuido: linguoversión.

5. **Inclinación incisivo superior.** Angulo formado por el axial incisivo con el plano dentario.  
Describe el grado de inclinación del incisivo superior. Aumentado: vestibuloversión.  
Disminuido: linguoversión.
  
6. **Altura posterior plano oclusal.** Distancia vertical desde el punto. XI al extremo posterior del plano oclusal. Describe la alteración vertical posterior del plano oclusal debida al tratamiento.. Los valores positivos indican que el plano oclusal se halla por encima del punto, XI, y los negativos, lo contrarían.
  
7. **Inclinación plano oclusal.** Angulo formado por el plano oclusal y el eje del cuerpo.  
Localiza y escribe el plano oclusal con respecto a la mandíbula,. Su valor es importante para el plan de tratamiento y la tendencia a la recidiva.

## PROBLEMA ESTETICO

1. **Perfil labial.** Distancia del punto más anterior del labio inferior (LL) al plano estético.  
Expresa el equilibrio estético de los labios en el resto del perfil facial. Aumentado: retroquelía. Disminuido: proquelía.

2. Longitud labio superior. Distancia de la espina nasal interior a la comisura labial. Relaciona los dientes con los labios. Aumentado: buen desarrollo labial. Disminuido: constricción labial.
  
3. Distancia comisura labial a plano oclusal. Distancia al punto más anterior del plano oclusal a la comisura labial. El plano oclusal debe quedar por debajo de la comisura facial. Aumentado: sonrisa gingival. Disminuido: sonrisa incisiva inferior.

#### PROBLEMA DETERMINANTE

1. Profundidad facial. Angulo formado por el plano facial y el plano de Franckfort. Localiza la mandíbula en el plano horizontal, indica su posición anteroposterior, prognatismo mandibular. Disminuido regognatismo mandibular.
  
2. Eje facial. Angulo formado por el plano basocraneal y el eje facial, indica la dirección del crecimiento de la mandíbula y de la trayectoria eruptiva de los molares. Aumentado: braquifacial (euriprosopo).

3. Cono facial. Angulo formado por el plano facial y el plano mandibular. Expresa la altura de la cara, determinando el componente direccional del crecimiento facial y el biotipo.  
Aumentado: braquifacial. Disminuido: dilocofacial.
  
4. Plano mandibular. Angulo formado por el plano mandibular y el plano de Franckfort, indica la altura facial posterior. Aumentado: mordida abierta mandibular. Disminuido: hiperclusión mandibular.
  
5. Profundidad maxilar. Angulo formado por la línea con el plano de Franckfort. Localiza el maxilar en el plano horizontal, indica su posición espacial anteroposterior.  
Aumentado: prognatismo maxilar. Disminuido: retrognatismo maxilar.
  
6. Altura maxilar. Angulo formado por la unión de los puntos CF, nasion y punto A, con vértice en CF. Localiza el maxilar en el plano vertical. Aumentado: hiperoclusión maxilar. Disminuido: mordida abierta maxilar.
  
7. Inclinación plano palatino. Angulo formado por el plano palatino y el plano de Franckfort. Describe la inclinación anterior del paladar. aumentado: mordida abierta maxilar. Disminuido: hiperoclusión maxilar.

## PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO

1. Reflexión craneal.. Angulo formado por el plano basocraneal y el plano de Franckfort.  
Muestra la anomalía basal y esquelética. Aumentado: prognatismo mandibular.  
Disminuido: retrognatismo mandibular.
2. Longitud craneal anterior . Distancia del punto CC a nasion. Indica si una clase II esquelética se debe a un prognatismo superior por base craneal larga, o si una clase III esquelética se debe a un retrognatismo superior, por base craneal corta. Aumentado: pronostica el prognatismo superior. Disminuido: pronostica el retrognatismo superior.
3. Altura facial posterior. Distancia del punto CF al gonión. Indica el grado de desarrollo vertical de la rama ascendente de la mandíbula. Aumentado: baquifacial (euriprosopo).  
Disminuido: dolicofacial (leptoprosopo).
4. Posición rama de mandíbula. Angulo formado por la CF-XI y el plano de Franckfort.  
Aumentado: prognatismo mandibular. Disminuido: retrognatismo mandibular.

5. Localización del porión. Distancia del punto porión a la vertical pleriogidea. La posición del punto porión es indicativa de la posición anteroposterior de la articulación temporomaxilar. Aumentado: retrocondilismo. Retrognatismo. Disminuidos: procondilismo. Prognatismo.
  
6. Arco mandibular. Angulo formado por el eje del cuerpo en el eje condilar. Indica el grado de inclinación del cóndilo y del desarrollo

### 3.6.5. ANALISIS DE SASSOUNI

- Resumen
  
- Teleradiografía de frente
  - Puntos
  - Trazo
  
- Teleradiografía de perfil
  - Arcos
    - balance
    - balance anteroposterior
    - balance vertical
    - ejes de dientes
    - localización del centro

planos

puntos

En el análisis de Sassouni no se dan cifras, índices, etc, tomados de muchos individuos normales para ser relacionados con el caso anómalo, sino que se estudien las desviaciones de las proporciones normales de acuerdo con las características individuales. Sassouni emplea en su análisis cuatro planos; al utilizar estos cuatro planos disminuye la posibilidad de error que puede existir al basar el diagnóstico en un solo plano, por la variación de posición que pueden tener los puntos creométricos de referencia.

#### RADIOGRAFIA DE PERFIL

Punto SI es el punto más bajo del contorno de la silla turca.

SI es el punto más posterior del contorno de la silla turca.

O es el centro del área focal en donde convergen los cuatro planos horizontales (base craneal, maxilar superior, oclusal y mandibular).

TE temporal, es la intersección de la lámina cribosa y la línea MZT (Maxilozigoma-Temporal).

## CONSTRUCCION DEL DIAGRAMA

Planos: plano supraorbital, tangente a la apófisis clinoides anterior y al punto más superior de la bóveda orbitaria (CL-BO). Se emplea únicamente como referencia para trazar el plano de la base craneal.

Trazar el plano de la base craneal, que es paralelo al plano supraorbital tangente al punto SI. Trazar los planos maxilar superior (espina nasal anterior nasal posterior. ENA-ENP) oclusal y mandibular. Estos cuatro planos convergen hacia un área local llamada centro 0.

Localización del centro 0: La tendencia más frecuente de los cuatro planos es la de converger posteriormente hacia un centro común. Debido a que el plano cefalométrico puede ser trazado con tal precisión que se eliminen todos los errores posibles, se debe buscar un área de convergencia en lugar de un punto geométrico. El centro 0 debe ser localizado como el centro de un área de 15 mm de diámetro (el tamaño de una moneda de 10 cts), dentro de la cual pasan los cuatro planos. Si alguno de los planos está fuera

del área de convergencia de 15 mm indica que dicho plano se aparta del balance facial individual y, por tanto, es tomada en consideración para la localización del punto 0.

Arcos: desde el punto 0 se trazan cuatro arcos, con radio en los puntos NA, A, TE y SP.

- a) Arco anterior: con radio en el punto Nasion, debe pasar tangente al punto espinal anterior (ENA), borde incisal 1 y pogonion (POG). Cuando estos tres puntos queden situados por delante o por detrás del arco, se debe trazar un segundo arco desde el punto ENA para poder valorar la posición de los incisivos superiores con su maxilar y del maxilar inferior con respecto al superior.
- b) Arco basal: desde el punto A; debe pasar por el punto B. Esto permite evaluar la posición de la base apical mandibular.

Arco facial medio; desde el punto TE; indica la posición de los primeros molares permanentes, debe ser tangente a la cara mesial del 6.

Arco posterior: desde SP; debe pasar a través del Gonión (GO), indica la posición posterior de la mandíbula.

Balance anteroposterior: En sentido antero posterior el cuerpo de la mandíbula se extiende entre los arcos anterior y posterior. El cuerpo de la mandíbula es igual en tamaño a la distancia existente entre los puntos en que los arcos anterior y posterior cortan el plano de la base craneal. Balance vertical: Las proporciones de la altura de la parte superior e inferior de la cara se juzgarán teniendo en cuenta que el plano maxilar debe ser equidistante al craneal y al mandibular. Esto es medido desde ENA a lo largo del arco anterior, y desde ENP a lo largo del arco posterior. En otras palabras:

De ENA a la base craneal = ENA al plano mandibular

Y de ENP a la base craneal = ENP al plano mandibular.

El borde incisal del I debe estar situado en el punto medio entre ENA y el borde incisal del I debe estar situado en el punto medio entre A y B.

Ejes de dientes: Dibujar ejes  $\underline{1}$ ,  $\overline{1}$ ,  $\underline{6}$  y  $\overline{6}$

Desde 1 a los planos oclusal, maxilar superior y base craneal.

6 al plano oclusal, maxilar superior y base craneal

1 al plano oclusal maxilar superior y mandibular

6 al plano mandibular.

Relaciones: 6 con el plano mandibular – 1 respecto al mismo plano.

Angulo 1 plano oclusal = angulo 1 plano maxilar superior

Angulo 1 plano oclusal = Angulo 6 plano base craneal

Angulo 6 plano oclusal = ángulo 1 plano base craneal.

#### TELERADIOGRAFIA DE FRENTE

##### PUNTOS:

1. La Lateroorbital: Punto de intersección de la línea oblicua oriental con el contorno externo de la órbita. (línea oblicua orbital – proyección del ala mayor del esfenoides).
2. Maxilar: Máxima concavidad del contorno lateral del maxilar entre el proceso coronoides y el primero molar superior.
3. Cuello de la lámina perpendicular del etmoides
4. Unir los puntos LO-LO y trazar una perpendicular a este plano desde el punto.

Así pueden verse las asimetrías bilaterales a ambos lados de la perpendicular y las asimetrías verticales por comparación con el plano LO-LO.

Unir los puntos LO-MS en ambos lados. El contorno bucal de los primeros molares permanentes es tangente a la línea LO-MS con una variación de  $\pm 2$  mm.

Trazar una perpendicular desde el punto LO al plano LO-LO en ambos lados. Esta perpendicular debe pasar por GO. La distancia GO-GO debe ser igual a LO.

## RESUMEN

El Análisis de Sassouni permite efectuar un diagnóstico individual. Este método es de gran utilidad en el diagnóstico de las anomalías de posición de los maxilares y de las anomalías de volumen del maxilar inferior. La relación de las bases apicales puede ser estudiada por medio del arco basal.

Permite relacionar las proporciones verticales entre la parte superior e inferior de la cara.

En el cefalograma de frente se puede estudiar; la posición del maxilar inferior en sentido transversal, (Interognatismo), la anchura del maxilar inferior ( $Go = Go = Lo-Lo$ ), y la posición de los primeros molares superiores en sentido transversal.

Por medio del análisis de Sassouni se puede realizar un estudio tridimensional relacionado en un mismo calco las teleradiografías de frente y de perfil, cualquiera punto de referencia puede ser proyectado de una u otra quedando siempre en el mismo plano; esto nos ofrece una visión más completa del caso estudiado.

### **3.6.6. ANALISIS DE STEINER**

El cefalograma de Steiner está compuesto por ángulos de distintos autores Downs, Riedel, seleccionados con el criterio de que sean fácilmente encontrados por el clínico para su aplicación práctica. Es muy recomendable para estudiar las anomalías de posición de los maxilares y de los dientes respecto a sus bases óseas, pero no indica las anomalías de volumen, como el de Wylie Steiner relaciona los maxilares a la base del cráneo por medio de los ángulos. Y SNB considera que el plano Nasion-Centro de la silla turca es fácil de trazar puesto que se hace en dos puntos claramente localizables en la radiografía (N y S) situados en el plano medio sagital. Los ángulos SNA y SNB relacionan las zonas basales de los maxilares con la base del cráneo y miden el primero  $82^\circ$  (desarrollo del maxilar superior) y el segundo  $80^\circ$  (posición de la mandíbula). La diferencia de los dos grados nos da la relación existente entre ambos maxilares, cuando mayor sea la diferencia

pero será el pronóstico del caso por la mala oclusión de la base apical superior con la inferior.

A continuación se relaciona los dientes con sus huesos, Steiner considera poco seguro el plano mandibular y mide, por tanto, los incisivos con las NA y NB,. El borde incisal del central superior debe estar 4 mm por delante a la línea NA, y el ángulo formado por el eje de dicho diente y la línea NA debe ser de  $22^\circ$ ; si se prolonga dicho eje longitudinal deberá cortar la órbita en su parte inferior. El borde incisal del central inferior debe pasar 4 mm por delante de la línea NB, y el eje longitudinal de este diente forma un ángulo de  $25^\circ$  con la NB. Estas medidas sirven para localizar los incisivos superiores, tanto en su posición anteroposterior como en su angulación. Para complementar. Steiner usa el ángulo formado por los superiores e inferiores que permite ver la angulación entre unos y otros y en relación con la cantidad valor normal de este ángulo es de  $130^\circ$ .

En este cefalograma se emplean también las distancias entre la cara mesial del primer molar superior y el plano NA (27 mm), y entre la cara mesial primer molar inferior y el plano NB (25 mm) que indicarán la posición de los primeros molares y el espacio existente en el arco dentario para la colocación de los dientes; de gran importancia en la indicación de extracción

Steiner considera también de especial importancia tener en cuenta la prominencia del mentón en el conjunto de la estética facial y por tanto, sigue el de Holdaway midiendo la distancia entre el punto pogonion y el plano, como la posición de pogonión es muy variable cualquier standard carecen de valor y lo importante es comprobar la variación existente entre la distancia NB-Pogonion y la distancia NB-incisivo inferior. Holdaway considera que las distancias deben ser iguales en los individuos normales, con una variación standard de 2 mm. La relación entre estas dos medidas pueden variarse y con la terapia ortodóntica puesto que están situadas en una zona realmente alterable por la aparatología (inclinaciones de los incisivos inferiores. La determinación de la distancia del Pogonion al plano NB es de gran utilidad en el diagnóstico del retrognatismo inferior total.

Para estudiar también la posición anteroposterior de la mandíbula respecto al cráneo Steiner a elegido el punto D, localizado arbitrariamente (como en caso del punto S), en el centro de la imagen radiográfica del cuerpo del mentón que tiene la ventaja de estar rodeado de hueso compacto no expuesto a cambiar por el tratamiento, como pasaría si se buscara un punto cercano al proceso alveolar. La visible colocación de este punto de en la superposición de calcos durante el tratamiento ortodóntico, usando el plano Go-Gn

como línea de orientación. Cuando se quiere emplear el punto D en la localización de la mandíbula se puede conectar con el punto S en la localización de la mandíbula se puede conectar con el punto Nasion formándose el ángulo SND (valor normal  $76^{\circ}$  a  $77^{\circ}$ ).

La inclinación de la mandíbula con respecto al cráneo se mide, en este cefalograma con el ángulo SN-GoGn (valor normal;32). Como hay alguna confusión en el trazado del plano mandibular Steiner recomienda unir los puntos Gn y Gnation que pueden pasar por encima del borde inferior del cuerpo mandibular pero que, según este autor, tienen la ventaja de representar mejor el cuerpo de la mandíbula, lo cual es más importante que la localización exacta del borde inferior. Por último, también se emplea en el presente cefalograma el ángulo SN-distal.-oclusal (valor normal: 14,5) para determinar la inclinación del plano oclusal con relación a la base del cráneo. Además del análisis morfológico. Steiner confiere gran importancia al movimiento de apertura y oclusión de la mandíbula en el diagnóstico de las anomalías de la oclusión y de la posición del maxilar inferior y se basa para ello en los estudios de Thomposn sobre las posiciones mandibulares.

### 3.6.7. ANALISIS DE WYLIE

- Análisis anteroposterior
- Análisis vertical

Wylie emplea una serie de medidas para estudiar la posición y relación mutua de los distintos componentes de la cara y del cráneo, que si bien pueden ser normales o anormales en sus características aisladas de tamaño y posición, la que interesa es la anormal combinación de unas partes con otras que resultará en lo que el autor denominó displasia anteroposterior. Es interesante hacer notar que Wylie no confiere excesiva importancia a las medidas standard de su cefalograma, sino a la relación proporcional de unas con otras, que indicarán si el tamaño del maxilar superior o del inferior está aumentado o disminuido y en que grado en relación con el otro maxilar. Es pues, de gran utilidad en el análisis de las anomalías de volumen de los maxilares. El éxito de su análisis antero posterior llevó a Wylie a desarrollar, unos años más tarde su análisis vertical o investigación de la displasia vertical.

#### ANALISIS ANTEROPOSTERIOR

Se trazan el plano de Franckfort y el plano mandibular (sobre su borde más anterior). Sobre el plano de Franckfort se proyectarán perpendiculares a partir de los siguientes puntos; borde posterior del cóndilo, punto S., prerigomaxilar, surco medio de las

cúspides del primer molar superior y espina nasal anterior. Sobre el plano mandibular se trazan perpendiculares, desde el borde posterior del cóndilo y desde el pogonion. Con los reparos anteriores se pueden medir, la longitud a la base del cráneo desde la cavidad glemoidea hasta la fisura pterigmaxilar solida, por el centro de la silla turca, en base craneal posterior y anterior a longitud del maxilar superior tomada desde la fisura pterigomaxilar y la longitud total de la mandíbula entre los puntos ponogion y punto más posterior de la cabeza del cóndilo proyectados sobre dicho plano. Cuando la dimensión del maxilar superior esté por debajo de la normal se anotará la diferencia en la comuna "Prognático y del cuadro adjunto y cuando estén por encima a la normal en la columna "Ortognático", en la mandíbula se procederá al contrario, cuando el valor esté aumentado se anotará la diferencia en la sección prognática.

## ANALISIS VERTICAL

Se trazan los siguientes planos: Franckfort, Nasion-punto mentoniano, con cuerpo de la mandíbula de Gonion al Mentoniano y rama de la mandíbula del gonión al punto medio y superior del cóndilo. Las medidas que se forman con los planos mencionados son: ángulo goniaco y ángulo condilar; Cóndilo-gonion-Mentoniano; longitud del cuerpo mandibular; Gonion.-Mentonion; altura de la rama.

Ascendente: condilo-gonion; distancia entre el cóndilo y el plano de Franckfort medida verticalmente. Altura total de la cara; Nasion-Mentoniano; una es perpendicular al plano Nasion-Mentoniano trazada desde la esquina nasal anterior divide la altura total de la cara en altura superior o nasal ( $45^\circ$ ) y altura anterior o dental ( $55^\circ$ ). Para evaluar rápidamente las discrepancias del caso estudiado con las medidas anteriores, Wylie propuso un transparente que se aplica directamente sobre la radiografía lateral del paciente. De esta forma, se pueden obtener los datos de la altura total de la cara, longitud del borde inferior, altura de la total de la cara, longitud del borde inferior, altura de la rama y valor del ángulo goniaco por apreciación directa de las diferencias del caso estudiado con los transparentes normales y sin necesidad de tomar medidas de cada una de las partes que se quieren estudiar. Wylie utiliza dos transparencias una enmarcada por la línea proyectada desde el nasion hacia atrás por la parte superior, y desde el Mentoniano hacia atrás por la parte inferior. La superior, y desde el Mentoniano hacia atrás por la parte inferior. La superposición se hace en los puntos. Nasion y Mentoniano. El segundo transparente es para medir la longitud del borde inferior de la mandíbula, la altura de la rama y ángulo goniaco y se superpone en la radiografía sobre el plano mandibular. Con el cefalograma de Wylie se pueden estudiar, pues las anomalías de volumen de los maxilares, tanto en sentido anteroposterior como vertical, y la forma del

ángulo goníaco- asimismo es muy útil para el diagnóstico de las posiciones recíprocas de ambos maxilares y sus relaciones con la base del cráneo.

### **3.6.8.EVALUACION CEFALOMETRICA DENTAL**

- Inclinación dentaria
- Inclinación de masiva inferior hacia el plano mandibular
- Inclinación del incisivo superior hacia el plano maxilar
- Inclinación del plano oclusal

La Inclinación dentaria en relación con las bases esqueléticas se obtiene con las siguientes medidas.

1. Inclinación del plano oclusal funcional (ángulo del plano oclusal)

El ángulo entre T.H y el plano oclusal funcional (OP) se obtiene de las puntas de las cúspides de molares y premolares inferiores, localiza los dientes en oclusión en relación con el resto de la cara. Como con el plano mandibular, valores altos indican una rotación de crecimiento posterior y valores bajos, una hacia delante. La media  $\pm$  de es 8 grados  $\pm$  2 grados.

## 2. Inclinación del incisivo superior hacia el plano maxilar (ángulo del incisivo superior)

Este es el ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo superior (UI) y la línea ANS/PNS. La media  $\pm$  DE es  $110^\circ \pm 5^\circ$ .

## 3. Inclinación de incisivo inferior hacia el plano mandibular (ángulo del incisivo inferior).

El eje longitudinal del incisivo inferior (LI) y el plano GoGn forman este ángulo. La media  $\pm$  DE es  $92^\circ \pm 5^\circ$  también puede usarse GoMe).

### 3.6.9.EVALUACION ESQUELETICA ANTEROPOSTERIOR

- Evaluación anteroposterior del mentón.
- Evaluación de la posición anteroposterior relativa del maxilar y la mandíbula, la horizontal, verdadera de Wits y a ángulo ANB
- Evaluación de la posición de los maxilares mediante mediciones angulares y lineales
- Proporción maxilomandibular (PNS – AN; Ar Gn)
- Tamaño de la mandíbula

### EVALUACION ESQUELETICA ANTEROPOSTERIOR

La posición anteroposterior de los maxilares se evalúa sobre la base de mediciones que usan la horizontal verdadera (TH) como línea de referencia.

Tamaño de la mandíbula (GoGn) en relación con la base craneana anterior (Sna).

La proporción de  $GoGn.SN = 1$  indica un cuerpo mandibular bien equilibrado en relación con la base craneana inferior. Una diferencia de 0 a 5 mm ( $Sna > GoGn$ ) para el período pospuberal. El tamaño de la base craneana anterior, a menos que esté severamente

deformada debido a una enfermedad o malformación genética, puede considerarse constante o de tamaño normal en todos los casos. Por lo tanto, el maxilar y la mandíbula tienen que tener una buena relación anteroposterior con la longitud de la base craneana anterior “normal”.

La importancia de esta medida indica en que un perfil muy retrognático puede deberse a un cuerpo mandibular como (que afecta al plano anteroposterior) y por lo tanto necesitar una intervención quirúrgica, según la deformidad y la edad del paciente.

#### *Proporción maxilomandibular (ÑPNS-ANS ArGn)*

De acuerdo con el atlas de crecimiento Michigan,<sup>2</sup> la longitud de la mandíbula, definida desde el articular (Ar) al gnación (Gn), es casi exactamente el doble de la longitud real no es tan importante como la proporción maxilomandibular que provee la relación de los dos maxilares entre sí. Una proporción 1.2 indica que las longitudes reales del maxilar y la mandíbula están bien equilibradas entre sí. Esta información, junto con la relación del cuerpo de la mandíbula con la base craneana, relaciona naturalmente a la base craneana, el maxilar y la mandíbula.

### *Evaluación de la posición de los maxilares mediante mediciones angulares y lineales*

Proffit y White<sup>1</sup> han propuesto el uso de una perpendicular, desde el nasion a la TH, para evaluar la relación maxilar y mandibular anteroposterior con mediciones lineales. Tres mediciones lineales sugeridas desde los puntos A, B y pogonion (Pg) a la perpendicular nasion a TH relacionan la posición de maxilar, mandíbula y mentón, respectivamente. El punto a debe estar 1 mm delante de la perpendicular. No mientras que los puntos B y Pg deben estar 3 mm y 1mm detrás de la línea, respectivamente.

Por la importancia de una evaluación precisa de la posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en su relación mutua y con la base craneana, las mediciones angulares también son calculadas entre TH y NaA, NaB y NaP. Estas son  $90 + 3^\circ$   $87^\circ$  y  $89^\circ + 3^\circ$  respectivamente.

### **MEDICION**

	<b>Medida</b>	<b>Paciente</b>
SN GloGn	<b>1:1.</b>	
PNS ANS; ArGn	1:2	
A:NperpTH	+ 1 mm	

B:NperpTH	- 3 mm	
P:NperpTH	- 1 mm	
“Wits verdadera”(ab)	$4 \pm 2$ mm	
Longitud del menton (hp)	$2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$	
NaA-Th	$90^\circ \pm 3^\circ$	
NaB-TH	$87^\circ \pm 3^\circ$	
NaP-TH	$89^\circ \pm 3^\circ$	
ANB	$3^\circ \pm 2^\circ$	
BnpG	$- 2 \pm 2$	

#### EVALUACION DE LA POSICION ANTEROPOSTERIOR RELATIVA DEL MAXILAR Y LA MANDIBULA LA HORIZONTAL DE WITS Y EL ANGULO ANB

Si los puntos A y B se proyectan sobre la TH mediante líneas perpendiculares, se definen los puntos A' y B', respectivamente. “La distancia A'B' se define como la horizontal verdadera de Wits contra la original Wits sobre el plano oclusal. La TH de Wits provee una relación mejor y más clara de la posición anteroposterior de los maxilares relacionados entre si que la Wits original, que a veces puede ser afectada por la inclinación del plano oclusal o por las inclinaciones de la horizontal de Franckfort”.

La evaluación de Wits, no concentrar la atención sobre los cambios en la angulación del plano oclusal, los cambios en el malar. Mas bien, debido a los cambios en la sagital verdadera es probable que queden encubiertos. No se puede esperar correlación enter el ángulo ANB y Eits debido a que ambos involucran un punto o plano exclusivo, no necesariamente relacionados biológicamente. La media + DE para esta medida es  $4 + 2$  mm.

Ademas de la medición lineal TH de Wits, también se usa una medición angular, el ángulo ANB, para evaluar la posición anteroposterior de la mandíbula. El ángulo ANB es una medida muy utilizada y su uso está bien documentado en la lieteratura. La media + DE es  $3^\circ + 2^\circ$ .

#### EVALUACION ANTEROPOSTERIOR DEL MENTON; LONGITUD DEL MENTON Y EL ANGULO BNP

Una línea paralela a la TH se dibuja tangente a la mandíbula en el mentón (Mc). Las proyecciones del plano B y Pg definen la longitud del menton (BP),. La media + de para esta medida es  $2 + 2$  mm. Una medida angular, el ángulo BNP, es  $2^\circ + 2!^\circ$ .

Aplicando las mediciones antes mencionadas el clínico puede tener una apreciación de la posición de los maxilares es el plano anteroposterior y entonces podrá hacer una evaluación del sustrato esquelético en el plano vertical.

### **3.6.10.EVALUACION ESQUELETICA VERTICAL**

- Ancho de la sínthesis paralela a la horizontal verdadera desde el pogonión (p-TH).
- Angulo Goniano
- Angulo de la binfisis (BP-MeTM)
- Mediciones
- Proporción de la altura facial inferior, altura facial total anterior (ANSMe; NaMe).
- Proporción de la altura facial posterior / anterior (SGo-NaMe)
- Proporción de la base (raneana posterior / altura de la rama (SAr; ArGo).
- Proporción del ángulo Goniano
- Proporción altura maxilar posterior / anterior (EPNS; NaANS)
- Suma de los ángulos posteriores

Las siguientes 10 medidas cefalométricas pueden ayudar al clínico o apreciar el crecimiento vertical del paciente. Algunas de ellas indican una tendencia de rotación del patrón de crecimiento que puede aumentar la capacidad relativa de predicción del clínico cuando evalúa las características únicas de cada caso individual.

1. Ancho de la sínfisis paralela a la horizontal verdadera desde el pogonion (P-TH).

Cuando más grande es el resultado de esta medida, mayor es la rotación del crecimiento hacia delante (tendencia a sobremordida profunda en la mayoría de los casos) que puede producirse. Una sínfisis estrecha corresponde a una relación del crecimiento hacia atrás (tendencia a la mordida abierta), la media + DE es 16,5 mm + 3 mm.

2. Angulo de la sínfisis (BP-Me-TH)

Está definido por la línea que conecta el punto b y el pogonión (P) cuando cruza una línea paralela a la horizontal verdadera (TH) en el mentón (Mc). La media + DE es  $75^\circ + 5^\circ$ . Si la sínfisis está inclinada hacia atrás, esto es, si el ángulo de la sínfisis es agudo, ello indica un patrón de crecimiento rotacional hacia delante. Si está inclinado hacia delante (el ángulo es obtuso), habrá una rotación posterior.

### 3. Angulo del plano mandibular (GoMe-TH)

Este ángulo es una de las medidas cefalométricas más usadas, y a veces puede encubrir la verdadera tendencia de crecimiento de la mandíbula, debido a los extensos cambios de remodelación que ocurren en el ángulo de la mandíbula y en la sínfisis. Los valores altos indican un crecimiento horizontal (en sentido antiborario, cerrado, o rotación de crecimiento anterior). La media + DE de cada ángulo es: SnaSAr,  $123^{\circ}+5^{\circ}$ , el ángulo de la silla y el ángulo articular aumentan aproximadamente 1 grado cada uno desde los 12 a los 20 años, pero la suma permanece igual porque el ángulo goniano disminuirá  $2^{\circ}$  durante este período.

### 4. Angulo goniano (ArGoMe)

Como describieron Bjork: así como Jarabuk y Fizell, con una media de  $1130^{\circ} + 7^{\circ}$ , un ángulo goniano aumentado indica rotación de crecimiento posterior, y uno disminuido indica rotación de crecimiento hacia delante.

### 5. Proporción del ángulo goniano.

Una línea desde gonion a nasión divide el ángulo goniano en superior (ArGoNa) o inferior (NaGoMe). Si la proporción del ángulo superior respecto del inferior es mayor del 75% (ángulo superior alto <), tenemos una rotación de crecimiento horizontal aumentada lo opuesto (ángulo inferior alto) indica un patrón de crecimiento vertical.

#### 6. Proporción base craneana posterior altura de la rama (Sar:ArGo)

La longitud de la base craneana posterior necesita medirse y compararse con la media correspondiente al sexo y al grupo etario del individuo. Suponiendo que la longitud de Art esté dentro de los límites normales, una proporción mayor de 75% puede indicar una altura de rama corta, que así contribuye a una rotación en sentido horario del patrón esquelético. Una base craneana posterior corta es también indicativa de una rotación de crecimiento hacia atrás.

#### 7. Proporción altura maxilar posterior / anterior (Aepns Naans)

Valores mayores que el 90% indican una rotación hacia arriba del maxilar anterior y un movimiento hacia debajo de su componente posterior, lo que contribuye a la aparición de una mordida abierta. Valores menores que el 90% pueden indicar un patrón de rotación que contribuya a una sobre mordida profunda.

#### 8. Proporción altura facial posterior/anterior (Sgo:NaMe)

Valores mayores que el 65% favorecen un patrón de crecimiento hacia delante, mientras que una proporción menor que el 65% indica una rotación de crecimiento hacia atrás.

#### 9. Proporción altura facial inferior/altura facial total anterior (ANSMe:NaMe)

10. Los valores mayores que el 60% o una altura facial inferior larga son indicadores de una rotación de crecimiento hacia delante.

La distinción entre tendencias a la mordida abierta y a la sobremordida profunda, en especial en los casos límite, es muy importante no sólo para el diagnóstico inicial, sino también para planear la mecánica del tratamiento de elección. Un surco antagoniano mandibular profundo es indicativo de potencial de crecimiento mandibular disminuido y patrón de crecimiento mandibular dirigido verticalmente. Los casos de ángulos altos por lo general pueden ser más susceptibles de la extrusión mecánica de los dientes posteriores durante el tratamiento ortodóntico, principalmente porque el ángulo del plano mandibular alto está asociado con menor fuerza muscular.

La evaluación vertical de los maxilares ayuda al clínico a reconocer los patrones con tendencia a la mordida. Abierta, que puede ser perjudicial para un uso tratado con éxito.

### 3.6.11.EXPLORACION CLINICA ESPACIAL

- Evaluación de tejidos Blandos -
  - Convexidad de perfil
  - Evaluación del cuello
  - Evaluación de los labios
  - Evaluación de la nariz
  - Inclinación facial
  - Proporciones faciales
  - Regla de los tercios
- Exploración del cráneo y la cara -
  - Índice de la relación entre la longitud y la anchura de la cabeza.
  - Índice morfológico facial.
- Exploración clínica de la Dentición
- Análisis métrico de la forma de la arcada

- Dentaria:            Altura del paladar
- Anchura anterior de la arcada dentaria
- Anchura posterior de la arcada dentaria
- Longitud anterior de la arcada dentaria
- Suma de los incisivos superiores (SIo)

## EXPLORACION CLINICA ESPECIAL

1. Exploración del cráneo y de la cara.
2. Partes blandas
3. Exploración clínica de la dentición.

## EXPLORACION DEL CRANEO Y DE LA CARA

En este examen se valoran cuantitativamente la forma del cráneo y de la cara según el índice de la longitud y anchura cefálicas y el índice morfológico de la cara.

En los casos extremos de caras muy cortas está indicado un tratamiento de expansión, mientras que en los caso dudosos de caras alargadas se efectúa un tratamiento de extracción.

#### *CARA CORTA*

Exploración intra y extraoral de un tipo de cara hipoerprosopa.

#### *CARA ALARGADA*

Exploración intra y extrabucal en un tipo de cara leptoprosopa.

### ÍNDICE DE LA RELACION ENTRE LA LONGITUD Y LA ANCHURA DE LA CABEZA

Este índice se basa en la determinación antropométrica de los diámetros máximos de la anchura y longitud cefálicas.

A la izquierda, clasificación y valores de los índices según Martín y Salier (1957).

## ÍNDICE LONGITUD ANCHURA CEFALICAS

### Clasificación:

- Dolicocefalia (cráneo alargado)  $X < 75.9$
- Mesocefalia  $76.0 - 80.9$
- Branquicefalia (cráneo corto)  $81.0 - 85.4$
- Hiperbraquicefalia  $85.5 - X$

## ÍNDICE MORFOLOGICO FACIAL

N = nasión.

Zy = cigión

Gn = gnación

A la izquierda la altura morfológica de la cara se define como la distancia entre el punto nasión y gnación, mientras que la anchura del arco gicigométrico se mide como la distancia entre los dos puntos, zigonion.

El índice facial debe considerarse al valorar el índice de Point.

### REGLA DE LOS TERCIOS

La línea media vertical verdadera, cuando pasa a través del medio de la frente (Gl), punta de la nariz (Pr) y los labios, divide la cara en dos mitades y cruza en forma perpendicular a la línea de visión (horizontal verdadera; TH). Una asimetría leve es normal y debe estar presente en todos los individuos.

A lo largo de la vertical verdadera se pueden definir tres tercios faciales verticales iguales como tercio facial superior, tercio medio facial y tercio facial inferior. La cara principal (de ojo a ojo) puede ser dividida en tres tercios iguales a lo largo de la horizontal verdadera del ancho del ojo derecho, ancho nasal y ancho del ojo izquierdo. De acuerdo con esta dimension los ojos, las distancias entre los pliegues del ojo y la base de “la de la

nariz” deben ser todos del mismo ancho aproximadamente. La cara completa de oreja a oreja también puede ser dividida en tercios iguales a lo largo de la horizontal verdadera.

#### PROPORCIONES FACIALES.

Podemos definir la altura facial como la distancia entre la glabella (Gl) y el mentón de los tejidos blandos (Me) y el ancho facial como la distancia entre los dos puntos más externos de las protuberancias molares. Esta proporción debe ser del 90% aproximadamente. El ancho pupilar y el ancho geniano deben ser de alrededor del 50% y del 75% del ancho facial, respectivamente. El ancho nasal debe ser de alrededor del 70% de la altura nasal (GIPr). También estas proporciones dan una buena impresión de las características y proporciones faciales específicas del paciente.

#### INCLINACION (CONVERGENCIA) FACIAL

La inclinación facial puede determinarse con facilidad a partir del ángulo de convergencia facial que se forma por extensión de la línea derecha e izquierda, que conectan los puntos más laterales de las órbitas y la unión de los labios superior e inferior en las comisuras labiales.

Su intersección forma un ángulo que, con una media de más o menos una desviación estándar (DF) es de  $45^\circ + 5^\circ$  valores mayores de este ángulo indican una cara más ancha, más cuadrada mientras que los valores menores indican una cara larga y más angosta.

## EVALUACION DE LA NARIZ

La proporción del ancho nasal a la altura nasal (Gl-sn) debe ser de  $70^\circ$ . Nos indica una estimación global de la proporción nasal. Una base del ala de la nariz más ancha parece aplanar el tercio medio facial y una más angosta hace aparecer más largo el labio superior.

Dos líneas perpendiculares a TH desde Sn y Pr definen la longitud nasal como la distancia entre estos dos puntos sobre TH (desde Sn y Pr definen la longitud nasal como la distancia entre estos dos puntos sobre TH. En relación con el mentón se considera ideal para las mujeres tener la nariz menos prominente y para los hombres tenerlas más prominentes.

## CONVEXIDAD DEL PERFIL

Una paralela a la vertical verdadera desde No y la línea NoPg, define el ángulo 1. Este ángulo marca la convexidad de la cara. La línea NoPg que conecta la mitad de la nariz (No) y el mentón (Pg) debe tocar muy levemente los labios superior e inferior. La línea S de Steiner se ha usado durante más de 25 años como una referencia rápida de la posición anteroposterior de los labios en relación con la nariz y el mentón.

El ángulo Y es similar al ángulo de contorno facial (FCA) (GISn-SnPg) pero brinda una mejor indicación de convexidad del perfil facial, porque se concentra sobre la mitad inferior y toma en cuenta el tamaño de la nariz. No permite que este último afecte la evaluación de la posición del labio, como lo hace la línea que conecta la punta de la nariz con el mentón que solo usa la mitad de la longitud nasal.

## EVALUACION DE LOS LABIOS

El ángulo nasolabial convencional (Ls Sn Cm) tiene una media DE  $100^\circ + 10^\circ$  varía mucho entre los diferentes grupos étnicos. Más importante aún la proporción del ángulo nasolabial, definida por una línea desde Sn paralela a la TH, formando los ángulos nasolabiales superior e inferior, debe ser de aproximadamente el 25% del superior

respecto del inferior. Proporciones mayores al 25% indican un labio superior protrusivo o una nariz respingada. Lo contrario puede marcar un labio superior retrusivo o una proyección de la punta de la nariz hacia abajo.

El ángulo mentolabial es similar al ángulo nasolabial para el labio inferior, está definido por Li-ILS y una tangente desde ILS al mentón de tejidos blandos. Se prefiere un surco mentolabial profundo en hombres más que en las mujeres.

Además desde la línea NoPg mencionada anteriormente, la posición anteroposterior de los labios también puede ser evaluada a partir de su distancia desde una línea paralela a la vertical verdadera, a través de Sn (perpendicular). La distancia de los labios superior e inferior, como también del mentón, desde esta línea debe ser de 2 mm + 2 mm, 0 mm + 2mm. Una perpendicular a la TH a través del punto V (perpendicularr) debe pasar por el pogonión de los tejidos blandos. Las distancias entre las dos perpendiculares a la TH desde los puntos V y Sn proveen los límites anterior y posterior del espectro de alineación armoniosa de los tejidos blandos del mentón.

Los pacientes con labios finos tienden a un mayor cambio facial en relación con el movimiento dentario mientras que en aquellos con labios gruesos es menor. El espesor de

los tejidos con proporción del labio superior respecto del labio inferior (SnSr SrMc) debe ser del 50% o 1:1. Incisivo inferior a Me) debe ser aproximadamente el doble de la longitud del labio superior (Sn.-Sr) p. Ej. Una proporción 2.1.

Al sonreír, los labios deben mostrar 0 a 2 mm de encía sobre los incisivos superiores. En reposo, la magnitud de exposición de los incisivos superiores debe ser de 2 a 3 mm. Estas son las observaciones más importantes desde la vista facial. El deseo de tener una sonrisa hermosa es la principal razón por la que los pacientes buscan tratamiento ortodóntico, debemos asegurarnos de establecer nuestros objetivos desde el comienzo mismo de la terapia.

## EVALUACION DEL CUELLO

Podemos definir la línea del cuello por Th y Mc cuando esta línea corta la línea V (perpendicular No), se forma el ángulo del cuello. La media + DE debe ser  $105^{\circ} + 5^{\circ}$

## EXPLORACION CLINICA DE LA DENTACION

Análisis métrico de la forma de la arcada dentaria.

- Suma de los incisivos superiores (Sio)
- Anchura anterior de la arcada dentaria
- Anchura posterior de la arcada dentaria
- Altura del paladar

- *Suma de los incisivos:*

La determinación de Slo representa el punto de partida para medir el índice de la anchura de los incisivos y de la arcada dental de Point.

La anchura mesiodistal máxima se determina a nivel de cada uno de los incisivos superiores y luego se suman los valores obtenidos.

A la derecha la medición se puede efectuar sobre el modelo o con mayor precisión, directamente sobre el paciente durante la exploración clínica.

- *Suma de los incisivos inferiores (Slu)*

Si tratan los dos incisivos superiores la suma de la anchura de los cuatro incisivos inferiores puede calcularse a partir de la suma de los incisivos mandibulares por medio de la fórmula de Tomm.

A la derecha en caso de hipo o hiperplasia de los incisivos superiores para utilizar el índice de Point, se determina Slo mediante la fórmula de Tomm.

## ANCHURA DE LA ARCADA DENTARIA

Anchura anterior y posterior de la arcada dental

Determinación de la anchura de la arcada dental tras la erupción de los primeros premolares.

Los puntos de medida se seleccionan en el maxilar superior y en la mandíbula la forma que queden enfermedades durante la oclusión, en caso de dentición anatómicamente correcta.

Definición de los puntos de medida.

Maxilar superior anterior = punto más profundo de la fisura transversal del primer premolar.

Maxilar superior posterior = punto de cruce de la fisura transversal con la fisura vestibular del primer molar.

Mandíbula anterior = punto de contacto vestibular entre el primero y segundo premolar.

Mandibular posterior = cúspide vestibular media del primer molar inferior.

La anchura anterior de la arcada dental se define como la distancia entre los puntos de medida anteriores (renglón premolar), mientras que la posterior es la distancia entre los primeros molares.

Si se aplica el índice de Point, se obtienen los valores reales sobre el modelo de la anchura anterior y posterior de la arcada dental.

Tabla de correlación entre la suma de los incisivos superiores y la anchura de la arcada dental.

Valores teóricos de la anchura de la arcada dental del acuerdo con diferentes investigadores . según Wise y Bentibake,

La diferencia entre el valor real y el teórico indica la desviación con respecto al desarrollo transversal de la anchura de la arcada dental.

Correlación entre la forma de la arcada dental y la suma de los incisivos.

La base del índice de Point son las investigaciones sobre la geometría de la arcada dental normal.

## CORRELACION ENTRE LA ANCHURA Y LA LONGITUD DE LA ARCADA DENTAL

Se observa una arcada dental superior ancha y corta.

Normalmente existe una relación de 2.1 entre el desarrollo en anchura y longitud. Así, por ejemplo, la longitud de una arcada dental con una anchura mayor de 2 mm es y 1mm más corta.

La relación de ambos parámetros longitud y anchura permite individualizar el valor teórico tabular de la anchura de la arcada dental.

#### LONGITUD ANTERIOR DE LA ARCADA DENTARIA

La longitud anterior de la arcada dentaria se define, según Korkhaus ( $L_o$  en el maxilar superior y  $L_u$  en la mandíbula), como la apotema que se dirige desde la cara labial de los incisivos centrales hasta la línea de unión de los puntos de medida con los que se determina la anchura anterior de la arcada dentaria. Esta medida muestra las anomalías sagitales de posición de los dientes anteriores.

Como sucede con el índice de Point, los valores teóricos de la longitud de la arcada dentaria son valores estadísticos de correlación, que dependen de la suma de la anchura mesiodistal de los incisivos superiores ( $Slo$ ) la longitud sagital de la mandíbula suele ser 2 mm menor que la del maxilar superior (anchura labiolingual del borde incisal incisivo

central superior). La comparación entre los valores teóricos y reales se utiliza en el diagnóstico y pronóstico de las anomalías sagitales de la posición de los incisivos. Sin embargo la longitud anterior de la arcada dental no sólo se modifica por la malposición de los dientes anteriores, sino también por las anomalías de posición de los primeros premolares. La correlación entre la longitud y la anchura de la arcada dentaria esta sujeta a una gran oscilación y varía según la forma de la cara.

#### MEDICION DE LA LONGITUD ANTERIOR DE LA ARCADA DENTAL.

Arcada dental superior e inferior que muestran las líneas de referencia para determinar la longitud anterior de la arcada.

La longitud de la arcada dental se define como la perpendicular a la línea de unión de los puntos de medición de la anchura anterior del arco dental en el plano del rafe medio. Esta línea se mide desde el punto de incisión de ambas líneas hasta la superficie labial de la porción más anterior del incisivo central.

## CORRELACION ENTRE LA LONGITUD ANTERIOR DE LA ARCADA DENTAL DEL MAXILAR SUPERIOR Y DE LA MANDIBULA

Representación de la longitud anterior de la arcada dental del maxilar superior y de la mandíbula del plano sagital.

Los puntos de medida se sitúan uno frente a otro en caso de oclusión normal.

En condiciones normales la longitud anterior de la arcada dental de la mandíbula ( $L_c$ ) suele ser menor que la del maxilar superior ( $L_c$ ), debido a la anchura labiolingual del borde incisal de los incisivos centrales superiores con la relación.

Valor teórico de  $L_u$  = valor teórico de  $L_o$  - 2 mm.

### TABLA DE CORRELACION ENTRE LA SUMA DE LOS INCISIVOS SUPERIORES Y LA LONGITUD ANTERIOR DE LA ARCADA DENTAL DEL MAXILAR SUPERIOR.

Valores teóricos de la longitud anterior de la arcada dental superior según los diferentes investigadores los datos se indican en mm.

De acuerdo con KonKhaus (1939), la fórmula para calcular el valor teórico de la longitud anterior de la arcada dental superior es

$$Lo = Slo \times 100$$

Esta medida permite producir la posición sagital de los dientes anteriores.

Disminución de la longitud de la arcada dental

Posición vertical de los incisivos centrales

Disminución de la longitud anterior de la arcada dental superior, como consecuencia de la posición palatina de los incisivos centrales superiores en un caso de clase II.

Posición mesial de los premolares.

Pérdida considerable de la longitud anterior de la arcada dental superior, debido a la migración mesial de los dientes laterales tras la pérdida prematura de los dientes temporales de las zonas de apoyo.

La posición de los incisivos inferiores es prácticamente normal a pesar de la disminución de Lo.

### ALTURA DEL PALADAR

Korkhaus define la altura del paladar como la vertical al plano del rafe medio que se dirige desde la superficie palatina hasta el nivel del plano oclusal. Esta medición se realiza entre los puntos de referencia de la anchura posterior de la arcada dental de Point. La forma palatina se valora de acuerdo con el siguiente índice de Korkhaus (1939).

El valor medio de este índice es del 42 %. El índice aumenta en caso de elevación del paladar con respecto al diámetro transversal del maxilar y se reduce cuando el paladar se aplana.

El paladar se eleva como síntoma cardinal de la compresión apical de las apófisis alveolares superiores, anomalía frecuente en sujetos con respiración bucal crónica en raquitismo y en determinados malos hábitos de succión de los dedos

- *PUNTOS GRANEOMETRICOS Y CEFALOMETRICOS*

1. PUNTOS SITUADOS EN LA LINEA MEDIA

- Alveolar inferior o interdental
- Alveolar superior o prostión
- Barión
- Gregma
- Espina nasal, posterior. Estufilión
- Espina o hubrasal
- Glabela
- Bhatión
- Mentoniano
- Nasion
- Pogonión
- Punto A
- Punto B
- Punto S

## 2. PUNTOS LATERALES

- Articular
- Fisura pterigomaxilar
- Gonión
- Infraorbitario
- Porión
- Punto Bolton
- Zigion

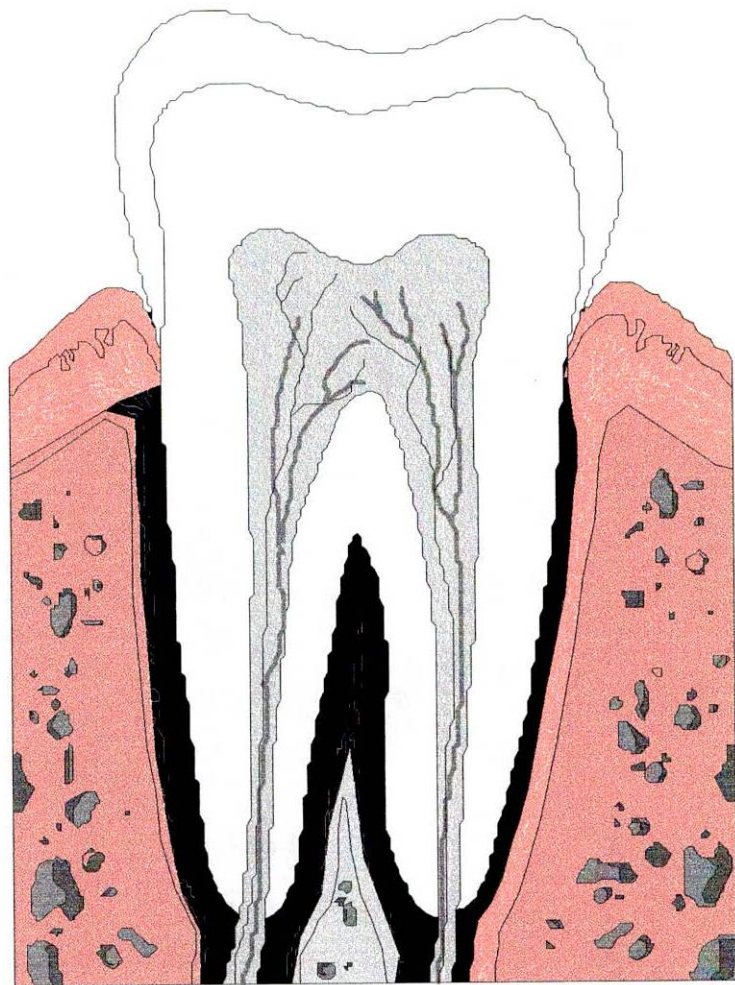
## 3. PLANOS DE ORIENTACION Y REFERENCIA

- Eje Y
- Incisivo superior e inferior
- Plano de Bolton
- Plano de Camper
- Plano facial
- Plano de Franckfort
- Plano de Izard

- Plano de mandibular
- Plano de maxilar SLP
- Plano de N-A
- Plano de N-B
- Plano de Oclusal
- Plano de Orbital
- Plano de rama Ascendente

#### 4. ANGULOS Y MEDICIONES

- Angulo ANB
- Angulo incisivo mandibular
- Angulo incisivo maxilar
- Angulo SNB
- Angulo SNA



### **3.7. INDICES DE PERIODONCIA**

#### **3.7.1. CONTROL PERIODICO PARA LA DIVISION DE PACIENTES**

Para los controles periódicos los pacientes los pueden ser divididos en dos categorías:

Pacientes que eliminan la placa muy bien o razonablemente bien y pacientes que no eliminan la placa. Cada categoría tiene dos posibilidades respecto del estado periodontal de los pacientes:

A) Pacientes que eliminan la placa

A1) buena salud periodontal; sin inflamación ni bolsas .

A2) Salud periodontal no tan buena: cierta inflamación ; generalmente, estos pacientes son muy propensos a la gingivitis.

B) Pacientes que no eliminan la placa

B1) Ninguna o poca enfermedad periodontal : los pacientes de este tipo pueden tener más placa y por más tiempo que otros. Sin embargo, hay que valorar su actividad de caries.

### **3.7.2. CRITERIOS DE GLASS PARA MEDIR RESIDUOS**

El único otro índice que evalúa la presencia y extensión de la acumulación de residuos es un sistema creado por Glass para determinar la eficacia del cepillado dental. Se examinan todos los dientes, y las superficies vestibulares y linguales son computadas como unidad de medición. Además de evaluar los residuos, Glass también ideó criterios para medir alteraciones gingivales, pigmentaciones dentales y acumulación de cálculos. Sin embargo, solo describiremos los criterios para residuos. El sistema para valorar los residuos según los criterios de Glass es el que sigue:

4. No hay residuos
  
5. Los residuos blandos cubren no más de un tercio de la superficie dental, o presencia de pigmentaciones extrínsecas sin otros residuos, cualquiera que sea la superficie cubierta.
  
6. Residuos blandos que cubren más de un tercio, pero no más de los tercios, de la superficie dental expuesta.
  
7. Residuos blandos que cubren más de dos tercios de la superficie dental esquelética.

Recidiva de la enfermedad periodontal. Por lo común estos pacientes nuevamente tienen gingivitis generalizada y pueden presentar nuevas pérdidas óseas en zonas aisladas.

Cada paciente debe saber a que categoría pertenece y por qué, y se le informará sobre las fechas de los futuros controles.

Grupo A1: los pacientes de este grupo (buena eliminación de la placa y buena salud periodontal) no necesitan concurrir al consultorio con mucha frecuencia. Será suficiente con una o dos veces al año.

Grupo A2: Los pacientes con mayor proporción a la inflamación gingival necesitan controles periódicos frecuentes para evitar el avance de la enfermedad. Las visitas se programarán con intervalos de tres o cuatro meses.

Grupo B1: los pacientes serán citados cada cuatro meses para evitar la recidiva de la enfermedad periodontal. Se volverá a motivar y enseñar al paciente, como así también se hará el raspado y pulido de los dientes. Si la limpieza bucal mejora, se puede ampliar el intervalo.

Grupo B2: estos pacientes deben comprender que la enfermedad no está controlada y que puede ocasionar la pérdida de los dientes si no se mejora la higiene bucal. Los controles se harán cada tres meses hasta que se consiga un mejor control de la placa.

### **3.7.2 CRITERIO PARA LA EVALUACION DE LOS CALCULOS**

Se califica con puntajes 0, 1, 2, 3, así:

0 = Corresponde a ausencia de cálculos

1 = Significa que hay presencia de cálculos supragingivales que se extienden ligeramente por debajo del margen gingival (no más de 1mm).

2 = Indica que hay acumulación moderada de cálculos supra y subgingivales, o solamente subgingivales.

3 = Se marca cuando se aprecia acumulación abundante de cálculos supra y subgingivales.

Hay necesidad de utilizar espejo bucal, explorador y/o sonda periodontal. La valoración se hace sumando las superficies examinadas y dividiéndolas por el número de dientes examinados

### **3.7.4. CRITERIO PARA MEDICION DEL ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL:**

Si el surco gingival en las áreas medidas no se sitúa apicalmente a la unión cemento-esmalte, el dato registrado para gingivitis se considera como el índice de enfermedad periodontal para ese diente. Si el surco gingival en cualquiera de las dos medidas registradas se extiende apicalmente a la unión cemento-esmalte pero no pasa de 3 mm, al diente se le asigna un índice de enfermedad periodontal de 4 (el score para gingivitis se descarta al contabilizar el score de enfermedad periodontal para ese diente determinado). Si el surco gingival en cualquiera de las dos áreas registradas del diente se extiende apicalmente por una distancia entre 3-6 mm (incluidos los 6 mm) en relación, con la unión cemento-esmalte, al diente se le asigna un score de índice de enfermedad periodontal de 5 (el score para gingivitis se descarta). Cuando el surco gingival se encuentra localizado a una distancia superior a 6 mm en sentido apical de la unión cemento-esmalte, en cualquiera de las áreas medidas del diente, se le da un score de 6 para registrar el índice de enfermedad periodontal. De ese diente en particular. (De nuevo se desecha el índice gingival).

### **3.7.5. ÍNDICE DE CALCULOS DE MUHLEMANN Y VILLA**

El índice de línea marginal de cálculos, (marginal Line Cálculos Index) también se utiliza para hacer estudios a corto plazo (menos de seis semanas) de agentes anticálculos. Se mide la presencia de cálculos supragingivales a lo largo del margen gingival. Hay necesidad de usar espejo de boca y secar con aire las superficies de los dientes. Se examinan, las superficies linguales de los cuatro incisivos del maxilar inferior. el tercio cervical de cada superficie lingual se divide en una parte mesial y otra distal. Se califican con una escasa de porcentajes así: 0, 12.5, 25, 50, 75 y 100%. La valoración del índice se hace sumando los valores encontrados en cada diente y dividiéndolo por el número de dientes examinados (Muhlemann y Villa. 1967).

### **3.7.6. ÍNDICE DE CALCULOS DE VOLPE ET. AL.**

Fue elaborado por los autores para examinar la acumulación de cálculos en estudios longitudinales. Se utiliza sonda milimetrada con el propósito de medir los depósitos de cálculos en las superficies linguales de los seis dientes anteriores de maxilar inferior. se trabaja con unidades de 0.5 mm. Se utiliza espejo de boca y es necesario secar con aire los

dientes antes de examinarlos. La sonda graduada mide el tamaño de la masa de cálculos en mesial, distal y gingival. Este índice es bueno pero requiere entrenamiento especial por parte de profesional que lo va a utilizar (Volpe et al, 1965).

### **3.7.7. INDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL DE RAMFJORD**

En 1969 Ramfjord presentó su índice periodontal destinado a evaluar el estado gingival (0 a 3 puntos según la gravedad) y el periodontal (4,5 y 6 puntos según la profundidad de las bolsas: 0 a 3; 3 a 6; y más de 6 mm, respectivamente), por el examen de 6 dientes. El estado periodontal del individuo se expresaba por el promedio de la suma de los valores de esos 6 dientes.

#### **CRITERIOS Y REGISTROS DEL ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL DE RAMFJORD (TEP)**

Registro de hallazgos gingivales:

G.0. Ausencia de inflamación

G.1 Inflamación gingival leve o moderada que no se extiende a todo el contorno del diente.

- G.2. Gingivitis leve o moderadamente grave extendida a todo el contorno del diente.
- G.3. Gingivitis grave caracterizada por marcado enrojecimiento, tendencia a hemorragias y ulceración.

Registro de Tártaro:

- C.0 Ausencia de tártaro.
- C.1 Tártaro supragingival extendiéndose solo ligeramente por debajo del borde gingival (no más de 1 mm).
- C.2 Moderada cantidad de tártaro supra y subgingival o tártaro subgingival o tártaro solamente.
- C.3. Abundante tártaro supra y subgingival.

Registro de bolsas:

- A – Si el margen gingival está sobre esmalte.
- B- Si el margen gingival esta sobre cemento.

Registro de atrición oclusal e incisal:

- A.0. Sin atrición.
- A.1. Sólo del esmalte sin exposición de dentina.

- A.2. Alcanzando a través del esmalte a la dentina en áreas cuspídeas e incisales, pero conservando el patrón cuspídeo.
- A.3. Intensa atrición; las superficies oclusales están desgastadas y el patrón oclusal “invertido”.

Registro de movilidad:

- M.0 Movilidad fisiológica, diente firme.
- M.1 Ligero incremento de la movilidad
- M.2 Definido a considerable incremento de la movilidad pero sin impedir la función.
- M.3 Extrema movilidad; diente prácticamente “perdido” por no poder emplearlo en la masticación.

Registro de pérdida de contacto:

- D.0 Contacto normal; cerrado
- D.1 Abertura menor de 1mm.
- D.2. Abertura entre 1 y 3 mm.
- D.4 Abertura mayor de 3 mm.

Registro de placa después de la aplicación de soluciones reveladoras.

- P.0 Ausencia de placa.
- P.1 Presente pero no en todas las superficies interproximales y gingivales de los dientes.
- P.2 Presente en todas las superficies pero cubriendo menos de la mitad de la corona clínica.
- P.3 En todas las superficies cubriendo más de la mitad de la corona clínica.

### **3.7.8. INDICE ENFERMEDAD PERIODONTAL DE RAMSEY**

El índice de enfermedad periodontal como el índice IEP, es un índice compuesto por EP: que la gingivitis y la periodontitis se evalúan en la misma escala. Sin embargo no es necesario emplear el puntaje compuesto es decir, el aspecto de la gingivitis del IEP puede utilizarse para evaluar la gingivitis (escala de 0 a 3) y los aspectos destructivos de la periodontitis pueden ser evaluados basándose en los niveles de la adherencia (escala de 4 a 6 que se mide con una sonda periodontal). Un puntaje 0 indica la ausencia de enfermedad, un puntaje 1 indica la inflamación leve o moderada que no se extiende todo alrededor del diente, un puntaje 2 indica un cambio inflamatorio entre leve y moderado que se extiende todo alrededor del diente. El puntaje 3 indica una gingivitis grave con enrojecimiento marcado, tendencia a sangrar y ulceración. Cuando la adherencia está hacia apical de la

unión amelocementaria pero no más de 3 milímetros, se da un puntaje de 4. Cuando la adherencia esta a más de tres milímetros pero no a más de seis hacia apical de la unión amelocementaria, se asigna un puntaje de 5. Se da puntaje 6 cuando la adherencia está a más de seis milímetros hacia apical de la unión amelocementaria. Sólo se computan seis dientes, pero se ha hallado que los resultados son representativos de toda la boca.

### **3.7.9. INDICE DE HEMORRAGIA EN EL SURCO.**

El índice de hemorragia en el Surco (IHS) que desarrollaron Huhlemann y Son es similar al índice Gingival (IG), pero fue diseñado para que resultase más sensible en su capacidad de detección de síntomas tempranos de gingivitis. Es un factor que puede ser importante en una experiencia clínica de corta duración. Los resultados de un estudio llevado a cabo por Muhlemann y Son pusieron de manifiesto que la hemorragia producida en el surco como consecuencia de un sondaje cuidadoso aparece antes que la gingivitis y se puede producir en zonas gingivales con aspecto externo compatible con

salud, por eso

la presencia o ausencia de hemorragia durante el sondaje es un criterio de importancia en este índice.

Muhlemann y Son utilizaron para su metodología un total de dieciséis dientes; ocho dientes anteriores de cada arcada. Se adjudica un puntaje a cada una de cuatro zonas gingivales alrededor de cada diente (las zonas de los márgenes gingivales labial y lingual y las de las papilas gingivales por persona examinada. En cada zona se practica un sondaje cuidadoso con una sonda periodontal de 0,5 mm de diámetro y, una vez terminado, se observa durante 30 segundos para detectar la hemorragia. Es preciso estandarizar y calibrar los examinadores para que sea coherente la definición funcional y operacional de “sondaje cuidadoso”. Es más fácil lograr que los examinadores concuerden para determinar la presencia o ausencia de hemorragia que para detectar otros síntomas de enfermedades periodontales, como existencia o inexistencia de cambio de color o edema.

---

## PUNTAJES Y CRITERIOS PARA EL ÍNDICE DE HEMORRAGIA EN EL SURCO

---

<b>Puntaje</b>	<b>Criterio</b>
0	Aspecto sano de margen y papila; ausencia de hemorragia después de sondaje.
1	Margen y papila aparentemente sanos sin cambio de color ni aumento de volumen, pero hemorragia en el surco después del sondaje.
2	Hemorragia al sondaje y cambio de color debido a la inflamación. Inexistencia de aumento de volumen y ausencia de edema macroscópico.
3	Hemorragia al sondaje y cambio de color y ligero aumento de volumen edematoso.
4	Hemorragia al sondaje y cambio de color y obvio ligero aumento de volumen.
5	Hemorragia al sondaje y obvio aumento de volumen, hemorragia espontánea y cambio de color; marcado aumento de volumen con o sin ulceración.

### **3.7.10. INDICE DE HEMORRAGIA GINGIVAL (GBI, AINAMO 1975).**

Se examinan 4 superficies dentarias y se marca (+) cuando hay hemorragia al sondeo. La evaluación se hace así:

Número de sitios hemorrágicos

\_\_\_\_\_ X 100 = % gingivitis hemorrágica

número de sitios evaluados

### **3.7.11. ÍNDICE DE HEMORRAGIA PAPILAR (PBI)**

No se diseñó para ser utilizado en estudios epidemiológicos, sino como medio evaluativo en el consultorio del periodoncista o del práctico general. Se ha encontrado que el PBI es muy útil en la evaluación del tratamiento periodontal y en la motivación del paciente, que observa en el espejo la evaluación de la hemorragia al sondeo que hace el profesional.

Al recorrer el surco con la sonda, haciendo presión suave desde el fondo de la ppila hasta su punta, en sus aspectos mesial y distal, a los 20-30 segundos después de evaluar completamente el cuadrante, se registran los scores en 4 grados. No es necesario recorrer todos los surcos, simplemente se lleva el siguiente orden; palatino superior derecho, vestibular superior izquierdo, lingual inferior izquierdo y vestibular inferior derecho. La evaluación es la siguiente:

Grado 1 (punto). A los 20-30 segundos del sondeo solamente se observar un punto hemorrágico.

Grado 2 (linea). Se observan dos puntos hemorrágicos

Grado 3 (triángulo). El triángulo interdentario se observa más o menos ocupado por la hemorragia.

Grado 4 (gota). Hay hemorragia profusa. Inmediatamente después del sondeo se observa una hemorragia fácil que ocupa el área interdental cubriendo el diente o la encía.

### **3.7.12. INDICE DE HIGIENE BUCAL**

El índice de higiene bucal (IHB) fue desarrollado por Green y vermillon y se compone de dos partes; un índice de Detritus (ID) y un índice de Tártaro (IT). Para cada uno de estos dos componentes se registran 12 mediciones, una para la superficie lingual y otra para la vestibular de cada uno de los tres segmentos, uno anterior y dos posteriores, de cada arcada. Los segmentos posteriores incluyen los dientes hacia distal de los caninos y los segmentos inferiores los incisivos y caninos. El puntaje se basa en la superficie de un segmento en particular con la mayor cantidad de detritus, que se determina deslizando un explorador por las partes laterales de los dientes para ver cuánto detritus se remueve, o en la superficie con mayor cantidad de tártaro, que se determina por inspección visual o por sondaje con un explorador.

Los puntajes y criterios para los índices de detritus y tártaro se presentan a continuación:

---

## PUNTAJES DE CRITERIOS PARA EL ÍNDICE DE DETRITUS

---

<b>Puntaje</b>	<b>Criterio</b>
0	Ausencia de detritus o pigmentación
1	Detritus blancos que no cubran más de un tercio de la superficie dentaria en examen o presencia de pigmentación extrínseca sin detritus, cualquiera que sea la superficie cubierta.
2	Detritus blando que cubran más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta.
3	Detritus blando que cubran más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta.

---

---

## PUNTAJES Y CRITERIOS PARA EL ÍNDICE DE TARTARO

---

<b>Puntaje</b>	<b>Criterio</b>
0	Ausencia de tártaro
1	Tártaro supragingival que cubra no más de un tercio de la superficie dentaria en examen.
2	Tártaro supragingival que cubra más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta o presencia de puntos aislados con tártaro subgingival alrededor de las zonas gingivales de los dientes.
3	Tártaro supragingival que cubra más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta o banda continua y espesa de tártaro subgingival alrededor de las zonas gingivales de los dientes.

Así en la determinación de los índices de dentritus o de tártaro, cada puntaje fluctúa entre 0 y 3. La suma de los 12 puntajes oscila por tanto entre 0 y 36. La suma de los 12 puntajes se divide por 6 si los segmentos que están evaluando son los seis o por el número de segmentos incluidos en la evaluación o son menos de seis. El puntaje máximo para los seis segmentos de  $36/6 = 6$ .

El índice de Higiene Bucal se determina en función de la suma de los Índices de Dentritus y de Tártaro.

---

**FORMULARIO TIPO PARA REGISTRO**

---

	<b>DETRITUS</b>					<b>TARTARO</b>			
	Det.	Ant.	Izq.	Tot.		Der.	Ant.	Izq.	Tot.
Superior	(V) (L)				Superior	(V) (L)			
Inferior					Inferior				
Totales					Totales				

$$\text{Índice de Detritus} = \frac{\text{Puntaje total de dentritus (0-36)}}{\text{No. De segmentos evaluados (0-6)}}$$

$$\text{Índice de Tártaro} = \frac{\text{Puntaje total de tártaro (0-36)}}{\text{No. De segmentos evaluados (0-6)}}$$

$$\text{Índice de Higiene Bucal} = \text{Índice de Detritus} + \text{Índice de Tártaro}$$

### 3.7.13. INDICE DE HIGIENE BUCAL SIMPLIFICADO

Para determinar la presencia de detritus y tártaro, el Índice de Higiene Bucal Simplificado (IHB-S) recurre a los mismos criterios que se utilizan para el Índice de Higiene bucal. La metodología difiere primordialmente en lo que respecta al número y tipo de superficies que se evalúa. En esta versión simplificada solo se adjudican puntajes a seis y no doce dientes, un diente de cada uno de los seis segmentos; además, únicamente se evalúa una superficie de cada diente. En cada uno de los cuatro segmentos posteriores se examina el primer diente erupcionado por completo. Hacia distal del segundo premolar, que generalmente, aunque no siempre, es el primer molar. Se adjudican puntajes a las superficies vestibulares de los molares superiores y a las superficies linguales de los inferiores. En los segmentos anteriores se consideran las superficies vestibulares de los incisivos central superior derecho y central inferior izquierdo.

Como el índice de Detritus simplificado (ID-S) y el índice de Tártaro Simplificado (IT-S) se confeccionan ahora a base de la suma de 6 y no de 12 puntajes, cada uno con rango 0.3, y pese a ello se los sigue dividiendo por el número de segmentos, el puntaje máximo de los 6 segmentos es  $18/6 = 3$ . El IHB-S es la suma de los ID-S e IT-S y su rango es 0.6.

Tipo de diente por evaluar		Superficie
1	Molar superior derecho	Vestibular
1	Molar superior izquierdo	Vestibular
1	Molar inferior derecho	Lingual
1	Molar inferior izquierdo	Lingual
	Incisivo central superior derecho	Vestibular
1	1 Incisivo central inferior izquierdo	Vestibular

#### 3.7.14. INDICE DE LOS PUNTOS HEMORRAGICOS DE LENOX Y KOPCZYK

Se elaboró para evaluar la higiene oral del paciente. Se hace la evaluación de presencia o ausencia de hemorragia, investigando las superficies interproximales, vestibular y lingual, utilizando una sonda que se mueve horizontalmente a lo largo del surco gingival en todo el cuadrante. Se observa si hay hemorragia gingival a los 30 segundos.

### **3.7.15. INDICE DE MEDICION DEL SURCO GINGIVAL EN EL ÍNDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL (RAMFJORD)**

La técnica creada por Ramfjord para medir la profundidad del surco gingival con una sonda periodontal calibrada es el más cuantitativo de que se dispone actualmente para valorar el estado de soporte periodontal. Consiste en medir la distancia desde la unión amelocementaria hasta el margen gingival libre y la distancia entre el margen gingival libre y el fondo de surco gingival o la bolsa. La diferencia entre las dos medidas da la profundidad del surco gingival, que se traduce en altura de la adherencia epitelial. Se considera que es la medición clínica importante para determinar el estado del periodonto.

### **3.7.16. INDICE DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO DE JOHANSEN ETAL**

Tiene por objeto especificar las necesidades de tratamiento. Nos indica con buen margen de precisión, la necesidad de tratamiento periodontal y solo toma 1-3 minutos.

La dentadura se divide en 4 cuadrantes. Se escoge el peor de los dientes y se determina qué tipo de tratamiento requiere, cirugía, raspaje, o control de placa. Solo se marca la situación pero luego se determina el tiempo que se necesita para hacer el tratamiento del cuadrante.

El tiempo es un parámetro que sirve de común denominador para los niveles de tratamiento. Los autores del índice encontraron un promedio de 60 minutos para educar al paciente hasta lograr niveles aceptables de higiene oral (Lindhe, 1985).

Con este índice es posible estimar el tiempo requerido en el tratamiento del sextante y calcular el tiempo total de tratamiento.

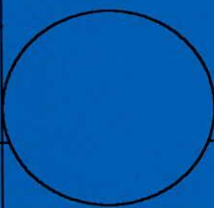
### **3.7.17. INDICE DE PLACA (REGISTRO Y EDUCACION DEL PACIENTE)**

En este momento se hará el índice de placa. La puntuación indicará al dentista y al paciente el resultado de los esfuerzos de higiene bucal del paciente, tal como lo señale la placa que se halle en las superficies seleccionadas de algunos dientes. En sesiones subsiguientes se tomarán nuevos índices, y se harán comparaciones con los índices previos para medir la mejoría o la falta de ella en el control de la placa.

En la figura vemos una ficha de índice. En su origen, estos índices de higiene bucal se idearon para estudios epidemiológicos. Estos estudios probaron que hay relación directa

entre placa y gingivitis. Luego, el índice de higiene bucal fue adaptado para su uso en el consultorio, en periodoncia preventiva.

Una vez tomado el índice y explicado al paciente, se iniciarán los procedimientos de control de la placa.

<b>DIENTE NUM.</b>	3	9	12	ANOTESE EN EL CIRCULO LA PUNTUACION MAS ALTA HALLADA EN CADA UNO DE LOS DIENTES
PUNTUACIONES VESTIBULAR Y LINGUAL	V                      L	V                      L	V                      L	
	M E D	M E D	M E D	
<b>TOTAL</b>				
PUNTUACIONES VESTIBULAR Y LINGUAL	V                      L	V                      L	V                      L	
	M E D	M E D	M E D	
<b>TOTAL</b>				
<b>DIENTE NUM.</b>	28	25	19	

### 3.7.18. INDICE DE PLACA

El índice de Placa (IP) fue desarrollado por Silness y Loe y evalúa la cantidad de placa y dentritus blandos ubicados en los márgenes gingivales de los dientes. La ausencia o presencia y la cantidad de dentritus se determina en forma visual o deslizando una sonda con punta a través de la superficie dentaria en la entrada del surco gingival. En la evaluación se puede incluir todos los dientes o seleccionar los mismos seis dientes del índice gingival. Al igual que en este, se asigna un puntaje a cada una de las cuatro zonas gingivales de cada diente que corresponden a la superficie vestibular, lingual, mesial y distal. El puntaje oscila entre 0 y 3 de conformidad con los siguientes criterios:

---

#### PUNTAJES Y CRITERIOS PARA EL ÍNDICE DE PLACA

---

Puntaje	Criterio
0	Ausencia de placa
1	Película de placa adherida al margen libre gingival y las zonas adyacentes del diente. La placa no se puede ver en su sitio sino después de aplicar una solución

- revelante o utilizando la sonda sobre la superficie dentaria.
- 2 Acumulación moderada de detritus blandos dentro del surco gingival o sobre el diente y el margen gingival, que se puede detectar a simple vista.
- 3 Abundante presencia de material blando dentro del surco gingival y/o sobre el diente y el margen gingival.
- 

Se obtiene un valor medio a base de los cuatro puntajes de cada diente para determinar el IP del diente. Se suman los puntajes de todos los dientes examinados y se divide el resultado por el número de dientes examinados para obtener el IP del individuo.

Para el registro de IP se puede utilizar el mismo esquema que presentamos para el IG.

### **3.7.19. INDICE DE PLACA MODIFICADO POR LA MARINA**

Como el de Podshadley y Haley, evalúa la habilidad para retirar depósitos una vez educado el personal; califica con 1 la presencia y con 0 la ausencia de depósitos en los 6 “dientes de

Ramfjord”, cada superficie dentaria se divide horizontalmente en tercios gingival, medio e incisivo. El tercio gingival se divide en dos mitades. El índice examina 9 áreas en cada diente; para hacer la evaluación se suman las 9 áreas y se divide por el número de superficies examinadas (Grossman y Ferdi, 1973).

### **3.7.20. INDICE DE PLACA, I.P. (QUIGLEY Y HEIN)**

Este es un método para determinar placa revelada (mediante el uso de enjuagatorios o comprimidos colorantes), se asigna una puntuación de 0 a 5 a cada superficie vestibular o lingual no restaurada de todos los dientes, excepto los terceros molares, como sigue:

0 = No hay placa

1 = Manchas aisladas de placa en el margen cervical del diente.

2 = Una banda delgada continua de placa (hasta de 1 mm) en el margen cervical del diente.

3= Una banda de placa de más de 1 mm de ancho, pero que cubra menos de un tercio de la corona del diente.

4= Placa que cubre por lo menos un tercio de la corona del diente, pero menos de dos tercios.

5= Placa que cubre dos tercios de la corona el diente o más.

El índice de placa para toda la boca se determina dividiendo la puntuación total entre la cantidad de superficies examinadas.

### **3.7.21. INDICE RAMFJORD (MODIFICACIONES DE SHICK Y ASH) EVALUACION DE PLACA.**

- 0 = Indica ausencia de placa.
- 1 = Presencia de placa en la zona interproximal o en el margen gingival cubriendo 1/3 de la mitad gingival de la superficie vestibular o lingual del diente.
- 2 = Presencia de placa cubriendo más de 1/3 pero menos de 2/3 de la mitad gingival de la superficie vestibular o lingual del diente.
- 3 = Placa cubriendo 2/3 o más de la mitad gingival de las superficies vestibular o lingual del diente.

### **3.7.22. INDICE DE REALIZACION DE HIGIENE BUCAL POR EL PACIENTE (PODSHADLEY Y HALEY).**

El índice de realización de higiene bucal pro el paciente (PHP) es el único índice ideado con la única finalidad de evaluar como quita los residuos un individuo después que aprende a cepillarse (esto es, educación del paciente). Evalúa la presencia o ausencia de residuos como 1 y 0, respectivamente, en los seis dientes (seis superficies) del OHI-S. El índice PHP es relativamente más sencillo que el OHI-S porque divide cada superficie del diente en cinco zonas; tres tercios longitudinales, distal, medio y mesial; el tercio medio es subdividido horizontalmente en los tercios incisal, medio y gingival. El recuento es precedido por el uso de una substancia revelante. El puntaje por persona del PHP se obtiene sumando los cinco puntajes de las subdivisiones de cada superficie dental y dividiendo entre el número de superficies examinadas. Este índice es fácil de usar debido a su criterio dicotómico y puede ser realizado con rapidez. Aunque se puede utilizar para estudios de grupo de educación sanitaria, su valor radica en su aplicación para la educación individual del paciente (esto es, un auxiliar educativo).

### **3.7.23. INDICE DE RECESION GINGIVAL (STANH Y MORRIS)**

Este índice es una modificación del P.M.A.(expuesto más adelante), porque determina la recesión gingival y no el estado de la encía insertada. Se registran las anormalidades de la papila gingival (P) y margen gingival (M) en relación con cada diente, más la recesión gingival si la raíz está expuesta. El índice de recesión expresado en porcentajes se obtiene dividiendo la cantidad de dientes afectados por la cantidad total de dientes presentes y multiplicando por 100. Se pueden hacer determinaciones similares para la enfermedad gingival papilar y marginal.

### **3.7.24. INDICE EL DE RETENCION, DE BJORBY Y LOE (1967).**

El índice de retención tiene tres componentes que pueden ser utilizadas por separado o en combinación. Una lesión de caries abierta o un margen defectuoso de una obturación con corona dentro del tercio gingival de la superficie dentaria recibe un valor 1 cuando no establece contacto con la encía. 2. Cuando toca el margen gingival y 3 cuando se extiende 1 mm o más debajo de la encía.

Bjorby y Lóe, 1967.

El tercer componente del índice es el tártaro, también sólo en el margen gingival. A una banda de material mineralizado en la entrada de la bolsa se le da el mismo valor del tártaro supragingival 1, al tártaro subgingival se lo computa como 2 y la presencia de tártaro abundante asigna un valor 3 a esa superficie dentaria.

### **3.7.25. ÍNDICE DE SANGRADO GINGIVAL DE CARTER Y BARNES**

El índice de sangrado gingival de Carter y Barnes (1974), investiga la presencia o ausencia de hemorragia gingival, solamente en los espacios interproximales, utilizando seda dental. Se piensa que con la utilización de la seda se pueden investigar áreas más extensas y más rápidamente de lo que se logra con la utilización de sondas periodontales. Además, tiene la ventaja de que puede hacer la evaluación tanto el profesional como el paciente debidamente entrenado.

### 3.7.26. INDICE DE SCHOUR Y MASSLES O ÍNDICE P.M.A.

En 1948, Schour y Massler propusieron el índice “PMA” (P: gingivitis papilar; M; gingivitis marginal; y A: adherencia epitelial). Por este método, cada una de las unidades gingivales mencionadas eran examinadas y evaluadas separadamente.

Para hacer la evaluación se investiga la superficie vestibular de la encía, dividiéndola en tres unidades separadas, papila interproximal mesial (P) margen gingival (M) y encía adherida (A). La presencia de inflamación se marca con 1 y la ausencia con 0. Los valores se suman y se expresan numéricamente como índice PMA del paciente. Generalmente se estudian los dientes anteriores y los premolares tanto del maxilar superior como del inferior. Posteriormente los autores de índice adicionaron un factor de severidad de inflamación; la evaluación se hace en escala de 0 a 5 para el valor del (P) y en escala de 0 a 3 para los valores (M y A)

### 3.7.27. INDICE DE SUOMI Y BARBANO

Este índice considera los siguientes factores: alteración de color, forma, consistencia de tejido y tendencia a la hemorragia. La severidad está indicada por hinchazón, pérdida del punteado, hemorragia gingival, cambio de color y extensión de los daños de la encía adherida (Suomi y Barbano, 1968). Se utiliza el siguiente criterio, 0, 1, 2, así:

- 0 = No hay inflamación y el punteado está presente.
- 1 = Se observa color rojo intenso indicando presencia de inflamación; hay hinchazón, pérdida de punteado y consistencia esponjosa de la encía.
- 2 = Hay inflamación severa y el color es rojo intenso, hay hinchazón, pérdida de punteado, consistencia esponjosa de la encía y además hemorragia gingival al hacer el sondaje suave, o simplemente extensión del proceso inflamatorio a la encía adherida.

Cada cuadrante se divide en zonas de molares, premolares y en segmentos anteriores, conformando en total 12 segmentos para toda la boca. Se examina el área vestibular lingual y gingival de todas las unidades en cada segmento y se califican. La valoración se obtiene al

sumar los valores de cada una de las unidades y dividir por el número de unidades examinadas.

### **3.7.28. INDICE DE SUPERFICIES CON TARTARO ENNEVER ET. AL.**

Creado para evaluar la formación de tártaro supragingival durante estudios experimentales de corta duración. La presencia o ausencia de depósitos mineralizados queda determinada por las cuatro superficies de los incisivos inferiores. El valor por sujeto varía de 0-16.

### **3.7.29. ÍNDICE GINGIVAL PERIODONTAL (GPI) OLEARY ET.AL.**

El índice periodontal gingival (GPI) es una modificación del índice de enfermedad periodontal de Ramfjord, con la finalidad de examinar individuos y determinar quién necesita ser sometido a tratamiento periodontal. El GPI evalúa tres componentes de la enfermedad periodontal: estado gingival, estado periodontal, profundidad de surco y colectivamente, materia alba, cálculos y restauraciones desbordantes. La última triada es denominada

independiente como índice de irritación. Sólo describiremos en esta sección los criterios para evaluar el estado gingival.

Cada uno de los arcos dentales es subdividido en tres segmentos, los seis dientes anteriores, los dientes posteriores izquierdos y los dientes posteriores derechos. El objetivo fundamnetal es determinar cuál es el diente, o su tejido circundante, con la lesión más avanzada dentro de cada segmento. Luego, en cada segmento se valoran los tres componentes de la enfermedad periodontal descritos más arriba. Los criterios específicos para el estado gingival del GPI son los siguientes.

- 0 = Tejido firmemente adaptado a los dientes, consistencia firme con arquitectura fisiológica.
- 1 = Inflamación de leve o moderada, indicada por cambios de color y consistencia que afecta a un diente o más en el mismo segmento, pero que no rodea totalmente cada diente.
- 2 = Los cambios antes dichos aislados o combinados, rodean completamente a un diente o más en un mismo segmento.

3=           Inflamación intensa, manifestada por pérdida de la continuidad superficial (ulceración), hemorragia espontánea, pérdida de la continuidad vestibulolingual o de una papila interdental, desviación marcada del contorno normal, como engrosamiento o agrandamiento que cubra más de un tercio de la corona anatómica.

### **3.7.30. ÍNDICE PARA EVALUAR LA HEMORRAGIA GINGIVAL**

Es muy difícil evaluar el grado de afección gingival a través de los índices de placa y los índices que indican la formación de placa y formación de bolsas periodontales. Estos índices carecen de la sensibilidad que necesita el clínico y el investigador para determinar los cambios tempranos, lo cual se logra con el índice para evaluar la hemorragia gingival.

La hemorragia gingival es una indicación temprana de gingivitis y de su secuela, la periodontitis. En 1971 Muhleman demostró que la hemorragia en el surco gingival era uno de los signos más tempranos de gingivitis y que precedía a los cambios de color y forma de la encía. El índice de Muhleman determina la cantidad de hemorragia en el surco durante el sondaje y analiza el aspecto clínico de la encía marginal.

Califica los siguientes aspectos así:

0= Encía normal; no hay sangrado al sondaje.

1= Sangrado al Sondaje no hay cambios de color ni de contorno.

2= Hemorragia al sondaje, hay eritema

3= Hemorragia al sondaje, hay eritema y edema moderado.

4= Hemorragia al sondaje, hay eritema y edema severo.

5= Hemorragia espontánea y al sondaje, hay edema severo con o sin ulceración.

El score se cuantifica separadamente para la papila y el margen gingival; el GBI ha sido utilizado en varios estudios clínicos y tiene aplicación clínica en el consultorio.

### **3.7.31. ÍNDICE PERIODONTAL**

Ha sido ampliamente utilizado en estudio epidemilógicos. Se basa en la escala no lineal de 0, 1, 2, 6, 8, en la que los criterios para asignar el puntaje están pesados notablemente a favor de la enfermedad periodontal destructiva. Si el puntaje es 0 se basa en la ausencia de inflamación franca y pérdida de función debido a la destrucción de las estructuras de soporte. Se da un puntaje de 1 (gingivitis leve) cuando existe una franca zona de inflamación de la encía libre, pero no circunscribe al diente. Un puntaje de 2 (gingivitis) requiere que la

inflamación circunscrita completamente al diente, pero no hay rotura aparente de la adherencia epitelial. Se asigna un puntaje 6 (gingivitis con formación de bolsa) cuando la adherencia epitelial se rompe y existe una bolsa. No hay interferencia con la función masticatoria normal, no hay aumento de la movilidad dentaria y no hay migración. Un puntaje 8 indica una destrucción avanzada con pérdida de la función masticatoria. El diente puede estar flojo, puede haberse desplazado puede sonar opaco a la percusión con un instrumento romo, y puede ser depresible en su alvéolo. Debido a que el índice no es lineal los puntajes promedio para el mismo individuo y para una población, no son promedios aritméticos y pueden mostrar más o menos gravedad que la que realmente existe.

### **3.7.32. ÍNDICE PERIODONTAL DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO DE LA COMUNIDAD (THE COMMUNITY PERIODONTAL INDEX OF TREATMENT NEEDS CPITN).**

Es el resultado del trabajo mancomunado ante la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Federación Dental Internacional (FDI) y varios países del mundo. Fue publicado por Ainamo en 1982. La dentadura se divide en 6 segmentos, para que cada sextante se pueda considerar como una unidad de trabajo, debe tener por lo menos dos dientes en funcionamiento. La metodología del índice ofrece dos alternativas por ejemplo, en estudios

epidemiológicos extensos se pueden examinar solamente 10 dientes (primeros y segundos molares y un central). Como no es raro observar lesión periodontal en individuos jóvenes afectando los primeros molares y centrales, en estos estudios epidemiológicos en pacientes adolescentes se pueden estudiar solamente 6 dientes, si estos dientes no están afectados con seguridad los restantes son normales. Con el propósito de simplificar aún más el CPITN, la OMS diseñó una sonda especial para hacer el examen periodontal. La sonda tiene una punta en bola de 0,5 mm de diámetro, con el fin de detectar cálculos y evitar sobremediciones de las bolsas. La fuerza de medición de las bolsas periodontales no debe exceder 20-25g. La zona activa de color de la sonda está graduada en 3.5 y 5.5. mm.

Su interpretación es la siguiente Código 4, se le da al sextante si la zona coloreada de la sonda desaparece en el interior de la bolsa de uno o varios dientes, lo cual indica que hay una profundidad de bolsa de 6 mm o más. Este sextante requiere “tratamiento complejo”, por ejemplo, raspaje profundo, curetaje o cirugía periodontal. El paciente será remitido al especialista. Código 3, se le anota al sextante

### 3.7.34. ÍNDICE PERIODONTAL

El índice (IP) fue desarrollado por Rusell como herramienta epidemiológica útil para comparar la prevalencia relativa de enfermedad periodontal en diferentes poblaciones. Como se basa en la detección de los signos más evidentes de la enfermedad, no es muy sensible y a veces no alcanza a estimar convenientemente sus estudios más tempranos. Sin embargo, precisamente porque era detección es fácil en virtud de los criterios utilizados, existe menor variabilidad en función del examinador y los resultados tienen buena reproductibilidad. El sistema de asignación de puntos se pondera con el propósito de que los estados más avanzados de la enfermedad tienen mayor peso.

Se utilizan un espejo bucal y un explorador y es importante disponer de una buena fuente luminosa. Para cuantificar la salud o el grado de enfermedad presente en el periodonto, se asigna a cada diente un puntaje de conformidad con los siguientes criterios.

---

## PUNTAJES Y CRITERIOS PARA EL ÍNDICE PERIODONTAL

---

Puntaje	Criterios
0	Negativo. No existe inflamación evidente en los tejidos de recubrimiento ni pérdida de función por destrucción de los tejidos de soporte.
1	Gingivitis leve. Existe una zona evidente de inflamación en la encía libre que no circunda el diente.
2	Gingivitis. La inflamación rodea el diente por completo, pero no existe ruptura evidente de la adherencia epitelial.
3	Gingivitis con formación de bolsa. La adherencia epitelial se ha roto y existe una bolsa (meramente un arco gingival, aumentado por el agrandamiento de la encía libre). No hay interferencia con la función masticadora normal, el diente está firme en su alveolo y no ha migrado.
4	Destrucción avanzada con pérdida de la función, masticatoria. El diente puede tener movilidad, haber migrado, sonar aparado a la percusión con un instrumento metálico, es depresible en su alveolo.
5	

En este índice se toman en consideración la inflamación, la formación de bolsa y la movilidad dentaria.

El puntaje de IP de un individuo es el puntaje medio de todos los dientes examinados. El puntaje de IP de una población se puede calcular a base de la media de todos los puntajes individuales.

Rusell describió las relaciones que encontró entre los diagnósticos y los puntajes de IP de un grupo de 601 pacientes examinados durante un estudio sobre el terreno realizado en Colorado. E.U:A. Estas relaciones se presentan en la siguiente tabla donde se aprecia una considerable superposición de puntajes de IP entre los distintos diagnósticos clínicos, especialmente en las categorías menos severas de enfermedad.

---

**RELACION ENTRE DIAGNOSTICOS CLINICOS PUNTAJES PARA EL ÍNDICE  
PERIODONTAL**

Diagnóstico	Intervalo con 68,8% de confianza $X \pm 1S.D.$
Tejidos de soporte clínicamente normales	0,0 – 0,2
Gingivitis simple	0,3 – 0,9
Comienzo de enfermedad periodontal destructiva	0,7 – 1,9
Enfermedad periodontal destructiva instalada	1,6 – 5,0
Estadios finales de la enfermedad	3,8 – 5,0

---

El IP se ha utilizado con éxito en todo el mundo en distintas circunstancias.

### **3.7.34. MODIFICACION DE TURESKY DEL ÍNDICE DE PLACA DE QUIGLEY-HEIN**

En 1962, Quigley y Hein presentaron los resultados de un índice de placa que centraba la atención en el tercio gingival de la superficie dental. Examinaron únicamente las superficies

vestibulares de los dientes anteriores, una vez pintadas con fucsina básica como sustancia revelante y empleado el sistema de puntaje numérico de 0 a 5.

Turesky y col. Reforzaron la objetividad de los criterios de Quigley-Hein mediante la redefinición de los puntajes de la zona del tercio gingival. La modificación de Turesky de los criterios de Quigley-Hein, evaluaron la placa en las superficies vestibular y lingual de todos los dientes después de utilizar sustancia revelante. Se obtiene el puntaje de placa por persona sumando todos los puntajes de placa y dividiendo por el número de superficies examinadas. Este sistema de medir la placa es relativamente fácil de usar debido a las definiciones objetivas de cada puntaje numérico. Lo valioso de este índice de placa está en su aplicación a estudios longitudinales y pruebas clínicas de agentes terapéuticos y preventivos. Mandel ha sugerido que si la modificación de Turesky de los criterios de Quigley-Hein fueran aplicados a los tercios distal, medio y mesial de las caras vestibulares y linguales de los dientes sería el índice de placa más adecuado para pruebas clínicas.

### 3.7.35. RECUESTO ENCIA- HUESO DUNING Y LEACH.

Registra la condición gingival y el nivel de la cresta del hueso alveolar. El nivel del hueso se determina al hacer un examen clínico por medio de radiografía (Duning y Leach, 1960).

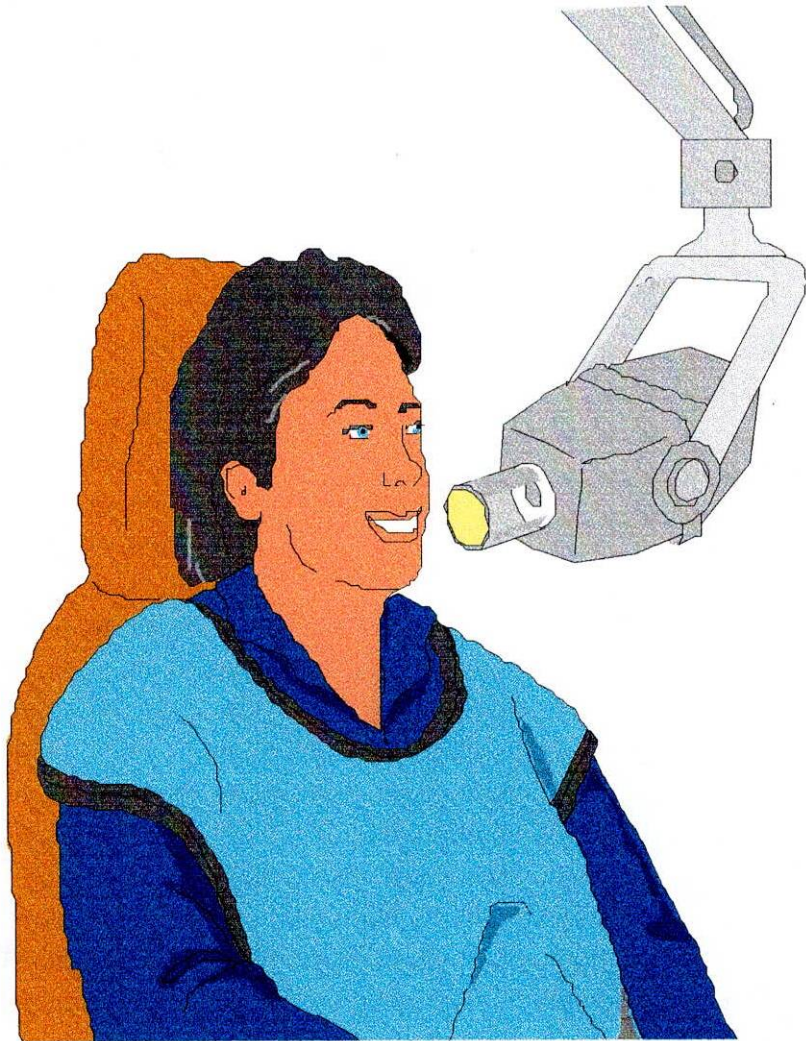
Para el score gingival se registran cifras entre 0-3, así:

- 0= Cuando hay ausencia de patología
- 1= Cuando hay inflamación gingival que compromete encía marginal, o papila, o ambas.
- 2= Cuando la gingivitis es moderada y compromete tanto encía libre como adhéncia.
- 3= Cuando la gingivitis es severa, con aumento en el tamaño del tejido y hay hemorragia.

El criterio para el hueso se anota de la manera siguiente:

- 0= No hay pérdida ósea.
- 1= La pérdida ósea es incipiente y está representada por una muesca en la cresta ósea.
- 2= La pérdida ósea se aproxima a  $\frac{1}{4}$  de la superficie de la longitud de la raíz y la formación de bolsa compromete las  $\frac{3}{4}$  partes de la longitud de la raíz.

- 3= La pérdida del soporte óseo llega a la mitad de la longitud de la raíz y la formación de bolsa compromete las  $\frac{3}{4}$  partes de la longitud de la raíz, la movilidad es poca
- 4= La pérdida ósea se extiende más allá de las  $\frac{3}{4}$  partes, de la longitud de la raíz y hay formación de bolsa hasta el área apical, la movilidad es moderada.
- 5= La pérdida ósea es completa y la movilidad marcada.



### **3.8.INDICES DE RADIOLOGIA**

#### **3.8.1.PROYECCIONES EXTRABUCALES**

##### **3.8.1.1.PROYECCION LATERAL OBLICUA**

Esta proyección puede tomarse con aparato dental de rayos X .

*USOS:*

Al modificarla, toma todos los dientes mandibulares y solo los posteriores maxilares. El cuerpo de la mandíbula incluye el borde inferior, parte superior de la rama del cuello del condilo, conducto dentario inferior y puede utilizarse para localizar y estudiar dientes retenidos e impactados. Puede usarse en niños; cuando hay dolor, imposibilidad para abrir, grave trismus y sialografía. La exposición a la radiación es baja, es factible su uso para exámenes radiográficos completos con solo cuatro radiografías (dos laterales oblicuas y dos oclusales). La desventaja es que brinda un menor detalle del que se obtiene con las periapicales y las múltiples superposiciones.

### *TECNICA*

La película mide 12.5 x 17.5 cm. En un chasis, pero es posible utilizar películas sin pantallas oclusales. Se coloca contra cara del paciente o con la cabeza sobre la película.

Las áreas básicas de investigación son:

1. Región de molares mandibulares.
2. Dientes posteriores maxilares y mandibulares.
3. Parte anterior de la mandíbula.
4. Porción superior de la rama y cuello del condilo.

Para tomar la región de molares mandibulares, es necesario que el plano sagital se encuentre paralelo a la película y el rayo se dirija hacia el segundo molar, el centro está a 2.5 cm. Abajo del ángulo mandibular.

### **3.8.1.2.PROYECCION POSTERO ANTERIOR (PA)**

El chasis se coloca frente a la cara, y el rayo entra por la parte posterior y sale por la anterior.

#### **3.8.1.2.1.CRANEO**

Las estructuras que se observan son el contorno completo del craneo desde la parte posterior, senos frontales, orbirtas y cavidades nasales; La mandíbula y el maxilar son visibles parcialmente debido a las superposiciones.

#### *TECNICA:*

La película mide 20 x 25 o 25 x 26 cm.. La cabeza se coloca con el plano sagital vertical y el angulo recto a la película. La línea orbitomeatal y el rayo deben permanecer horizontales; Esta entra al craneo en la línea media a nivel del meato auditivo externo.

#### *USOS:*

Asimetría, propósitos ortodónticos, cuerpos extraños, rinolitos, mieloma múltiple, histiositos, enfermedad de paget y distosis cleidocraneal.

### **3.8.1.2.3.OCCIPITOMENTONIANA (DE WATER)**

Las estructuras observadas son el maxilar, ambos senos, cavidades nasales, orbitas, hueso frontal, apófisis coronoides y arco cigomático.

#### *TECNICA:*

La película mide 20 x 25 cm. La cabeza se coloca con el plano sagital en angulo recto a la película y se inclina hacia atrás de manera que la línea orbitomeatal queda a 45 grados con respecto a la película; el rayo se dirige horizontal y se centra en la línea media a nivel del labio superior.

#### *USOS:*

Esta proyección tiene muchos usos entre los cuales están fracturas de maxilar y arco cigomático; cualquier patología que afecte al seno, al maxilar, cavidades nasales y arco cigomático; anormalidades de la apófisis coronoides.

#### **3.8.1.2.4.SUBMENTOVERTICAL (BASAL)**

Se observa la base del craneo, la mandibula, y el maxilar y el contorno del craneo desde abajo, los condilos y el arco cigomático.

##### *TECNICA:*

Se necesita una pelicula de 25 x 26 cm. La cabeza se inclina hacia atrás para quedar en ángulo recto con el cuerpo y la parte superior tocando la película, la cual esta perpendicular al plano sagital y paralela a la línea orbitomeatal; el rayo incide en ángulo recto, y el punto central esta cerca de 7 cm. Atrás del menton.

##### *USOS:*

Lesiones patologicas de base de craneo, asimetria de mandibula o maxilar, asimetria de craneo, localización de cuerpos extraños y anormalidades condilares.

#### **3.8.1.2.5.TANGENCIAL**

Se observa un lado mandibular.

*TECNICA:*

La cabeza se gira de tal forma, que el lado a observar quede en ángulo recto a la película; el rayo se dirige perpendicular a ellas.

*USOS:*

Sialoliticos de parotida y sialografia y cualquier lesión causada en las tablas bucales y linguales de la mandibula.

**3.8.1.2.6. 20 ° MANDIBULAR**

Las estructuras a observar son ambos condilos y la mandibula (un poco distorcionada).

*TECNICA :*

La cabeza se coloca en la misma posición que para la PA de craneo; el angulo va a 20° y pasa a través de un punto de la línea media a nivel de los cuello condilares.

*USOS:*

Fractura del cuello del condilo.

### 3.8.1.2.7. 30° AP (TOWNE)

Las estructuras a observar son el hueso occipital, agujero magno, cuello del cóndilo y arco cigomático.

#### *TECNICA:*

La película mide 25 x 26 cm. Y se coloca con el borde inferior sobre los hombros. El plano sagital tiene que estar en ángulo recto a la película, al igual que la línea orbitomeatal. El rayo se dirige 30 ° hacia abajo y el punto central está a 5 cm. Arriba de las cejas.

#### *USOS:*

Fracturas de cóndilo y arco cigomático; anormalidades del agujero magno y hueso occipital. La proyección en la figura puede modificarse a 20 ° AP, los resultados son parecidos a los de una 20° PA.

### **3.8.2.PROYECCION LATERAL DE CRANEO**

Las vistas craneales más útiles en radiología bucal, son las laterales de cráneo donde el plano sagital esta paralelo a la película.

#### **3.8.2.1.HUESOS CRANEALES**

Se usa una lateral de cráneo de 25 x 26 cm. Para ver el contorno del cráneo.

#### **3.8.2.2.HUESOS FACIALES**

Se observa el maxilar, arco y hueso cigomático, borde la órbita y el cuerpo de la mandíbula.

#### *TECNICA:*

La película es de 20 x 25 cm. ó 12.5 x 17.5 cm; la cabeza se coloca con el plano sagital paralelo a la película y el rayo le incide de manera perpendicular; se centra 2.5 cm. abajo del canto externo del ojo.

*USOS:*

Fracturas del maxilar, cuerpo de la mandíbula, hueso cigomático, huesos nasales y lesiones del maxilar o seno.

### **3.8.2.3.LATERAL DE CRANEO PARA ORTODONCIA**

*TECNICA:*

La película mide 20 x 25 cm. o 25 x 26 cm. La cabeza se mantiene rígida y el plano de Frankfort horizontal; el rayo incide en ángulo recto al plano sagital y el punto central de la película está en el meato auditivo externo.

*USOS:*

Asesoría ortodóntica, enfermedad de Paget, histiocitosis, mieloma múltiple, anemia, acromegalia, acondroplasia, osteogénesis imperfecta y disostosis cleidocraneal o craneofacial.

### **3.8.3.PROYECCION LATERAL OCLUSAL INTRABUCAL**

#### *TECNICA:*

El eje mayor de la película se coloca de modo longitudinal y la parte anterior se inclina al lado opuesto. El rayo debe incidir a 55° hacia abajo y se coloca en ángulo agudo a las líneas de los dientes; el punto central es cerca de 2 cm. abajo del parpado inferior.

#### *USOS:*

Para localizar raíces en seno, quistes, tumores malignos y benignos, displasia fibrosa, fractura de la parte posterior del maxilar y cualquier lesión que involucre el piso del antro.

#### **3.8.3.1.ANTERIOR**

Las estructuras observadas son la parte anterior de la mandíbula, el borde inferior y dientes de canino a canino.

*TECNICA:*

La película se coloca de manera longitudinal y el rayo se dirige con una inclinación de  $55^{\circ}$ . El mentón se utiliza como punto central. En ocasiones, es necesario inclinar la cabeza hacia atrás un poco; el ángulo del rayo se ajusta de acuerdo a la posición.

*USOS:*

Localización de caninos retenidos, lesiones patológicas de la parte anterior de la mandíbula y fracturas.

### **3.8.3.2.MANDIBULA**

#### **3.8.3.3.NORMAL**

Las estructuras a observar son el piso de boca, las placas linguales y bucales mandibulares y dientes del segundo molar de un lado a otro.

#### *TECNICA:*

La cabeza se inclina hacia atrás, el eje mayor de la película se coloca transversal y lo más atrás posible, el rayo se dirige perpendicular a la película, el punto de referencia es de unos 4.5 cms. Atrás del mentón (será menos en una mandíbula pequeña y más en una grande).

#### *USOS:*

Localización de sialolitos submandibulares, osteomielitis, quistes, displasia fibrosa, fracturas, cuerpos extraños y sialografía.

#### **3.8.3.4.PARALELAJE**

Es sinónimo de localización y se basa en dos objetivos que se ven desde direcciones diferentes, cambian su posición relativa en cada una.

Si en la radiografía se toman dos películas con el tubo de rayos en diferente posición, el objeto más lejano del tubo aparece en la misma dirección del tubo, el más cercano aparece en dirección opuesta, horizontal o vertical. A mayor distancia entre dos objetos mayor es su paralelismo.

#### *TECNICA:*

Para las periapicales la película se coloca en el area requerida. El tubo de rayos X se acomoda normalmente o se mueve de tal manera que el rayo incida en el margen anterior de la película, y se toma la radiografía. Una segunda película se pone en la misma posición, ahora alineando el rayo al borde posterior, y se toma.

#### *USOS:*

Para localizar raíces, dientes retenidos, supernumerarios, suplementarios, tratamientos de endodoncia y para la posición exacta de lesiones patológicas y cuerpos extraños. Muestra la posición relativa de estructuras anatómicas como tercer molar y conducto dentario inferior.

#### **3.8.3.5.POSTERIOR**

Las estructuras que aparecen son las placas lingual y bucal de la parte posterior de la mandíbula, parte de la rama y parte posterior de piso de boca.

*TECNICA:*

La cabeza se inclina hasta que la barbilla toque el pecho. Se usa una película oclusal colocada de manera longitudinal; la parte posterior se dobla hacia abajo y el resto va contra la rama. El rayo se dirige al segundo molar y el punto central es 2.5 cm frente al ángulo de la mandíbula.

*USOS:*

Para localización de lesiones patológicas en la parte posterior de la mandíbula y sialolitos en la región posterior.

### **3.8.3.6.TERCER MOLAR**

*TECNICA:*

La cabeza se coloca hacia atrás y se gira del lado opuesto. La película es periapical, la parte posterior se dobla y el resto se presiona contra la rama. El rayo se dirige perpendicular a la película, y el punto de referencia es el de contacto entre segundo y tercer molar.

*USOS:*

Para detectar terceros molares retenidos y lesiones en la parte posterior de la mandíbula.

### **3.8.4.PROYECCIONES OCLUSALES INTRABUCALES**

#### **3.8.4.1.ANTERIOR**

Se observa la premaxila, piso nasal y dientes de canino a canino.

#### *TECNICA:*

El eje mayor de la película se coloca de forma longitudinal; el rayo se angula a 55° hacia abajo y el punto de referencia es justo debajo de la punta de la nariz.

#### *USOS:*

En niños para localizar caninos retenidos, lesiones patológicas o traumatismos que involucran la premaxila.

### **3.8.4.2.NORMAL**

#### *TECNICA:*

El eje mayor de la película se coloca transversalmente y la parte posterior debe incluir el segundo molar. El rayo se angula a 65° hacia abajo (si la frente se inclina hacia atrás, y puede incrementarse a 70°). El punto de referencia es el puente nasal.

#### *USOS:*

Localizar dientes no erupcionados, supernumerarios, raíces retenidas, quistes locales, tumores benignos y malignos, fracturas, rinolitos, antrolitos y cuerpos extraños.

### **3.8.4.3.VERTICE**

Las estructuras son las mismas a observar que en la anterior, con la diferencia que la toma se hace directa desde la parte mas superior del cráneo.

#### *TECNICA:*

La película mas usada es oclusal, y por la gran exposición necesaria, se utiliza y casete oclusal. El rayo se dirige en angulo recto a la película, y el punto de referencia es el vértice del craneo.

*USOS:*

Para localizar con precisión.

## 6. RESULTADOS

Una vez recolectada la información se entregó una base de datos, que presenta un fácil acceso a sus diferentes áreas, en la búsqueda de información de investigaciones epidemiológicas, y factores relacionados en las poblaciones humanas en cuanto a las necesidades.

Para orientar el método de consulta se identificó cada área con diferentes colores de la siguiente manera : Azul- Periodoncia, Verde-Radiología, Anaranjado-Endodoncia, Fuccia-Ortodoncia, Amarillo-Oclusión, Vinotinto-Cirugía, Gris-Cariología ( Cuadro No. 1).

Se encontraron 36 índices del área de periodoncia, 11 de ortodoncia, 13 índices para oclusiones, 6 clasificaciones para cirugías, 5 para Radiología y por último 8 clasificaciones para Endodoncia (Gráfica No. 1).

## 7. CONCLUSIONES

- En la base de datos se encuentran los diferentes índices con su nombre, manejo y usos exactos.

-Del material bibliográfico consultado se halló un número total de 105 índice, .el mayor número de índices por área pertenece a Periodoncia con 35 y el menor número de índices por área pertenece a Cariología con 3.

-Del 100% de los índices un 33,3% pertenece a Periodoncia, 20% a Radiología, 19.04% a Endodoncia, 10.47% a Ortodoncia, 7.61% a Oclusión, 6.66% a Cirugía, y 2.85% a Cariología. (Gráfica No. 2)

- La mayoría de la información recolectada estan catalogada como índices pero se encontraron otros que se denominan como clasificaciones.

## **8. RECOMENDACIONES**

Se sugiere enfocar las investigaciones a otras áreas de la odontología utilizando la misma metodología clasificación y convenciones de este estudio para mantener, una información actualizada y detallada.

Difundir entre los Alumnos, docentes, odontólogos y demás personas interesadas en el tema el uso adecuado para la búsqueda del material.

Por medio de este manual se quiere incentivar a la actualización y búsqueda de nuevos índices a que una evolución científica nos conlleva.

## BIBLIOGRAFIA

- MAYORAL José, MAYORAL Guillermo, MAYORAL Pedro, Ortodoncia: Principios Fundamentales y práctica, Ed. Labor S.A., Barcelona 1983.
- GRABER Y BEDRICH, Aparatología Ortodóntica Removible.
- RAHOS Thomas, JONAS Irmtrad, Atlas de Ortopedia Maxilar – Diagnóstico, Ediciones Científicas y Técnicas S.A., 1.992.
- VIAZIS Anthony D, Atlas de Ortodoncia principios y aplicaciones clínicas, Edición Médica Panamericana S.A. Madrid (España). 1.995.
- CARRANZA, Periodoncia de Lindhe, Periodontología Clínica
- ORBAN, Periodoncia de Orban
- RAMBORD Ash, Periodontologia

- GLICKMAN, Periodontología Clínica
  
- RIES CENTENO Guillermo, Cirugía Bucal .
  
- KRUGER Gustavo, Cirugía Buco-maxilofacial.
  
- HANS Pichler, Cirugía Bucal y Diagnóstico Maxilar.
  
- POYTON HG, Radiología Bucal.
  
- PROFIT William, Ortodoncia Teoría y Practica.
  
- INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES ISS, Enfermedades de la pulpa y los tejidos periapicales, Primera Edición, Diciembre 1998, A.C.F.O., Manizales- Caldas

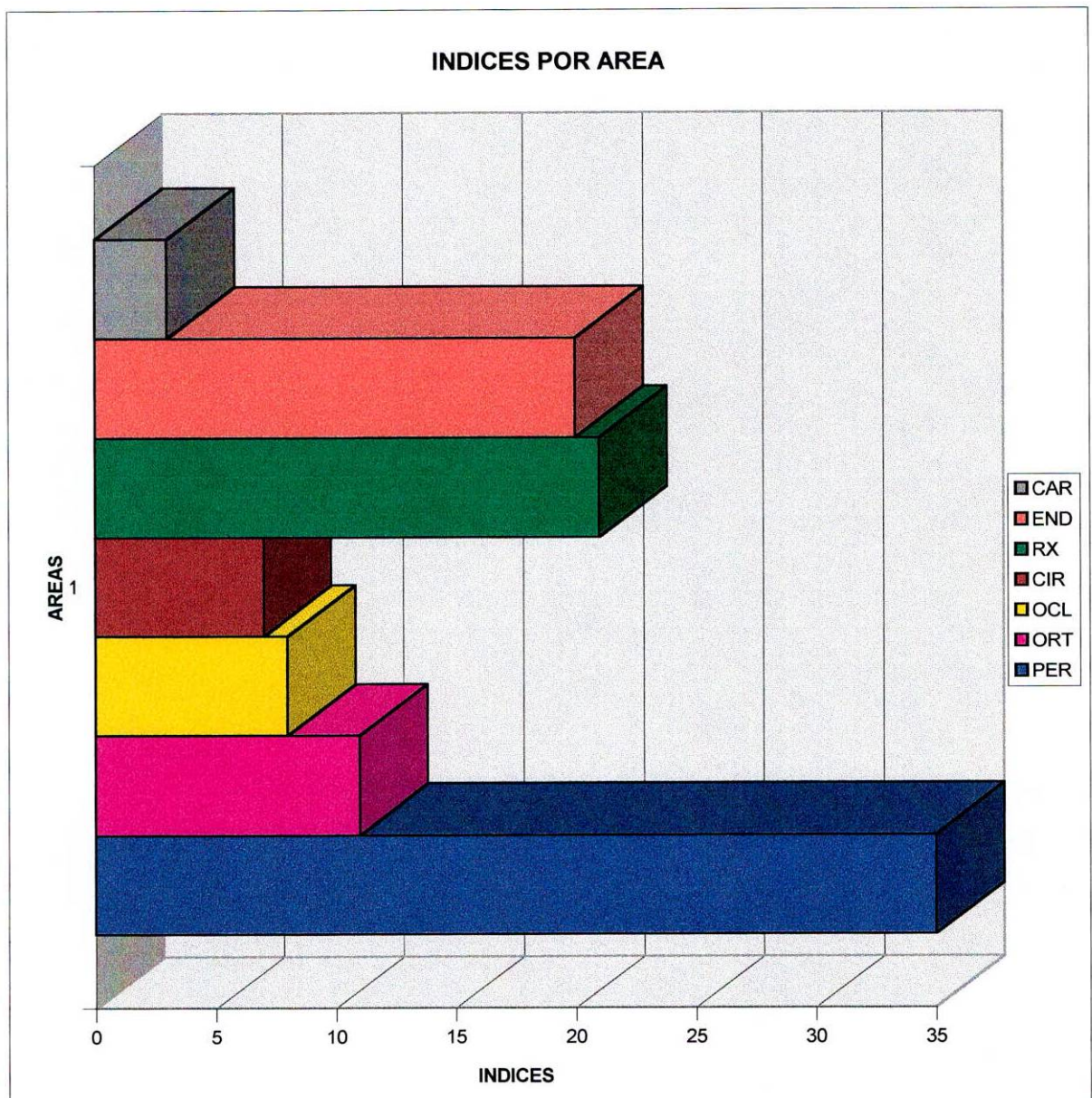
## ANEXOS

**GRAFICA No 1**

**GRAFICA No 2**

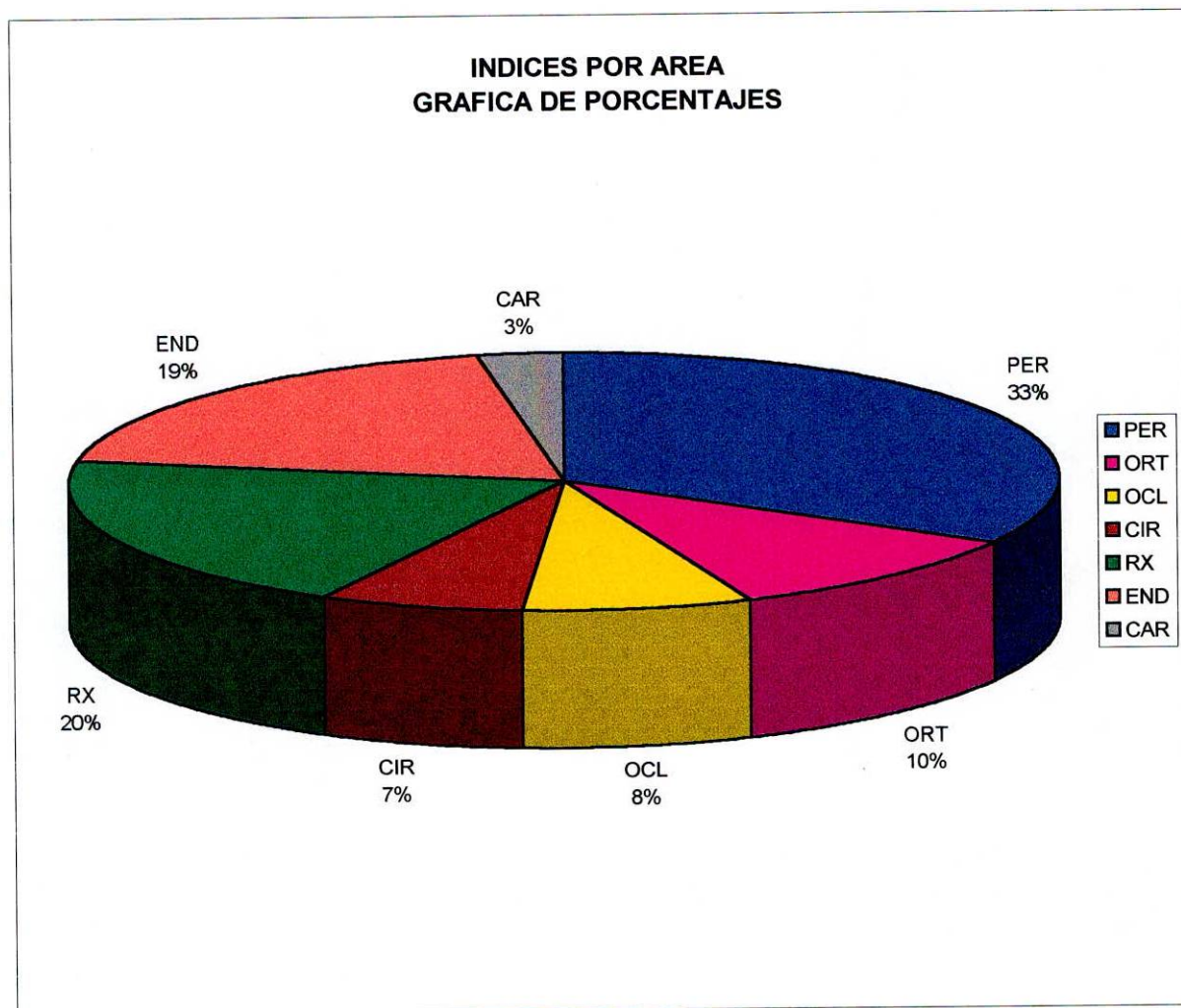
**CUADRO No 1**

AREA	IND.
PER	35
ORT	11
OCL	8
CIR	7
RX	21
END	20
CAR	3



**GRAFICA No. 1**

AREAS	%
PER	33,33
ORT	10,47
OCL	7,61
CIR	6,66
RX	20
END	19
CAR	2,85



**GRAFICA No. 2**

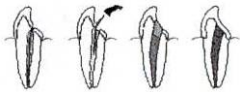
## COLORES SEGUN AREA



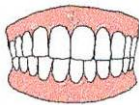
**CARIOLOGIA**



**CIRUGIA**



**ENDODONCIA**



**OCLUSION**



**ORTODONCIA**



**PERIODONCIA**



**RADIOLOGIA**

