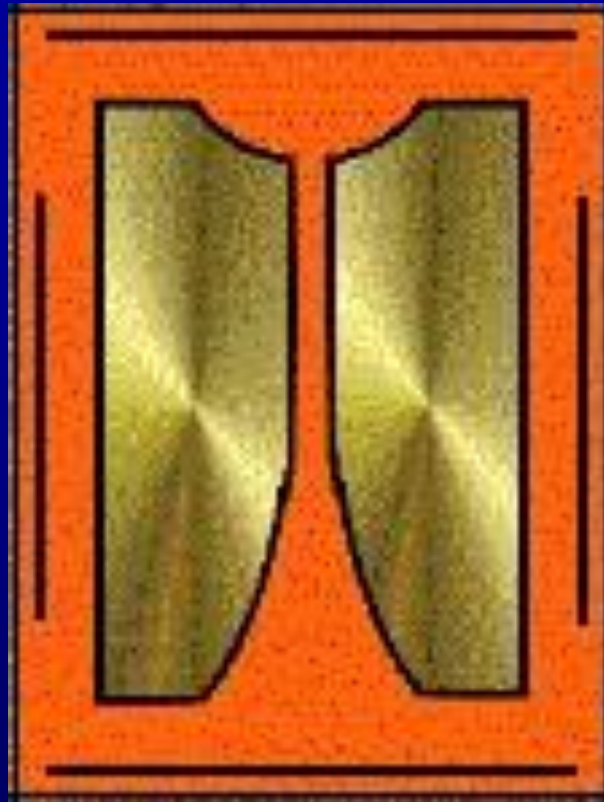




COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

ÁREA DE EDUCACION
AVANZADA

POSGRADO DE ORTODONCIA
Y ORTOPEDIA MAXILAR

BOGOTA



GUERRERO C, MEJIA A.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN C.U.C. 2000 BOGOTA-CALI



GUERRERO C, MEJIA A.

LUIS CARLOS HERNANDEZ DIRECTOR

GERMAN CAMPOS ASESOR TEMATICO

JUAN CARLOS ESTRADA COORDINADOR CALI

CLAUDIA BASTIDAS ASESOR METODOLOGICO

GERMAN DUARTE ASESOR CALI

MILCIADES IBAÑEZ ASESOR ESTADISTICO

GUSTAVO GONZALES ASESOR ANTROPOLOGICO



GUERRERO C, MEJIA A.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

ANTROPOMETRIA

DENTOFACIAL



GUERRERO C, MEJIA A.

PRIMERA FASE 2000-2003

ERROR DEL MÉTODO, CALIBRACION DE JUECES Y DE EQUIPOS

SEGUNDA FASE 2004-2007

TERCERA FASE 2007-



GUERRERO C, MEJIA A.

CONFIABILIDAD CEFALOMÉTRICA
SOBRE FOTOGRAFÍAS FACIALES
REFERENCIADAS
GRAVITACIONALMENTE EN UN
GRUPO POBLACIONAL DE
BOGOTA.



GUERRERO C, MEJIA A.

INVESTIGADORES PRINCIPALES

GUERRERO GONZALEZ DIANA CAROLINA

MEJIA VELEZ ANDRES EDUARDO



GUERRERO C, MEJIA A.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los análisis fotográficos que se realizan en la actualidad en Colombia se basan en estudios a partir de poblaciones étnicas diferentes.



GUERRERO C, MEJIA A.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se conocen cuales son las medidas utilizadas en el diagnostico facial que dan confiabilidad, reproducibilidad y validez.



GUERRERO C, MEJIA A.

JUSTIFICACIÓN

Proveer la aplicación clínica de los resultados de las investigaciones en el ejercicio de la especialidad.



GUERRERO C, MEJIA A.

JUSTIFICACIÓN

Conocer el error del método para la aplicación de mediciones Cefalométricas sobre fotografías en la línea de investigación de antropometría dentofacial en el postgrado.



GUERRERO C, MEJIA A.

PROPOSITO

Identificar el error del método para poder tener medidas reales sobre las fotografías de frente y de perfil.



GUERRERO C, MEJIA A.

PROPOSITO

Estandarizar medidas confiables, de fácil medición para ser realizadas por especialistas en el área.



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO



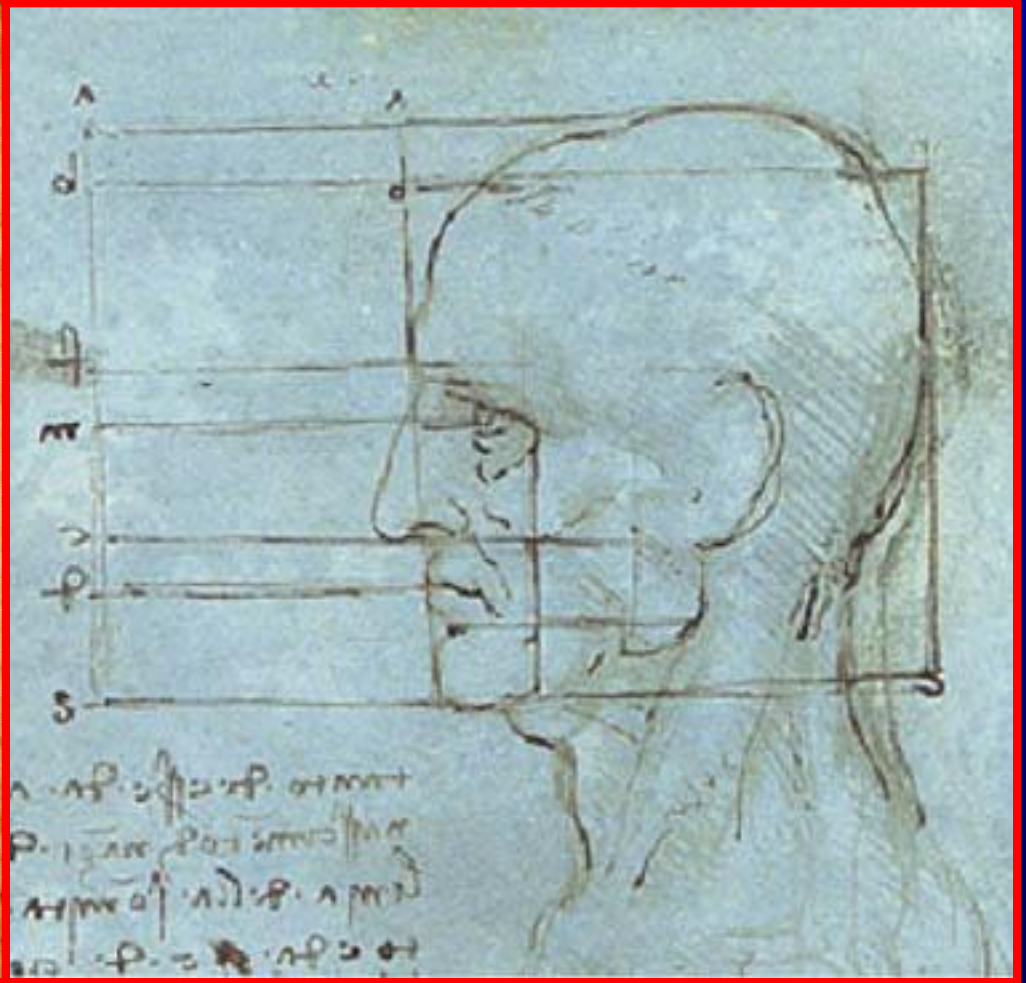
GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO

- ❖ Ciencia de identificación de personalidad a partir del estudio del aspecto facial.
- ❖ Los artistas egipcios usaron un sistema de grilla para dibujar figuras con proporciones ideales.
(Peck-Peck, 1995)



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO

- ❖ En la figura de frente: El extremo superior de la cabeza, línea basal y la unión del cuello.
- ❖ La figura perfilada : Línea axial vertical, inscrita en la posición de las orejas. (Peck-Peck, 1995)



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO

- ❖ Baumgarten en el siglo XVIII hablo del termino aesthertica en un tratado de latín.
- ❖ El atractivo facial hace parte de las tendencias culturales y populares e influida por las diferencias faciales y sexuales. (Peck-Peck, 1997)



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO

- ❖ Para evaluar adecuadamente la estética facial se debe cumplir con una serie de parámetros para toma de fotografías.
- ❖ Análisis del equilibrio de los tercios.



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO



GUERRERO C, MEJIA A.

MARCO TEORICO



GUERRERO C, MEJIA A.

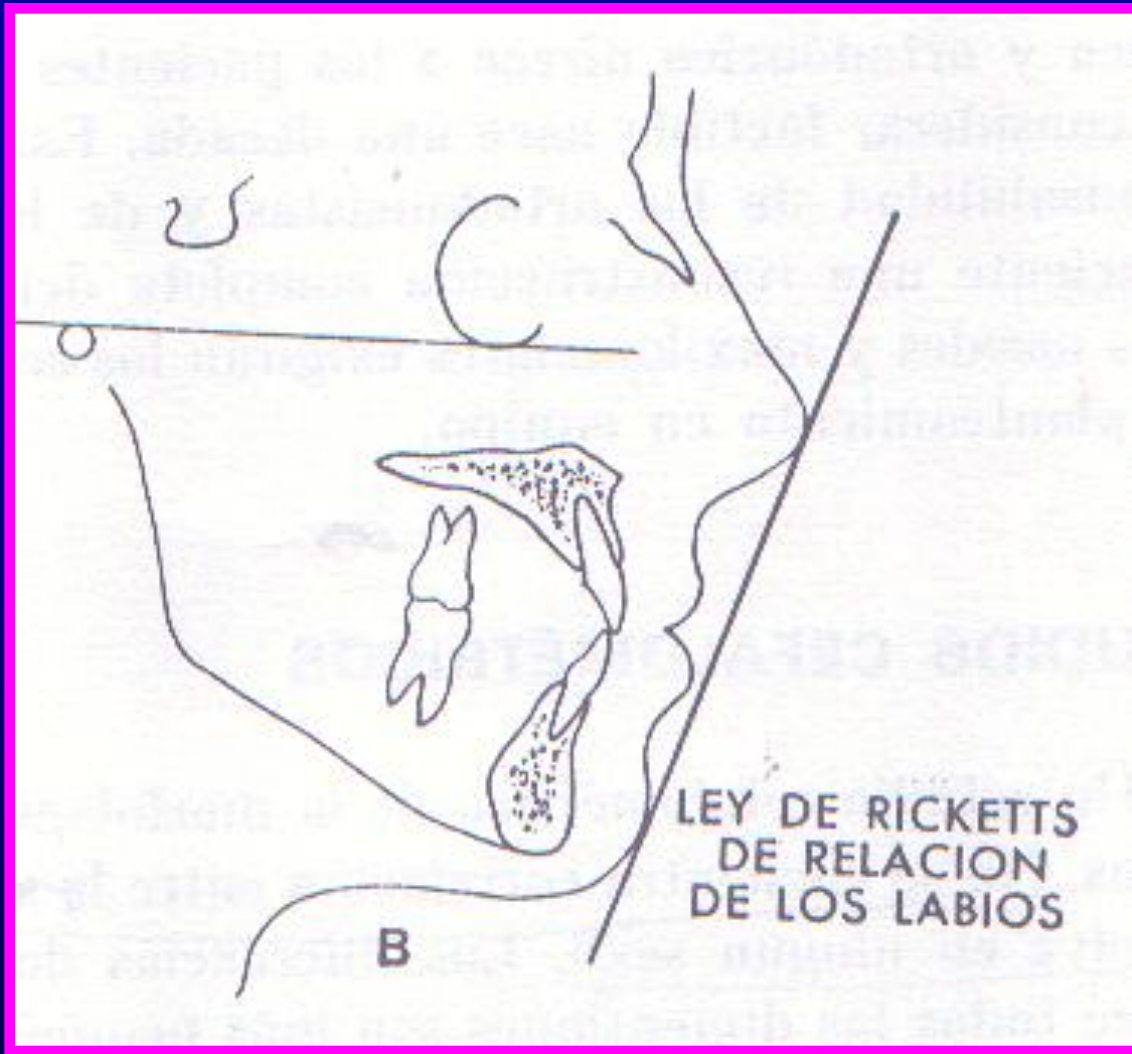
MARCO TEORICO

RICKETTS

- ❖ Ley de la relación labial.
- ❖ Línea que va desde el mentón hasta la punta de la nariz.



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

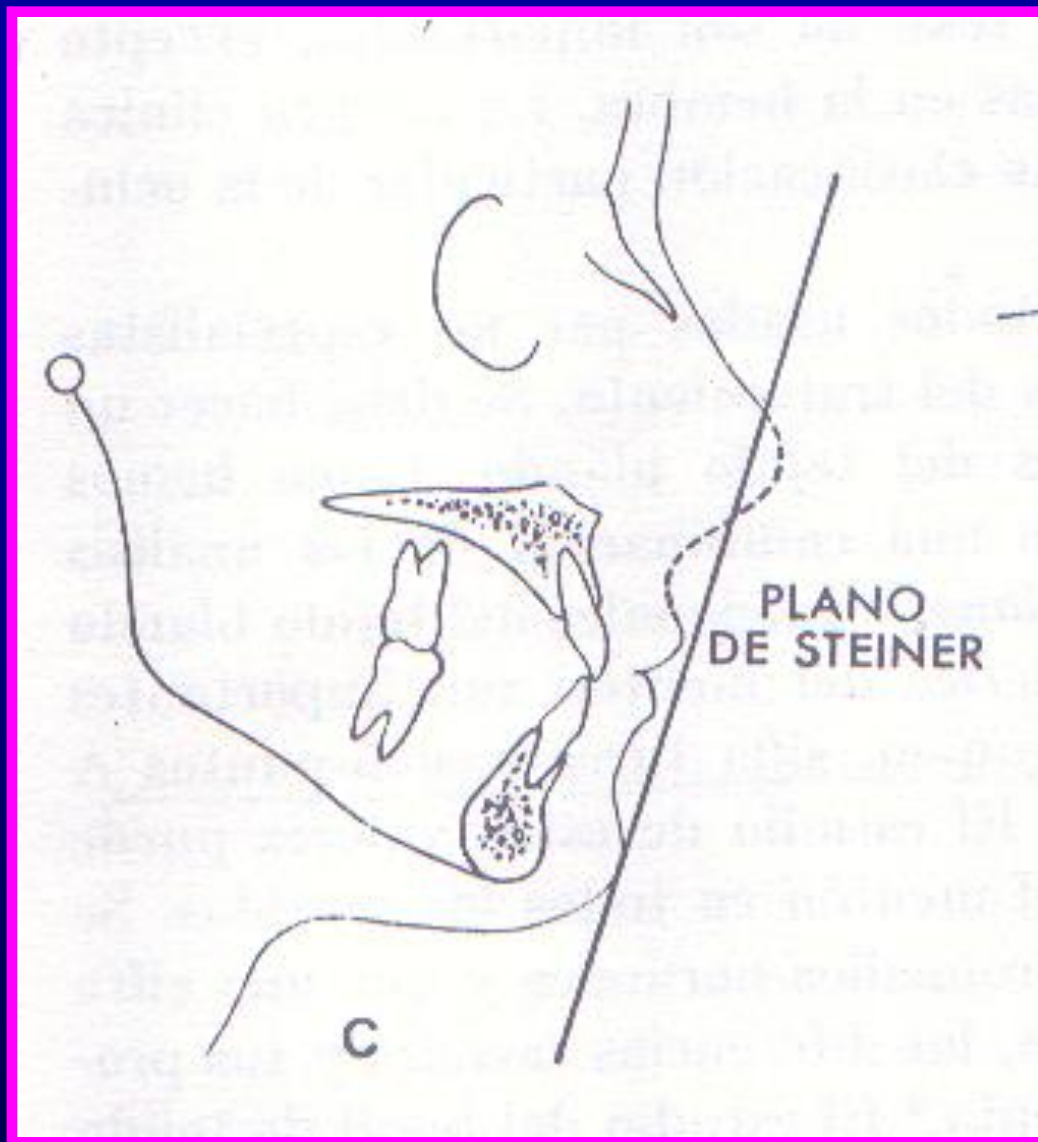
MARCO TEORICO

STEINER

❖ Barbilla hasta la mitad de la S.



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

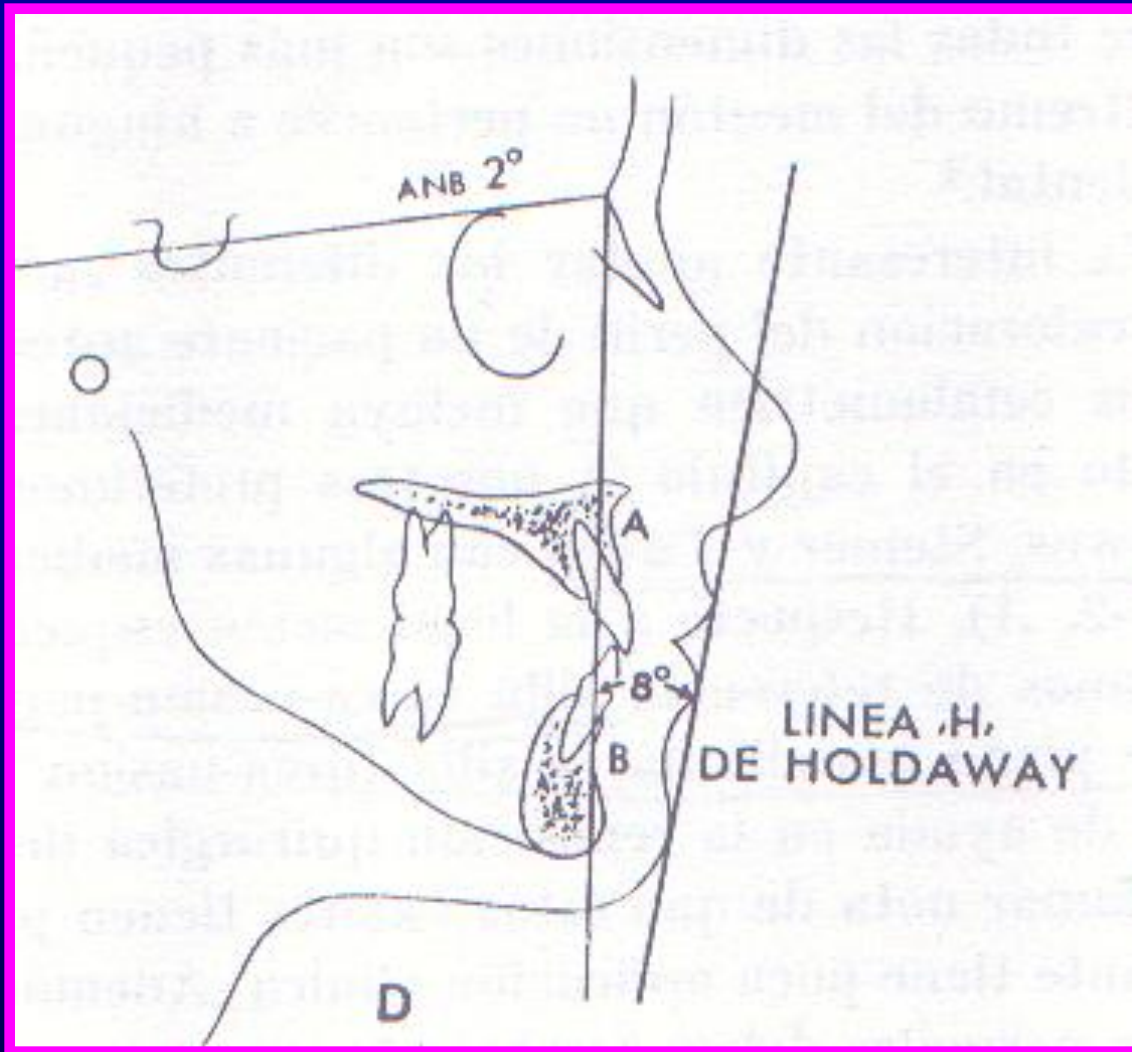
MARCO TEORICO

HOLDAWAY

- ❖ La línea H :tangente de la barbilla al labio superior.



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

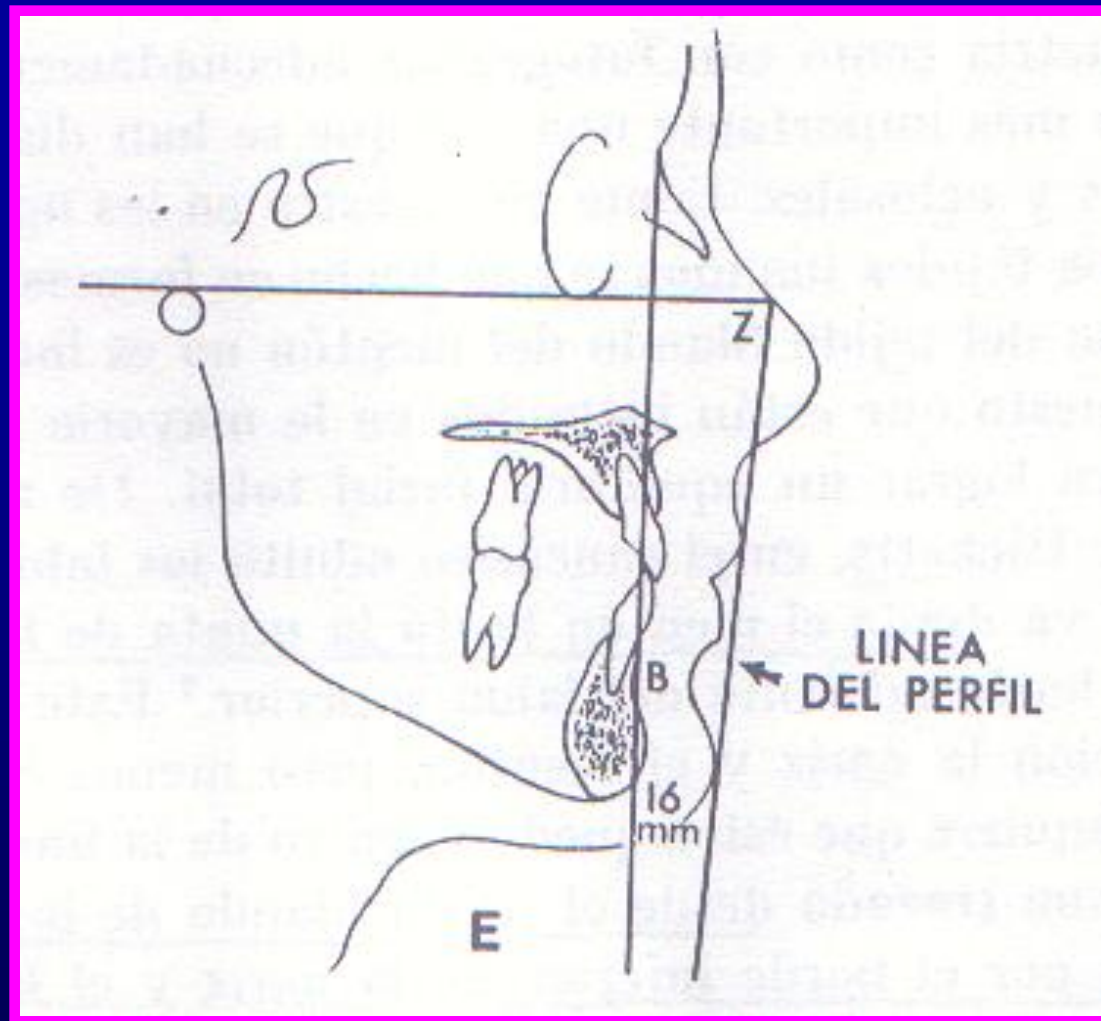
MARCO TEORICO

MERRIFIELD

❖ Angulo Z.



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

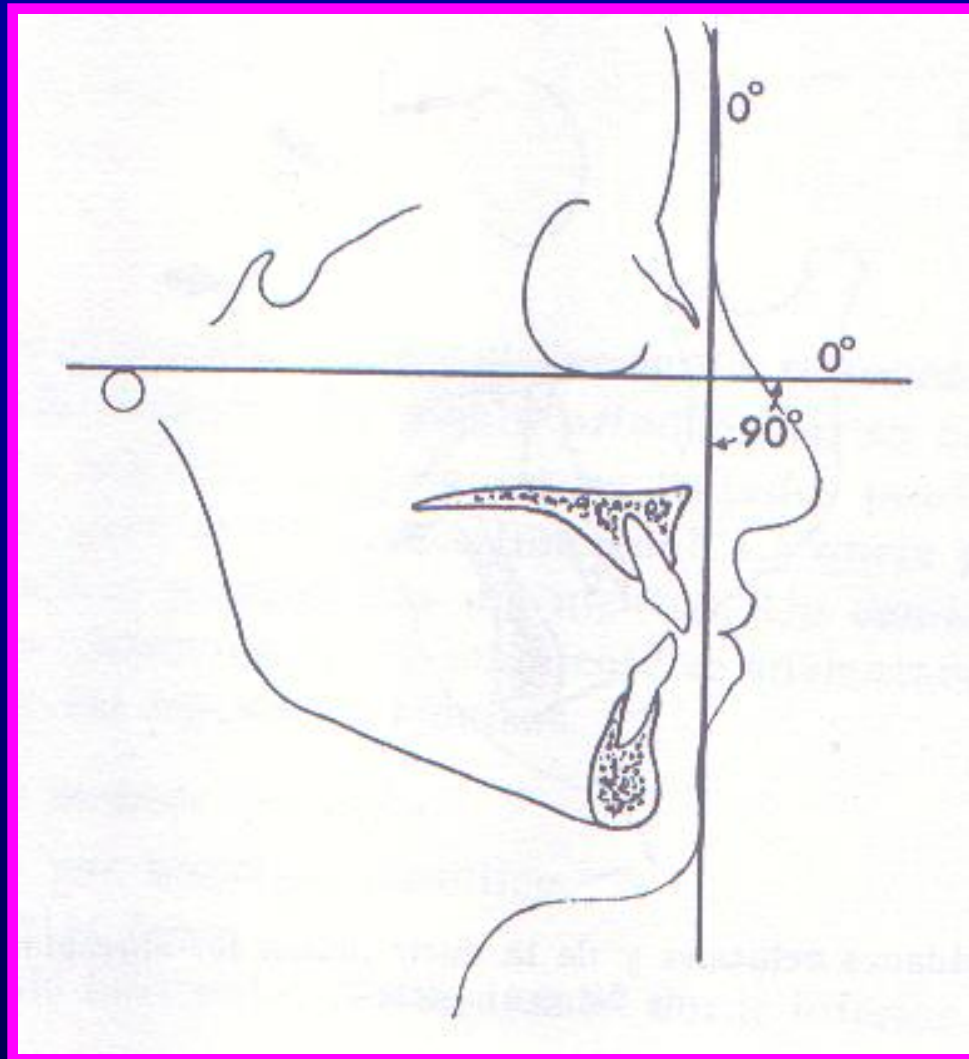
MARCO TEORICO

GONZALES-ULLOA..

- ❖ Vertical a 0 grados con respecto al plano de Francfort .



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA

- ❖ Se obtiene en posición vertical, observando un punto distante al nivel de los ojos. Esta posición fue definida inicialmente por Broca en 1862.



GUERRERO C, MEJIA A.

ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA

- ❖ ESTATICA.
- ❖ AUTO-DETERMINADA.
- ❖ CONTROL TRIDIMENSIONAL.
- ❖ CONSCIENTE.
- ❖ FISIOLOGICA.
- ❖ ESTANDARIZADO.
- ❖ REPRODUCIBLE.
- ❖ VALIDO.



GUERRERO C, MEJIA A.

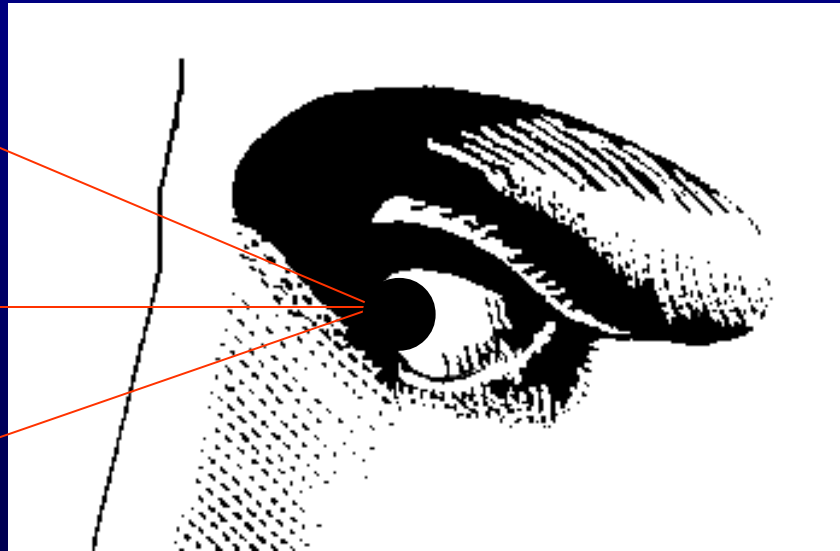
ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA

- ❖ La posición es estimada por el especialista, el cual se guía con la línea bi-pupilar y el eje visual horizontal del paciente.



GUERRERO C, MEJIA A.

ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA



GUERRERO C, MEJIA A.

ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA

- ❖ Búsqueda de un plano extra-craneal.
- ❖ Los planos extra-craneales por excelencia son: la verdadera vertical y la verdadera horizontal.



GUERRERO C, MEJIA A.



GUERRERO C, MEJIA A.

ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA

❖ Características:

FISICOS.
REPRODUCIBILIDAD.
VALIDEZ .



GUERRERO C, MEJIA A.

ORIENTACIÓN NATURAL DE LA CABEZA

- ❖ Los métodos para determinar la posición natural de la cabeza son:

EL AUTO-BALANCE.

EL ORIENTADO.

EL ESTIMADO.



GUERRERO C, MEJIA A.

ANÁLISIS FOTOGRAFICO

- ❖ Ayuda diagnostica para valorar tipo facial, forma de la cara, características de perfil y alteraciones morfológicas.
- ❖ Comparar cambios durante y después del tratamiento . (Ludstrom).



GUERRERO C, MEJIA A.

ANÁLISIS FOTOGRAFICO

- ❖ Se deben tomar orientadas con el plano de Francfort.
- ❖ Comparar cambios durante y después del tratamiento . (Ludstrom).



GUERRERO C, MEJIA A.

OBJETIVO GENERAL

Establecer el grado de confiabilidad cefalométrica sobre fotografías faciales con referencia gravitacional en un grupo poblacional de Bogota.



GUERRERO C, MEJIA A.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Establecer la confiabilidad del método para el análisis fotográfico facial de frente mediante la evaluación intra e ínter observador.
- ❖ Establecer la confiabilidad del método para el análisis fotográfico facial de perfil mediante la evaluación intra e ínter observador.



GUERRERO C, MEJIA A.

TIPO DE ESTUDIO

Concordancia de tipo consistencia. porque establece grados de acuerdo intra e inter examinador al interpretar un determinado examen.



GUERRERO C, MEJIA A.

CONCORDANCIA

Es la confiabilidad que se mide entre diferentes evaluadores para un método específico, en este caso sobre la fotografía extraoral.

CONSISTENCIA (reproducibilidad)

Es la confiabilidad que hay entre una serie de evaluadores en diferentes tiempos para la misma fotografía.



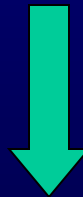
GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO

MUESTRA

Concordancia entre 12 evaluadores:

- ❖ Confianza del 95%
- ❖ Potencia del 80%
- ❖ Coeficiente de correlación intraclase (CCI) ≥ 0.80



Tamaño de muestra 17 individuos.

GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO

La evaluación en los tres momentos para cada medida comparando:

T1-T2

T1-T3

T2-T3

Para una REPRODUCIBILIDAD - INTRA-INSTRUMENTO se tomaron 12 evaluadores.



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Adultos jóvenes residentes en Bogotá:

Cráterios de selección.



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO

Criterios de inclusión:

- Personas entre 25-35 años de edad (adulto joven)
- Personas con simetría facial
- Personas con consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Pacientes con prótesis faciales y cirugías ortognaticas
- Deformidad facial



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO(identificación de los puntos)



G

En

Ex

Zx

Al

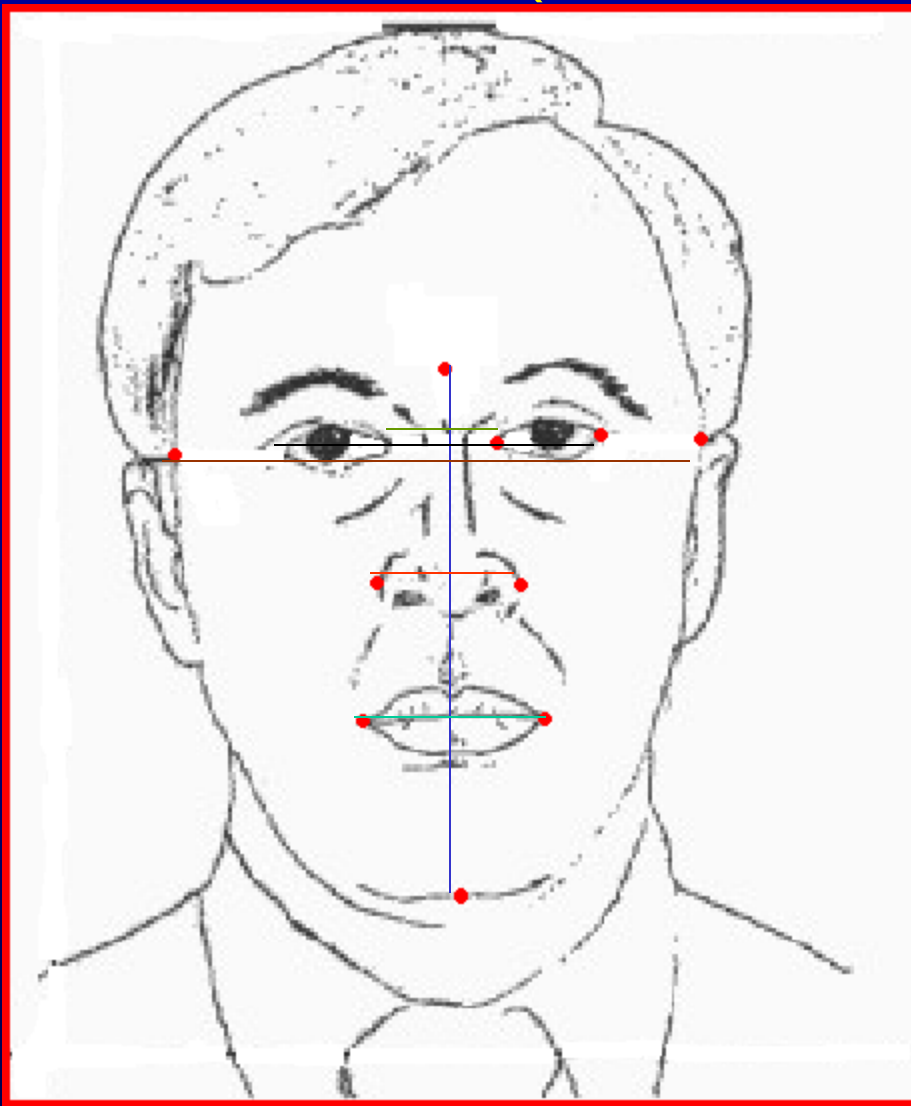
Ch

Gn



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO(identificación de las variables)



Zx-Zx

G-Gn

En-En

Ex-Ex

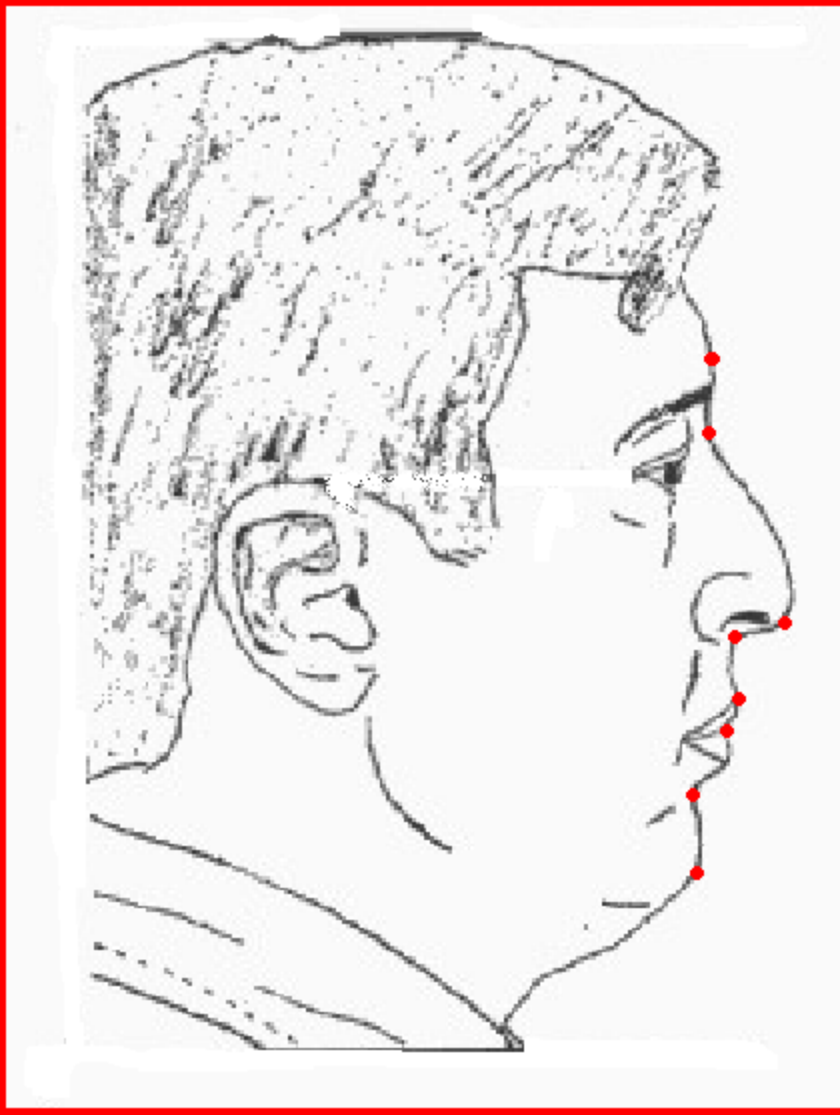
Al-Al

Ch-Ch



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO(identificación de los puntos)



G

N

Pn

Sn

Ls

Sto

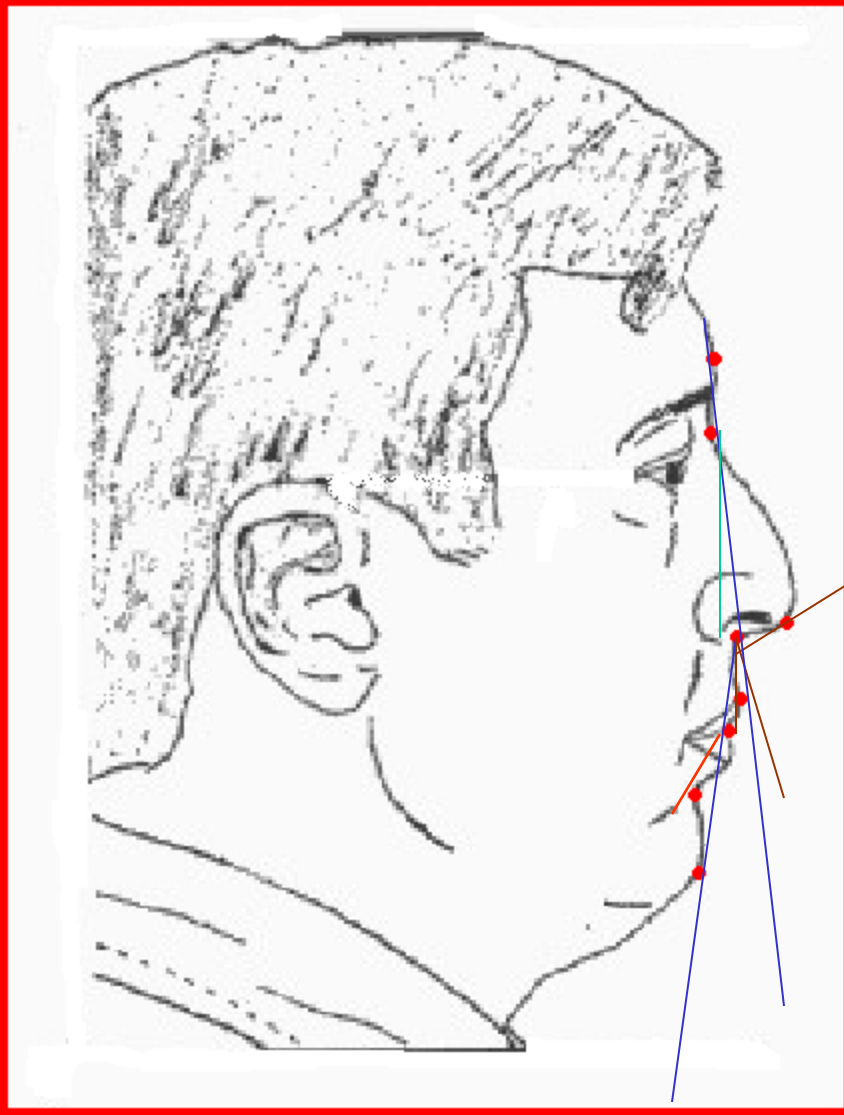
SI

Pg



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO(identificación de las variables)



G-Sn:Sn-Pg

Pn-Sn:Sn-Ls

N-Sn

Sn-Sto

Sto-Sl



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO

Toma de la fotografía de frente y de perfil



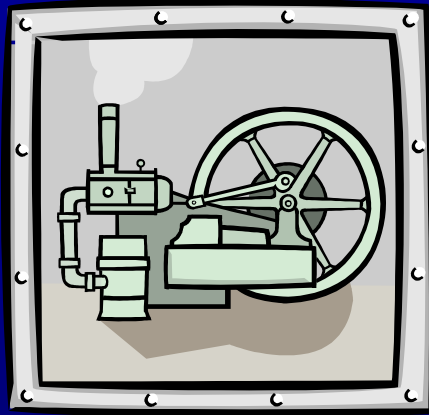
Lente a una apertura de 1/12



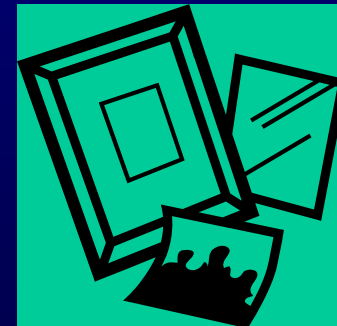
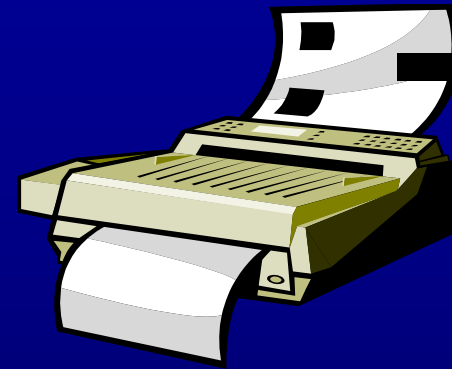
GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO

Reproducción de la fotografía de frente y de perfil



Impresora



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO

Toma de la fotografía de frente y de perfil



GUERRERO C, MEJIA A.

PROCEDIMIENTO

Toma de la fotografía de frente y de perfil



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Excel versión 2000
- Paquete estadístico para ciencias sociales SPSS, versión 10.



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Existe alta concordancia entre los evaluadores en la medidas faciales en fotografía (CCI ≥ 0.8)

Existe alta consistencia entre las mismas mediciones faciales en los dos momentos (T1 y T2)

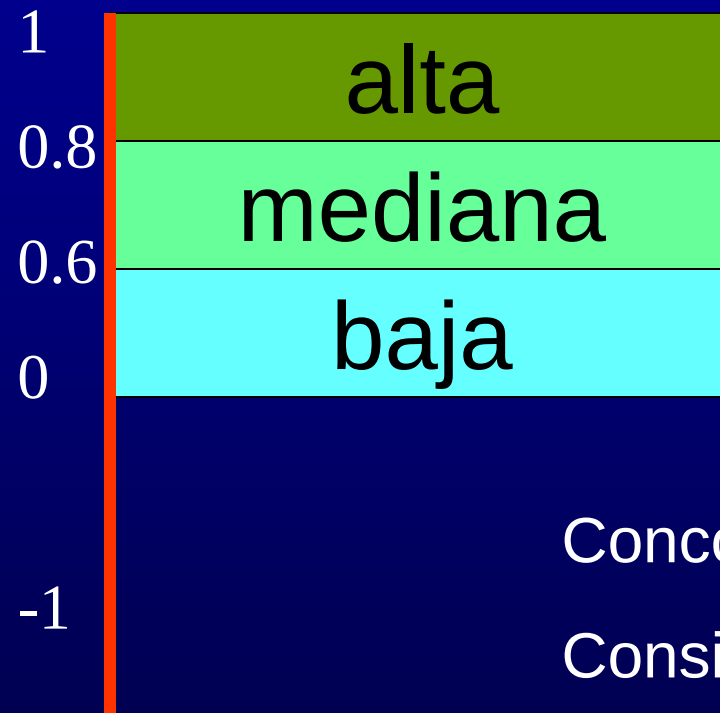
Existe alta consistencia entre las mismas mediciones faciales en los dos momentos (T1 y T3)

Existe alta consistencia entre las mismas mediciones faciales en los dos momentos (T2 y T3)



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO



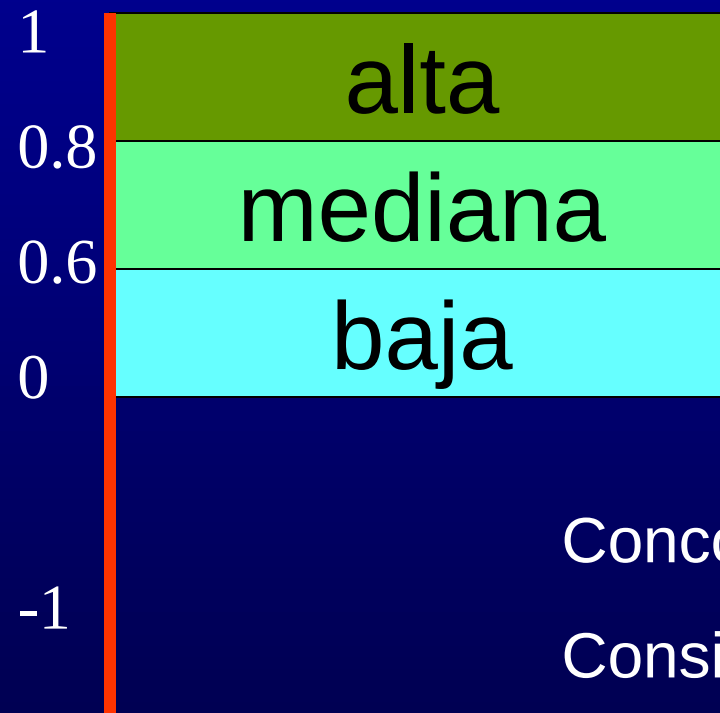
Concordancia

Consistencia



GUERRERO C, MEJIA A.

MATERIALES Y METODO



Concordancia

Consistencia



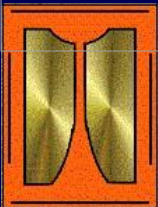
GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

EVALUACIÓN INTER-OBSERVADOR

Tabla 1 **Concordancia** de las medidas en el primer momento (T1), entre 12 evaluadores

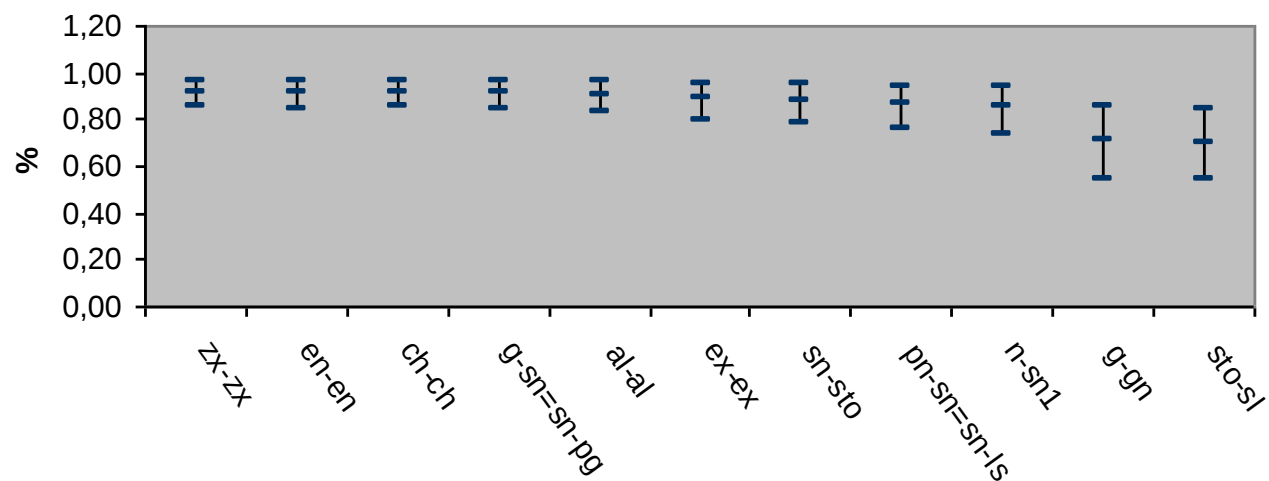
Variable	Coefficiente	Inferior	Superior	Significancia
al-al	0,90	0,83	0,96	0,0000
ch-ch	0,91	0,85	0,96	0,0000
en-en	0,91	0,84	0,96	0,0000
ex-ex	0,88	0,80	0,95	0,0000
g-gn	0,71	0,54	0,86	0,1007
g-sn=sn-pg	0,91	0,84	0,96	0,0000
n-sn1	0,85	0,74	0,93	0,0001
pn-sn=sn-ls	0,86	0,75	0,94	0,0000
sn-sto	0,87	0,78	0,94	0,0000
sto-sl	0,69	0,53	0,84	0,1173
zx-zx	0,92	0,85	0,96	0,0000



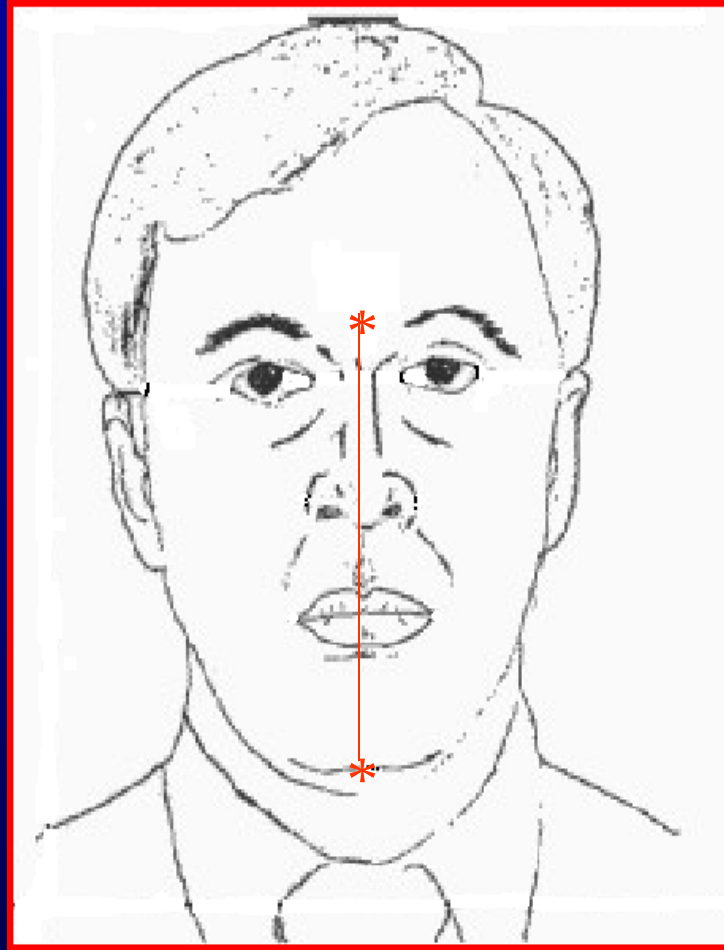
GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

Figura 1 Intervalos de confianza del 95% para el coeficiente de correlación intraclasico de concordancia para el primer momento, en los 12 evaluadores

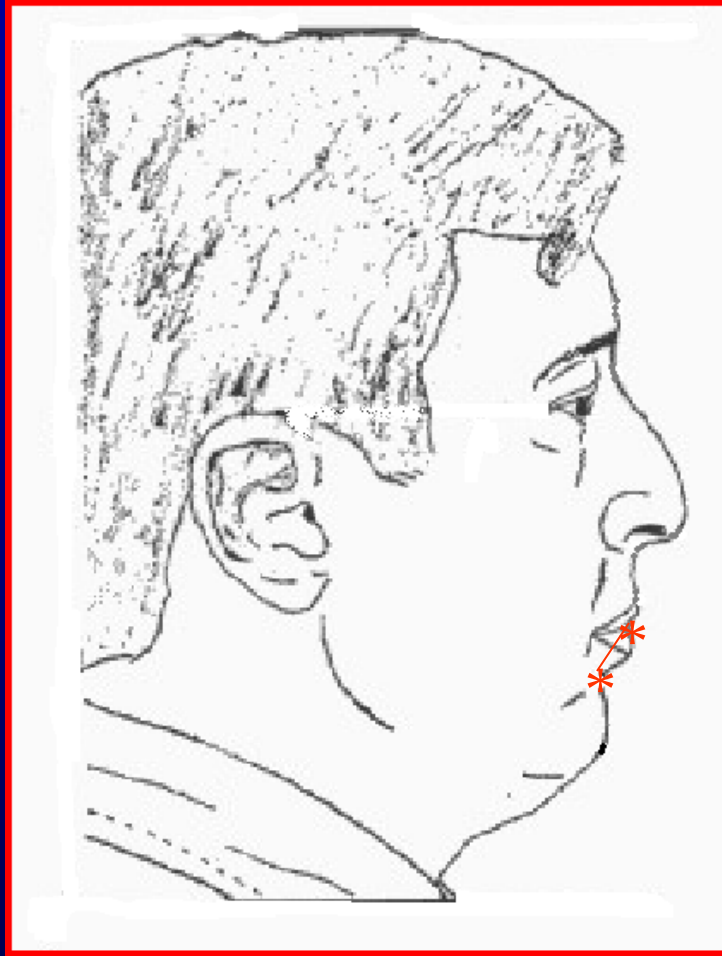


RESULTADOS



GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

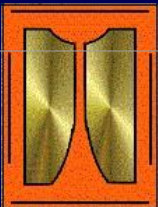


GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

Tabla 2 Concordancia de las medidas en el segundo momento (T2), entre 12 evaluadores

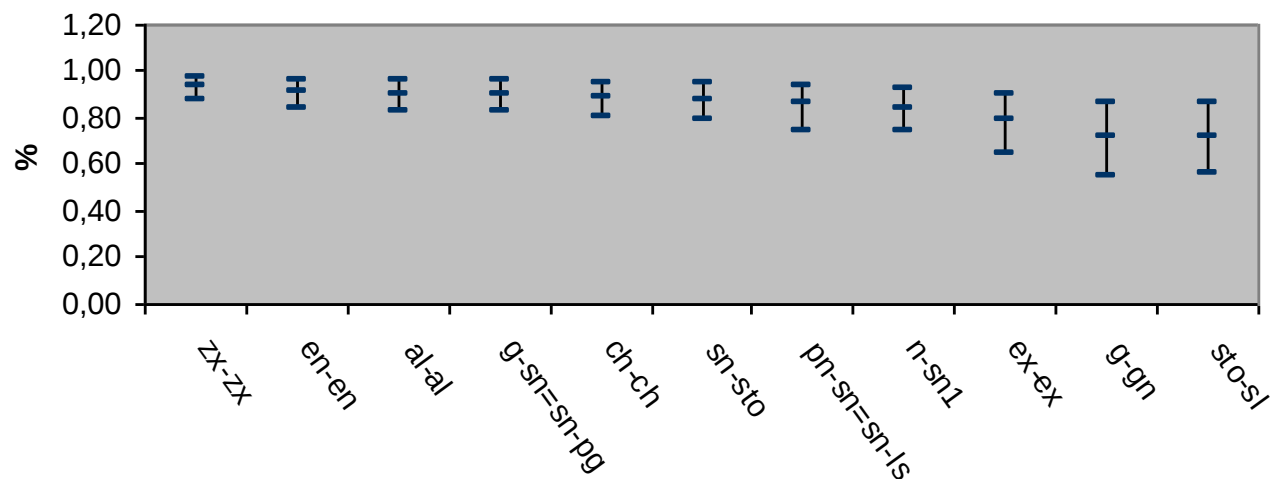
Variable	Coeficiente	Inferior	Superior	Significancia
al-al	0,90	0,83	0,96	0,0000
ch-ch	0,88	0,80	0,95	0,0000
en-en	0,91	0,83	0,96	0,0000
ex-ex	0,78	0,64	0,90	0,0071
g-gn	0,72	0,55	0,86	0,0782
g-sn=sn-pg	0,90	0,83	0,96	0,0000
n-sn1	0,84	0,73	0,93	0,0000
pn-sn=sn-ls	0,86	0,74	0,94	0,0001
sn-sto	0,87	0,78	0,94	0,0000
sto-sl	0,71	0,56	0,86	0,0730
zx-zx	0,93	0,88	0,97	0,0000



GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

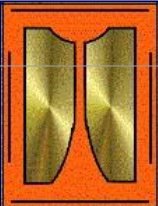
Figura 2 Intervalos de confianza del 95% para el coeficiente de correlación intraclass de concordancia para el segundo momento, en los 12 evaluadores



RESULTADOS

Tabla 3 Concordancia de las medidas en el tercer momento (T3), entre 12 evaluadores

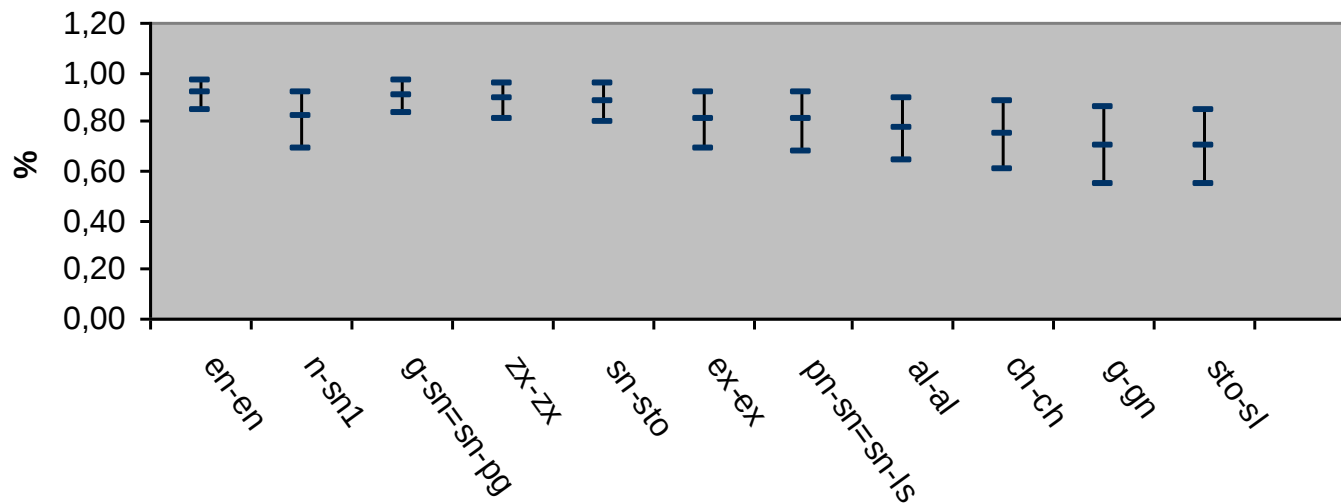
Variable	Coeficiente	Inferior	Superior	Significancia
al-al	0,77	0,63	0,89	0,0089
ch-ch	0,75	0,60	0,88	0,0228
en-en	0,91	0,84	0,96	0,0000
ex-ex	0,81	0,68	0,91	0,0010
g-gn	0,70	0,54	0,85	0,1034
g-sn=sn-pg	0,90	0,82	0,95	0,0000
n-sn1	0,81	0,68	0,91	0,0017
pn-sn=sn-ls	0,81	0,67	0,91	0,0021
sn-sto	0,88	0,79	0,95	0,0000
sto-sl	0,69	0,54	0,84	0,1179
zx-zx	0,88	0,80	0,95	0,0000



GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

Figura 3 Intervalos de confianza del 95% para el coeficiente de correlación intraclass de concordancia para el tercer momento, en los 12 evaluadores



RESULTADOS

T1-T2

T1-T3

T2-T3



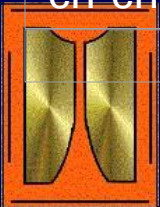
GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

EVALUACIÓN INTRA-OBSERVADOR

Tabla 4 Consistencia entre el primer y segundo momento (T1-T2) de las variables de estudio, para cada evaluador

Variable	Coefficiente	Inferior	Superior	Significancia
al-al1	0,94	0,83	0,98	0,0001
al-al2	0,90	0,75	0,96	0,0016
al-al3	0,94	0,84	0,98	0,0010
al-al4	0,95	0,87	0,98	0,0000
al-al5	0,94	0,83	0,98	0,0001
al-al6	0,93	0,82	0,98	0,0001
al-al7	0,96	0,88	0,98	0,0000
al-al8	0,95	0,87	0,98	0,0000
al-al9	0,90	0,74	0,96	0,0019
al-al10	0,98	0,96	0,99	0,0000
al-al11	0,94	0,84	0,98	0,0001
al-al12	0,98	0,95	0,99	0,0000
ch-ch1	0,96	0,90	0,99	0,0000
ch-ch2	0,89	0,73	0,96	0,0023

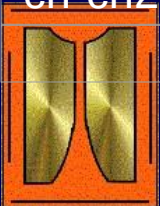


GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

Tabla 5 Consistencia entre el primer y tercer momento (T1-T3)
de las variables de estudio, para cada evaluador

Variable	Coficiente	Inferior	Superior	Significancia
al-al1	0,98	0,94	0,99	0,0000
al-al2	0,87	0,68	0,95	0,0071
al-al3	0,91	0,77	0,96	0,0009
al-al4	0,96	0,89	0,99	0,0000
al-al5	0,98	0,94	0,99	0,0000
al-al6	0,94	0,83	0,98	0,0001
al-al7	0,93	0,82	0,97	0,0002
al-al8	0,88	0,69	0,95	0,0058
al-al9	0,90	0,75	0,96	0,0017
al-al10	0,94	0,85	0,98	0,0001
al-al11	0,91	0,76	0,97	0,0007
al-al12	0,95	0,86	0,98	0,0000
ch-ch1	0,99	0,96	0,99	0,0000
ch-ch2	0,84	0,61	0,94	0,0191

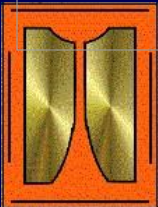


GUERRERO C, MEJIA A.

RESULTADOS

Tabla 6 Consistencia entre el segundo y tercer momento (T2-T3) de las variables de estudio, para cada evaluador

Variable	Coeficiente	Inferior	Superior	Significancia
al-al1	0,90	0,74	0,96	0,0020
al-al2	0,90	0,75	0,96	0,0017
al-al3	0,91	0,77	0,96	0,0009
al-al4	0,95	0,86	0,98	0,0000
al-al5	0,90	0,74	0,96	0,0020
al-al6	0,96	0,88	0,98	0,0000
al-al7	0,96	0,89	0,98	0,0000
al-al8	0,89	0,72	0,96	0,0030
al-al9	1,00	0,99	1,00	0,0000
al-al10	0,97	0,92	0,99	0,0000
al-al11	0,92	0,78	0,96	0,0008
al-al12	0,96	0,89	0,99	0,0000
ch-ch1	0,95	0,86	0,98	0,0000
ch-ch2	0,94	0,85	0,99	0,0009



DISCUSIÓN

- Farkas y Ward en 1998 hicieron mediciones directamente en el individuo, dando valores de confiabilidad del 95%.
- Confiabilidad en el índice facial sobre fotografías al que utiliza Glabela u Ofrión es difícil de identificar en esta.



GUERRERO C, MEJIA A.

DISCUSIÓN

- Farkas y Forrest en 2000 estudiaron los 7 canones faciales neoclasicos, de los cuales comparamos 6 en el estudio, obteniendo la misma confiabilidad en este estudio.
- Los análisis faciales de Legan-Burstone y el de Epker-Fish son análisis confiables y están de acuerdo con nuestro estudio, pues dan una confiabilidad del 95% de las medidas sobre la fotografía exceptuando el punto g (glabella) y el punto sl.



GUERRERO C, MEJIA A.

CONCLUSION

Las medidas que presentaron una alta concordancia y que se pueden utilizar fueron:

Zx-Zx, En-En, Ex-Ex, Al-Al, Ch-Ch, G-Sn:Sn-Pg, Pn-Sn:Sn-Sl, N-Sn, Sn-Sto

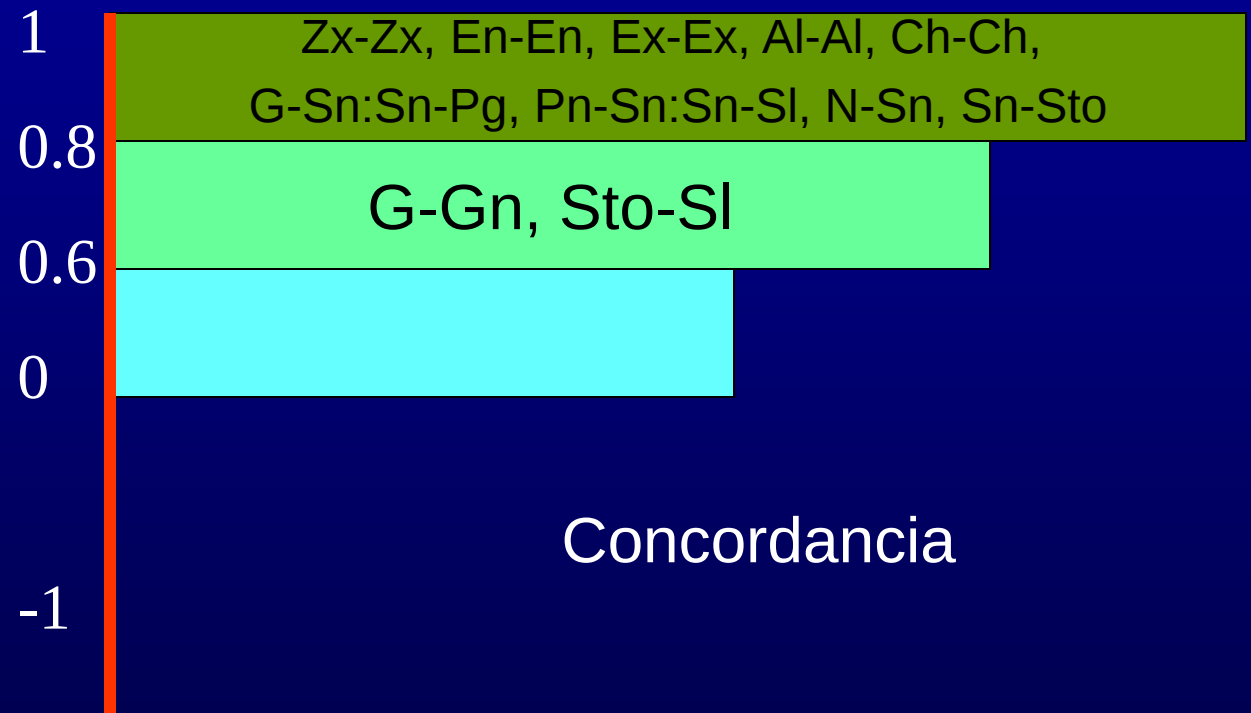
Las medidas que presentaron una mediana concordancia fueron:

G-Gn, Sto-Sl



GUERRERO C, MEJIA A.

CONCLUSION



CONCLUSION

Las medidas que presentaron una alta consistencia y que se pueden utilizar fueron:

Zx-Zx, En-En, Ex-Ex, Al-Al, Ch-Ch, G-Sn:Sn-Pg, Pn-Sn:Sn-Sl, N-Sn, Sn-Sto

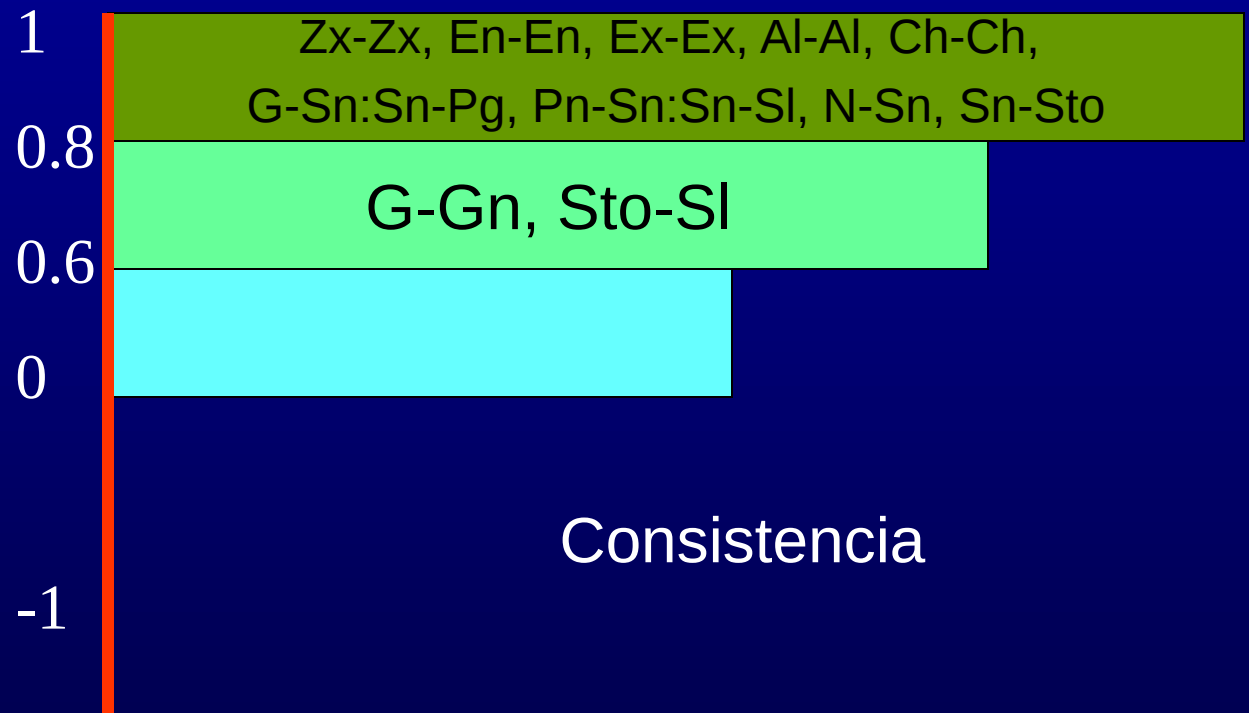
Las medidas que presentaron una mediana consistencia fueron:

G-Gn, Sto-Sl



GUERRERO C, MEJIA A.

CONCLUSION



GUERRERO C, MEJIA A.

RECOMENDACIONES

ESTUDIO

- Que se utilicen las medidas y puntos cefalometricos que demuestran alta confiabilidad por encima del 95% en los análisis cefalometricos que se tengan sobre fotografías faciales pues tienen una reproducibilidad en todos los momentos.



GUERRERO C, MEJIA A.

RECOMENDACIONES

METODO

- No realizar mas de 10 exámenes al día.
- Realizar el examen con buena iluminación.
- Debe existir una pre calibración del examinador.
- Se deben utilizar calibradores digitales.



GUERRERO C, MEJIA A.