



**COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO**

RELACIÓN DE LOS DETERMINANTES VERTICALES DE LA OCLUSIÓN CON EL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL VERT DE RICKETTS Y LA DIRECCIÓN DE CRECIMIENTO DE JARABAK

INVESTIGADORES

Giovana Bastidas V. Od.
Beatriz Bermúdez O. Od.
Caril Urrutia S. Od.

ASESORES

ASESOR CIENTÍFICO

Dr. Jaime Dussan Od.
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar

ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Piedad Malaver. Od
Ms. Biología Énfasis Genética Humana

ASESOR ESTADÍSTICO

Clara López de Mesa
Estadística

ASPECTOS TEÓRICO- CIENTÍFICOS

PROBLEMA

¿Cuáles son los determinantes verticales de la oclusión que se relacionan con el biotipo facial según el Vert de Ricketts y la dirección de crecimiento de Jarabak en pacientes de 18 a 40 años de edad que asisten a la clínica UNICOC en Bogotá?

JUSTIFICACIÓN

Es indispensable hacer un estudio minucioso para llegar a un diagnóstico real teniendo en cuenta la clasificación biotipológica del paciente y las mediciones de los determinantes verticales de la oclusión, para que el ortodoncista pueda realizar una mecánica ortodóntica más eficiente.

IMPACTO

Proveer a los ortodoncistas medios para realizar un diagnóstico y plan de tratamiento más aproximado a la realidad del biotipo facial colombiano, teniendo en cuenta si existe relación con los determinantes verticales de la oclusión.

MARCO TEÓRICO

**Xingzhong Zhang y
col. (2007)**



En 1931 Broadbent
introdujo
cefalometrías y
radiografías a los
análisis que se
realizaban,



hoy las cefalometrías
todavía proveen
importante información
diagnóstica acerca de la
relación entre el
esqueleto y las
estructuras dentales.

**Demetrios J.
Halazonetis. (2007)**



Sugiere que la
anatomía dental y las
estructuras óseas
pueden ser utilizadas



para pronosticar la
forma del perfil de
tejidos blandos con un
50% más de
efectividad en niños y
adolescentes.

**Podadera y cols.
(2004)**

La cefalometría estática propuesta por Ricketts nos permite un minucioso estudio de la morfología craneofacial del paciente,

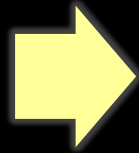
Así como

la determinación del biotipo facial, las posiciones e interrelaciones de los distintos componentes de las estructuras dento-maxilofaciales en varios campos.

El biotipo facial es el primer dato a obtener a partir del cefalograma resumido. Por otro lado, señala conductas mecánicas a seguir y

alerta sobre la utilización de procedimientos que resultaran nocivos para cada patrón, así como indica una dirección inicial para la planificación del tratamiento.

Gilboa y Col. (2008)



A través de un estudio realizado en radiografías panorámicas y 25 cráneos humanos secos, Midieron la eminencia articular



concluyeron que la imagen en una radiografía panorámica puede ser usada para proveer una idea acerca de la inclinación de la eminencia.

BIOTIPO FACIAL

VERT DE RICKETTS

Guía Condílea

Guía Anterior

Plano Oclusal

Altura Cuspídea

Curva de Spee

RELACIÓN ENTRE DETERMINANTES VERTICALES DE LA OCLUSIÓN Y EL BIOTIPO FACIAL

DOLICOFACIALES

- Ángulo interincisivo más abierto
- Posición incisiva más retrusiva
- Ángulo de la eminencia articular aumentado
- Altura cuspídea aumentada
- Curva de Spee pronunciada

BRAQUIFACIALES

- Ángulo interincisivo más cerrado
- Posición incisiva más protrusiva
- Ángulo de la eminencia articular disminuido
- Menor altura cuspídea
- Curva de Spee no tan pronunciada

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Correlacionar los determinantes verticales de la oclusión con el biotipo facial según el Vert de Ricketts y la dirección de crecimiento de Jarabak.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Correlacionar el biotipo facial según el Vert de Ricketts con la dirección de crecimiento de las esferas de Jarabak.
- Correlacionar los determinantes verticales de la oclusión con el Vert de Ricketts.
- Correlacionar los determinantes verticales de la oclusión con las esferas de Jarabak.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio Descriptivo Transversal Retrospectivo

MUESTRA

De una población de 200 radiografías del archivo de la clínica de ortodoncia de UNICOC, se tomaron 60 radiografías laterales con sus respectivos modelos de estudio; la muestra se dividió en 20 Braquifaciales, 20 Dólicofaciales y 20 Mesofaciales.

MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

- Radiografías laterales de cráneo
 - Modelos de estudio en yeso

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Radiografías de buena calidad
 - Modelos en buen estado
- Presencia del primer molar superior sano

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Edad	Tiempo en que una persona ha vivido desde que nació hasta la fecha del examen.	Edad en años	Cuantitativa	Dependiente	Discreta	Historia Clínica
Biotipo Facial de Ricketts	Es aquel que indica la tendencia de crecimiento vertical y horizontal de un paciente	Dolicofacial Mesofacial Braquifacial	Cualitativa	Dependiente	Nominal	Cefalometría
Eje Facial	Es el ángulo formado por la intersección del plano Ba – Na con la del plano Pt – Gn. El valor normal es 90° +/- 3.	Valor Normal 90° +/- 3. Aumentado: Crecimiento Vertical. Disminuido: Crecimiento Horizontal.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Profundidad Facial	Es el ángulo formado por el plano de Frankfort (Po – Or) y la línea Na - A. El valor normal es 90° +/- 3. Nos indica la ubicación anteroposterior de la base del cráneo.	Valor Normal 90° +/- 3. Aumentado: Clase II, prognatismo. Disminuido: Clase III, retrognatismo.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Ángulo del Plano Mandibular	Es el ángulo formado por el plano mandibular y el plano Frankfort. El valor normal es 26° a los 9 años disminuye 0,3 por año.	Valor Normal 26. Aumentado: Dolicofacial. Disminuido: Braquifacial.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Altura Facial Inferior	Es el ángulo formado por los planos Xi – ENA y Xi - Pm El valor normal es 47° +/- 4.	Valor Normal 47° +/- 4. Aumentado: Dolicofacial. Disminuido: Braquifacial.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Arco Mandibular	Es el ángulo formado entre el eje del cuerpo y el eje condilar. El valor normal es 26° a los 9 años aumentando por año.	Valor Normal 26. Aumentado: Braquifacial. Disminuido: Dolicofacial.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Altura Facial Anterior	Es la medida lineal formada entre los puntos Nasion y Mentón. El valor normal es de 105 mm a 120 mm	Valor Normal 105 mm a 120 mm. Aumentado: Tercio medio e inferior aumentado. Disminuido: Tercio medio e inferior disminuido.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Altura Facial Posterior	Es la medida lineal formada entre los puntos Silla y Gonión. El valor normal es de 70 mm a 85 mm	Valor Normal 70 mm a 85 mm. Aumentado: Crecimiento Vertical posterior excesivo. Disminuido: Crecimiento Vertical posterior bajo.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Esferas de Jarabak	Es aquel que indica la tendencia de crecimiento vertical y horizontal de un paciente <u>Altura facial posterior X 100</u> Altura facial anterior	En sentido de las agujas del reloj. Hacia Abajo En sentido contrario de las agujas del reloj.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Vert de Ricketts	Determinación del biotipo facial. La desviación hacia patrón dolico lleva signo negativo y la desviación en sentido braqui lleva signo positivo. Las que se mantienen en norma igual a cero indican un paciente mesofacial. Posterior. Las cinco mediciones estándar se promedian con su correspondiente signo. Ricketts llama Vert a este coeficiente de variaciones.	Dolico severo – 0,5 Meso 0 Braqui + 0,5 a, mas 1	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Ángulo de la Eminencia	Medida tomada con relación al plano de referencia horizontal y la inclinación de la eminencia articular.	Medida en grados	Cuantitativa	Dependiente	Continua	Radiografía

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Guía Anterior	Relación existente entre los dientes anteriores maxilares y mandibulares. Consiste en la sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores.	Medida en grados	Cuantitativa	Dependiente	Continua	Radiografía Modelos de Estudio
Altura Cuspídea	Distancia que hay desde el inicio del surco vestibular de cada molar hasta la extremo de la cúspide.	Medida en milímetros	Cuantitativa	Dependiente	Continua	Modelos de Estudio
Plano Oclusal	Línea imaginaria que pasa por los bordes incisivos de los dientes anteriores maxilares y por las cúspides de los dientes posteriores maxilares.	Aumentado: Proinclinación del Plano Oclusal. Disminuido: Retroinclinación del Plano Oclusal.	Cualitativa Cuantitativa	Dependiente	Nominal Continua	Cefalometría
Curva de Spee	Curva anteroposterior que se extiende desde la punta del canino mandibular a través de la punta de las cúspides bucales de los dientes posteriores mandibulares.	Medida en milímetros	Cuantitativa	Dependiente	Continua	Modelos

PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO

Para la toma de mediciones se realizó una calibración entre los investigadores mediante la prueba Kappa con un valor de 0.7 la que definió al investigador numero 4.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos que fue validado mediante una prueba piloto.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variables																		
N° DE PACIENTES	HC	Edad	Género	Eje Facial	División para realizar el Vert	Clasificación Eje Facial	Profundidad Facial	División para realizar el Vert	Clasificación Profundidad Facial	Ángulo del plano Mandibular	División para realizar el Vert	Clasificación Plano Mandibular	Altura Facial Inferior	División para realizar el Vert	Clasificación Altura Facial Inferior	Ángulo Arco Mandibular	División para realizar el Vert	Clasificación Arco Mandibular
1	5106	18	Femenino	94	0.33	Crecimiento Horizontal	94	0.43	Clase III, Retrognatismo	28	-0.18	Dólicofacial	43	0.00	Mesofacial	43	2.13	Braquifacial
2	5385	24	Femenino	97	1.33	Crecimiento Horizontal	95	0.77	Clase III, Retrognatismo	25	0.00	Mesofacial	41	0.50	Braquifacial	38	0.88	Braquifacial
3	5879	31	Masculino	96	1.00	Crecimiento Horizontal	94	0.43	Clase III, Retrognatismo	23	0.00	Mesofacial	39	1.00	Braquifacial	37	0.63	Braquifacial
4	5394	33	Femenino	100	2.33	Crecimiento Horizontal	99	2.10	Clase III, Retrognatismo	16	0.83	Braquifacial	40	0.75	Braquifacial	40	1.38	Braquifacial
5	5137	21	Femenino	96	1.00	Crecimiento Horizontal	91	0.00	Clase I	26	0.00	Mesofacial	39	1.00	Braquifacial	37	0.63	Braquifacial

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variables													
Altura Facial Anterior	Clasificación Altura Facial Anterior	Altura Facial Posterior	Clasificación Altura Facial Posterior	Total de las mediciones Vert	Vert de Ricketts	Total de las mediciones Jarabak	Esferas de Jarabak	Ángulo de la Eminencia	Guía Anterior	Altura Cuspídea	Plano Oclusal	Clasificación del Plano Oclusal	Curva Spee
114	Tercio Medio e Inferior Normal	81	Crecimiento Vertical Posterior normal	0.54	Braqui suave	71.1	En sentido contrario de las agujas del reloj	52	39	1.5	25	Plano Oclusal Normal	2
111	Tercio Medio e Inferior Normal	75	Crecimiento Vertical Posterior normal	0.70	Braqui suave	67.6	En sentido contrario de las agujas del reloj	52	34	2	18	Retroinclinación del Plano Oclusal	2
120	Tercio Medio e Inferior Normal	95	Crecimiento Vertical Posterior excesivo	0.61	Braqui suave	79.2	En sentido contrario de las agujas del reloj	67	47	1.5	21	Retroinclinación del Plano Oclusal	2
113	Tercio Medio e Inferior Normal	82	Crecimiento Vertical Posterior normal	1.48	Braqui severo	72.6	En sentido contrario de las agujas del reloj	44	40	2	17	Retroinclinación del Plano Oclusal	2.5
118	Tercio Medio e Inferior Normal	82	Crecimiento Vertical Posterior normal	0.53	Braqui suave	69.5	En sentido contrario de las agujas del reloj	55	54	1.5	28	Plano Oclusal Normal	2

PROCEDIMIENTO

Para determinar el biotipo facial se utilizó el Vert de Ricketts y se asoció a la dirección de crecimiento de Jarabak.

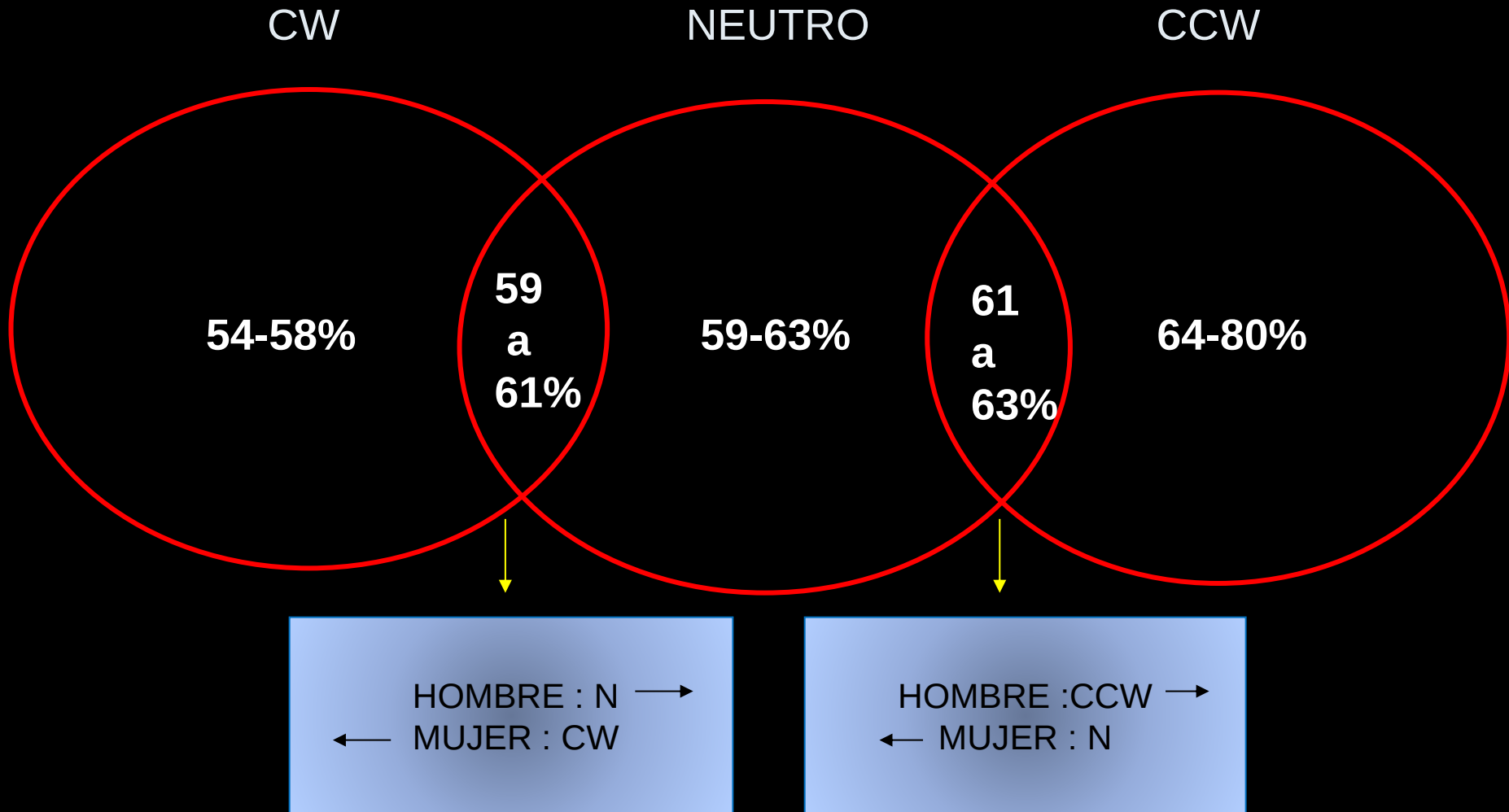
PROCEDIMIENTO

DETERMINACIÓN VERT

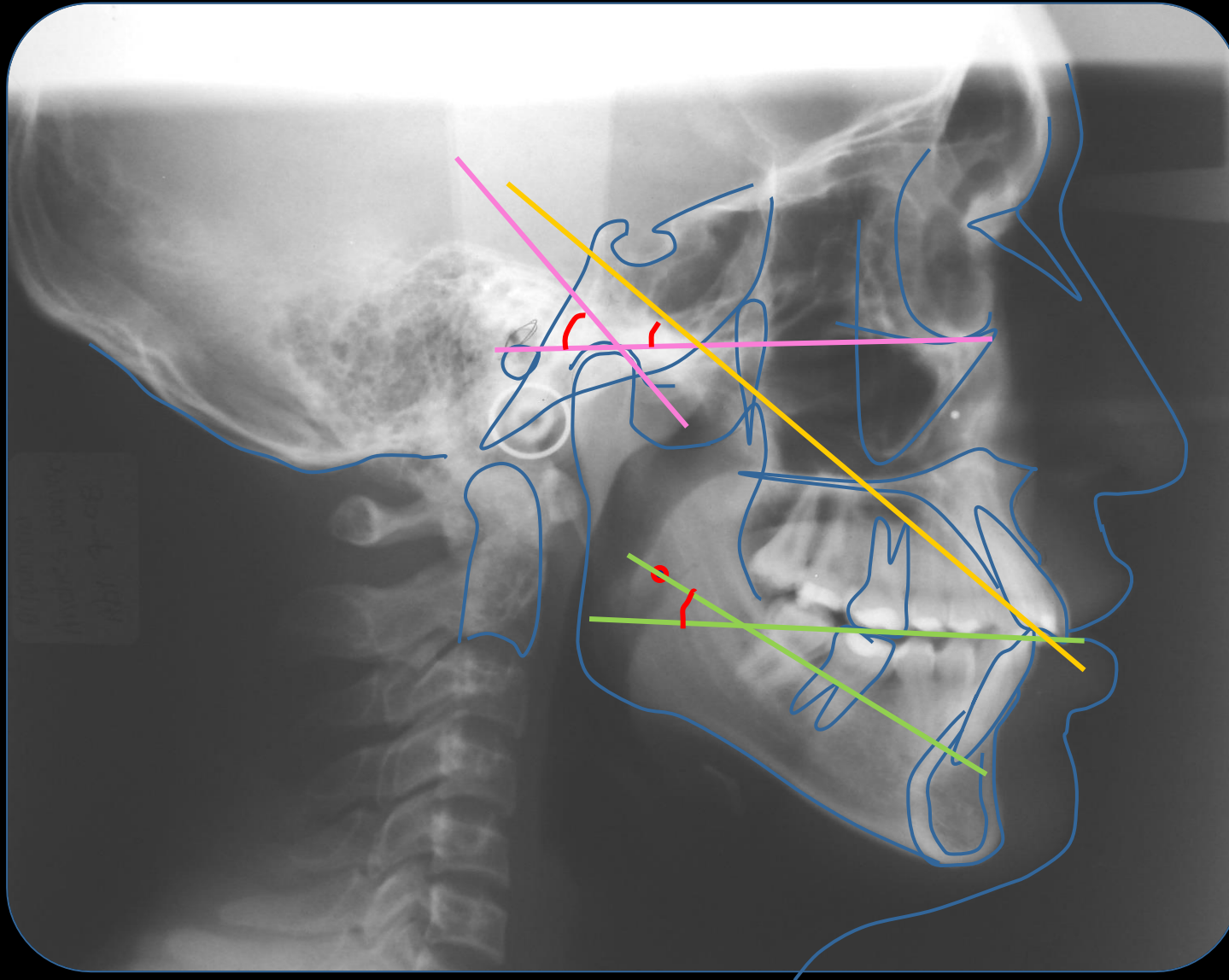
FACTORES	NORMA	D.S.	M. PACI	DIF/ DES. STA	DESV. PACI
Eje facial	90°	3			
Profundidad facial		3			
Angulo plano mandibular		4			
Altura Facial inferior	47°	4			
Arco mandibular		4			
SUMA ALGÉBRICA =					

PROCEDIMIENTO

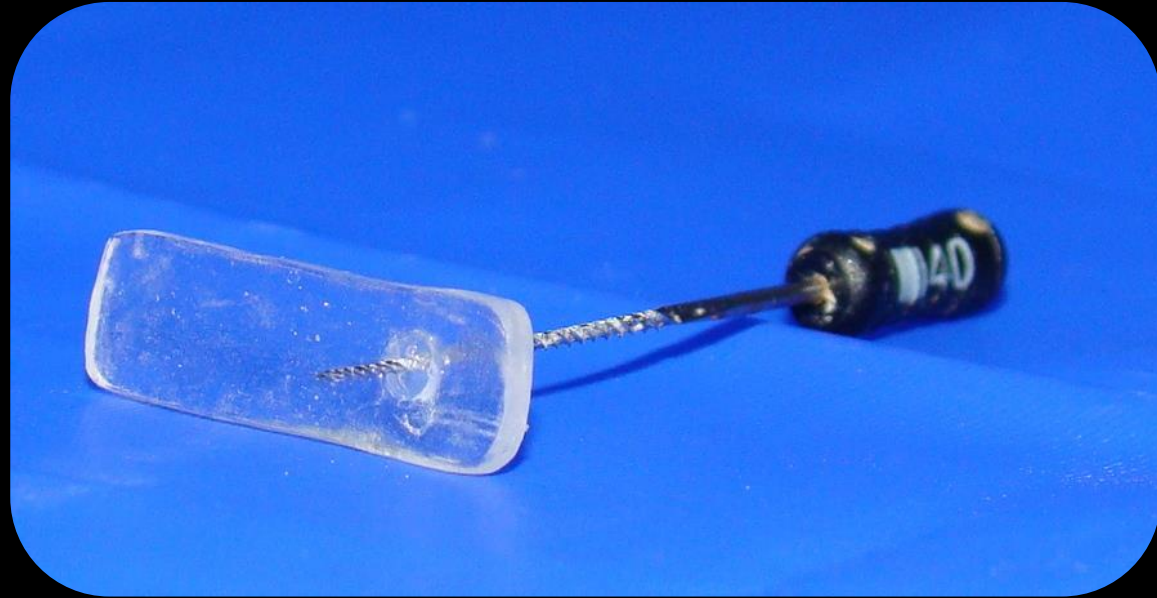
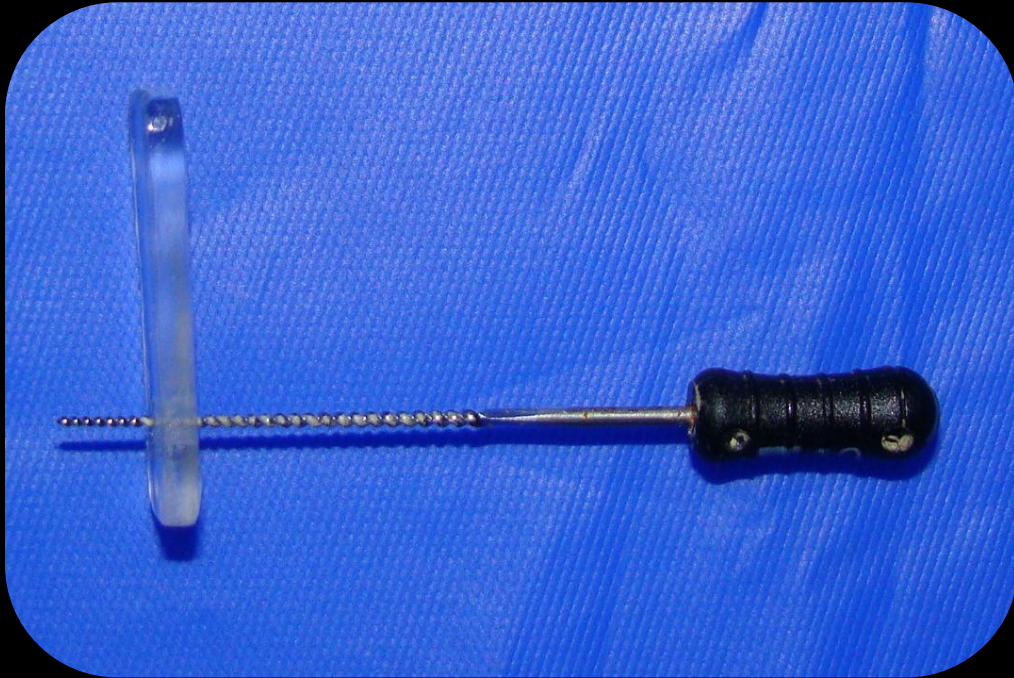
ESFERAS DE JARABAK



PROCEDIMIENTO



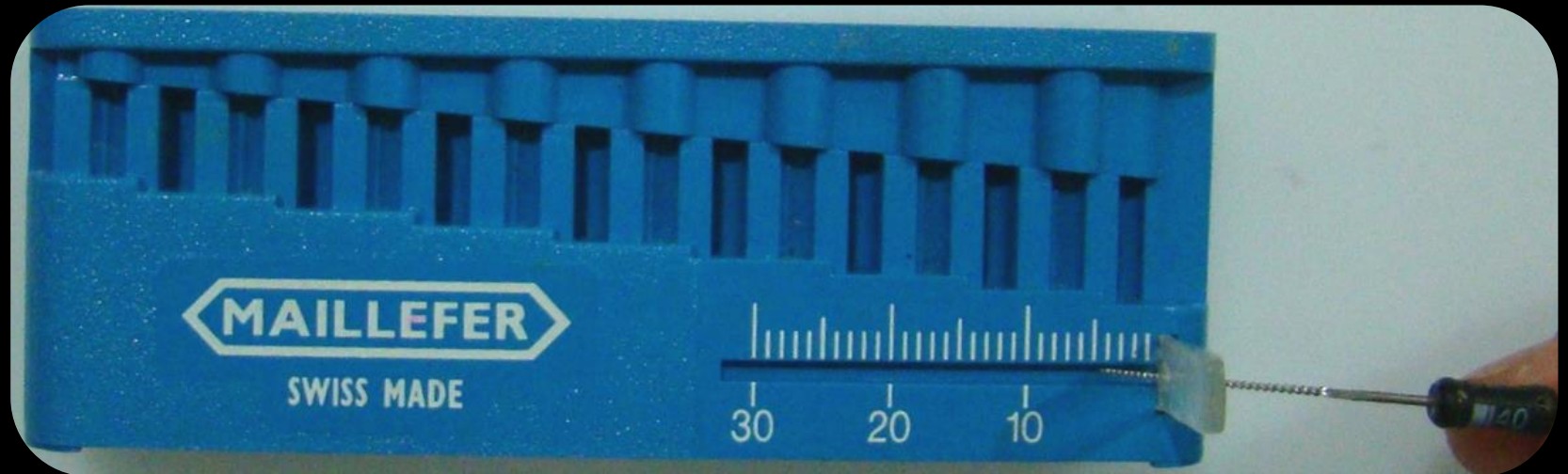
PROCEDIMIENTO



PROCEDIMIENTO



PROCEDIMIENTO



PROCEDIMIENTO



PROCEDIMIENTO



CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la toma de la muestra y acceso al archivo de historias clínicas de UNICOC, se solicitó permiso a la dirección de las clínicas de posgrado de la sede centro.

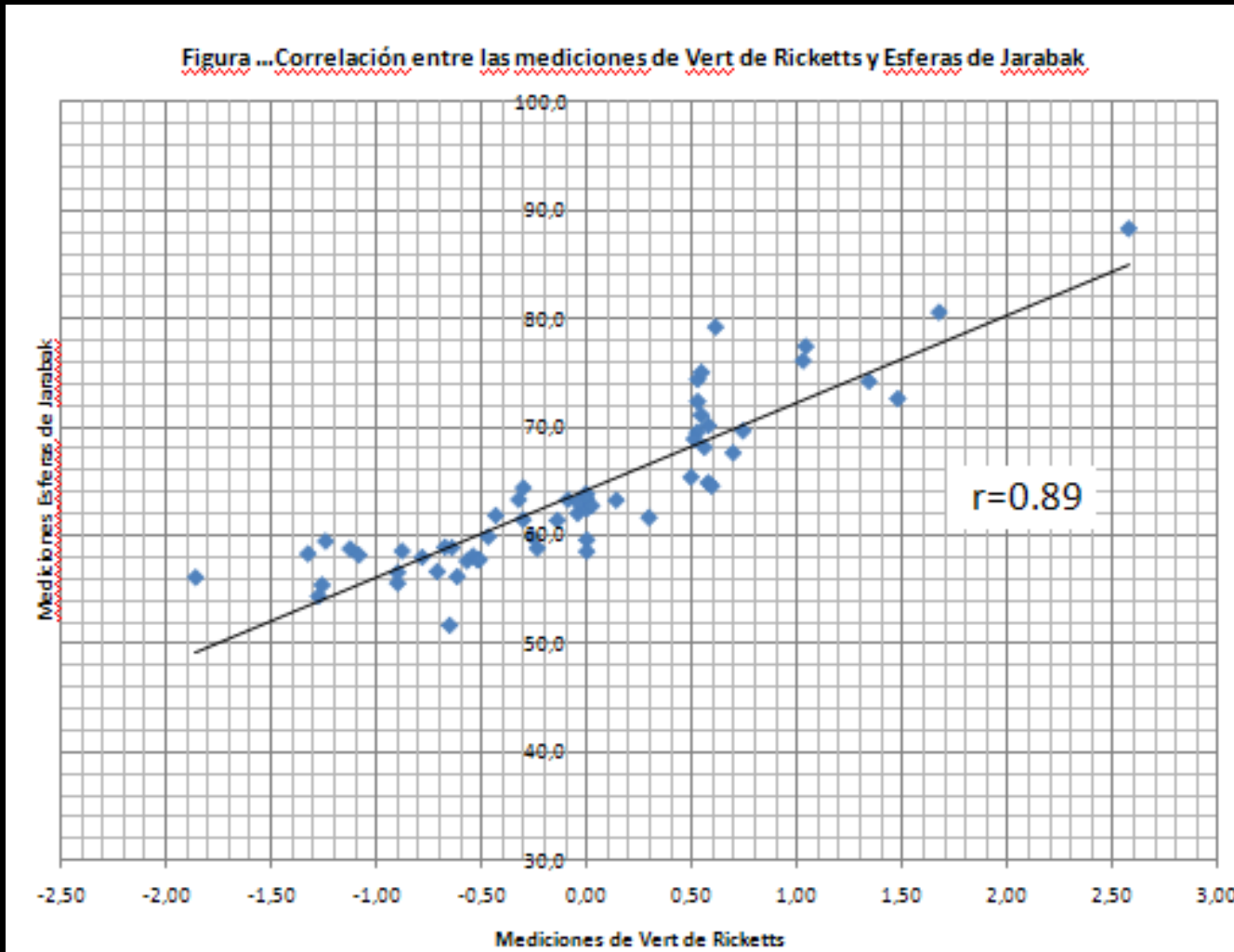
MÉTODO ESTADÍSTICO

- Se diseñó una base de datos validada en Excel.
- Los datos se procesaron en el programa estadístico SPSS versión 16.
- Las pruebas estadísticas fueron: Coeficiente de correlación de Pearson y Chi cuadrado de Pearson para proporciones.

RESULTADOS

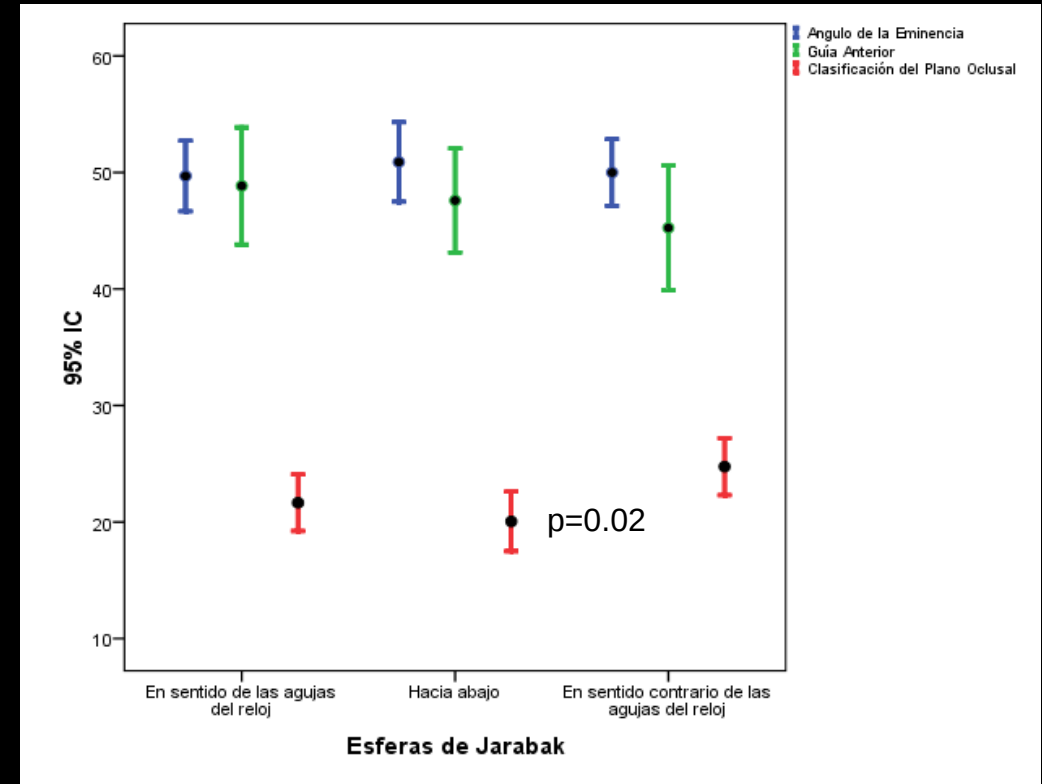
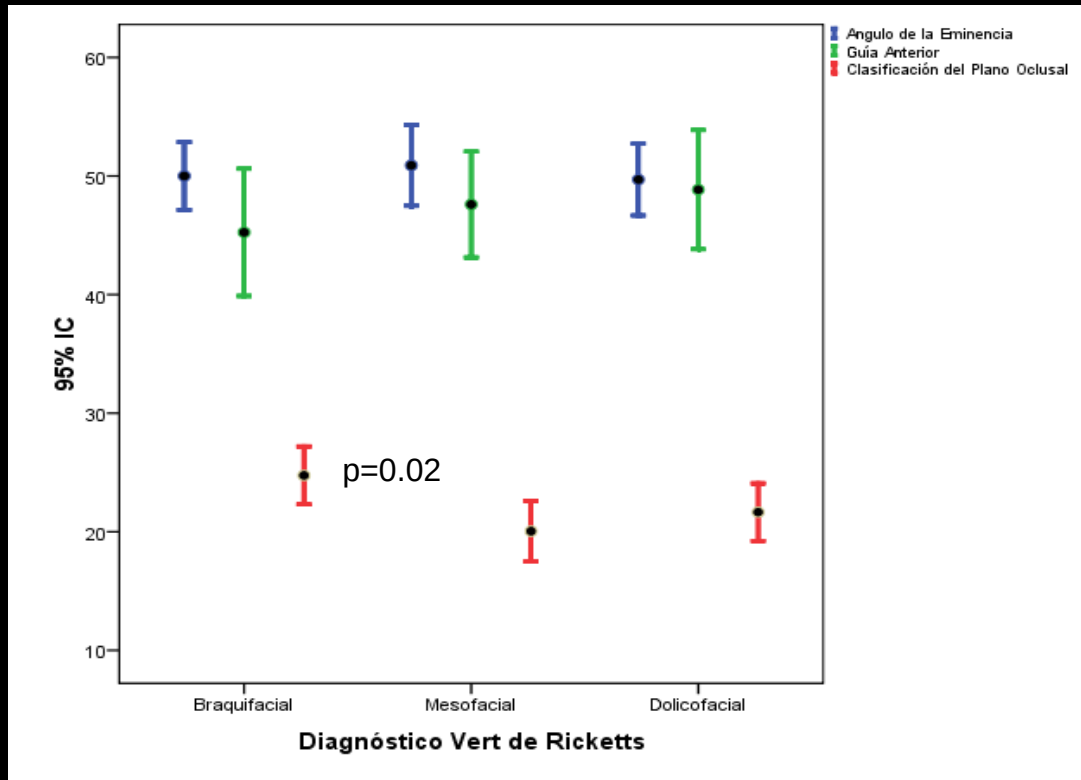
RESULTADOS

Correlación del Vert de Ricketts con la Dirección de Crecimiento de Jarabak



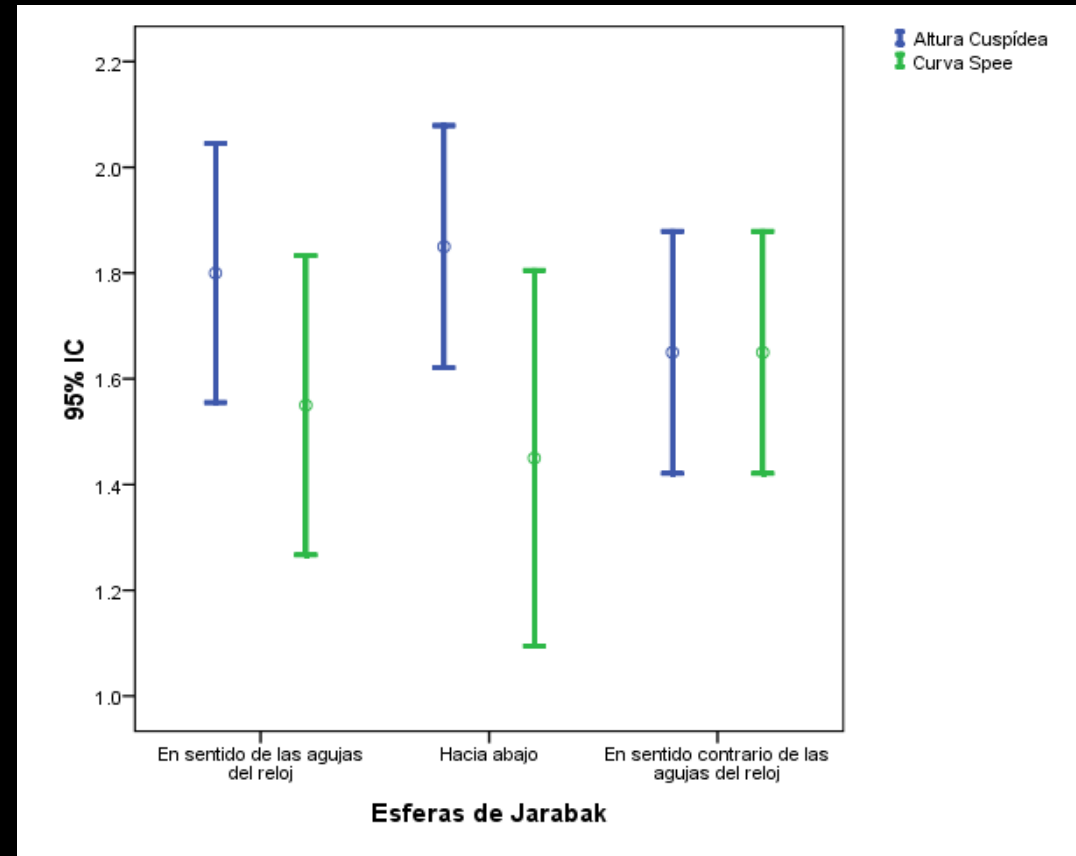
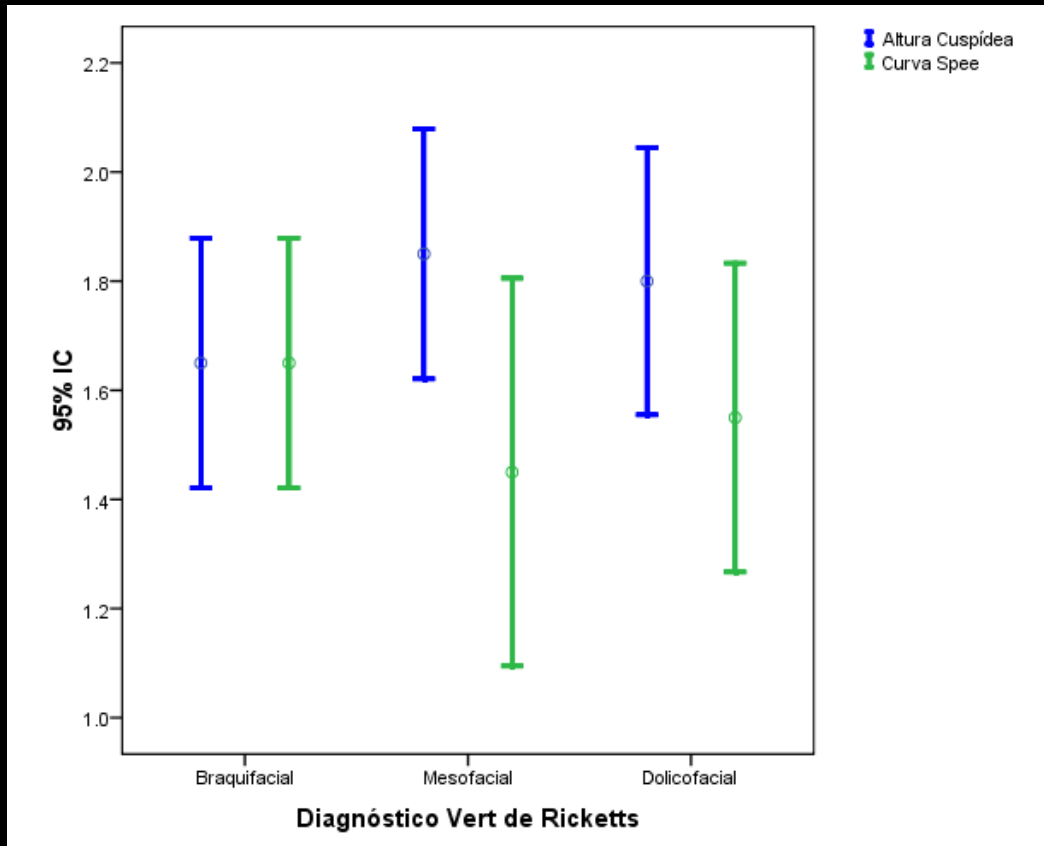
RESULTADOS

Comparación de los valores promedio de los determinantes verticales con el biotipo facial del Vert de Ricketts y Dirección de Crecimiento de Jarabak



RESULTADOS

Comparación de los valores promedio de los determinantes verticales con el biotipo facial del Vert de Ricketts y Dirección de Crecimiento de Jarabak



DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

- Existen pocos estudios con los cuales los resultados del presente trabajo se pueden comparar.

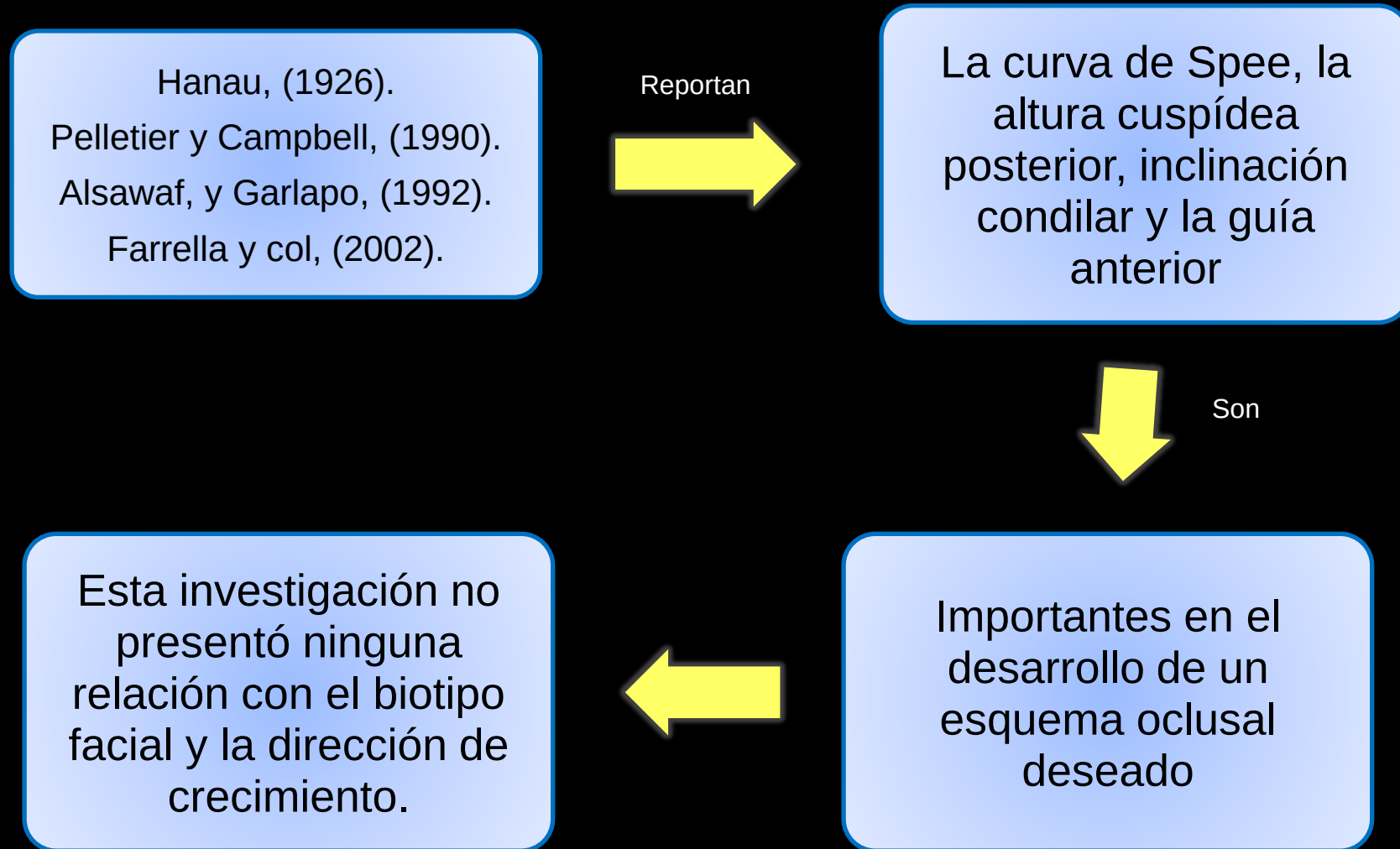
DISCUSIÓN

Ricketts ha obtenido el biotipo facial, ajustándolo a las distintas edades.

Bjork-Jarabak, 1969, relacionó la altura facial anterior con la posterior y presentó un porcentaje numérico que varia según las distintas tipologías.

La mayoría de los trabajos sobre diagnóstico ortodóntico que estudian el biotipo facial, han sido realizados sobre radiografías laterales de cráneo.

DISCUSIÓN



DISCUSIÓN

Ingervall, (1972)
Ogawa y col. (1997)



Reportan

No existe relación entre la guía anterior y la guía condílea en movimientos protrusivos.



En este estudio los determinantes verticales (guía condílea y guía anterior), se correlacionaron con el biotipo facial y la dirección de crecimiento.

DISCUSIÓN

Tanaka y Sato (2008)

Existe relación entre la inclinación del plano oclusal y la posición mandibular.

Los resultados de este estudio demostraron la diferencia del plano oclusal con los diferentes biotipos faciales.

Langlade (1993)

Existen diferencias entre los determinantes verticales de la oclusión y los biotipos faciales.

El presente estudio determinó que no hay diferencia entre los biotipos faciales y los determinantes verticales a excepción del plano oclusal.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- Existe correlación entre el Vert de Ricketts y la dirección de crecimiento de las esferas de Jarabak.

CONCLUSIONES

- En el vert de Ricketts hubo correlación con los determinantes verticales de la oclusión: guía condílea, guía anterior, curva de Spee y altura cuspídea.
- Se encontró diferencia estadísticamente significativa para el vert de Ricketts entre mesofaciales y braquifaciales con el plano oclusal.

CONCLUSIONES

- Con respecto a la dirección de crecimiento de Jarabak se encontró correlación con los determinantes verticales de la oclusión: guía condílea, guía anterior, curva de Spee y altura cuspídea.

CONCLUSIONES

- Los resultados confirman que la mecánica ortodóntica puede ser manejada de acuerdo a la variación que se planifique en el tratamiento, dependiendo del biotipo facial y la dirección de crecimiento.
- Es importante que el ortodoncista no omita la clasificación biotipológica para que la mecánica a utilizar sea más eficiente.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio con un tamaño de muestra mayor.
- Utilizar la tomografía como imagen diagnóstica tridimensional y la axiografía para que las mediciones sean más precisas.
- Realizar un estudio en donde se tomen en cuenta todos los determinantes de la oclusión (verticales y horizontales).

GRACIAS