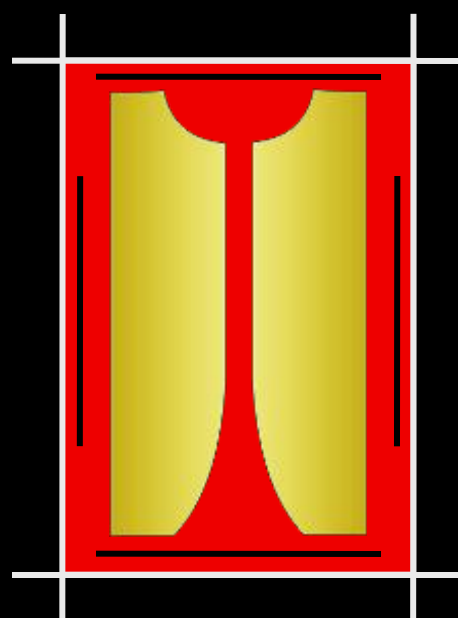




Institución
Universitaria
COLEGIOS
de Colombia

UNICOC

CONCORDANCIA ENTRE LAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DE LA TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA DE RAYO DE CONO ÚNICO Y LA RADIOGRAFÍA CEFÁLICA LATERAL



ÁREA DE EDUCACIÓN CONTINUADA Y AVANZADA ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

**BOGOTÁ
2008**

INVESTIGADORES

Maria Isabel Cardona Torres

Milena Fernández Forero

Juan David Giraldo Rincón

Natalia Grajales Ramírez

ASESORES

Asesor científico:

Dr. Carlos Arturo Villamizar
Odontólogo Especialista en Cirugía, Implantología y
patología Oral

Asesor metodológico:

Dra. Claudia Hurtado
Odontóloga Especialista en Seguridad Social en Salud

Asesor estadístico:

Dra. Clara López de Mesa
Estadística

PROBLEMA

¿Existe concordancia entre las medidas cefalométricas de la tomografía volumétrica de rayo de cono único (CBCT) y la radiografía cefálica lateral?

JUSTIFICACIÓN

En los procedimientos quirúrgicos y tratamientos convencionales de ortodoncia y ortopedia maxilar , se ha observado que no se obtienen medidas concordantes con las medidas de las ayudas diagnósticas convencionales.

Este estudio permite establecer una discusión acerca de la precisión de las ayudas diagnósticas utilizadas convencionalmente en ortodoncia, ortopedia maxilar y cirugía maxilofacial.

PROPÓSITO

Determinar la concordancia entre las medidas cefalométricas obtenidas sobre la tomografía computarizada de rayo de cono único (CBCT), y las obtenidas en la radiografía cefálica lateral .

MARCO TEÓRICO

Vellini F. Ortodoncia-Diagnóstico y Planificación Clínica. 1ª ed. Sao Paulo: Artes médicas; **2002**

Moyers RE, Bookstein FL, Hunter WS. Analysis of the craniofacial skeleton: Cephalometrics. In: Moyers RE, editor. Handbook of orthodontics. Chicago: Yearbook; **1988**. 247-309.

Adams. G, Comparison between traditional 2-dimensional cephalometry and a 3-dimensional approach on human dry skulls. Am J Orthod Dentofacial Orthop **2004**; 126(4): 397-409

Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. Orthod Craniofac Res **2003**; 6(Suppl 1):31–6

Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, et al., “A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results”, Eur Radiol (**1998**);8: pp. 1,558–1,564.)

Schulze D, Heiland M, Thurmann H, Adam G. Radiation exposure during midfacial imaging using 4- and 16-slice computed tomography, cone beam computed tomography systems and conventional radiography. Dentomaxillof Radiol **2004**; 33(2):83–6.

Cohnen M, Kemper J, Mobes O, Pawelzik J, Modder U. Radiation dose in dental radiology. Eur Radiol **2002**; 12(3):634–7.

Ngan DC, Kharbanda OP, Geenty JP, Darendeliler MA. Comparison of radiation levels from computed tomography and conventional dental radiographs. Aust Orthod J **2003**; 19(2):67–75.

Moshiri, M. Accuracy of linear measurements from imaging plate and lateral cephalometric images derived from cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 132:550-60.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la concordancia de las medidas cefalométricas obtenidas entre la tomografía volumétrica de rayo de cono único y la radiografía cefálica lateral.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar la diferencia milimétrica entre las distancias (S-Na, ENA-ENP, Na-Gn, Gn-Go, Ba-Na, Co-Go, Co-Gn, Na-ENA, ENA-Gn) obtenidas sobre la tomografía volumétrica de rayo de cono único y las obtenidas sobre la radiografía cefálica lateral.

MÉTODO

Tipo de estudio

Descriptivo transversal

Población de estudio

10 estudiantes de IV y VI semestre del
postgrado de Ortodoncia y Ortopedia
Maxilar de la Institución Universitaria
Colegios de Colombia

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Residentes del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.
- Edades entre 20 y 40 años
- Candidatos para tratamiento ortodóntico que deseen participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Mujeres Embarazadas

MUESTREO Y MUESTRA

MUESTREO

No probabilístico por conveniencia.

MUESTRA

10 Tomografías volumétricas de rayo de cono único (CBCT).

10 Radiografías cefálicas laterales de residentes de IV y VI semestre del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia .

VARIABLES

PUNTOS CEFALOMÉTRICOS	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDIDA
Silla (S) / Nasion (N)	Distancia comprendida desde Silla (S) ubicada en un punto medio entre los procesos clinoides anteriores en el plano medial hasta Nasion ubicado en el punto medio sagital en la unión del hueso frontal con el nasal (Sutura frontonasal)	Continua
Espina Nasal Anterior (ENA) Espina Nasal Posterior (ENP)	Distancia comprendida entre la Espina Nasal Anterior ubicada en el Límite más anterior del piso de la nariz hasta la Espina Nasal Posterior ubicada en el punto a lo largo del palatino inmediatamente inferior a la fosa pterigomaxilar	Continua
Nasion (N) Gnation(Gn)	Distancia comprendida entre Nasion ubicado en el punto medio sagital en la union del hueso frontal con el nasal (Sutura frontonasal) hasta Gnation ubicado en el punto medio entre los puntos Pogonion y Menton.	Continua

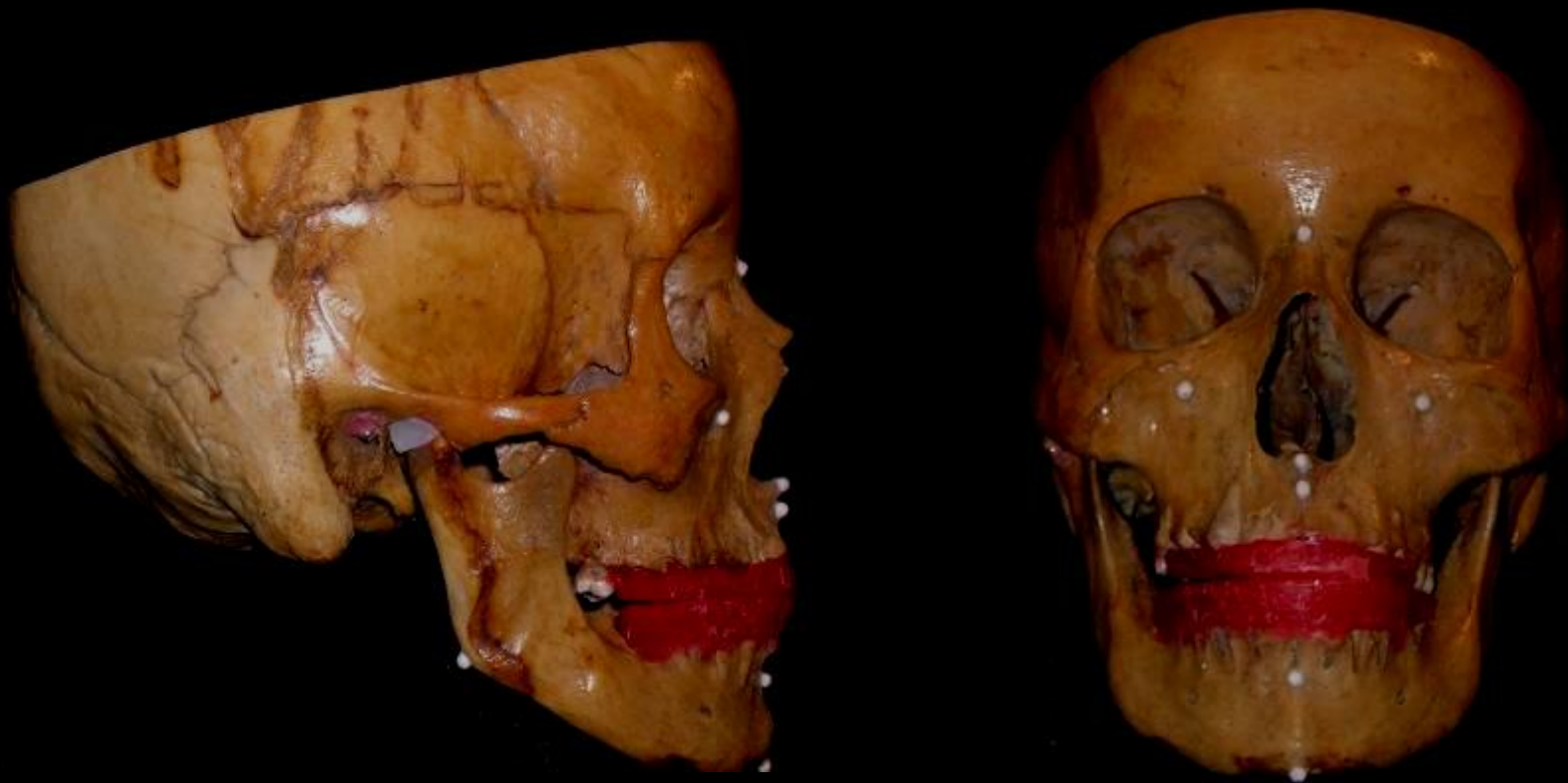
PUNTOS CEFALOMÉTRICOS	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDIDA
Gnation (Gn) / Gonion (Go)	Distancia comprendida entre Gnation ubicado en el punto medio entre los puntos Pogonion y Menton hasta Gonion ubicado en el punto en el ángulo mandibular, entre el borde inferior de la mandíbula y posterior a la rama ascendente	Continua
Basion (Ba) / Nasion (Na)	Distancia comprendida entre Basion ubicado en el punto más inferior sobre el margen anterior del foramen magno, a la base del clivus y Nasion ubicado en el punto medio sagital en la unión del hueso frontal con el nasal (Sutura frontonasal)	Continua
Condilion (Co) Gonion (Go)	Distancia comprendida entre Condilion ubicado en el punto más posterosuperior del condilo mandibular hasta Gonion ubicado en el punto en el ángulo mandibular, entre el borde inferior de la mandíbula y posterior a la rama ascendente.	Continua

PUNTOS CEFALOMÉTRICOS	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDIDA
Condilion (Co) Gnation (Gn)	Distancia comprendida entre Condilion ubicado en el punto más posterosuperior del cóndilo mandibular hasta Gnation ubicado en el punto medio entre los puntos Pogonion y Menton	Continua
Nasion (N) / Espina Nasal Anterior (ENA)	Distancia comprendida entre Nasion ubicado en el punto medio sagital en la unión del hueso frontal con el nasal (Sutura frontonasal) y Espina Nasal Anterior ubicada en el Limite más anterior del piso de la nariz	Continua
Espina Nasal Anterior (ENA) / Gnation (Gn)	Distancia comprendida entre Espina Nasal Anterior ubicada en el Limite más anterior del piso de la nariz y Gnation ubicado en el punto medio entre los puntos Pogonion y Menton	Continua

PROCEDIMIENTO

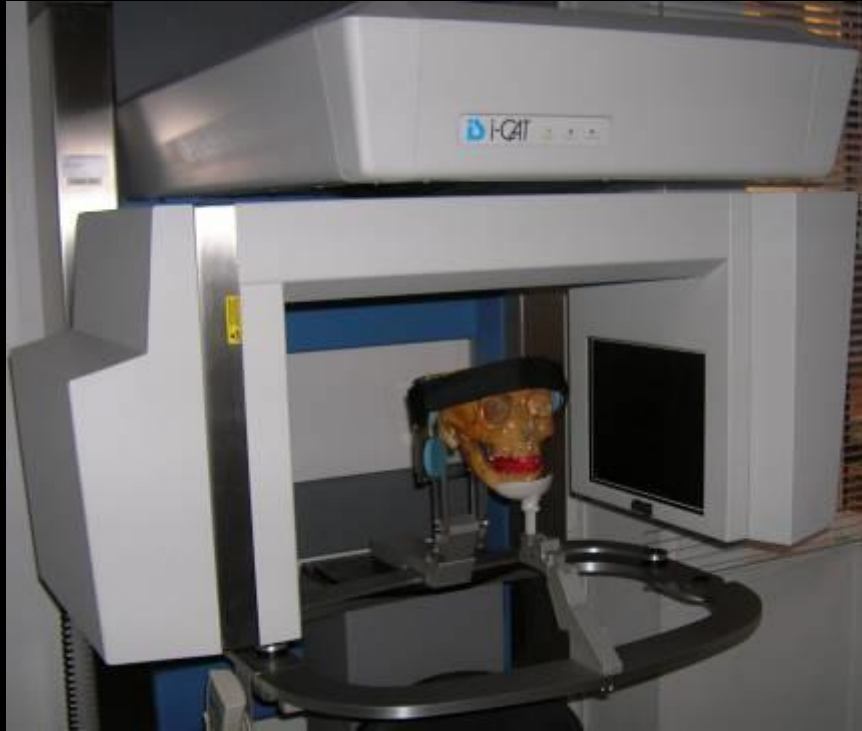
PRUEBA PILOTO

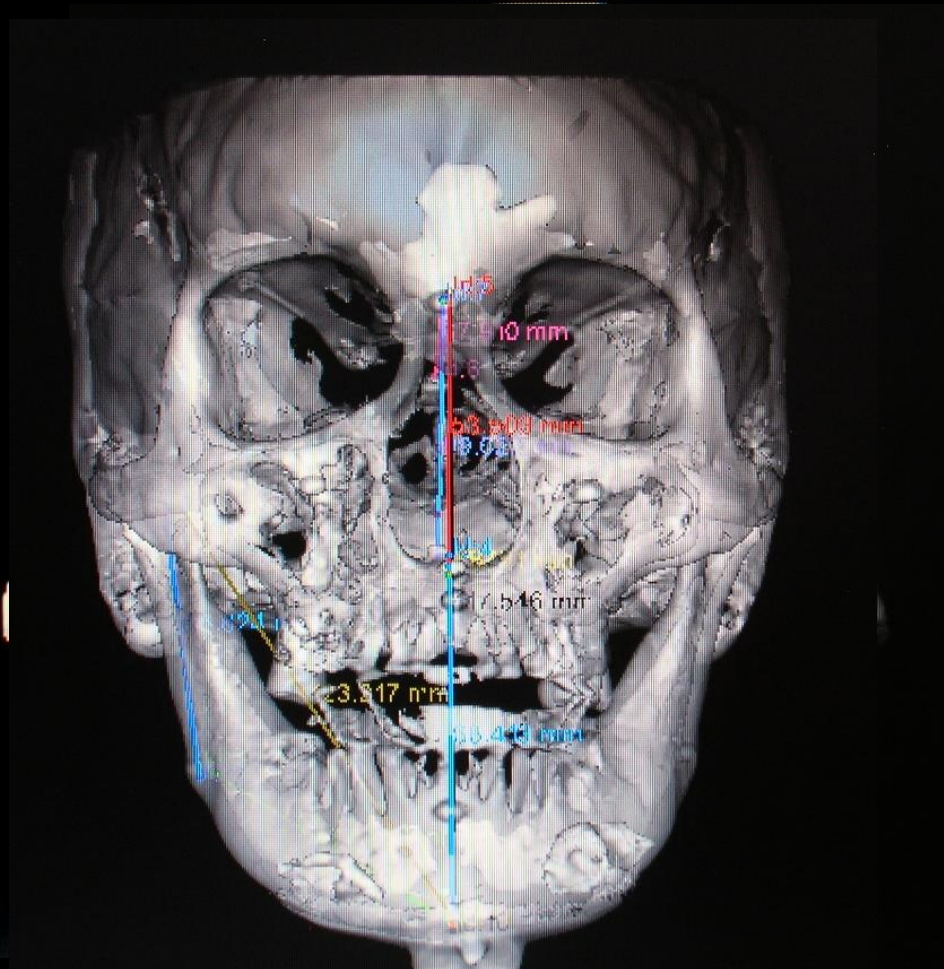








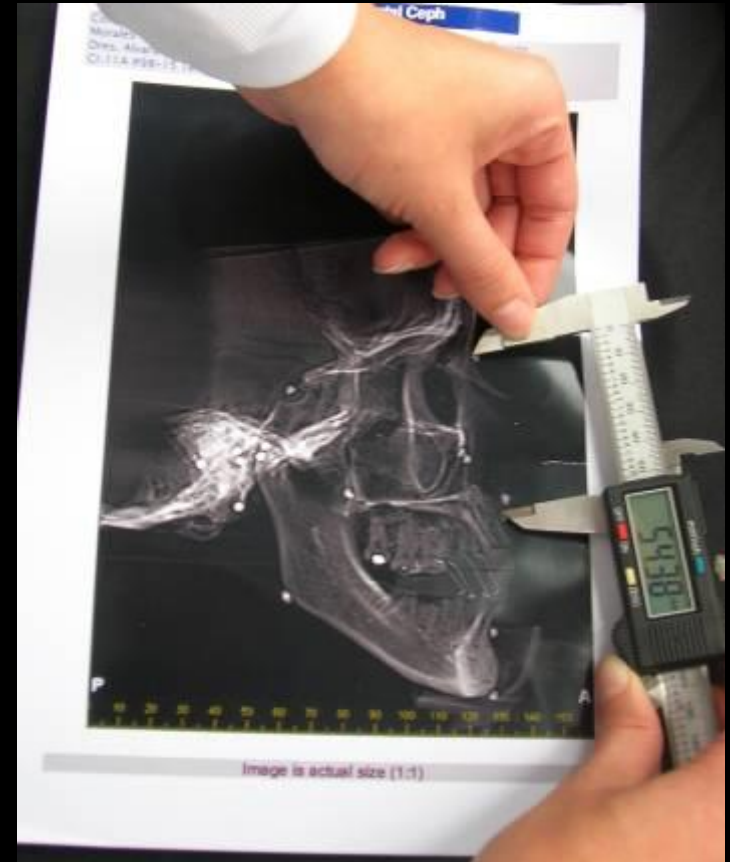












PRUEBA DE CAMPO



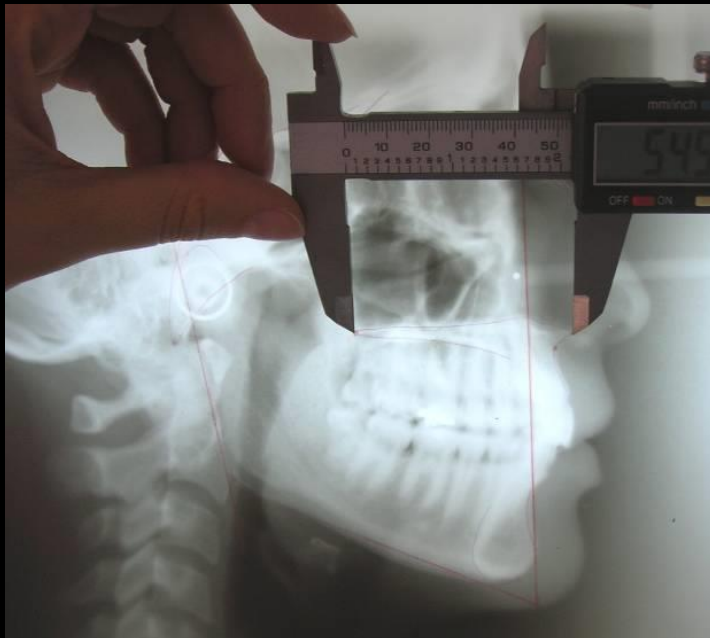












INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



VARIABLE	MEDIDAS CRÁNEO		RX PERFIL		TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA DE RAYO DE CONO	
	Mm	%	Mm	%	Mm	%
1. S- Na						
2. ENA- ENP						
3. Na- Gn						
4. Gn- Go						
5. Ba- Na						
6. Co- Go						
7. Co- Gn						
8. Na- ENA						
9. ENA- Gn						

IMPLICACIONES ÉTICAS

Se determinó que el tipo de riesgo es mayor que el mínimo, considerado por el comité de ética institucional de acuerdo con la resolución 8430 de 1993.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

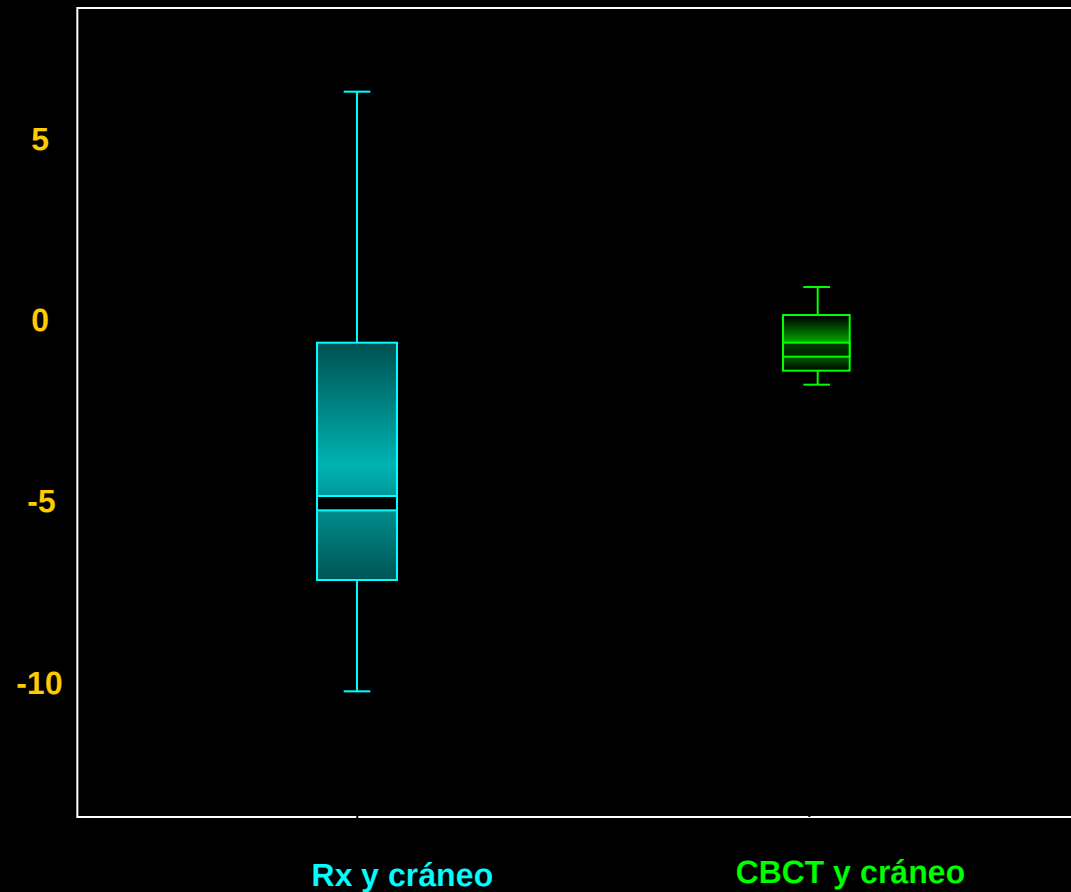
Los datos fueron tabulados en Excel versión 2003 y fueron procesados en SPSS versión 13.

Se realizó el análisis de concordancia de las medidas cefalométricas mediante el coeficiente de correlación y concordancia (CCC) y el coeficiente de correlación intraclass (CCI).

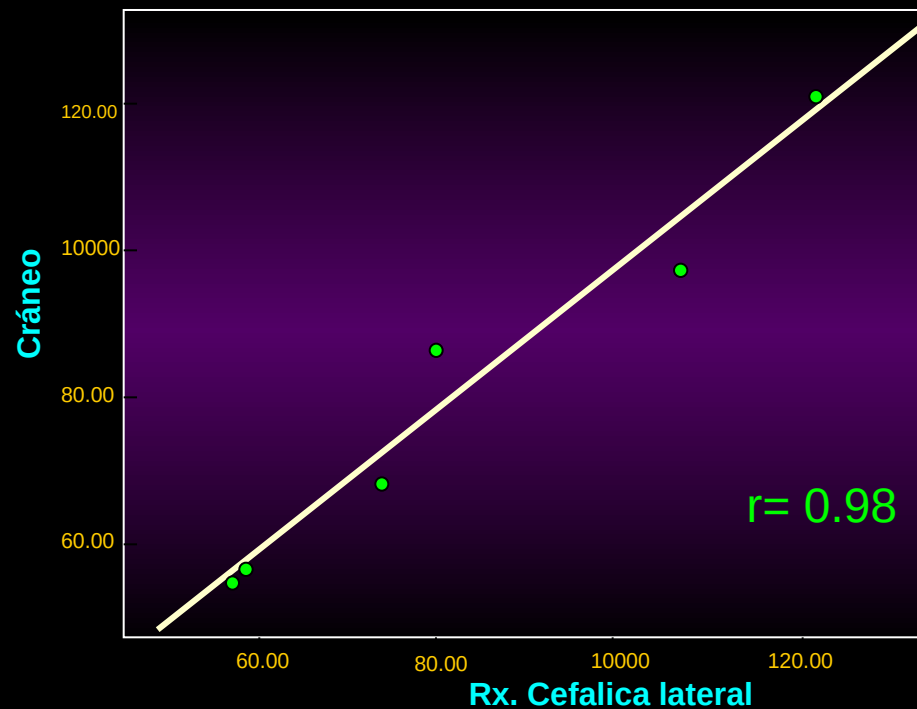
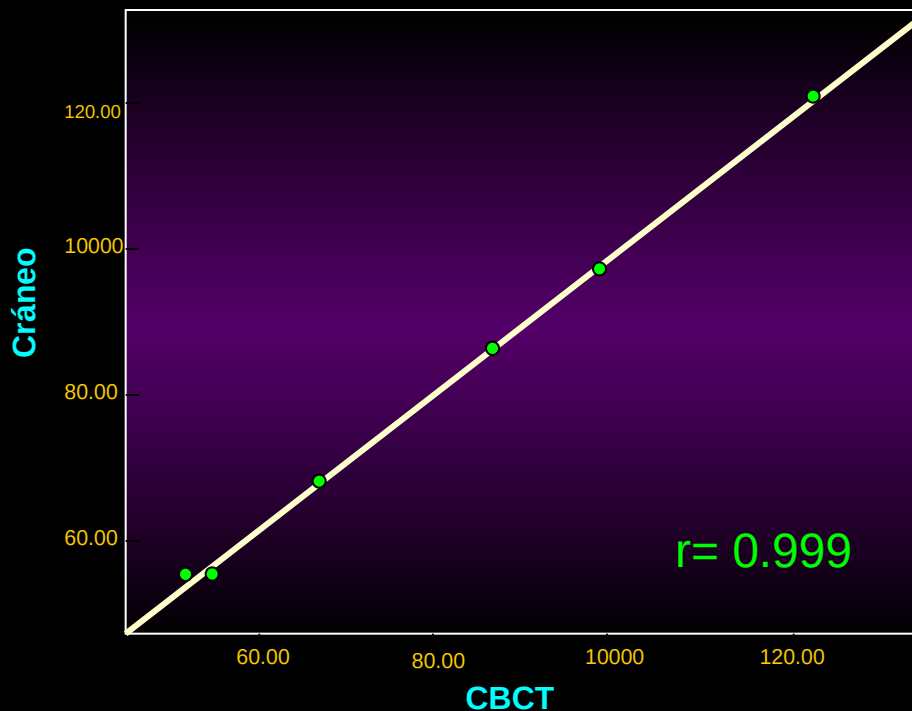
RESULTADOS

RESULTADOS PRUEBA PILOTO

Variación entre CBCT – Cráneo Seco y Rx Cefálica lateral – Cráneo Seco



Coeficiente de correlación entre CBCT – Cráneo Seco y Rx Cefálica lateral – Cráneo Seco



EL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN Y
CONCORDANCIA (CCC) PARA LA
RADIOGRAFIA CEFALICA LATERAL ES
DE 0.95 Y PARA CBCT ES DE 0.99

Figura 1. Comparación de medidas Basion-Nasion entre CBCT y Radiografía cefálica lateral

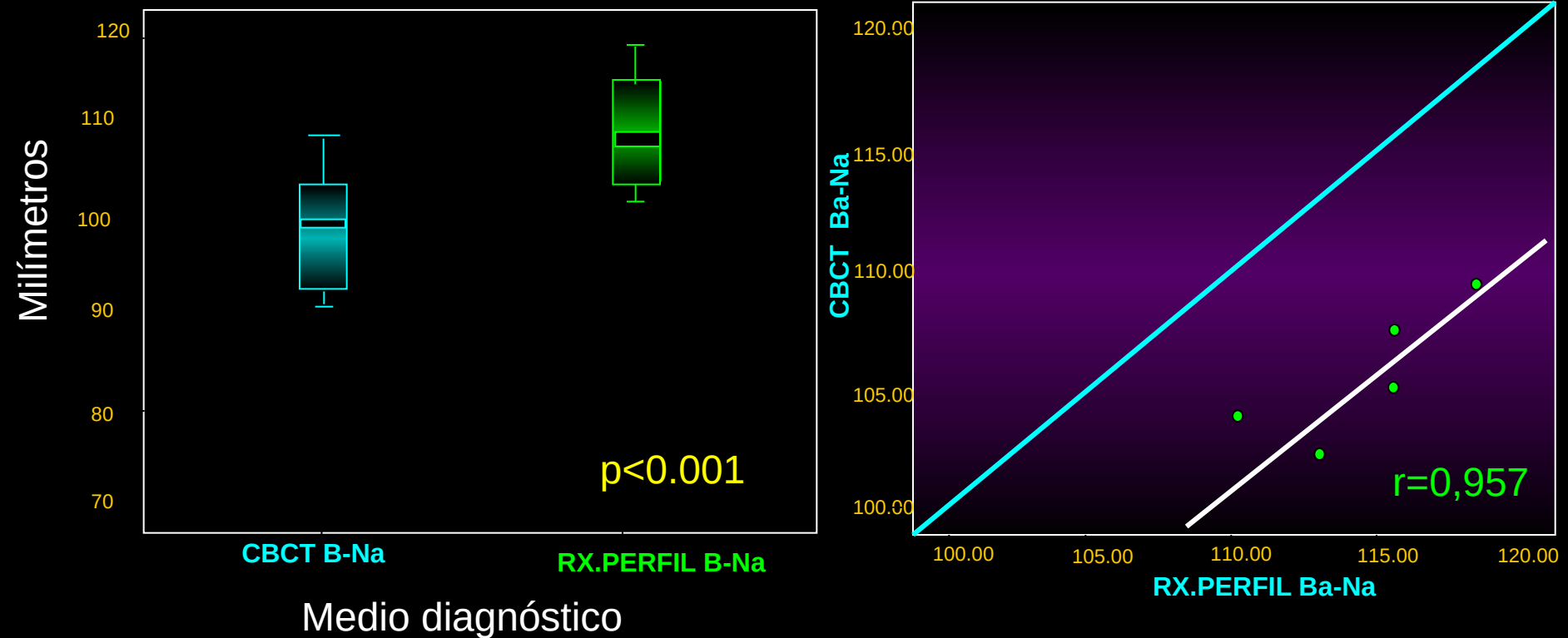


Figura 2. Comparación de medidas Condicion - Gnation Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

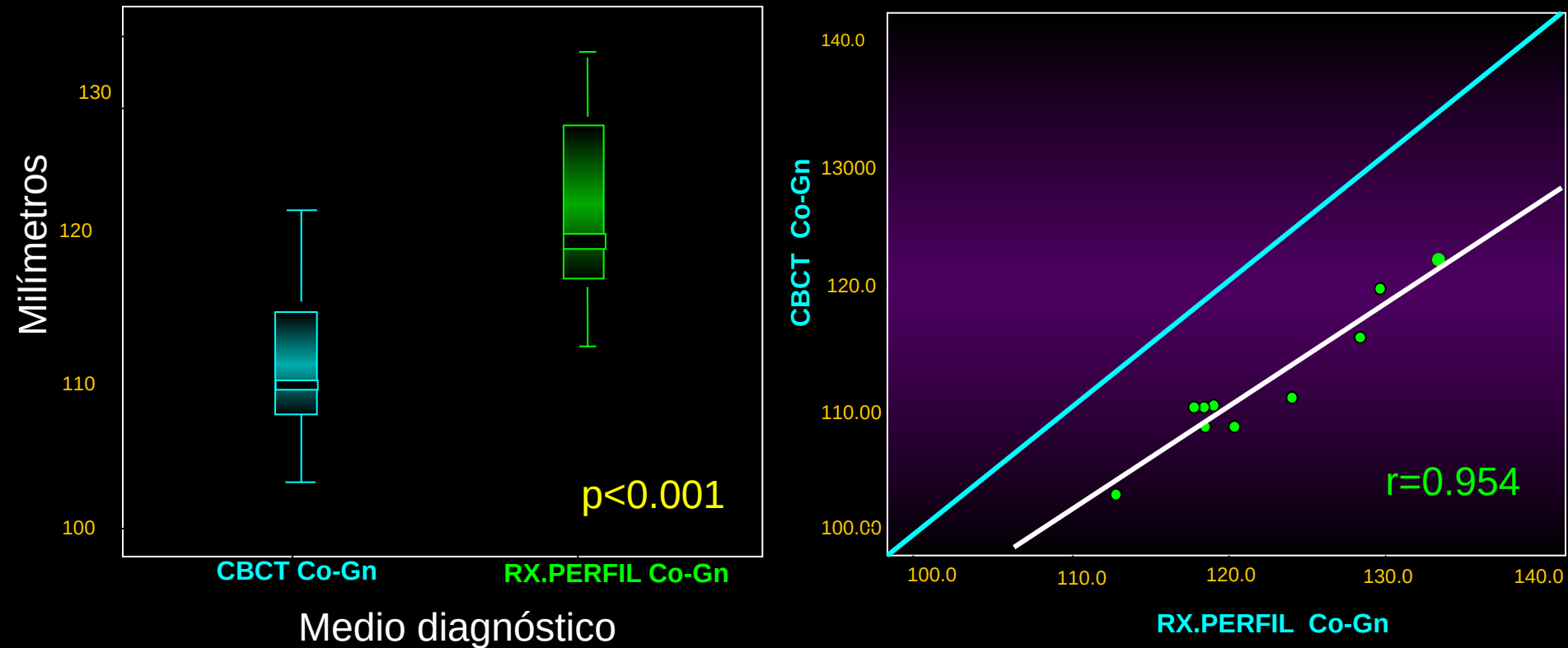


Figura 3. Comparación de medidas Condileon-Gonion Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

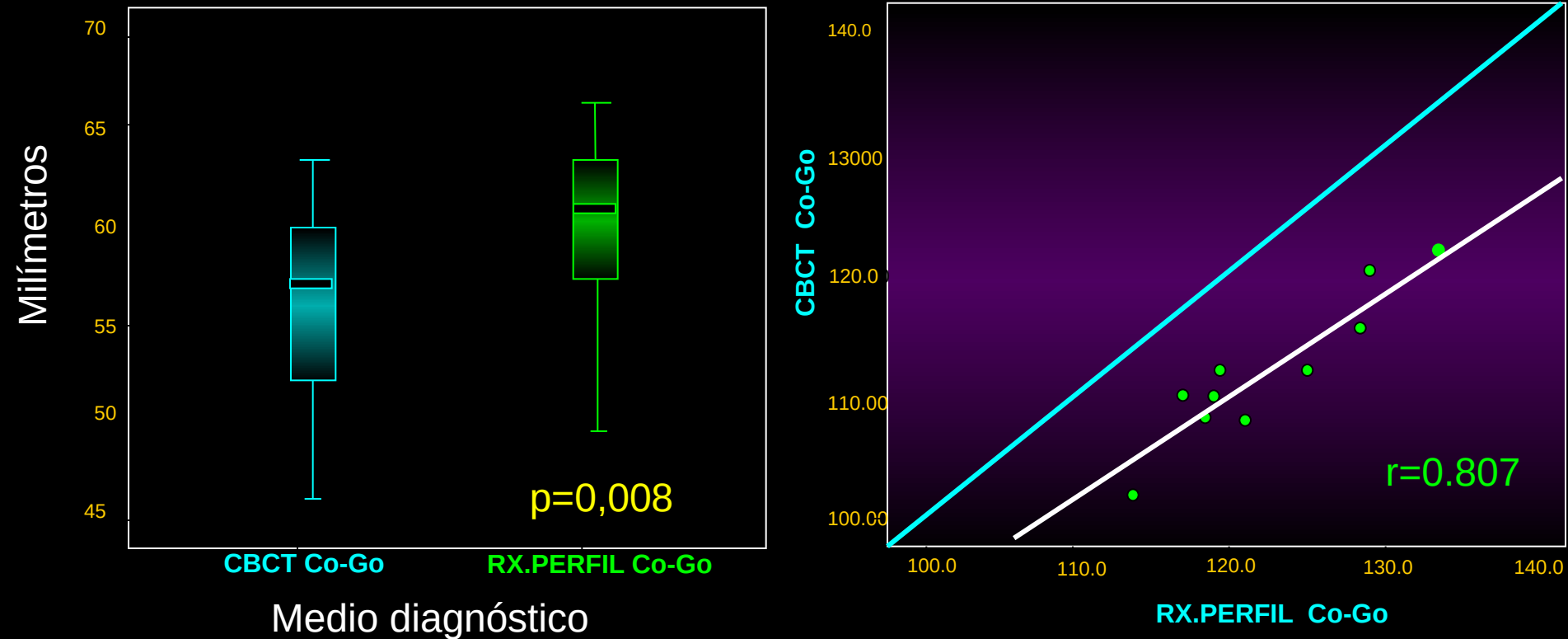


Figura 4. Comparación de medidas Espina Nasal Anterior-Espina Nasal Posterior mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

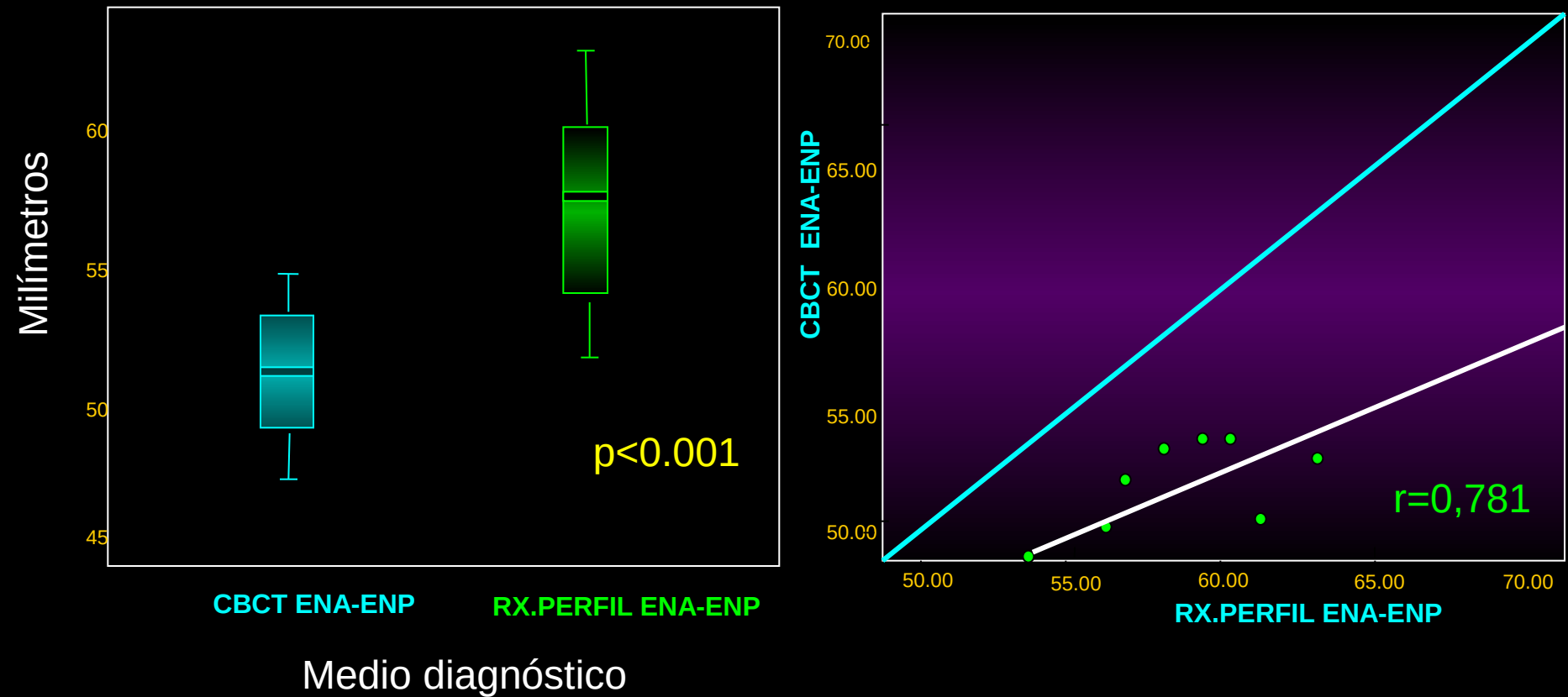


Figura 5. Comparación de medidas Espina Nasal Anterior-Gnathion Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

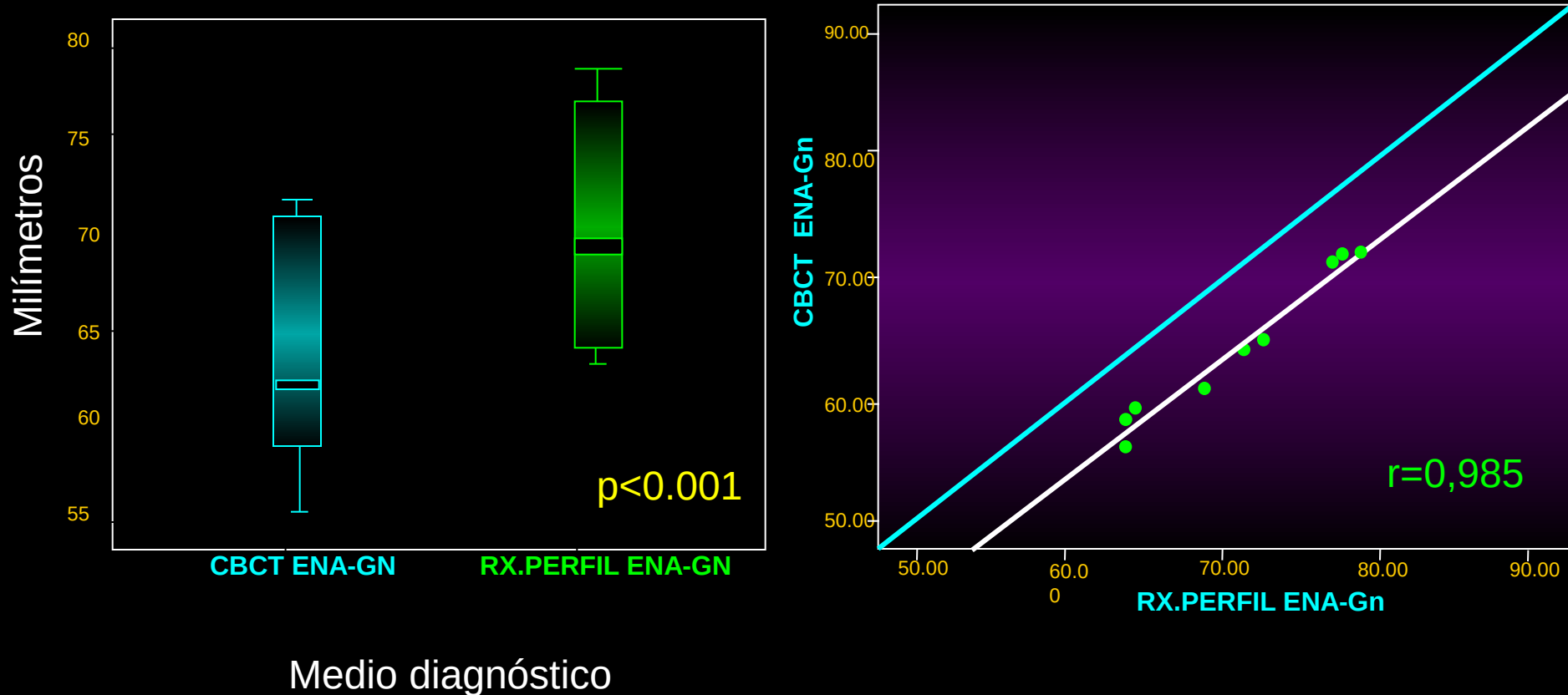


Figura 6. Comparación de medidas Gnation- Gonion Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

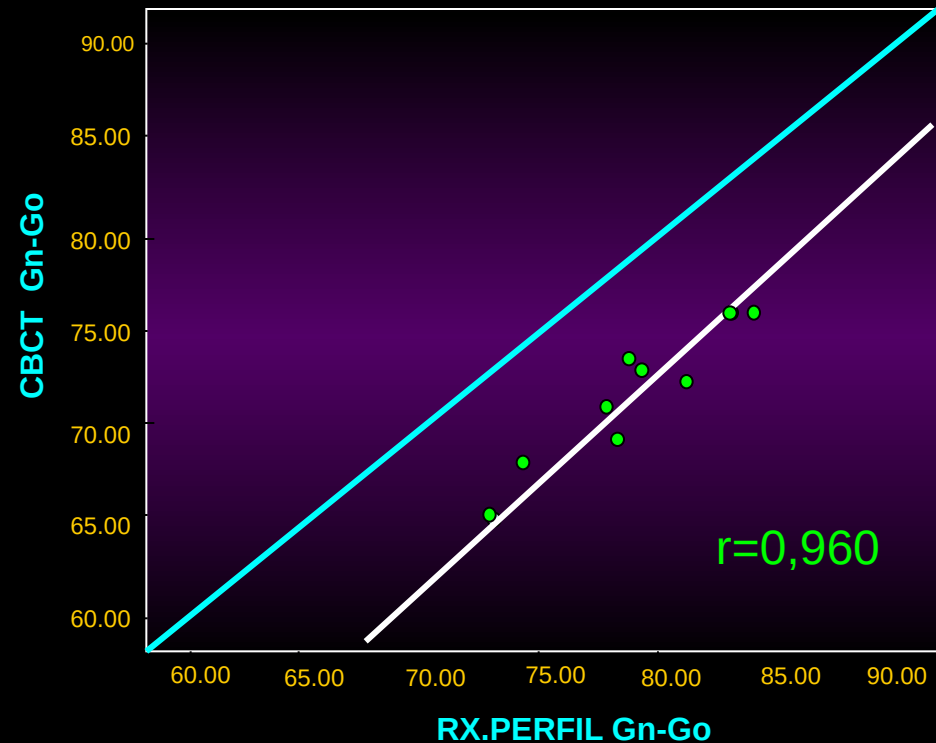
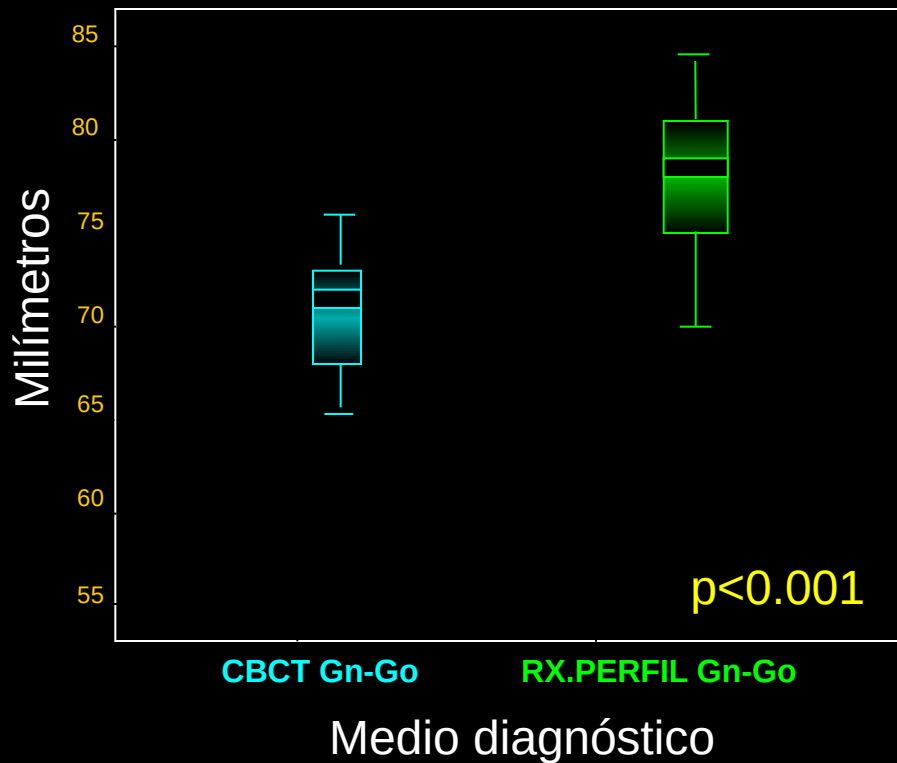


Figura 7. Comparación de medidas Nasion-Espina Nasal Anterior Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

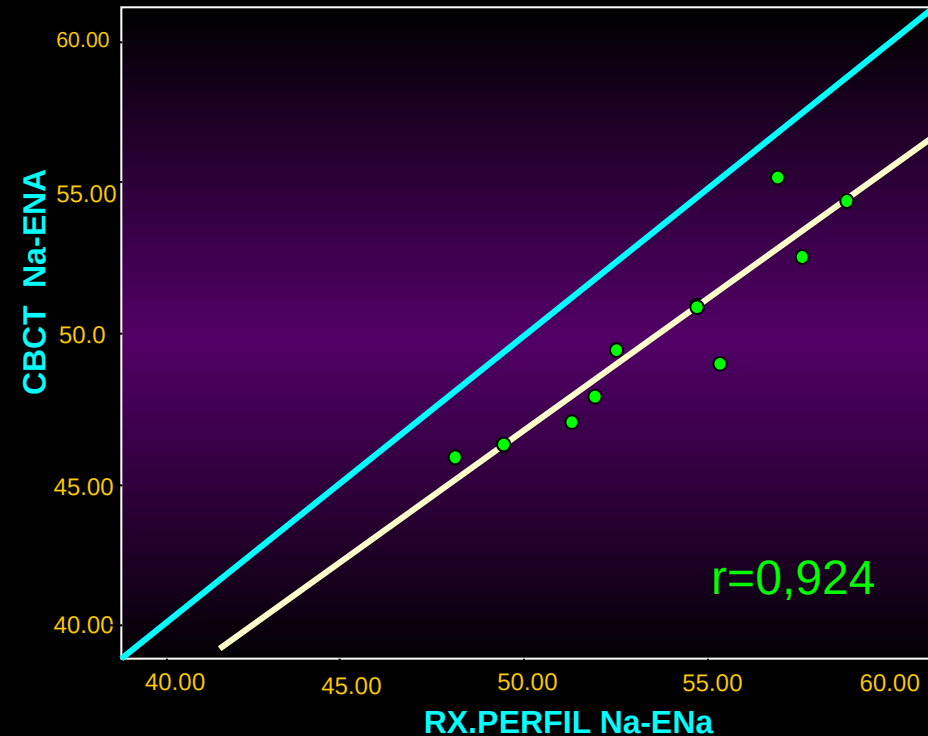
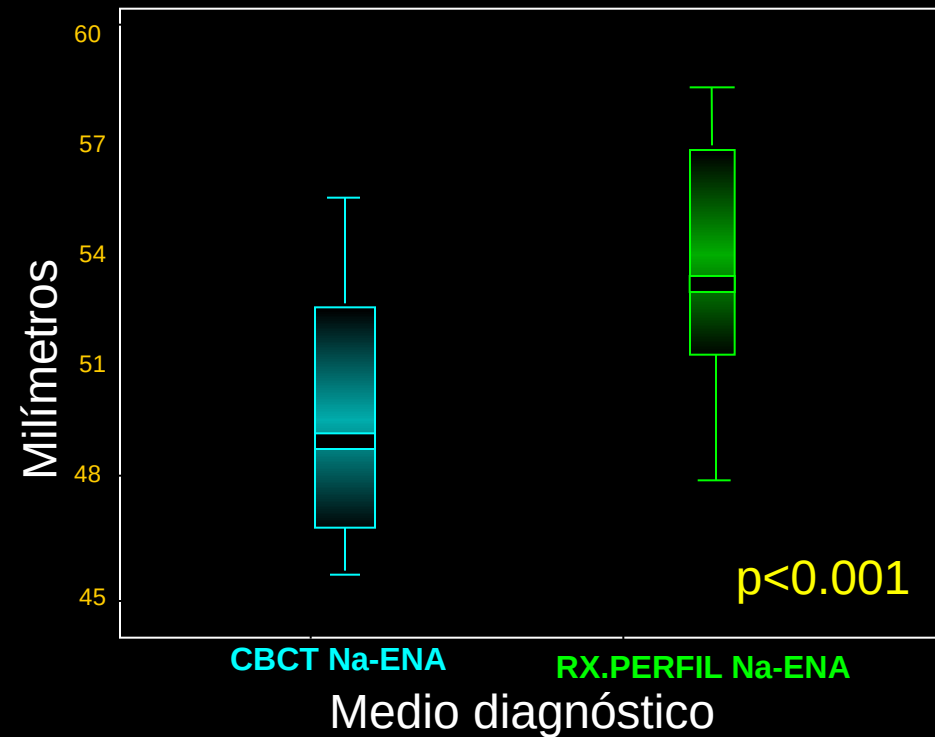


Figura 8. Comparación de medidas Nasion-Gnation Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

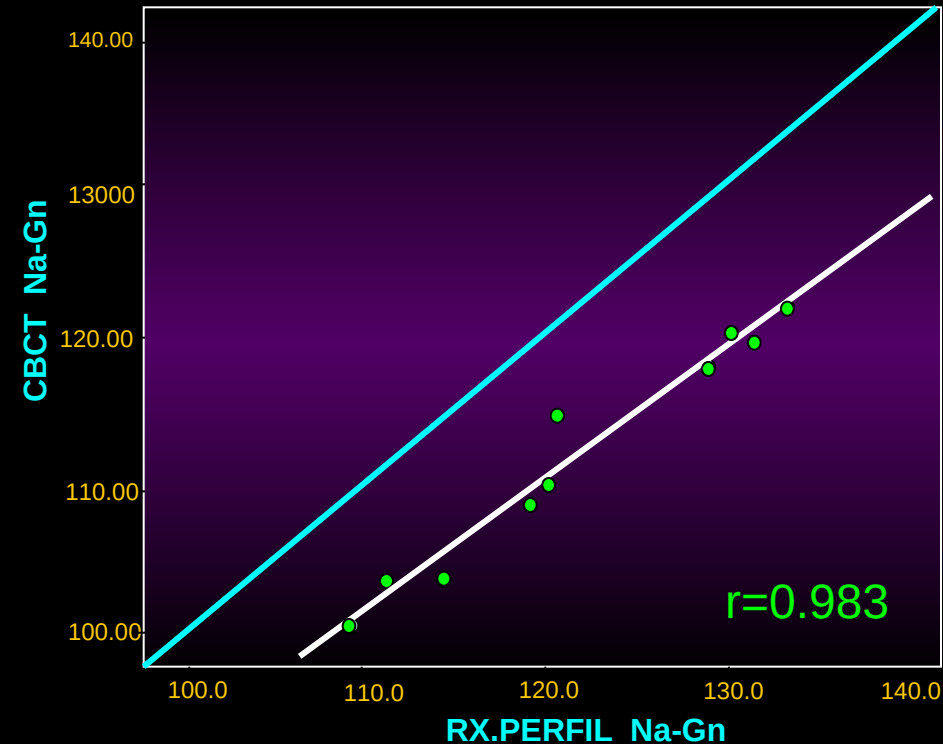
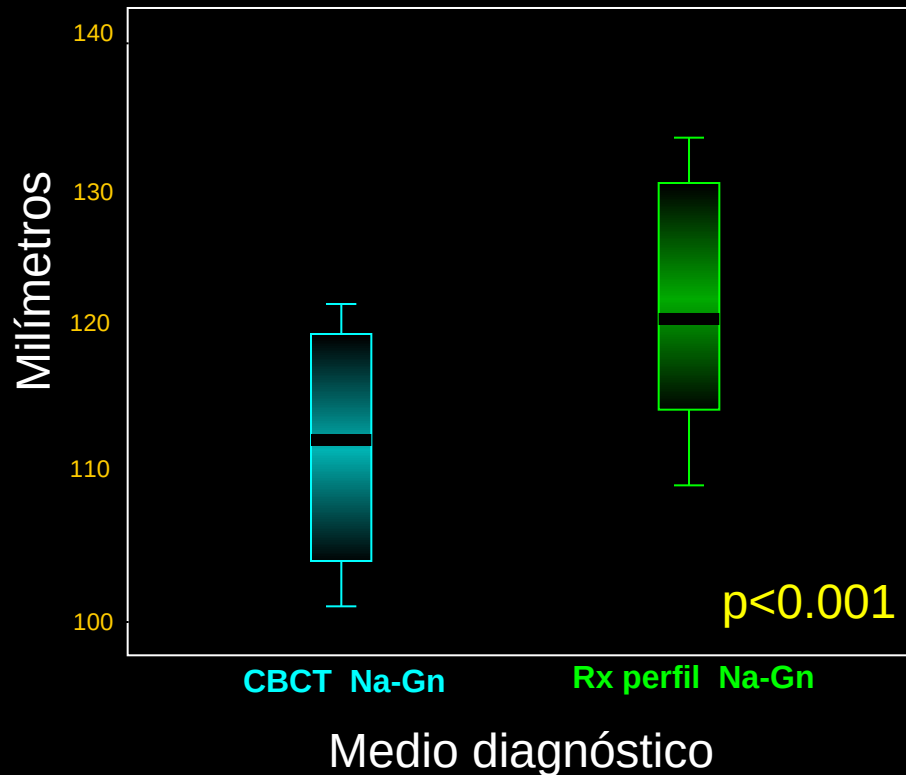


Figura 9. Comparación de medidas Silla-Nasion Mediante CBCT y Radiografía cefálica lateral

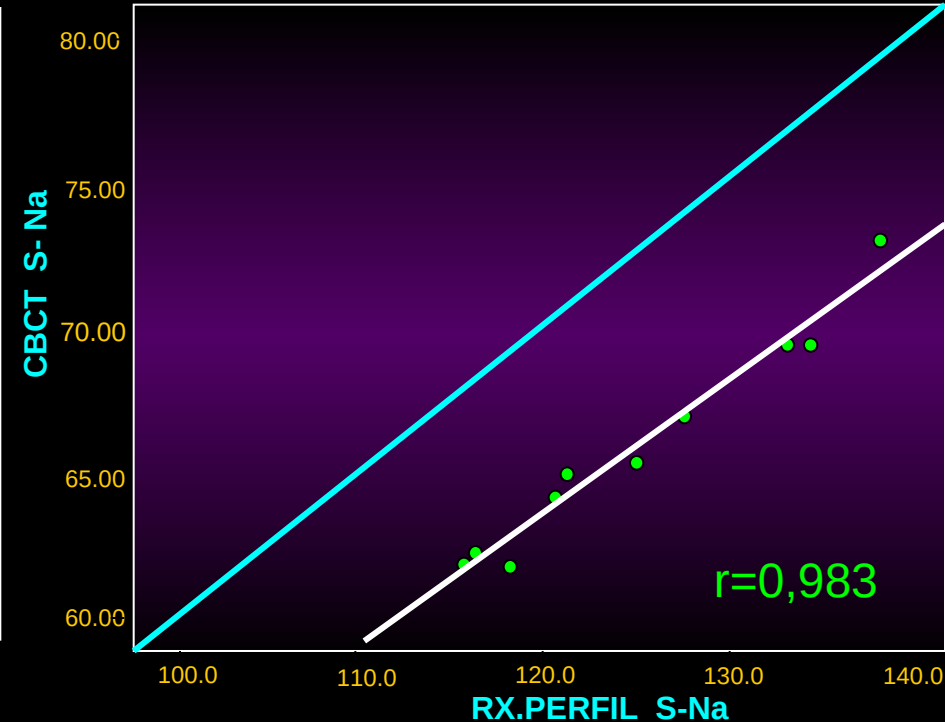
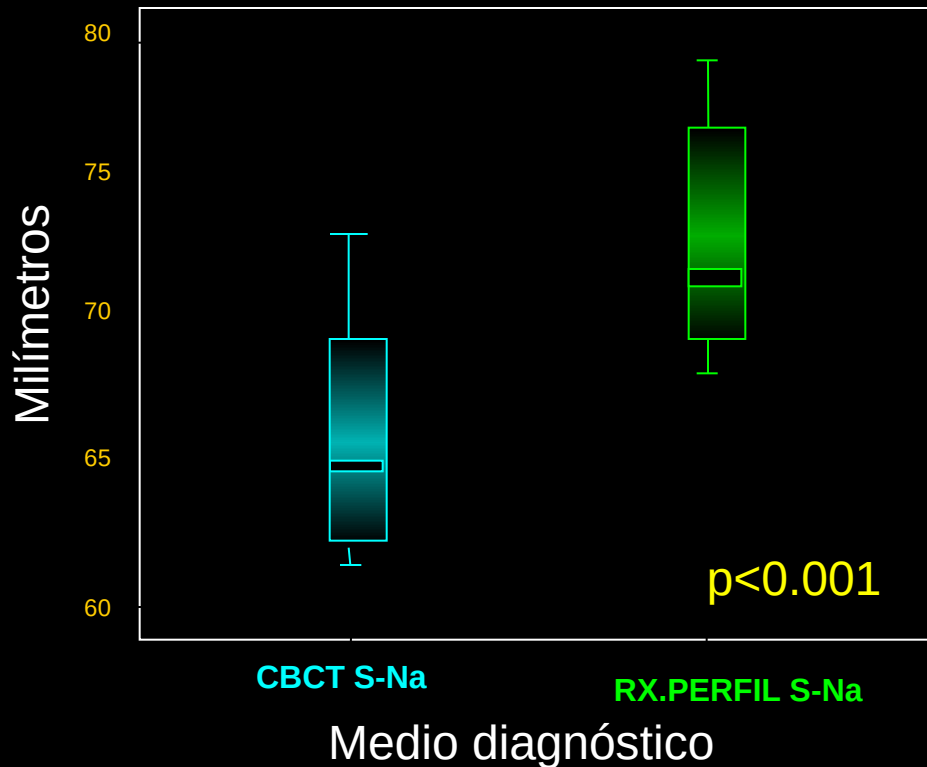


Tabla 1. Coeficientes de Correlación de las medidas cefalométricas obtenidas de CBCT y Radiografía de perfil

MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS	Correlación	Sig.
CBCT y Rx perfil Ba-Na	,957	,000
CBCT y Rx perfil Co-Gn	,954	,000
CBCT y Rx perfil Co-Go	,807	,005
CBCT y Rx perfil Ena-Enp	,781	,008
CBCT y Rx perfil Ena-Gn	,985	,000
CBCT y Rx perfil Gn-Go	,960	,000
CBCT y Rx perfil Na-Ena	,924	,000
CBCT y Rx perfil Na-Gn	,983	,000
CBCT y Rx perfil S-Na	,983	,000

EL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
INTRACLASE (CCI) ENTRE LA
RADIOGRAFIA CEFALICA LATERAL Y LA
CBCT FUE DE 0.044

DISCUSIÓN

Adams y cols. en el 2004 compararon medidas cefalométricas de cráneos secos en radiografías convencionales y un nuevo sistema tridimensional.

Establecieron el cráneo seco como prueba de oro, para comparar la exactitud de las medidas en las radiografías convencionales y el sistema tridimensional.

Waitzman y cols. 1992. La CBCT no presenta distorsión de las estructuras anatómicas. Como resultado de esto, se han reportado medidas más exactas para las imágenes bidimensionales reconstruidas a partir de la tomografía computarizada.

Moshiri y cols. en 2007 encontraron gran exactitud en las medidas obtenidas de la CBCT por lo cual sugieren interpretar los hallazgos, apoyando esta modalidad dentro de la práctica ortodóntica.

CONCLUSIONES

La mayor concordancia con respecto a la prueba de oro inicial (cráneo seco) se obtuvo con la tomografía volumétrica de rayo de cono único. (prueba de oro final)

En las medidas cefalométricas obtenidas de la radiografía cefálica lateral se observó una menor precisión y exactitud con respecto a las medidas tomadas sobre la CBCT.

Esto indica que existe correlación y diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de las medidas de los medios diagnósticos, pero no hay concordancia entre los mismos.

La radiografía cefálica lateral no ofrece una relación exacta de la anatomía ósea del paciente y por consiguiente los diagnósticos y planes de tratamiento obtenidos a partir de dicha imagen radiográfica deben ser tomados con cautela.

La imagenología y la obtención en la actualidad de imágenes diagnósticas multiplanares y en tercera dimensión están permitiendo no sólo a los odontólogos sino también a todos los profesionales del área de la salud, contar con herramientas cada vez más precisas con beneficios para él y sus pacientes.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con los hallazgos obtenidos en el estudio se sugiere a los ortodoncistas, ortopedistas maxilares y cirujanos maxilofaciales tener precaución con las medidas cefalométricas obtenidas de radiografías cefálicas laterales al momento de realizar diagnósticos y proponer planes de tratamiento.

En la actualidad el alto costo de estas nuevas imágenes diagnósticas ha limitado su uso a pacientes con alta capacidad económica, por tanto es necesario reducir su costo para que una mayor cantidad de pacientes con escasos recursos puedan tener acceso a ellas.

GRACIAS