A lateral cephalometric radiograph (side view) of a human skull. The image shows the upper and lower jaws, teeth, and the skeletal structure. The lower jaw (mandible) is positioned significantly forward relative to the upper jaw (maxilla), which is characteristic of Class III malocclusion. A white circular marker is visible on the nasal bridge area. The text is overlaid in yellow on the left side of the image.

**CARACTERIZACIÓN  
MORFOLÓGICA DE  
LOS DISTINTOS  
TIPOS DE  
MALOCLUSIÓN  
CLASE III**

# Investigadores

---

## **ASESOR CIENTÍFICO**

Dr. Roberto Velásquez

## **ASESORA METODOLÓGICA**

Dra. Nancy Edith Rojas Holguín

## **ESTADÍSTICO**

Lc. Gerardo Ardila Duarte

## **RESIDENTES**

Luis Carlos Mariño Muñoz

Diana Carolina Navarro Moreno

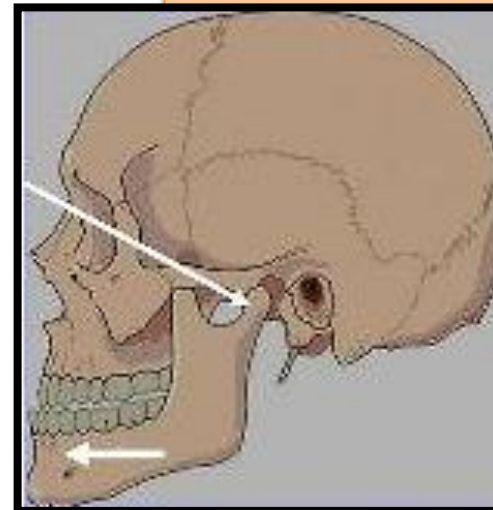
Ana Cristina Montero Oliveros

# Introducción



<https://www.google.com.co/search?newwindow=1&espv=2&biw=1366&bih=667&tbn=isch&q=edward+angle&r>

Angle (1907) afirmó que en algunos casos se presenta un hiperdesarrollo de "algunas partes del cuerpo mandibular" y que en otros, donde la mandíbula parece ser normal, la protrusión es causada porque la articulación temporomandibular está ubicada más anterior de lo normal.



<http://laboratorioorfebredental.blogspot.com.co/>

# Introducción

La Maloclusión clase III se conoce como una patología compleja, que presenta alteraciones en más de un plano (transversal, horizontal y vertical)

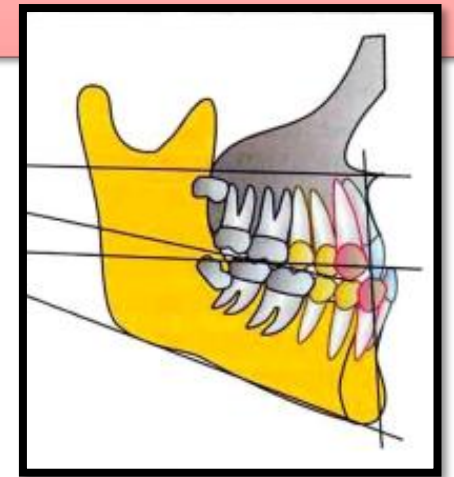
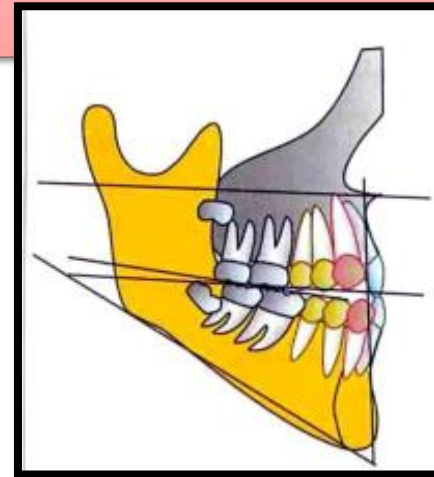


Gran variedad de alteraciones esqueléticas y dentales



Considerada uno de los problemas de ortodoncia más difíciles de diagnosticar y complejos de tratar.

Da Silva y col (2011) evaluaron la maloclusión clase III según su morfología en pacientes con ortodoncia interceptiva, reportando que algunos investigadores dividen la maloclusión Clase III en dos tipos morfológicos básicos: divergentes y convergentes; a su vez Sato clasifica a los **pacientes divergentes** como **ángulo alto** y los **convergentes** como **ángulo bajo**.



Sato S. The dynamic functional anatomy of the cranio facial complex and its relation to the articulations of dentition; Revista Slavicek. The Masticatory Organ pg. 484-515.

Sato S.. Manual for the clinical application of MEAW technique. Cap 5. treatment of malocclusion class III. Philipines. 2001;31-6

# Introducción

En el proceso de ontogénesis, el bipedismo y el cambio de postura erguida de la cabeza en el ser humano ha ocasionado una disminución en el ángulo de la base del cráneo.



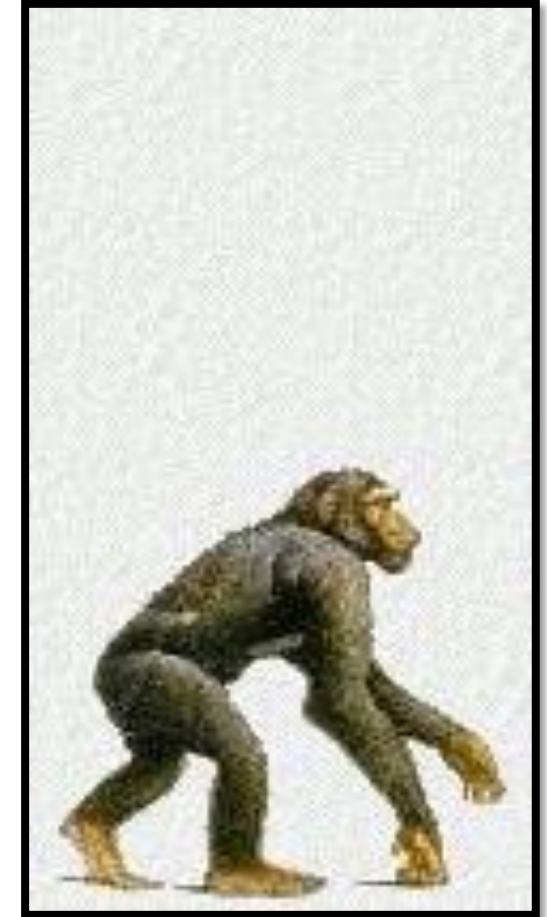
Ha contribuido a que el complejo maxilar crezca en una dirección hacia abajo.



Crecimiento vertical del hueso alveolar que aumenta la dimensión vertical posterior como consecuencia de la erupción dental.



Aplanamiento gradual del plano oclusal y a una rotación anterior de la mandíbula, logrando una adaptación fisiológica y una función oclusal adecuada.



Velásquez R, Sato S, Borbelli P. Tratamiento ortodóntico diferencial de la maloclusión de clase III mordida abierta y clase II mordida abierta de acuerdo con la filosofía del profesor Sadao Sato. Monografías clínicas en ortodoncia: Publicación oficial de la asociación Iberoamericana de ortodoncistas. 2010; 29 (1): 67-79

# Introducción

La dimensión antero-posterior del maxilar ha disminuido y también el espacio adecuado para la erupción de los molares causando una discrepancia negativa posterior.

Puede causar

Sobrerupción de los molares produciendo interferencias oclusales que actúan como fulcro originando un desplazamiento mandibular anterior



maloclusión clase III **hiperdivergente**

En una maloclusión clase III **hipodivergente**



falta de compensación vertical como resultado de una deficiencia en la dimensión vertical oclusal.

Sato S. Manual for the clinical application of MEAW technique. Cap 5. treatment of malocclusion class III. Philipines. 2001;31-6

Velásquez R, Sato S. Desarrollo y tratamiento ortodóncico de la maloclusión de clase III mordida-abierta de acuerdo a la filosofía del Profesor Sadao

Sato. Punto De Contacto. 18-28

# Introducción

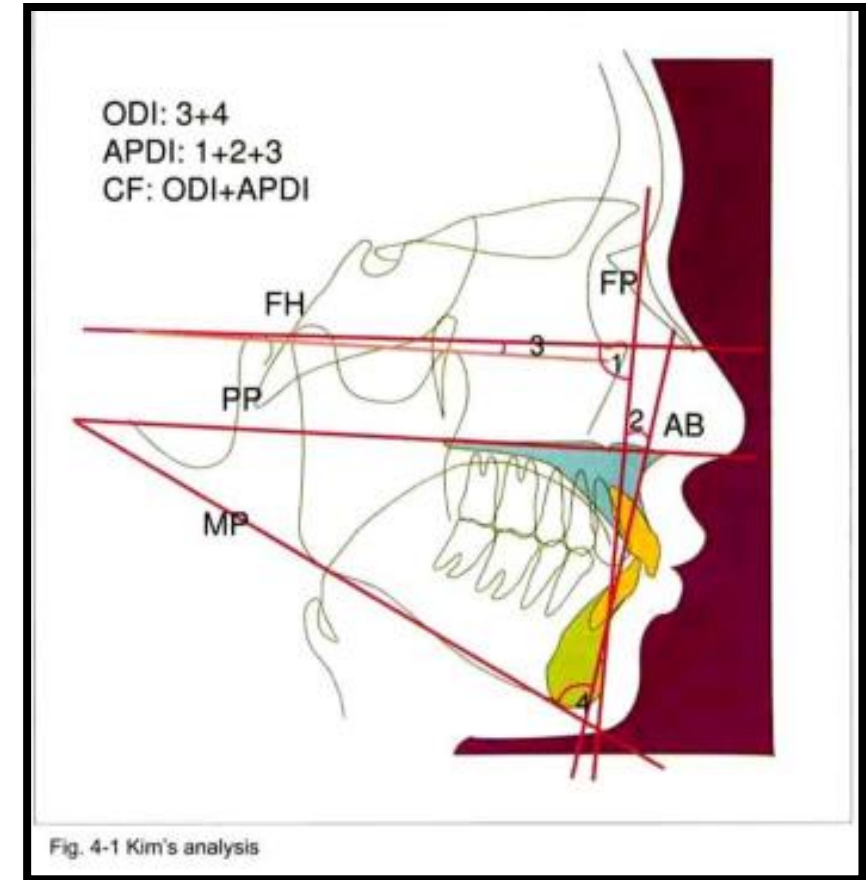
En el estudio realizado por Sae Kato y Col en el 2002 se examinó la relación entre el retrognatismo mandibular y el plano oclusal en los distintos tipos de maloclusión clase II, con el objetivo de obtener una mejor comprensión de las características morfológicas de la maloclusión clase II con ángulo alto y ángulo bajo adoptando diferentes métodos de tratamiento para estos distintos tipos de maloclusión.



Generar y profundizar conocimientos acerca de la caracterización morfológica de los distintos tipos de maloclusión clase III.

# Introducción

Kim en los años 60, hace énfasis en la relación del plano oclusal con los patrones de crecimiento vertical y anteroposterior, y para establecerlo utiliza las medidas del marco dental conformadas por el (APDI) indicador de la displasia anteroposterior y el (ODI) indicador de la profundidad del entrecruzamiento, conjugados a través del CF (combination factor) factor de combinación



- Kim, Y. H., & Vietas, J. J. (1978). Anteroposterior dysplasia indicator: an adjunct to cephalometric differential diagnosis. *American Journal Of Orthodontics*, 73(6), 619-633
- Freudenthaler, J., Celar, A., Akimoto, S., Kubota, M., & Sato, S. (n.d). Comparison of Japanese and European overbite depth indicator and antero-posterior dysplasia indicator values. *European Journal Of Orthodontics*, 34(1), 114-118.
- Kim, Y. H. (1974). Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. *American Journal Of Orthodontics*, 65586-611. doi:10.1016/0002-9416(74)90255-3

# INDICADORES Y MORBILIDAD

Thilander y col en su estudio del 2001 en Colombia reporta que la maloclusión clase I es la de mayor prevalencia con un 62,7 %, y la de menor fue la maloclusión clase III con un 3.7%

En el Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV de 2013-2014 la mayor prevalencia de indicadores oclusales anteroposteriores en adultos es de Clase I, seguidos por los de Clase II y los de Clase III.



La prevalencia de la maloclusión clase III es diferente entre los distintos grupos étnicos; por ejemplo en individuos japoneses la prevalencia es 5%, en la población china varía entre 4% y 14%, y en caucásicos es del 1%.

Thilander B, Pena L, Infante C, Para S, Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogotá, Colombia. an epidemiological study related to different stages of dental development. European Journal Of Orthodontics 2001; 23: 153 – 167.

MINSALUD. IV Estudio nacional de salud bucal, ENSAB IV. Colombia; 2014

Sato Sadao. Manual for the clinical application of MEAW technique. Cap 5. treatment of malocclusion class III. Philipines. Pg.31-60

# Objetivos

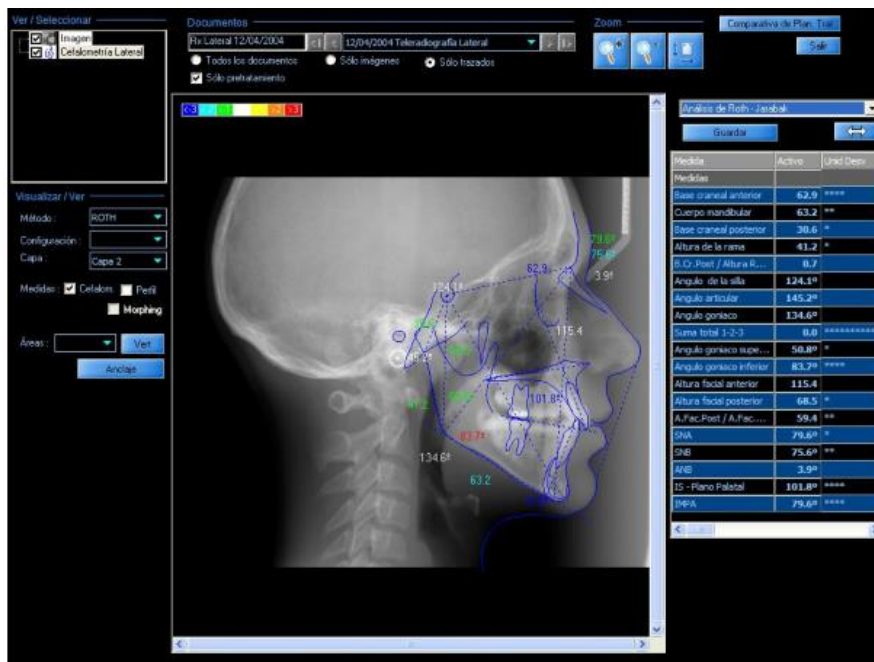
Identificar las características morfológicas de los distintos tipos de maloclusión clase III con ángulo alto y bajo en los pacientes de las clínicas de ortodoncia de UNICOC de la ciudad de Bogotá en el periodo 2011 al 2017 por medio del análisis cefalométrico del marco dental.

Evaluar los valores obtenidos por los ángulos del plano mandibular y plano palatino, altura facial inferior, eje facial, ángulo gonial, plano oclusal anterior, plano oclusal posterior, diferencia del plano oclusal, longitud del cuerpo, indicador de la profundidad del overbite e indicador de la displasia anteroposterior.

Establecer las diferencias de las características morfológicas del grupo con maloclusión clase III de ángulo alto y bajo en comparación con el grupo de maloclusión clase I

Fomentar los conocimientos adquiridos en este estudio acerca de los tipos de maloclusión clase III y darlos a conocer a los estudiantes, profesionales y especialistas del área

# Materiales y Métodos



**Estudio:** observacional descriptivo transversal

**Población:** pacientes de la clinica del posgrado de ortodoncia y ortopedia de UNICOC

**Muestra:** 29 radiografías laterales de cráneo de pacientes clase III y 29 radiografías laterales de pacientes clase I (grupo control)

Las radiografías laterales digitales se obtuvieron con el equipo de rayos x jmorita mfg.CORP modelo XH-550 del centro radiológico oral imax de la sede centro de UNICOC.

**Medidas cefalométricas:** Software Nemotec (Dental Studio NX 2006 versión 6.0).

# Materiales y Métodos

## Criterios de inclusión:

### GRUPO CONTROL

Rx cefálica lateral de pacientes clase I esquelética que presentaran todos los dientes permanentes erupcionados incluyendo los segundos molares, con o sin apiñamiento dental.

### ANGULO ALTO

Rx cefálica lateral de pacientes clase III esquelética que presentaran todos los dientes permanentes erupcionados incluyendo los segundos molares, con o sin apiñamiento dental, medida del plano mandibular mayor a 35°.

### ANGULO BAJO

Rx cefálica lateral de pacientes clase III esquelética que presentaran todos los dientes permanentes erupcionados incluyendo los segundos molares, con o sin apiñamiento dental, medida del plano mandibular menor a 25°.

## Criterios de exclusión:

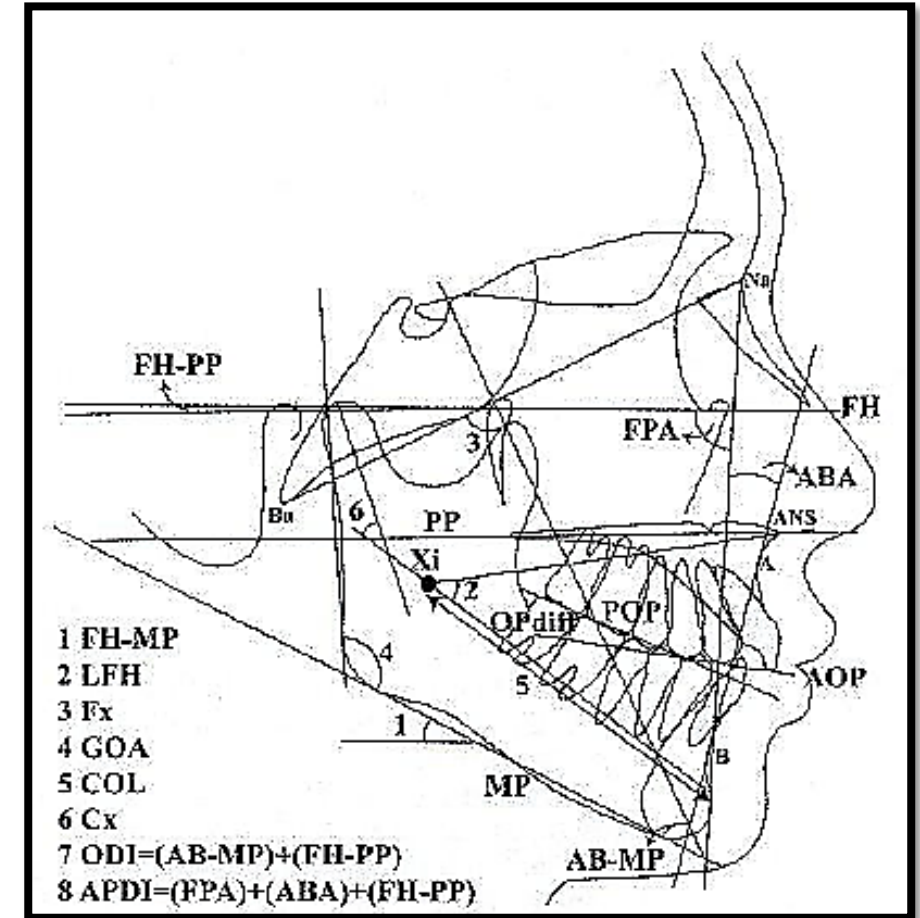
Pacientes con anomalías craneofaciales, antecedentes de fractura de huesos de la cara, con rehabilitaciones totales, implantes o coronas en el sector posterior y anterior.

**PARA LA SELECCIÓN DEL DIAGNOSTICO CLASE III ESQUELETICO SE OBTUVO POR MEDIO DEL CONSOLIDADO DE DIAGNOSTICOS DE LA HISTORIA CLINICA**

# Materiales y Métodos

## variables

- Ángulo del plano mandibular (MP-FH)
- Eje facial (fx)
- Altura facial inferior (LFH)
- Indicador de la profundidad del overbite (ODI)
- Ángulo del plano oclusal posterior POP (POP-FH)
- Indicador de la displasia anteroposterior (APDI)
- Diferencia del plano oclusal (diff-op)
- Inclinación del cóndilo (cx)
- Ángulo del plano oclusal anterior (POA-FH)
- Longitud del cuerpo mandibular (COL)
- Ángulo gonial (GOA)



# Materiales y Métodos

## **Análisis estadístico:**

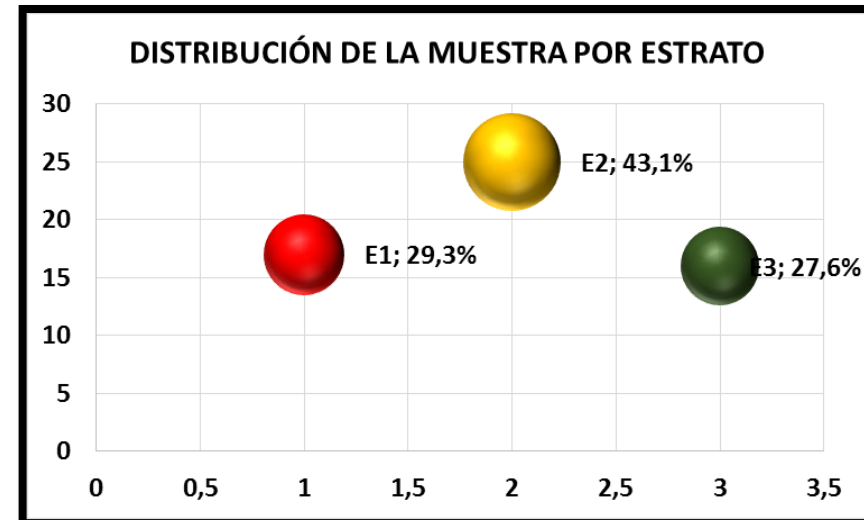
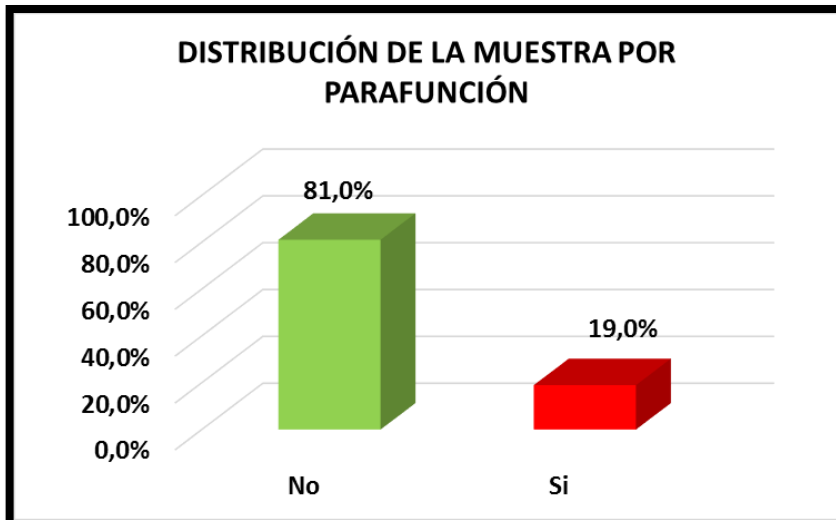
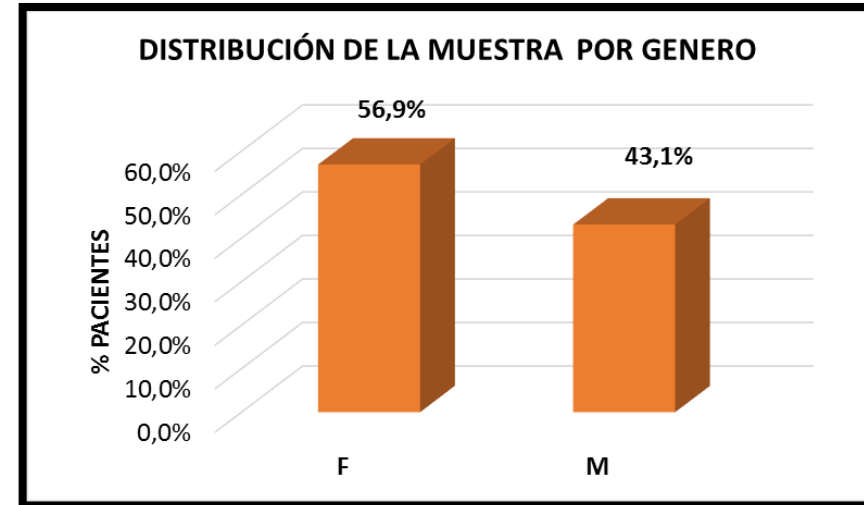
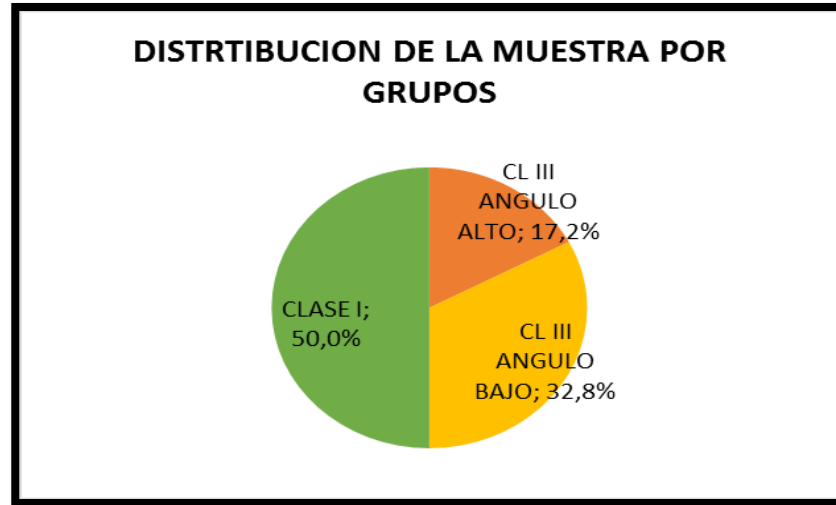
Microsoft Excel 2013 y el **software R 4.3** 2017 programa para Windows (Bell laboratorios (Formerly AT&T ahora Lucent Technologies).

**Shapiro Wilk** se determinó si las medidas presentaban o no distribución normal, o si eran paramétricas o no paramétricas. Con la prueba de **Grubbs** se determinó la presencia de datos o medidas atípicas.

Con la prueba de **ANOVA** de una vía se compararon las características morfológicas en medidas paramétricas y con el análisis de **Kruskal Wallis** las características morfológicas en medidas no paramétricas.

La prueba **Dunnet** comparó las diferencias contra un control paramétrico y la **Dunn** comparó las medidas contra un control no paramétrico.

## Características Generales



**Tabla 1. Caracterización morfológica de la maloclusión clase III de ángulo alto y ángulo bajo en relación al grupo control clase I**

	CLASE I CONTROL		CLASE III ANGULO ALTO		CLASE III ANGULO BAJO		CLASE I VS ANG ALTO	CLASE I VS ANG BAJO	ANG ALTO VS ANG BAJO
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median			
MP-FH (KW)	26,0	24,3	32,4	32,3	19,1	19,0	0,10	1,1E-05	1,3E-07
Fx (ANOVA)	91,8	92,8	92,1	91,9	93,2	92,6	0,83	0,27	0,53
LFH (ANOVA)	48,91	48,35	42,79	42,80	44,39	44,20	6,1E-05	0,06	9,5E-07
ODI (ANOVA)	70,2	69,9	60,6	60,2	83,7	83,4	1,0E-07	5,6E-15	1,7E-19
APDI (KW)	83,1	84,1	78,2	78,1	99,4	99,7	0,002	3,0E-09	2,3E-06
POP-FH (KW)	14,4	14,5	14,9	16,6	9,0	9,2	0,782	1,0E-04	6,0E-04
Diff OP (ANOVA)	6,2	5,1	4,9	7,7	3,4	3,2	0,84	0,13	0,12
Cx (ANOVA)	35,2	36,2	26,1	28,7	47,7	47,5	0,06	2,8E-06	1,0E-08
POA-FH (ANOVA)	8,2	8,8	10,3	10,3	5,6	5,7	0,19	0,04	0,01
COL (ANOVA)	65,5	65,2	85,9	84,0	103,8	105,4	9,40E-08	3,20E-20	4,90E-06
GOA (KW)	124,1	123,3	132,0	130,0	118,8	118,6	0,070	0,005	2,20E-05

La marcación roja en los valores p implican diferencia significativa. (P<0,005)

# Resultados

GRAFICO 1

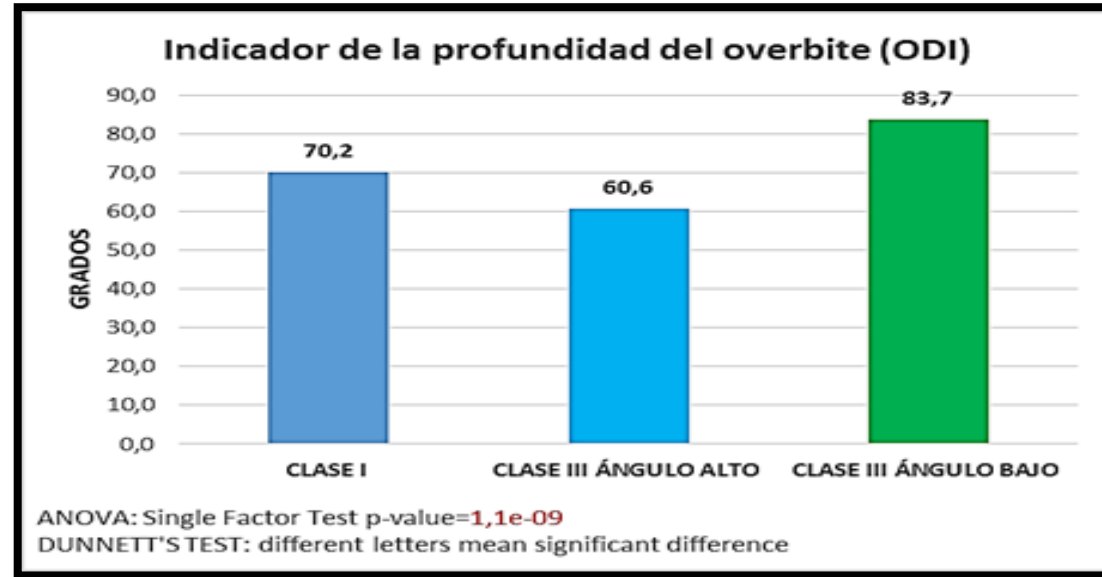
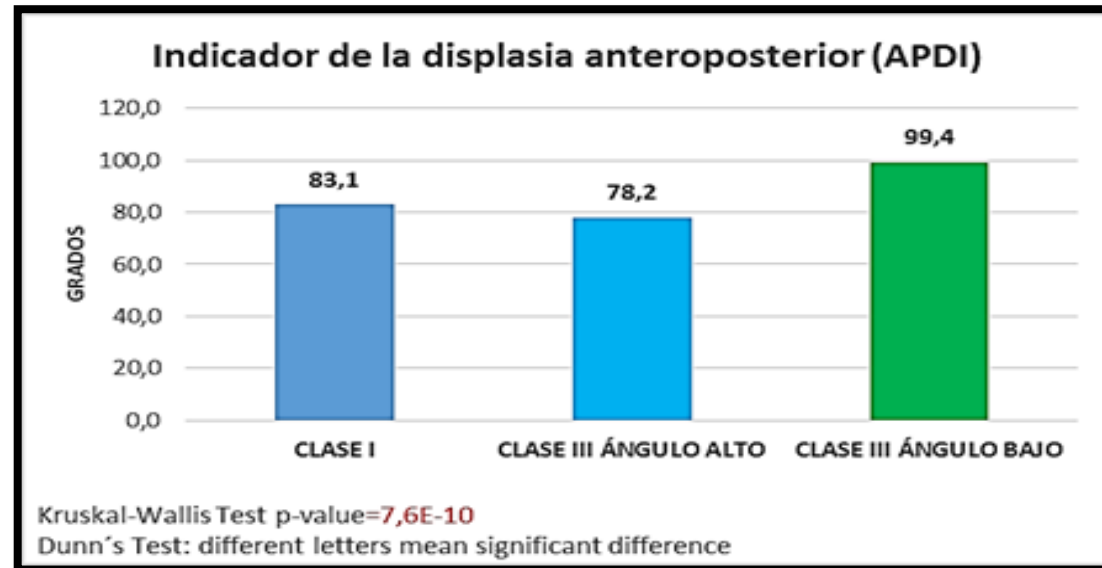


GRAFICO 2



# Resultados

GRAFICO 3

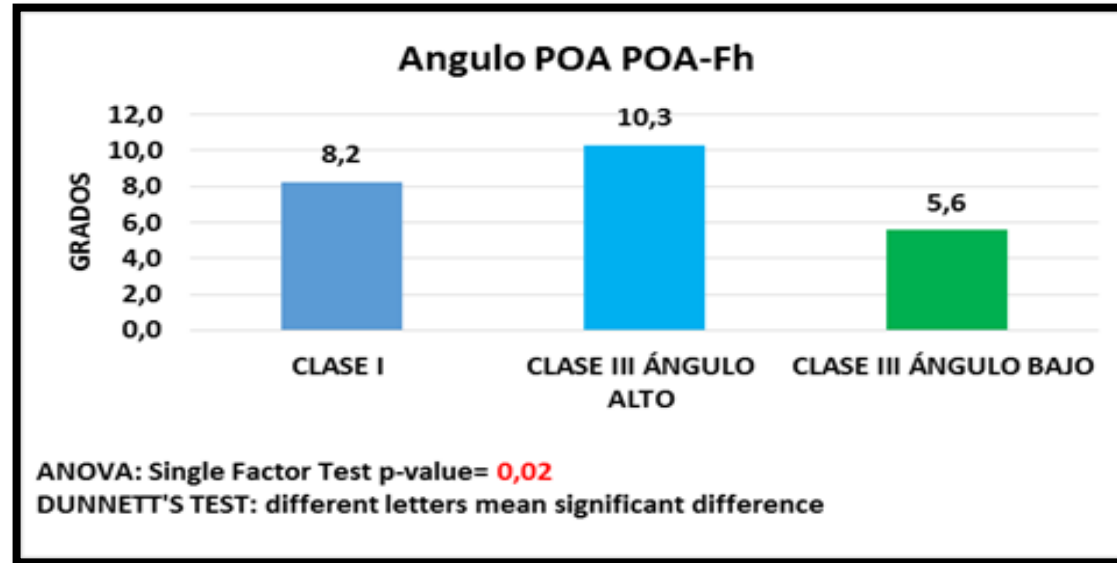
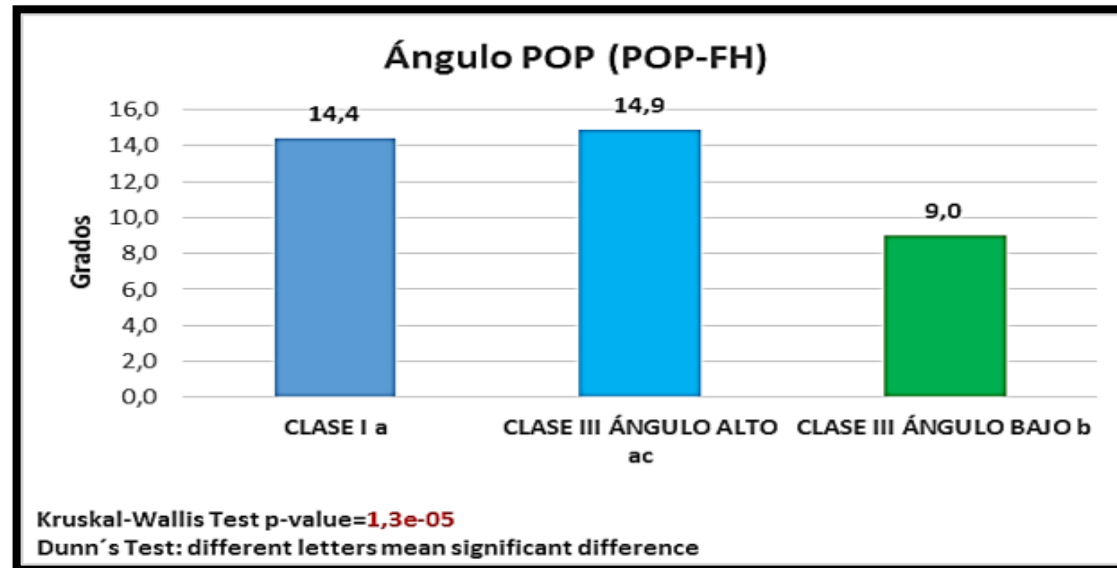


GRAFICO 4



# Resultados

GRAFICO 5

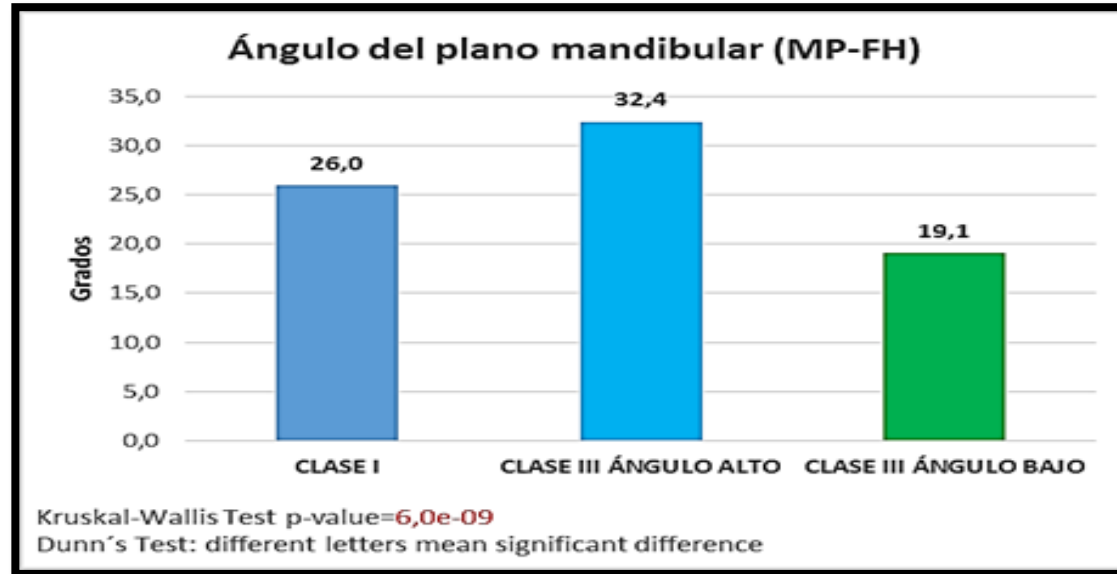
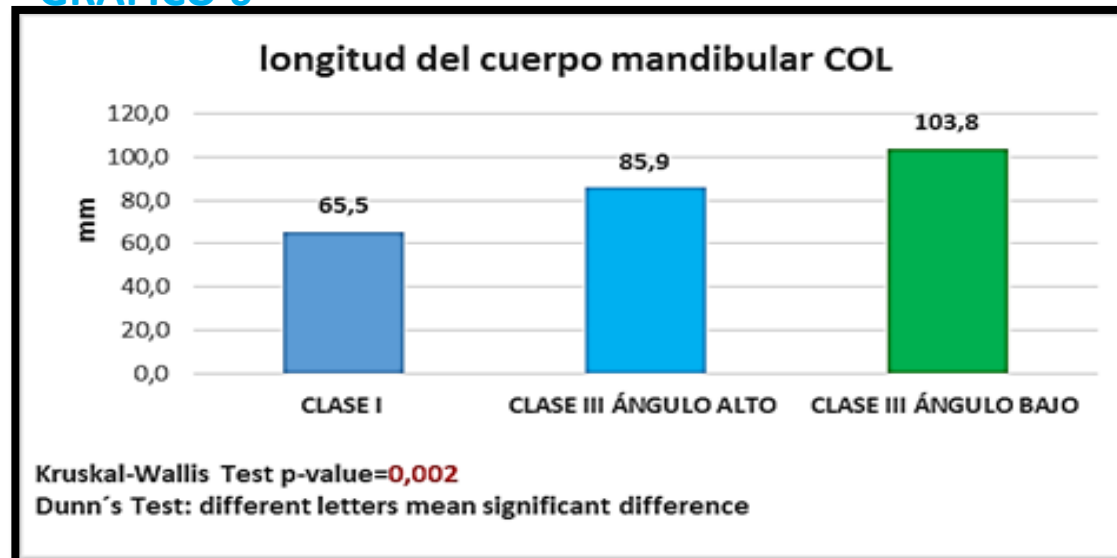


GRAFICO 6



# Resultados

GRAFICO 7

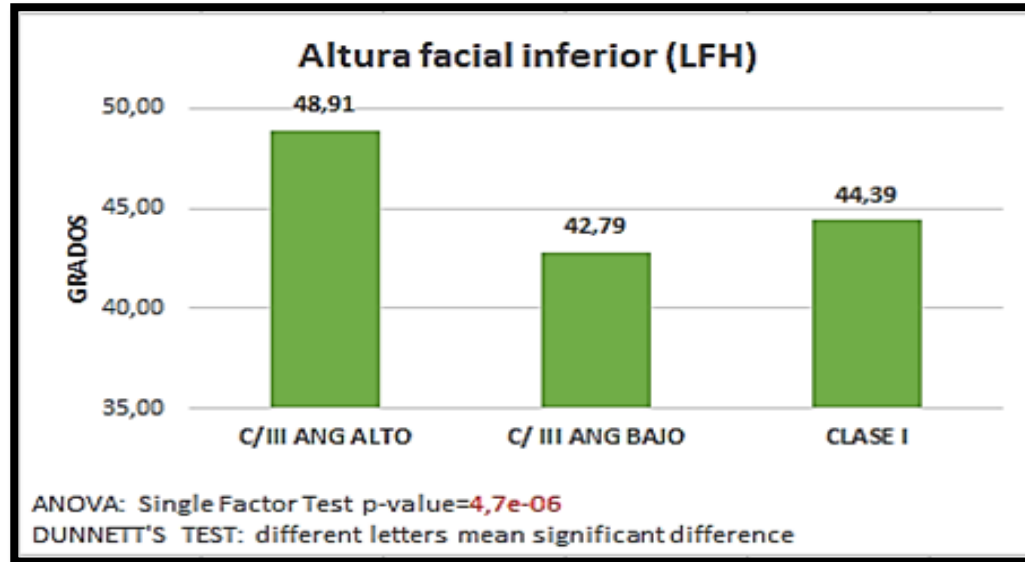
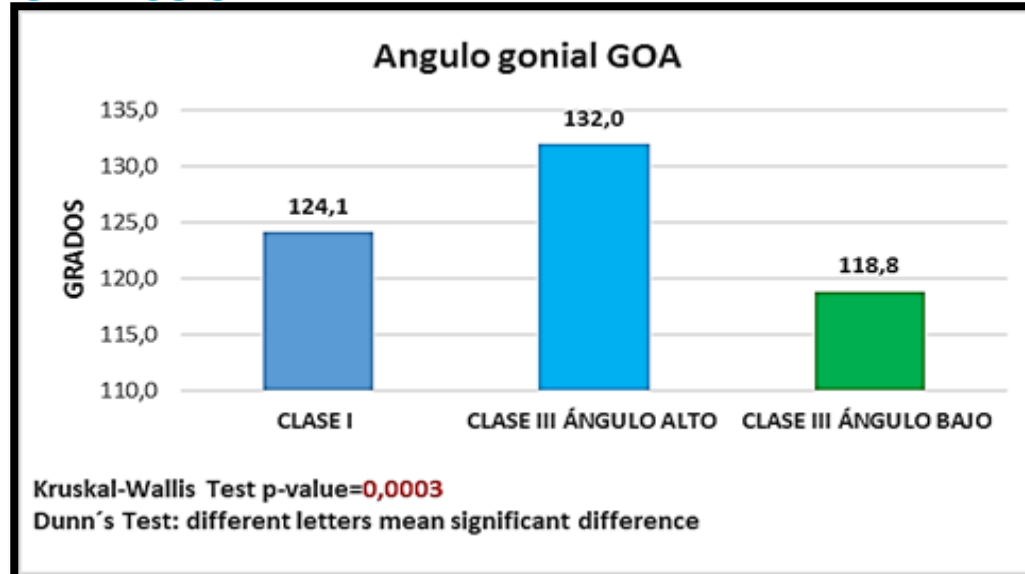
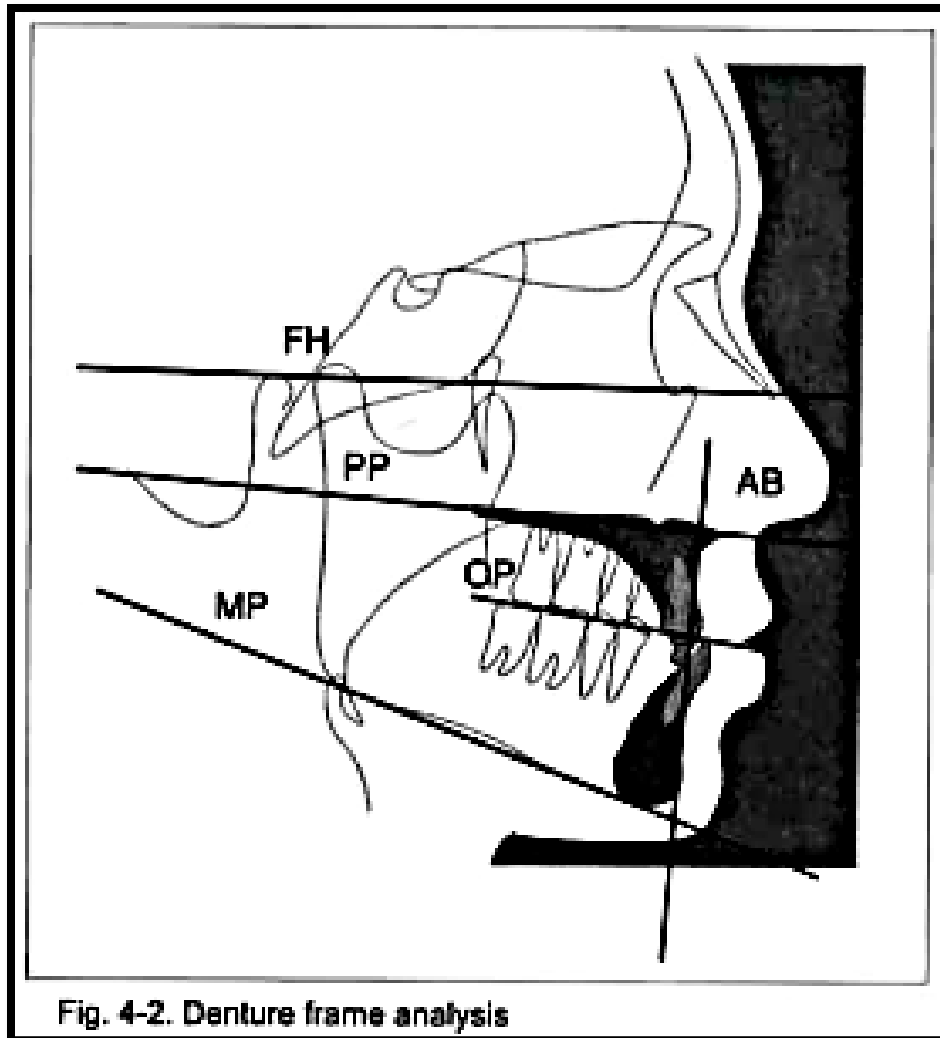


GRAFICO 8





Con relación al ángulo plano mandibular (MP-H) en este estudio se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos clase III, resultados similares fueron obtenidos por Li y col en el 2016, quienes enfatizaron que es la medida principal al caracterizar la maloclusión, asociándola más a la dirección de crecimiento que al biotipo facial

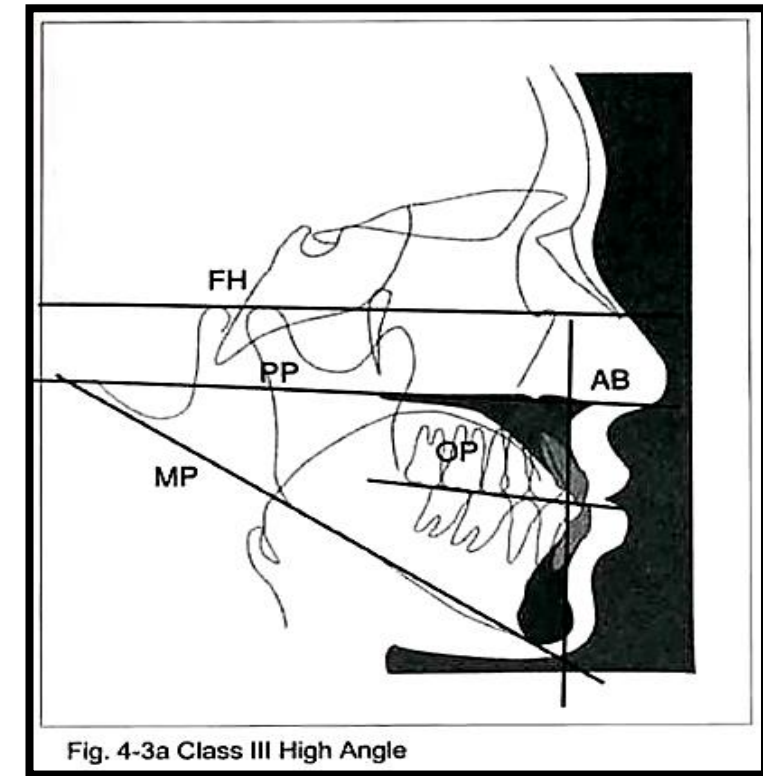
## Caracterización morfológica de la maloclusión clase III de ángulo alto



Según Sato en su libro “Manual for the Clinical Application of MEAW Technique” del año 2001 informa que la condición de Hiperdivergencia mandibular corresponde a factor etiológico fuertemente hereditario

## Caracterización morfológica de la maloclusión clase III de ángulo alto

En el desarrollo del ser humano, la adopción de una postura vertical del cuerpo ha contribuido a un patrón de crecimiento con tendencia vertical, debido al descenso en la posición espacial del plano oclusal maxilar que ocasiona alteración en la intercuspidad entre las arcadas dentarias lo cual podría causar una mordida abierta anterior si no hubiera una continua adaptación por rotación mandibular.



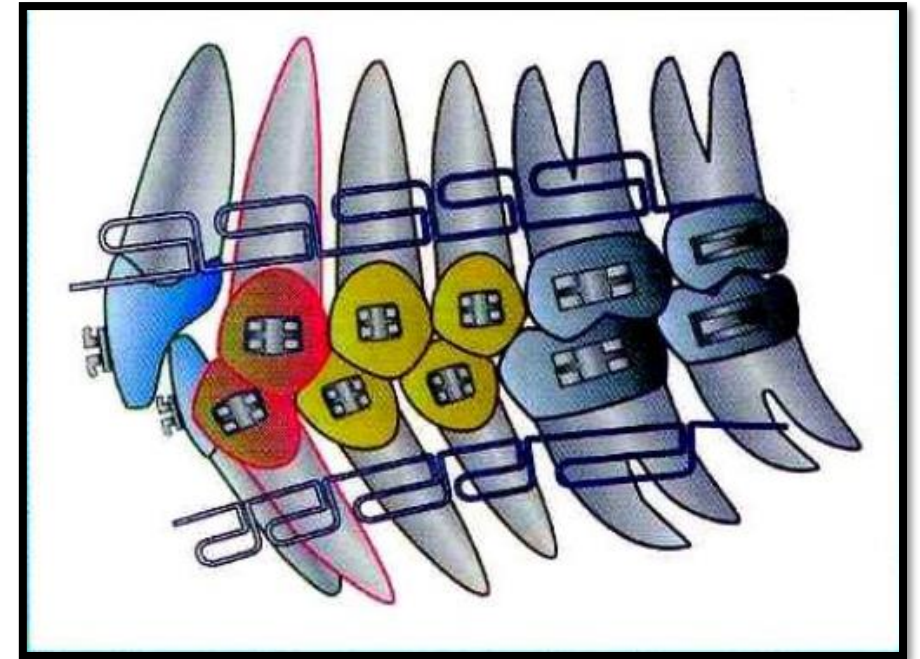
Sato Sadao. Manual for the clinical application of MEAW technique. Cap 5. treatment of malocclusion class III. Philipines. 2001;31-60

Cruz M. Tratamiento ortodóntico con filosofía MEAW de paciente con patrón esquelético clase III ángulo alto y mordida abierta severa. Reporte clínico especialista en ortodoncia. Lima, Perú. Universidad Nacional mayor de San Marcos, facultad de odontología, escuela de Postgrado 2015: 1-175

Velásquez R, Sato S, Borbelli P. Tratamiento ortodóntico diferencial de la maloclusión de clase III mordida abierta y clase II mordida abierta de acuerdo con la filosofía del profesor Sadao Sato. Monografías clínicas en ortodoncia: Publicación oficial de la asociación Iberoamericana de ortodoncistas. 2010; 29 (1): 67-79.

## Caracterización morfológica de la maloclusión clase III de ángulo alto

Además la dimensión anteroposterior del maxilar se ha reducido, causando una discrepancia posterior, con alteración subyacente del plano oclusal y una impactación de los terceros molares; por lo tanto la terapia ortodóntica debe dirigirse principalmente a la corrección de la inclinación del plano oclusal y al control de la dimensión vertical oclusal.



Sato Sadao. Manual for the clinical application of MEAW technique. Cap 5. treatment of malocclusion class III. Philippines. 2001;31-60

Cruz M. Tratamiento ortodóntico con filosofía MEAW de paciente con patrón esquelético clase III ángulo alto y mordida abierta severa. Reporte clínico especialista en ortodoncia. Lima, Perú. Universidad Nacional mayor de San Marcos, facultad de odontología, escuela de Postgrado 2015: 1-175

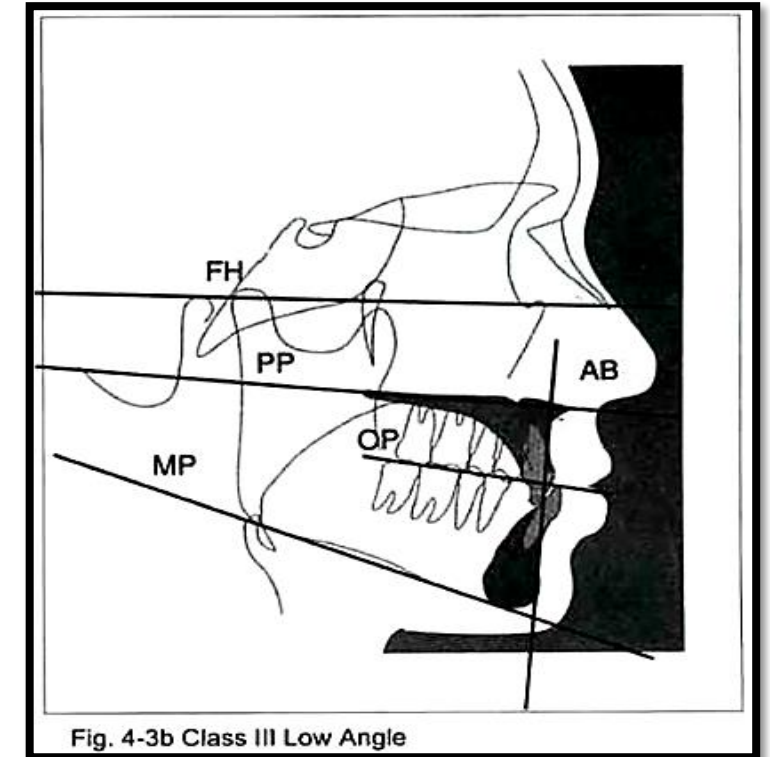
Velásquez R, Sato S, Borbelli P. Tratamiento ortodóntico diferencial de la maloclusión de clase III mordida abierta y clase II mordida abierta de acuerdo con la filosofía del profesor Sadao Sato. Monografías clínicas en ortodoncia: Publicación oficial de la asociación Iberoamericana de ortodoncistas. 2010; 29 (1): 67-79.

## Caracterización morfológica de la maloclusión clase III de ángulo bajo

En la mayoría de las maloclusiones clase III hipodivergentes es evidente la falta de compensación vertical como resultado de una deficiencia en la dimensión vertical oclusal, por consiguiente para lograr esta compensación y un desarrollo funcional de la oclusión es necesario aumentar la dimensión Vertical.

Da Silva y col en el 2010 afirmaron que la altura facial inferior es generalmente disminuida lo que promueve una rotación hacia arriba y hacia delante de la mandíbula

Sato en el 2001 reporta que estos pacientes presentan un excelente crecimiento condilar mandibular, característica que se confirma con los resultados obtenidos en este estudio.



Sato S. The dynamic functional anatomy of the cranio facial complex and its relation to the articulations of dentition; Revista Slavicek. The Masticatory Organ pg. 484-515.

Sato S.. Manual for the clinical application of MEAW technique. Cap 5. treatment of malocclusion class III. Philipines. 2001;31-6

# Conclusiones

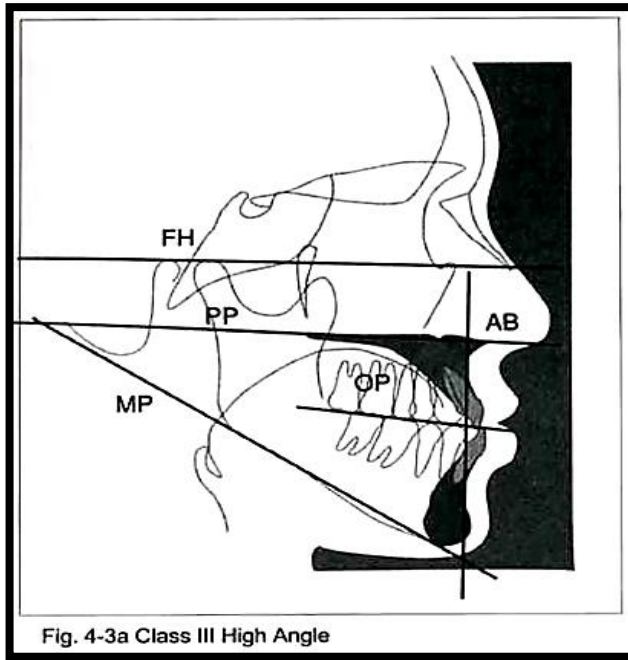


Fig. 4-3a Class III High Angle

Las características esqueléticas de la maloclusión clase III de ángulo alto son tercio inferior aumentado, mordida abierta, plano oclusal aplanado y ángulo gonial abierto.

Las características esqueléticas de la maloclusión clase III de ángulo bajo son mordida profunda, altura facial inferior disminuida, mayor longitud mandibular, plano oclusal inclinado y una inclinación condilar aumentada, lo que contribuye a una rotación anterior de la mandíbula.

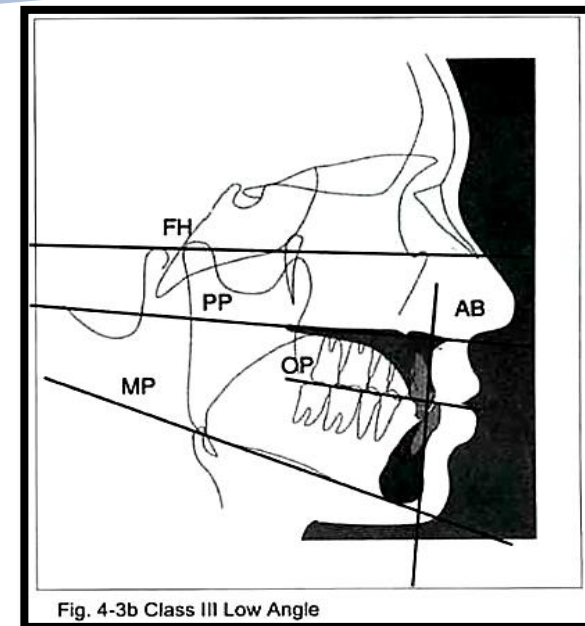


Fig. 4-3b Class III Low Angle



**GRACIAS**