

**“RELACIÓN ANCHO/LARGO DE CORONAS CLÍNICAS DE LAS PIEZAS  
ANTEROSUPERIORES MEDIANTE EL USO DEL CALIBRADOR DE PROPORCIÓN  
DENTAL DEL DR. STEPHEN CHU, EN PERSONAS ENTRE LOS 18 Y 50 AÑOS DE EDAD  
DE LOS MUNICIPIOS DE SAN MARCOS Y TEJUTLA DE LA REPÚBLICA DE  
GUATEMALA.”**

Tesis presentada por:

**KEVIN EDUARDO PINTO SALES**

Ante el tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público previo a optar al título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, septiembre de 2013

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Héctor Gabriel Pineda Ramos
Vocal Quinta:	Br. Aurora Margarita Ramírez Echeverría
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Córdón

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Segundo:	Dr. Byron Estuardo Valenzuela Guzmán
Vocal Tercero:	Dr. Diego Alejandro Estrada Fión
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Córdón

## ACTO QUE DEDICO

### **A Dios:**

Porque me enseñaste a ver más allá cuando todo parecía terminar, a esperar todo a pesar de no tener nada, y a valorar todo lo que un día Tú elegiste poner a mi lado. Infinitas gracias por traerme hasta este momento.

### **A mi padre:**

Enrique Pinto Martínez, por los ejemplos más grandes de vida que una persona me haya inculcado, el trabajo duro y la perseverancia; por hacerme entender que una meta va más allá de un simple propósito, una meta es solo un paso para encontrar el camino a la realización personal; y por darme la visión que una pequeña persona puede ser grande, cuando en su corazón existe respeto y humildad hacia los demás. Te quiero Pa. Agradezco también a tu esposa Zuly Ortiz y mis hermanas Debby y Eliany, por su cariño demostrado en este largo camino que aún empieza.

### **A mi madre:**

Thelma Noemí Sales Minera, porque a pesar de la distancia que estos últimos años nos ha separado, me enseñaste a seguir mi camino y a no rendirme a pesar de las adversidades, a esperar cuando todo se venía abajo, a llorar no solo cuando era por tristeza y a vivir cada día con obediencia y servicio sin esperar nada a cambio. Hoy te agradezco a ti por la persona que soy, sin reproche y sin lamentos; así como te agradecí quien yo era, el día que viste a tu pequeño hijo dejar la casa para que buscara su propio camino. Sin ninguna duda, te quiero Ma.

### **A mi hermano:**

Daniel, porque de tus ejemplos aprendí a defenderme en la vida, a conocer más sobre mí mismo y a entender que la vida no solo se trata de existir, sino de buscar y encontrar, de caerse y levantarse y de pensar en los demás para cambiar. Por fin se cumplió la meta

que tanto esperamos y así poder compartir lo demás que queda por delante. Más que mi hermano mí amigo, te quiero Bro.

**A mi hermana:**

Yoviana, porque me enseñaste a reír y a divertirme junto con la vida, a pensar que un cambio de mente sucede cuando cada día se ayuda a alguien más. Me hiciste ver que, aun estando solo, cada día había algo nuevo que compartir. Hoy he cumplido esta meta, que juntos anhelamos desde hace mucho tiempo, para poder convivir de nuevo esperando nuevas platicas y risas. Más que mi hermana mí amiga, te quiero Lía.

**A la abuela Tonita:**

Porque me enseñaste que un hombre es más grande y alto, cuando se pone de rodillas día a día delante de Dios. Por tus oraciones nocturnas y tus plegarias de madrugada, hoy estoy aquí recibiendo lo que con ansias esperabas, ver a tu nieto Guayito ser un hombre de bien para las necesidades de los demás. Aunque no estés hoy aquí con nosotros, siempre recordaré el día que me viste trabajar con un par de guantes y una mascarilla, creo que fue tu último deseo; una semana después dejaste un vacío que hoy únicamente lo llena tu recuerdo. Que en paz descanses abuelita. Te quiero.

**A mis sobrinos:**

Danya María, Luis Pablo, Emily Samanta y Santiago de Jesús, por darme el privilegio de ser parte de sus vidas, esperando que lo que hoy estoy consiguiendo, inspire sus vidas, para que sueñen en grande y nunca dejen de ver hacia adelante.

**A mis abuelos:**

Carmelina Pinto (Q.E.P.D.), Magdalena Minera y Jerónimo Sales, por dejarme crecer junto a ellos, e inculcarme esos valores morales que llevo a donde voy. Hoy me enorgullece decir que ustedes son mis abuelos.

**A mi familia:**

Tíos y primos, que contribuyeron a mi formación tanto humana como profesional. Gracias.

**A mis amigos:**

Especialmente a Claudia Quintana, por enseñarme algo más que vivir, a valorar lo mucho que un pequeño detalle puede tener, y entender que una amistad verdadera es para toda la vida, siempre y cuando persista la honestidad y la confianza. También a Werner Pineda, Lucia Urizar, Franklin Chávez, Elizabeth Paz, Diego Mendoza y Amy Pérez, por su ayuda en cada momento de ésta carrera.

**A mis catedráticos:**

Dr. Erick Cashaj, Dr. Estuardo Palencia, Dr. Diego Estrada, Dr. Ricardo León, Dr. Víctor Hugo Lima, Dr. Mynor Herrera, Dr. Henry Cheesman, Dr. Guillermo Barreda, Dr. Luis Felipe Paz, Dr. Byron Sisniega (Q.E.P.D) y Dr. Estuardo Vaides, por sus conocimientos y habilidades específicas, las cuales aprendí con esmero y dedicación, llevándome así a saber que aprendí de los mejores. Gracias.

**A las familias:**

Rodríguez Escobar y Rodríguez López, por su colaboración en mi formación académica y profesional. Agradezco especialmente a la familia Díaz por la amistad y la confianza brindada a mi persona a lo largo de mi carrera universitaria; Dña. Isabel, Claudia, Francis y Lorena, gracias.

**A mis pacientes:**

Rubia Rodríguez, Sofía Tello, Luvia López e Isabel Aguilar. También a los niños Jorge y Marité López, José Calo, Imer Morales y Georgina Rodríguez. A todos ustedes gracias por su paciencia y colaboración durante el tiempo que pudimos compartir.

**A la comunidad:**

San Marcos cabecera, a cada uno de los niños que me permitieron llenarlos de alegría en cada una de sus citas. Sarita, por su trabajo y confianza durante esas largas horas de trabajo en equipo. Miembros del Club de Leones Marquense, especialmente al Dr. Leonel Barrios Flores, por darme el apoyo necesario brindando así un servicio profesional a la comunidad. Señora Priscila Morales y Señora Maribel, por abrirme las puertas del centro escolar de la aldea Las Lagunas y brindar ayuda a quienes más lo necesitan. Señora Mayra Cifuentes y Profe Juanito, por su colaboración con mi programa EPS permitiéndome llevar educación a los padres de familia del CAI. Familias López Miranda, Láinez Pérez, Escobar Escobar, Reyna Santizo, Escalante Camel, García Pérez, Huertas, López Vallego, García Dionisio, Vásquez Muñoz y Carrillo Gómez, por dejarme ser parte de su círculo familiar. Así también a la familia De León Rodríguez, especialmente a Billito por recordarme que la inocencia y la humildad son el centro del éxito personal.

**A la facultad de Odontología:**

Por orientarme, capacitarme y educarme, para ser un profesional exitoso con visión de superación.

**A la universidad de San Carlos:**

Por ser una casa de estudios digna de admiración y por el orgullo que me da ser llamado sancarlista.

Y a ustedes que presiden este acto.

## TESIS QUE DEDICO

- A: DIOS, POR DARMÉ LA OPORTUNIDAD DE REALIZAR ESTA INVESTIGACIÓN.
- A: MI FAMILIA, POR ESTAR PENDIENTES DEL DESARROLLO DE ESTE ESTUDIO.
- A: MI ASESOR DE TESIS, DR. DIEGO ESTRADA FIÓN, POR SUS VALIOSAS IDEAS Y CONOCIMIENTOS QUE CONTRIBUYERON EN LA REALIZACION DE ESTA TESIS.
- A: MIS DOCENTES, POR ORIENTARME EN CADA PASO DE ESTE PROCESO.
- A: MI COMPAÑERA DE TESIS, CLAUDIA TERESA QUINTANA DÍAZ.
- A: MIS AMIGAS Y AMIGOS.
- A: LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.
- A: LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
- A: LOS COLABORADORES DE ESTA INVESTIGACIÓN.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado: **“RELACIÓN ANCHO/LARGO DE CORONAS CLÍNICAS DE LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES MEDIANTE EL USO DEL CALIBRADOR DE PROPORCIÓN DENTAL DEL DR. STEPHEN CHU, EN PERSONAS ENTRE LOS 18 Y 50 AÑOS DE EDAD DE LOS MUNICIPIOS DE SAN MARCOS Y TEJUTLA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

## **CIRUJANO DENTISTA**

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

## ÍNDICE

I.	SUMARIO	1
II.	INTRODUCCIÓN	3
III.	ANTECEDENTES	4
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
V.	JUSTIFICACIÓN	6
VI.	REVISIÓN DE LITERATURA	7
VII.	OBJETIVOS	24
VIII.	HIPÓTESIS	25
IX.	VARIABLES	27
X.	MATERIALES Y MÉTODOS	29
XI.	RECURSOS	32
XII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	33
XIII.	DISCUSIÓN	76
XIV.	CONCLUSIONES	81
XV.	RECOMENDACIONES	82
XVI.	BIBLIOGRAFÍA	83
XVII.	ANEXOS	85

## I. SUMARIO

Frecuentemente se acude al odontólogo en busca de restauraciones compatibles con los estándares de la estética dental, no solo en casos de lesiones cariosas, sino también cuando se requieren rehabilitar denticiones, que durante mucho tiempo hayan padecido trastornos funcionales y estéticos significativos. Éstos se presentan como consecuencia de alineamiento irregular de los dientes (diastemas, apiñamientos, rotaciones, extrusiones o anomalías dentarias), desgaste de la dentición con pérdida de la guía anterior.

Actualmente, se observa que en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala no existe un criterio unificado para realizar restauraciones del sector anterosuperior, por parte de los docentes y estudiantes. Por lo que, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar si el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu es una herramienta de apoyo para ser utilizada por docentes y estudiantes en el diagnóstico, y posterior plan de tratamiento, de discrepancias en el tamaño de las piezas anterosuperiores que requieran una restauración estética y funcional.

Así también, el propósito de esta investigación fue determinar si existe coincidencia en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en personas comprendidas entre los 18 y 50 años de edad de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala. El trabajo se realizó con una muestra de 100 personas de dichos municipios que cumplieron con los criterios de inclusión. La constituyeron 47 mujeres y 53 hombres.

De cada persona se obtuvo una impresión seccional del sector anterosuperior, mediante la utilización de un hidrocoloide irreversible (alginato), fue vaciada con yeso piedra tipo IV. Ya obtenidos los modelos de yeso, se procedió a la medición de cada una de las piezas anterosuperiores mediante dos métodos. El primero consistió en la observación clínica de los investigadores utilizando el calibrador de proporción ya mencionado, clasificando la coincidencia en 3 grados: grado 1, coincidencia de la relación ancho/largo  $< 78\%$ ; grado 2, coincidencia de la relación ancho/largo de un  $78\%$ ; y grado 3, coincidencia de la relación ancho/largo  $> 78\%$ . El segundo método utilizado se basó en la obtención de la relación ancho/largo de cada una de las piezas dentales anterosuperiores de las personas que

conformaron la muestra de la población en estudio, midiendo los anchos mesio-distales y los largos incisivo-cervicales, mediante un calibrador electrónico de Vernier.

La información obtenida fue ingresada a una base de datos del software KWIKSTAT 4.1, para su análisis e interpretación.

Al momento de realizar comparaciones entre grupos se utilizó el método estadístico t-student con un valor de significancia  $\leq 0.05$ .

Con el primer método, los resultados obtenidos revelaron que, la mayoría de las piezas anterosuperiores presentan una coincidencia grado 3 (pieza 6: 61%, pieza 7: 47%, pieza 8: 67%, pieza 9: 70%, pieza 10: 47%, pieza 11: 49%), lo que indica que las piezas anterosuperiores de la población en estudio no coinciden con las medidas del calibrador, ya que mostraron una relación ancho/largo mayor al 78%.

Se determinó que sí existe diferencia estadísticamente significativa al comparar las relaciones ancho/largo de cada una de las piezas anterosuperiores del género masculino (pieza 6: 83%, pieza 7: 81%, pieza 8: 85%, pieza 9: 85%, pieza 10: 80%, pieza 11: 81%) con la proporción del 78% dada por el calibrador. Asimismo, se determinó que sí existe diferencia estadísticamente significativa al comparar las relaciones ancho/largo de cada una de las piezas anterosuperiores del género femenino (pieza 6: 83%, pieza 7: 83%, pieza 8: 87%, pieza 9: 87%, pieza 10: 82%, pieza 11: 82%) con la proporción del 78% dada por el calibrador.

Con los resultados obtenidos se logró definir que sí existe diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones ancho/largo de las piezas anterosuperiores del total de la población en estudio (pieza 6: 83%, pieza 7: 82%, pieza 8: 86%, pieza 9: 86%, pieza 10: 82%, pieza 11: 81%) y la proporción dada por el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu, ya que en promedio mostraron ser mayores al 78% establecido por dicho calibrador.

Se concluye que, con los resultados obtenidos en esta investigación, el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu no es una herramienta útil para el diagnóstico y posterior plan de tratamiento en las piezas anterosuperiores de las poblaciones en estudio.

## II. INTRODUCCIÓN

Al momento de iniciar un procedimiento reconstructivo anterior estético–funcional, el odontólogo realiza un análisis de parámetros basados en principios matemáticos como punto de partida en la realización del mismo. (12)

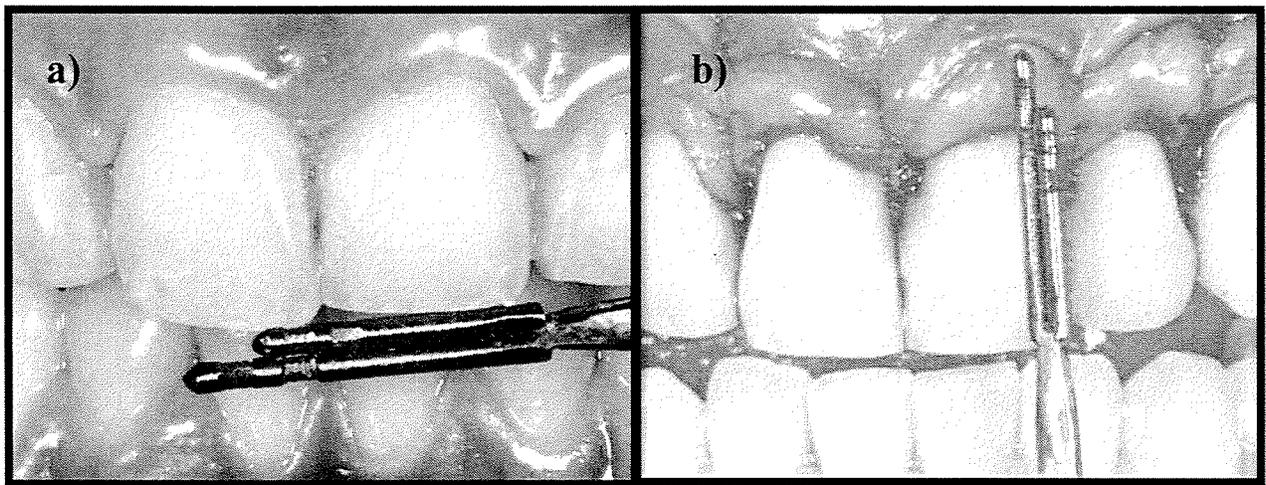
De acuerdo a lo establecido en estudios clínicos, se encontró que la utilización de proporciones matemáticas rígidas, por ejemplo la proporción áurea, son aplicables sólo a un limitado porcentaje de la población. De hecho, utilizar parámetros rígidos no ha sido sinónimo de satisfacción, ni para el odontólogo ni para el paciente. (3) (4)

Es por eso, que la evaluación individual del tamaño de cada diente (largo, ancho y relación ancho/largo) se convierte en un parámetro tangible, aceptable y reproducible en los tratamientos de reconstrucciones estéticas y funcionales de los arcos dentales. (12)

La razón de realizar la presente investigación fue para determinar las relaciones ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en personas comprendidas entre los 18 y 50 años de edad de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.

### III. ANTECEDENTES

Tradicionalmente, los instrumentos dentales, por ejemplo los exploradores, las sondas, entre otros, se han utilizado como herramientas de referencia para detectar enfermedades como la caries y la periodontitis. Sin embargo, para evaluar deformidades del frente estético se ha hecho uso de dimensiones de los dientes anterosuperiores para su correcto diagnóstico y la corrección del mismo. Para probar la aplicación de estos conceptos, el Dr. Stephen Chu creó un prototipo de instrumento el cual consiste en dos alambres de metal soldados para formar una punta siamés, ellos se encuentran marcados con muescas en sus superficies que corresponden a mediciones indicando un ancho mesial de las piezas del 78% con respecto a la longitud incisogingival (Ver figura 1). Una vez el instrumento prototipo establecido en posición, en el borde incisal, el ancho mesiodistal del diente puede medirse con el brazo corto en una muesca determinada. Posteriormente, la muesca correspondiente en el brazo largo se establece como punto de referencia para la nueva longitud de la corona clínica a restaurar (2).



**Figura 1.** Prototipo del instrumento, el cual consiste en una punta siamés, marcada con muescas en su superficie. a) medición de ancho mesio-distal en pieza 8. b) medición de largo incisogingival en un procedimiento de alargamiento de corona de pieza 9. (2)

En Guatemala se han llevado a cabo estudios de antropometría dental, los cuales únicamente han evaluado medidas, como: anchos mesio-distales individuales para cada pieza y/o conjunto de piezas, longitudes inciso-cervicales/ocluso-cervicales para cada pieza dental y longitudes totales del arco superior como del arco inferior. Estos estudios se han limitado a la presentación de datos para enriquecer la literatura antropométrica guatemalteca. (5) (9)

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, en el Área de Restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala se realizan casos de restauración de la dentición antero-superior, estas restauraciones se diseñan con base a varios conceptos, los cuales son:

1. Encerado de diagnóstico basado en el concepto de “Proporción Áurea”.
2. Encerado de diagnóstico basado en el concepto de “Porcentaje Áureo”.
3. Experiencia adquirida en la práctica profesional.
4. Diseño propuesto y decidido por el laboratorio dental.

Sin embargo, previo a una encuesta realizada a los docentes de la Disciplina de Prótesis Parcial Fija, se observó que no existe una opinión unificada entre los mismos al momento de realizar la planificación de tratamiento, teniendo como objetivo final la restauración estética y funcional de las piezas anteriores, que en el peor de los casos, siendo esto lo más frecuente, es el laboratorista dental quien decide que morfología y dimensiones dentales llevan las prótesis.

Basándonos en lo anteriormente mencionado, nos surgió la siguiente interrogante:

¿Habría coincidencia en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu, en personas comprendidas entre los 18 y 50 años de edad de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala?

## V. JUSTIFICACIÓN

Diariamente como profesionales ofrecemos a los pacientes tratamientos dentales de calidad con la utilización y manejo de técnicas clínicas predecibles, prácticas y eficientes basadas en la mejor evidencia científica posible, con el objetivo de lograr un diagnóstico y un diseño de plan de tratamientos más certeros y adecuados, sin que dicho proceso se convirtiera en un protocolo complicado e irreal.

Por tal motivo, surgió la necesidad de conocer si el calibrador del Dr. Stephen Chu es una herramienta de apoyo para el diagnóstico de discrepancias en el tamaño de las piezas anterosuperiores que requieran una restauración estética y funcional. Dicho instrumento ha demostrado ser útil para realización de un diagnóstico rápido y preciso de la relación ancho/largo de piezas anterosuperiores, disminuyendo así el tiempo de trabajo, siendo éste fácil de leer, reduciendo así la fatiga visual. Además, provee una guía de referencia común entre el profesional y el laboratorista, acortando la incidencia de errores. (3)

El estudio se realizó en las piezas anterosuperiores ya que impactan significativamente en la apariencia estética de los individuos, provocando percepciones y sentimientos positivos o negativos ante una sociedad que cada día tiene más conciencia de los parámetros estéticos, tanto faciales como dentales.

Para la elaboración de esta investigación se contó con la colaboración de la investigadora Claudia Teresa Quintana Díaz, con el propósito de abarcar dos municipios que fueran representativos de la población del Departamento de San Marcos, obteniendo así resultados más propios de la población en estudio.

## VI. REVISIÓN DE LITERATURA

### 1. CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y MORFOLÓGICAS DE DIENTES ANTEROSUPERIORES

#### 1.1 Diente

Del latín dens, dentis. Es un órgano de origen dérmico de estructura compleja situado en la cavidad bucal, el cual tiene diversas funciones, tales como la masticación, la estética y la fonación. Todo diente humano está compuesto de dos partes anatómicas principales: la corona y la raíz, las cuales se unen en la línea cervical o cuello. La masa principal del diente está compuesta de dentina, que es de color claro y en un corte transversal podemos ver que está forrada de esmalte en la parte coronal y de cemento en la parte radicular. Posee también una cámara y conducto pulpar que contiene a la pulpa dental: la cámara está localizada en la corona, mientras que el conducto se localiza en la raíz. (10)

Los cuatro tejidos dentarios son esmalte, dentina, cemento y pulpa, los primeros tres se conocen como tejidos duros y el último como tejido blando, éste suministra la inervación e irrigación al diente. (10)

La corona puede tener cúspides o borde incisal, este último presente en los incisivos centrales y laterales; una cúspide como ocurre en los caninos; o dos o más cúspides como ocurre en los premolares y molares. Los bordes incisales y las cúspides, constituyen las superficies cortantes de las coronas dentales. (10)

La parte radicular del diente puede ser de una sola raíz, con un ápice o extremo, como ocurre comúnmente en los dientes anteriores y algunos de los premolares; o múltiple, con una bifurcación o trifurcación, que divide la parte radicular en dos o más raíces con sus ápices o extremos, como ocurre en los molares y en algunos premolares. (10)

La corona nunca está cubierta de tejido óseo, después de haber brotado completamente, pero está parcialmente cubierta en su tercio cervical, en adultos jóvenes, por tejido blando, conocido como encía o tejido gingival.

En personas mayores, todo el esmalte puede quedar expuesto en la cavidad bucal, y además, con frecuencia, algo de cemento cervical. (10)

Para poder estudiar de una forma más específica cada diente, debemos reconocer puntos de referencia como los que se describen a continuación:

- Corona anatómica: es aquella porción del diente situada entre el borde cervical y el borde incisal o cara oclusal, y está cubierta por esmalte.
- Corona clínica: es la porción del diente que queda expuesta a la vista, estando el mismo in situ. Por lo tanto la corona clínica queda limitada por un lado por el borde gingival y por el otro por el borde incisal o cara oclusal. (10)

## **1.2 Dimensiones de los dientes anterosuperiores**

Como todo cuerpo sólido, los dientes poseen tres dimensiones: longitud, ancho y espesor.

- Longitud o altura (largo total): en los dientes anteriores es la distancia que se encuentra desde el borde incisal hasta el ápice de la raíz.
- Anchura: es la distancia que existe en un diente anterior visto por sus caras libres, desde el borde mesial hasta el borde distal.
- Espesor (profundidad): este sería el diámetro anteroposterior o vestibulolingual, es decir la distancia que existe entre la cara bucal y la cara lingual. (10)

## **1.3 Accidentes morfológicos presentes en dientes anterosuperiores**

En todas las piezas dentarias encontramos dos tipos de accidentes: elevaciones (circunscritas y lineales) y depresiones (circunscritas y lineales), ambas localizadas en las diferentes caras de los dientes presentando diferentes extensiones y profundidades. (10)

- Elevaciones circunscritas:
  - ✓ Cúspide: es la elevación circunscrita más desarrollada, tiene como característica primordial el ser una elevación tanto de esmalte como de dentina. Presenta forma piramidal.
  - ✓ Tubérculo: es una elevación circunscrita pequeña, generalmente solo de esmalte, que se encuentra en algunas caras de las piezas dentarias. (10)
  
- Elevaciones lineales:
  - ✓ Borde: se forma por la unión de dos caras de una pieza dentaria.
  - ✓ Reborde: es de forma tubular, que se encuentra en las caras linguales de las piezas anteriores. (10)
  
- Depresiones circunscritas:
  - ✓ Fosa: es la depresión circunscrita más profunda y amplia que encontramos en las piezas dentales. Cuando se encuentra en la cara lingual de piezas anteriores se le conoce como fosa lingual.
  - ✓ Foseta: es más pequeña que la fosa y se encuentra a los lados de los rebordes proximales de la cara lingual de los caninos tipo II. (10)

## **2. ESTÉTICA DENTAL**

La estética en odontología es el arte de crear, reproducir, copiar y armonizar las restauraciones con las estructuras dentarias, de manera que el trabajo resulte bello e imperceptible. (7)

La naturaleza y el alcance de los tratamientos dentales han evolucionado para enfatizar el tratamiento cosmético electivo. Debido a que la estética abarca el estudio de la belleza y respuestas emocionales a la misma, el tratamiento dental cosmético implica componentes artísticos y subjetivos diseñados para crear la ilusión de belleza. Con la creciente aplicación de tratamiento cosmético surge la necesidad de una mayor comprensión de principios estéticos. (12)

Un cuidadoso análisis científico de sonrisas hermosas ha demostrado que los principios estéticos repetibles, medibles pueden ser sistemáticamente aplicados para evaluar y mejorar la estética dental; algunos de los ejemplos son: la colocación de la línea de la sonrisa, espacio mínimo negativo, la inclinación axial, el contorno gingival, etc. (12)

## **3. MÉTODOS UTILIZADOS PARA LA REPOSICIÓN DE LA DENTICIÓN ANTERO-SUPERIOR**

### **3.1 Proporción Áurea**

#### **3.1.1 Armonía entre la relación interdentaria:**

En una sonrisa joven agradable, el borde de los incisivos laterales son, en promedio, 1mm más corto que el borde incisivo de los centrales. La punta de la cúspide de los caninos se encuentra en un mismo plano o ligeramente por encima de los bordes incisales de los centrales. (11)

La utilización de la regla de la proporción áurea puede también ayudar al profesional en los trabajos de rehabilitación de la sonrisa. Esta regla se aplica mediante una relación matemática entre las estructuras adyacentes y puede ser encontrada en la naturaleza, en proyectos arquitectónicos y en obras de arte. (11)

En la dentición humana, se ha observado que puede existir una correlación de proporción áurea entre dientes, dientes y labios y también en estructuras de la cara (Levin, 1978). (11)

Con relación a los dientes, por este principio, existe una relación matemática entre la amplitud aparente de los centrales, laterales y caninos en un orden del 1.6:1:0.6. Esto se aplica cuando este grupo de dientes es visto simultáneamente de frente. La discrepancia entre la amplitud real y la amplitud aparente de estos dientes es explicada por el posicionamiento que tienen en la curvatura del arco dentario (Blitz, 1997). (11)

Compases, parquímetros, reglas y papel milimetrado son auxiliares importantes en el establecimiento de la proporción áurea en la Odontología. Es importante recordar que este método es una referencia y no una regla encontrada en 100% de las sonrisas bellas en la naturaleza. (11)

Normalmente, los dientes anterosuperiores poseen una inclinación axial en el sentido distal, y se vuelven visualmente menores y menos visibles en dirección posterior en un fenómeno conocido como gradiente. (11)

Los espacios incisales y los puntos de contacto dan un aspecto de individualidad a los dientes. El punto de contacto entre los incisivos centrales superiores se ubica en una posición más incisal que el contacto entre central y lateral, y el contacto entre lateral y canino se ubica en una posición aún más apical. Los espacios interdentarios van formando ángulos más abiertos en sentido anteroposterior. (11)

### 3.1.2 Simetría, dominancia y proporción:

Lombardi describe la importancia de la composición y la unidad para la percepción de una sonrisa agradable. Al igual que la disposición individual de objetos dentro de una pintura contribuye a su composición y la unidad, la disposición individual de los dientes en una sonrisa determina su impacto estético como aceptable. (12)

Una sonrisa estéticamente aceptable tiende a exponer un alto grado de simetría mediante la línea media.

Los dientes uniformemente colocados en una disposición equilibrada dentro del arco contribuyen a la aparición de un todo unificado. Por el contrario, una disposición asimétrica de dientes pareciera irregular, desequilibrada o colocada al azar. (12)

Una vista frontal en perspectiva de una arcada dental representa una serie regresiva. La curvatura del arco dental revela menos y menos de cada diente hacia distal. Los incisivos centrales superiores por su posición en el frente del arco, aparecen más anchos, más blancos, y por lo tanto, son los dientes más predominantes vistos en el aspecto frontal. (12)

Los tres elementos de la composición de la simetría mediante la línea media, la dominancia anterior o central, y la proporción regresiva, son creados por la curvatura del arco dentoalveolar y simultáneamente se requiere una unidad ideal y estética en una sonrisa. (12)

Las diferencias de anchura aparente que se crea por una vista en perspectiva de una valla, un arco de dientes, o cualquier otro objeto en una serie regresiva pueden ser analizadas matemáticamente. Las fórmulas se pueden generar para predecir una relación constante en la disminución aparente de tamaños de elementos repetidos. (12)

Como cualquier otro factor constante que se utiliza para determinar la relación entre dos partes, la proporción áurea describe matemáticamente la relación entre una longitud más grande y otra más pequeña. Sin embargo, es única ya que la relación de la longitud más pequeña es idéntica a la relación de la longitud más grande, ambas tomadas de la longitud total. (12)

La proporción áurea se considera un punto de partida en el diseño del ancho relativo de los dientes en una sonrisa hermosa. Pero incluso si la proporción áurea no es un determinante absoluto de la estética, es indudablemente una herramienta útil para una evaluación inicial denominando la proporción en el arreglo del diente y la planificación del tratamiento dental cosmético. (12)

Clásicamente, las aplicaciones de la proporción áurea en un análisis se basan en la aparente anchura mesiodistal de los dientes anteriores (a partir de la altura del contorno mesial a la altura del contorno distal) visto desde el aspecto frontal. (12)

Por lo general, el incisivo central aparece más ancho que el lateral, produciendo una relación mayor que 1,0. Si la disposición de los dientes está en proporción áurea, entonces la relación 1.618:1.0 para dientes anteriores se obtienen las anchuras relativas de 1.618:1.0:0.618 para el incisivo central, incisivo lateral, y canino, respectivamente. (12)

Desafortunadamente, el análisis de la proporción áurea tradicionalmente ha sido aplicada unilateralmente (correlación de la anchura del incisivo central y canino a la anchura del incisivo lateral en el mismo lado). El análisis unilateral de una sonrisa presenta una dificultad evidente; permite el análisis de dominación y proporción, pero no simetría. (12)

Una dificultad final en la aplicación del análisis de la proporción de áurea es que requiere un calibrador y una calculadora para completar dicho análisis. (12)

### **3.2 Porcentaje áureo**

Suponiendo que unos dientes específicos se encuentran en una perfecta proporción áurea, la relación entre los anchos percibidos en el sector anterior sería, 0.618:1.0:1.618:1.618:1.0:0.618. Si todas estos anchos se suman, dan un total de 6,472. El porcentaje áureo se ha aplicado a la suma total del ancho de canino a canino para convertirse en el porcentaje: 10%: 15%: 25%: 25%: 15%: 10%, respectivamente. (12)

El porcentaje áureo claramente es más útil en el análisis de las propiedades estéticas de la sonrisa:

- ✓ No depende de la anchura de los incisivos laterales solo para su análisis. En su lugar, se evalúa el ancho de cada diente por su contribución a la simetría, la dominación, y la proporción del segmento anterosuperior.
- ✓ Dientes con porcentajes idénticos en el análisis.
- ✓ La asimetría es claramente identificable y cuantificable.
- ✓ En porcentajes del 25% de ancho para un solo incisivo central (o el 50% para ambos incisivos centrales) pueden ser fácilmente analizados en el sillón durante un examen de rutina y son fáciles de estimar sin calibradores o calculadoras. (12)

### **3.3 Relación ancho/largo de dientes anterosuperiores**

Una de las tareas más difíciles en la rehabilitación estética es establecer una distribución armoniosa entre las proporciones, tamaños y formas de los dientes. Los dientes anterosuperiores son considerados como los elementos clave en una sonrisa agradable. Algunos estudios han mostrado diferencias en los anchos, largos y relaciones ancho/largo de los dientes anterosuperiores, por esta razón, es necesario entender la relación entre estas medidas para que puedan ser útiles y así lograr obtener restauraciones estéticas naturales. Además de esto, cada día más pacientes adultos están en la búsqueda de revertir los signos del envejecimiento, para aparentar una apariencia más juvenil. Es así como se llevan a cabo estudios para investigar la medida estándar del ancho, largo y relación ancho/largo en dientes anterosuperiores de pacientes jóvenes sin desgastes incisales, para encontrar parámetros que puedan ser aplicados en las restauraciones de dientes del frente estético. (6)

En las rehabilitaciones estéticas de la sonrisa, el punto de partida deben ser siempre los incisivos centrales, puesto que son los dientes dominantes de la sonrisa y su forma y ubicación determina la apariencia y el posicionamiento de los laterales y caninos. La proporción ancho/largo y el posicionamiento del borde incisal no pueden, bajo ninguna circunstancia, ser observados en forma aislada. Estos dos factores se relacionan estéticamente con el aspecto gingival y el labio del paciente. Una relación de proporción estéticamente aceptada para los incisivos centrales es de un 75% a 80% de su amplitud en comparación con su longitud. (11) (6)

### **3.4 Calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu**

Los profesionales de la odontología han estado guiados, por mucho tiempo, por principios matemáticos al momento de realizar interpretaciones estéticas y de proporciones dentales en sus pacientes. (2)

Sin embargo, la realidad clínica muestra que esas relaciones dentales intra-arco usadas como guías para el diseño de la sonrisa (como la proporción áurea) son aplicables a un segmento limitado de la población. Adicionalmente, se ha encontrado que los dentistas se muestran menos satisfechos con los resultados estéticos derivados de la utilización de la proporción áurea en un diseño de sonrisa y se ha encontrado inconformidad en los pacientes con la relación de las proporciones estéticas obtenidas. Por lo tanto, el único parámetro tangible en la odontología estética es el análisis del tamaño y la proporción individual de cada diente. (2)

Una vez el tamaño y la proporción de los dientes anterosuperiores son corregidos, estos pueden ser organizados en el arco dental. Esta relación entre el tamaño y proporción individual de cada diente y la medidas intra-arco, ha demostrado ser susceptible a los pacientes y a los clínicos, por lo que puede ser usada para construir una sonrisa agradable. (2)

#### 3.4.1 Antecedentes históricos:

En un primer estudio se evaluaron modelos de diagnóstico tomados en 36 mujeres y 18 hombres, donde fueron medidos los anchos mesiodistales de los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos superiores, con el objetivo de identificar los valores medios de dichos dientes, donde se pudo observar que hubo una amplia diferencia entre los anchos mesiodistales de los dientes cuando fueron tomados en conjunto dentro del arco dentario (desde 5.5mm hasta 10mm). A pesar de esta amplia diferencia, al hacer grupos de cada uno de los dientes en estudio, tomando en cuenta todos los pacientes, se encontró una diferencia menor, donde los incisivos centrales variaron entre los 7mm y los 10mm, los incisivos laterales entre 5.5mm y 8mm y los caninos estuvieron entre los 6.5mm y los 9mm. (4)

Aproximadamente el 35% de los 54 pacientes estuvieron en los valores medios de los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos superiores. También se observó que la mayoría de los pacientes (80%) se encontraron +/- 0.5mm dentro del valor de la media. (4)

#### 3.4.2 Descripción del calibrador: (Ver Anexo No. 1)

Este indicador de medición estética fue diseñado para el diagnóstico y corrección de las discrepancias y deformidades en el tamaño de los dientes. (2)

El calibrador de proporción está diseñado como un instrumento de doble extremo. Uno de ellos es una barra en T y el otro, una barra lineal, ambas atornilladas al mango en sus extremos opuestos. (2)

- Barra en T: cuenta con un tope incisal. Cuando dicha barra está orientada correctamente en el borde incisal, el examinador puede evaluar simultáneamente el largo (con el brazo vertical) y el ancho (con el brazo horizontal) de la corona clínica.

El brazo horizontal está marcado con incrementos bilaterales equidistantes de 0.5mm, teniendo un total de 10.5mm, a los cuales les corresponde la siguiente secuencia de colores: azul-amarillo-rojo-amarillo-negro; cada color en el brazo horizontal corresponde a una marca del mismo color en el brazo vertical, teniendo incrementos alternados de 1.5mm y 1mm, obteniendo un total del 13.5mm correspondientes a una relación ancho/largo del 78%, respecto al brazo horizontal. (Ver figura 2) (2)

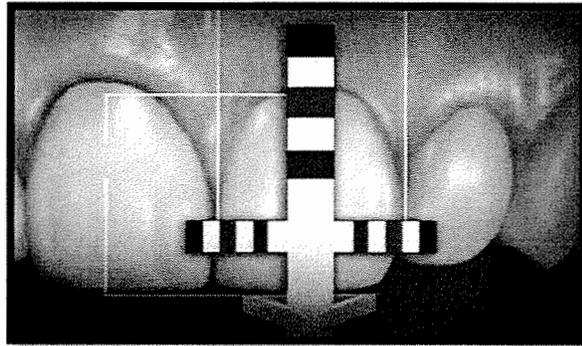


Figura 2. Barra en T. (2)

- Barra lineal: Esta herramienta es útil en aquellos casos de apiñamiento dentario. La utilidad de la barra lineal es similar a la barra en T, excepto por el hecho de que ahora el brazo horizontal de la barra en T pasa a ser el brazo corto de la barra lineal, mientras que el brazo vertical de la barra en T y el brazo largo de la barra lineal son similares. El brazo corto es utilizado para medir el ancho mesiodistal de la corona clínica y presenta incrementos de 1mm, a los cuales les corresponde la siguiente secuencia de colores: azul-amarillo-rojo-amarillo-negro. El brazo largo es utilizado para medir la longitud inciso-cervical de la corona clínica; cada color en el brazo corto corresponde a una marca del mismo color en el brazo largo, teniendo incrementos alternados de 1.5mm y 1mm, obteniendo un total del 13.5mm correspondientes a una relación ancho/largo del 78%, respecto al brazo corto. (Ver figura 3) (2)

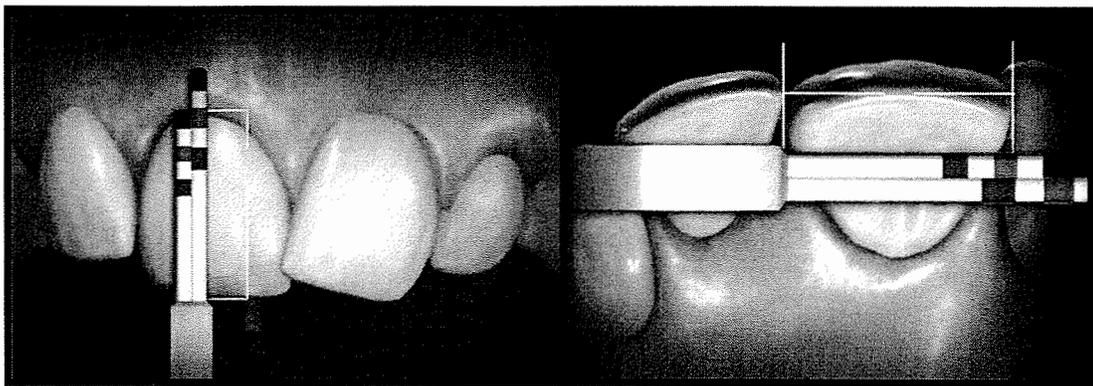


Figura 3. Barra lineal. (2)

### 3.4.3 Aplicación clínica:

El tamaño de los dientes es una faceta crítica en la estética odontológica, por lo que tiene una relevancia clínica en odontología restaurativa, ortodoncia, periodoncia e implantología dental. Esto se da especialmente en aquellos casos donde se complica el manejo del espacio de restauración, en el cual la terapia ortodóntica, por si sola, puede ser inadecuada para acoplar todas las necesidades del paciente. Este calibrador ha permitido estandarizar los parámetros del tamaño de los dientes anterosuperiores, así como establecer una comunicación objetiva entre el dentista y las personas involucradas en la comprensión del cuidado del paciente, desde el diagnóstico, plan de tratamiento, restauraciones provisionales, hasta la verificación y corrección del tamaño de la restauración estética final. (2)

La terapia ortodóntica consiste en el manejo de las discrepancias del espacio, ya sea excesivo o insuficiente, debido al tamaño de los dientes y/o las alteraciones intra-arco. Frecuentemente, se crean espacios residuales intencionales, los cuales permiten al dentista rehabilitador crear dientes adecuados en cuanto a tamaño y forma. Por el contrario, cuando existen espacios excesivos, estos pueden ser reducidos para crear restauraciones con un tamaño y proporción adecuadas. Al contar con este instrumento, el dentista podría tener con una guía para restaurar casos donde se complique el manejo del espacio, permitiendo, no solo una oclusión estable, sino también una sonrisa estéticamente agradable. (2)

La terapia estética periodontal involucra procedimientos de adición y de disminución con el propósito de restaurar el tamaño y la forma apropiada de cada diente. Este calibrador permite un diagnóstico fácil y rápido en procedimientos como injertos o alargamientos de corona, y así corregir las discrepancias en el tamaño dental. (2)

En la implantología dental, no solo es importante la oseointegración, sino también el aumento en el tamaño de la cresta edéntula a fin de proveer suficiente tejido duro y suave para la restauración; en este caso el calibrador puede ser utilizado para establecer un apropiado tamaño del diente en la restauración estética final. (2)

#### 4. ESTUDIOS RELACIONADOS CON LA IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN ANCHO/LARGO EN LA REHABILITACIÓN ANTEROSUPERIOR

##### 4.1 Diámetros coronales en piezas permanentes y dimensiones de arcadas dentales en una muestra de cincuenta estudiantes de nivel diversificado de la región VI de salud de la República de Guatemala (5)

El estudio en sí se enfocó en el análisis de dimensiones coronales como lo son el ancho mesiodistal, el largo incisivo/cervical-ocluso/cervical, ancho bucolingual de las piezas de la hemiarcada superior derecha y de la hemiarcada inferior derecha, así como las longitudes del arco superior e inferior, donde se incluyó una muestra de 50 estudiantes de ambos sexos entre los 15 y 20 años de edad, del nivel diversificado de la región VI de Guatemala (Suchitepéquez, Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Totonicapán y Sololá). Los resultados obtenidos se compararon con estudios similares en otras regiones de Guatemala (II, III, IV, VII y VIII), con el fin de proporcionar una información más completa sobre el tema en estudio y conocer las diferencias que se pueden dar en las diferencias regiones del país. A continuación se proporcionan los datos obtenidos para los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos superiores derechos, en cuanto a sus diámetros mesio-distales e incisivo-cervicales:

Diámetros mesio-distales (mm):

Pieza	Región II	Región III	Región IV	Región VI	Región VII	Región VIII	Media
6	8.5	8.2	8.3	8.08	8.06	8.91	8.34
7	7.3	7.2	6.9	7.30	7.10	7.72	7.25
8	8.9	8.7	8.7	8.93	8.49	9.29	8.84

Diámetros incisivo-cervical:

Pieza	Región II	Región III	Región IV	Región VI	Región VII	Región VIII	Media
6	9.1	8.9	8.9	9.09	8.94	9.33	9.04
7	8.3	8.2	7.6	8.33	8.15	8.5	8.18
8	9.5	9.3	8.5	9.65	9.08	9.71	9.29

Con los datos obtenidos se aportó información a la literatura Estomatológica Nacional, para utilizar medidas guatemaltecas que corresponden a la población. (5)

## **4.2 Proporción ancho /largo de coronas anatómicas de dientes con desgaste y sin desgaste en personas blancas (8)**

El propósito de este estudio fue analizar la corona anatómica de cuatro grupos de dientes permanentes (incisivos centrales, incisivos laterales, caninos y primeros premolares) del maxilar superior con respecto a su ancho, largo y relación ancho/largo, y además determinar cómo estos parámetros son influenciados por el desgaste incisal/oclusal. Para esto se estandarizaron imágenes de 146 dientes anterosuperiores permanentes extraídos de personas blancas (44 incisivos centrales, 41 incisivos laterales, 38 caninos y 23 primeros molares) los cuales se dividieron en dos grupos: un grupo donde las piezas presentaba desgaste incisal/oclusal leve o nulo y otro grupo con piezas que presentaban marcadas facetas de desgaste en los bordes incisales/oclusales. (8)

Se pudo observar que dentro de los grupos de dientes en estudio, no existió ninguna influencia del desgaste incisal/oclusal sobre la evaluación del ancho mesiodistal. Las coronas más anchas fueron los incisivos centrales que estuvieron entre los 9.10mm y 9.24mm, luego los caninos entre 7.90mm y 8.06, los incisivos laterales entre 7.07 y 7.38, mientras que los primeros premolares tuvieron anchos similares a los incisivos centrales y caninos con un resultado de 7.84mm. La evaluación del largo inciso-cervical/ocluso-cervical fue influenciada lógicamente por el desgaste incisal/oclusal, por lo que el grupo de dientes con facetas de desgaste fueron más cortos que los del grupo sin desgaste incisal/oclusal, exceptuando a este resultado a los incisivos laterales. Las coronas más largas fueron los incisivos centrales sin facetas de desgaste con 11.69mm, le siguen los caninos sin desgaste incisal con 10.83mm, luego los incisivos centrales con facetas de desgaste con 10.67mm, luego caninos con facetas de desgaste con 9.90mm, luego los incisivos laterales con facetas de desgaste y sin facetas de desgaste que estuvieron entre 9.34mm y 9.55mm, y por último los primeros premolares con 9.33mm. Al evaluar la relación ancho/largo se encontraron diferencias significativas, dando los siguientes resultados: los valores más altos fueron encontrados en el grupo de los incisivos centrales con facetas de desgaste con un 87% y los premolares con un 84%. Los caninos con marcado desgaste estuvieron en una relación del 81% los cuales se asemejan bastante a los resultados obtenidos para los incisivos laterales con desgaste con un 79% e incisivos laterales sin desgaste con un 78%. Las relaciones ancho/largo más bajas se encontraron en caninos sin desgaste e incisivos laterales sin desgaste, ambos con un 73%. (8)

Todos estos resultados obtenidos, junto a otros parámetros objetivos relacionados a la estética dental, pueden utilizarse como guía en un plan de tratamiento en odontología restaurativa y cirugía periodontal. (8)

#### **4.3 Relación ancho/largo de coronas clínicas normales de dientes maxilares anteriores en hombres (13)**

El propósito de la investigación fue analizar las coronas clínicas de grupos de 3 dientes del sextante anterior del maxilar de la dentición permanente de sujetos normales respecto al ancho, largo y la relación ancho/largo y determinar si hay correlación entre dimensiones del diente o relación del grupo de dientes y el peso del sujeto. Los sujetos ( $\geq 20$  años) fueron recluidos por este estudio si presentaban el margen de la encía libre sobre la superficie bucal de los dientes en el sextante del maxilar estando posicionada apicalmente a la porción cervical. Los dientes fueron excluidos si presentaban evidencia de alteración gingival, crecimiento gingival: inflamación, hiperplasia, alteración de erupción pasiva; recesión gingival o historia de cirugía periodontal o si hubo evidencia o historia de alteración del borde incisal o proximal, intervención restaurativa, lesión traumática desgaste oclusal exponiendo dentina. Al menos un diente apropiado dentro de cada grupo de dientes de la dentición anterior del maxilar tuvo que estar presente. Se tomó una impresión del maxilar y se vació con yeso piedra amarillo. El ancho mesio-distal y el largo apico-coronal fueron evaluados y medidos. El género, la etnicidad y el peso del sujeto fueron registrados para cada participante. (13)

Debido a la limitada diversidad étnica solo los datos del grupo de caucásicos fueron analizados. El promedio del ancho (mm) de las coronas de hombres y mujeres respectivamente fueron: para incisivos centrales 8.59 y 8.06; para incisivos laterales 6.59 y 6.13; y para caninos 7.64 y 7.15. El promedio del largo (mm) de las coronas de hombres y mujeres respectivamente fueron: para el incisivo central 10.19 y 9.39; para el incisivo lateral 8.70 y 7.79; y para caninos 10.06 y 8.89. Las medidas de largo y ancho obtenidas fueron significativamente mayores para los hombres que para las mujeres. El promedio de la relación ancho/largo de las coronas de hombres y mujeres respectivamente fueron: para incisivos centrales 85% y 86%; para incisivos laterales 76% y 79%; y para caninos 77% y 81%. Al hacer la comparación entre género de las relaciones ancho/largo obtenidas para los incisivos centrales e incisivos laterales, se observó que no presentaban diferencias significativas, por el contrario se observó mayores porcentajes significativos para los caninos de mujeres en contraste con los de los hombres. (13)

El resultado de este estudio indica que la relación ancho/largo para los 3 dientes anterosuperiores entre hombres y mujeres caucásicos es de 81%. También se pudo observar que en ambos géneros existe una correlación positiva respecto a la relación ancho/largo. La significancia de esta investigación es debatida para su uso en cirugías plásticas periodontales y mucogingivales. (13)

#### **4.4 Comparación de la relación ancho/largo de las coronas anatómicas de dientes maxilares con desgaste y sin desgaste entre personas asiáticas y personas blancas (14)**

Ya que la mayoría de estudios de las relaciones ancho/largo se han basado en personas blancas, es importante determinar si la etnicidad es un factor que pueda ser considerado en la comprensión de este tipo de parámetros estéticamente aceptables. El propósito de este estudio fue comparar las dimensiones de la corona anatómica de dientes maxilares extraídos entre poblaciones asiáticas y blancas. (14)

Esta investigación tomó los resultados obtenidos del estudio: “Proporción ancho /largo de coronas anatómicas de dientes con desgaste y sin desgaste en personas blancas”, que fue anteriormente mencionado, y lo comparó con los resultados que se obtuvieron de la evaluación de 264 dientes maxilares superiores extraídos de personas asiáticas, (91 incisivos centrales, 76 incisivos laterales, 54 caninos y 43 primeros premolares). A los cuales se les mediría el ancho mesiodistal, la longitud incisivo/cervical-oclusal/cervical y la relación ancho/largo. A los dientes extraídos se les tomó fotografías, las cuales se estandarizaron de la misma manera que se hizo en el estudio de personas blancas, y se dividieron en dos grupos: un grupo donde las piezas presentaba desgaste incisal/oclusal leve o nulo y otro grupo con piezas que presentaban marcadas facetas de desgaste en los bordes incisales/occlusales. (14)

Al observar los resultados de la población asiática se pudo comparar con la población blanca, obteniendo los siguientes datos: se pudo observar en el grupo de los incisivos centrales que no presentaban facetas de desgaste, que los valores del ancho (asiáticos 8.63mm – blancos 9.10mm) y de la relación ancho/largo (asiáticos 72% - blancos 78%) fueron significativamente mayores para las personas blancas que para las personas asiáticas, en tanto que el largo no mostró diferencia significativa entre ambas etnias. El grupo de los incisivos laterales sin desgaste mostraron un patrón similar en cuanto al ancho, mientras que el largo (asiáticos 10.52mm – blancos 9.75mm) mostró ser mayor para los asiáticos y la relación ancho/largo (asiáticos 67% - blancos 73%) mayor para las personas blancas.

Para los caninos sin desgaste se observó que el ancho no mostró diferencia significativa, el largo (asiáticos 11.83mm – blancos 10.83mm) fue mayor para los asiáticos y la relación ancho/largo (asiáticos 67% - blancos 73%) fue mayor para los blancos. Para el grupo de los incisivos centrales con desgaste, se observó que el ancho (asiáticos 8.90mm – blancos 9.24mm) y la relación ancho/largo (asiáticos 78% - blancos 87%) fueron mayores para los blancos que para los asiáticos, mientras que el largo no mostró diferencias significativas. Para los incisivos laterales con desgaste se observó que no existieron diferencias significativas para los valores de largo y ancho, mientras que la relación ancho/largo (asiáticos 75% - blancos 79%) mostró ser mayor para las personas blancas. El grupo de caninos con desgaste mostró diferencias en el largo (asiáticos 10.86mm – blancos 9.90mm) y para la relación ancho/largo (asiáticos 75% - blancos 81%), mientras que el ancho no mostró diferencia significativa. (14)

Con este estudio se pudo constatar que la etnia influye en la relación ancho/largo de los cuatro dientes maxilares superiores en estudio. También se observó que los dientes anterosuperiores de las personas asiáticas tienden a ser de una configuración más fina cuando son comparados con personas blancas. (14)

Estos resultados pueden ser aplicados clínicamente a la hora de planear terapias de implantes, procedimientos restaurativos y cirugías periodontales que involucran la zona estética anterior. Mediante el conocimiento de los valores del ancho mesio-distal, los cuales se mostraron mayormente sin cambios, y de las relaciones ancho/largo propuestas para cada grupo étnico, se podría determinar con precisión el largo adecuado para los dientes de la zona estética anterior. (14)

#### **4.5 La importancia de la relación ancho/largo de los dientes anteriores del maxilar permanente en la rehabilitación estética (6)**

El propósito de este estudio fue investigar la importancia de la relación ancho/largo de los dientes anteriores del maxilar permanentes en la rehabilitación estética anterior. Fueron tomadas fotografías digitales de los dientes anteriores por cada paciente (aproximadamente de 20 años de edad). Fue tomada una impresión del maxilar con hidrocoloide irreversible y luego fueron vaciados los modelos con yeso piedra. Fueron evaluados y medidos los anchos mesiodistales y los largos incisogingivales. (6)

Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza, presentando diferencias estadísticamente significativas, dentro el parámetro ( $P < .05$ ). Las mediciones del ancho y largo variaron entre los dientes anteriores del maxilar en el siguiente orden: incisivos centrales > caninos > incisivos laterales. Los incisivos centrales del maxilar expusieron la mayor relación ancho/largo (85%), los incisivos laterales expusieron la menor relación ancho/largo (79%), y los caninos expusieron la relación ancho/largo intermedia (83%). Estas dimensiones tuvieron un efecto positivo en la restauración final; por tanto, se sugirió que el ancho, el largo y la relación largo/ancho específicos deberían de ser usados en las rehabilitaciones estéticas de los dientes anteriores del maxilar. (6)

#### **4.6 Estudio antropométrico del componente dentogingival en dientes anteriores superiores. I. Exposición coronal (1)**

En este estudio se examinó la corona clínica en la población, determinando parámetros métricos absolutos y relativos de los dientes incisivos centrales y laterales, y caninos superiores. El estudio se realizó en 151 personas adultas de 15 a 29 años de la región central de México, para que puedan ser considerados en el diagnóstico y manejo de los pacientes con necesidades protésicas, periodontales, ortodónticas y de apariencia estética, para la toma adecuada de decisiones operatorias y quirúrgicas (cirugía plástica y reconstructiva, tanto maxilofacial como periodontal) para preservar, adaptar o reconstruir los rasgos de su belleza natural. En dicho estudio se evaluaron distintas características de la corona clínica, involucrando aspectos morfológicos como el tamaño y forma coronal, además de evaluar aspectos como proporciones dentogingivales y dentolabiales. Para los motivos del caso, únicamente se discutirán los valores de largo incisocervical, ancho mesiodistal y relación ancho/largo de los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos superiores, por lo que se obtuvieron los siguientes resultados: la relación ancho/largo para incisivos centrales fue de 90.14%, para incisivos laterales 84.25% y para caninos 85.92%, por lo que puede concluirse que los dientes de la población estudiada no son muy alargados (esbeltos), la exposición coronal tiende más hacia la cortedad (achicamiento), el ancho varía entre el 84% al 90% del largo coronal. Expresado de otra manera, el largo apenas se manifiesta de 1.11 a 1.18 veces el ancho del diente. Estos datos son apreciables para la toma de decisiones en odontología, particularmente en disciplinas como periodoncia, ortodoncia y prótesis. (1)

## VII. OBJETIVOS

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar si existe coincidencia en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en personas comprendidas entre los 18 y 50 años de edad de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Determinar la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en hombres de las poblaciones en estudio.
2. Determinar la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en mujeres de las poblaciones en estudio.
3. Determinar si el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu es una herramienta útil para el adecuado diagnóstico y posterior plan de tratamiento en las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.

## VIII. HIPÓTESIS

### 1. Ho:

No existe diferencia estadísticamente significativa en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en hombres de las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, comprendidas entre los 18 y 50 años de edad.

### Hi:

Sí existe diferencia estadísticamente significativa en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en hombres de las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, comprendidas entre los 18 y 50 años de edad.

### 2. Ho:

No existe diferencia estadísticamente significativa en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en mujeres de las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, comprendidas entre los 18 y 50 años de edad.

### Hi:

Sí existe diferencia estadísticamente significativa en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en mujeres de las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, comprendidas entre los 18 y 50 años de edad.

### 3. Ho:

No existe diferencia estadísticamente significativa en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, comprendidas entre los 18 y 50 años de edad.

**H<sub>1</sub>:**

Sí existe diferencia estadísticamente significativa en la relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, en las poblaciones de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, comprendidas entre los 18 y 50 años de edad.

## IX. VARIABLES

### 1. DEFINICIÓN DE VARIABLES

#### 1.1 Variable dependiente

- 1.1.1 Relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores: resultado que se obtiene de la división de las medidas obtenidas del ancho mesio-distal entre la longitud incisivo-gingival.

#### 1.2 Variables independientes

- 1.2.1 Edad: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.
- 1.2.2 Género: es el conjunto de características físicas, biológicas y corporales con las que nacen los hombres y las mujeres, son naturales y esencialmente inmodificables.
- 1.2.3 Población del Municipio de San Marcos del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala: personas que habitan en el Municipio de San Marcos del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.
- 1.2.4 Población del Municipio de Tejutla del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala: personas que habitan en el Municipio de Tejutla del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.
- 1.2.5 Calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu: instrumento de doble extremo, donde un extremo es una barra en T y el otro una barra lineal, ambas atornilladas al mango en sus extremos opuestos. Este instrumento de medición estética fue diseñado para el diagnóstico y corrección de las discrepancias y deformidades en el tamaño de los dientes.

## **2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **1.1 Variable dependiente**

- 1.1.1. Relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores: el cual será determinado mediante el uso del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu.

### **2.1 Variables independientes**

- 2.1.1 Edad: personas entre los 18 y 50 años de edad.
- 2.1.2 Género: masculino y femenino.
- 2.1.3 Población del Municipio de San Marcos del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.
- 2.1.4 Población del Municipio de Tejutla del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala.
- 2.1.5 Calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu: se colocó en el borde incisal, de las piezas anterosuperiores de los modelos de estudio.

## **X. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1. POBLACIÓN**

Personas de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, que asistieron a las clínicas del programa del Ejercicio Profesional Supervisado correspondiente.

### **2. MUESTRA**

- ✓ 50 personas del Municipio de San Marcos.
- ✓ 50 personas del Municipio de Tejutla.
- ✓ De cada persona se tomaron en cuenta las 6 piezas permanentes anterosuperiores, obteniendo un total de 600 piezas dentarias.

Estas personas se tomaron en cuenta al azar conforme asistieron a las clínicas correspondientes, dichas personas estuvieron de acuerdo en ser partícipes de la investigación mediante la firma de un consentimiento informado. (Ver Anexo No. 2)

### **3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **3.1 Criterios de inclusión**

- ✓ Hombres y mujeres comprendidos entre los 18 y 50 años de edad.
- ✓ Tener presentes en boca todos sus dientes permanentes anterosuperiores.
- ✓ Consentimiento informado: las personas estuvieron de acuerdo en participar voluntariamente en dicho estudio.

### 3.2 Criterios de exclusión

- ✓ No se tomaron en cuenta las piezas anterosuperiores que presentaron características que modificaban la anatomía constante de dichas piezas, tales como: restauraciones operatorias o protésicas, atrición, agrandamientos gingivales, variantes morfológicas dentales (dientes en barril, fusión dental, etc).
- ✓ No se tomaron en cuenta las piezas anterosuperiores que presentaron apiñamiento.

## 4. PROCEDIMIENTO

- ✓ Se citó a las personas que cumplieron con los criterios de selección, informándoles sobre el tema de investigación y solicitándoles su colaboración para ser partícipes de dicho estudio, mediante la firma de un consentimiento informado. (Ver Anexo No. 3)
- ✓ De cada persona se obtuvo una impresión seccional del sector anterosuperior, mediante la utilización de un hidrocoloide irreversible (alginato). La misma fue vaciada con yeso piedra tipo IV.
- ✓ Ya obtenidos los modelos de yeso, se procedió a determinar si existía o no coincidencia del calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu en la población en estudio. Para esto se optó por la utilización de dos métodos. El primero consistió en la observación clínica por parte de los investigadores, utilizando el calibrador de proporción ya mencionado, clasificando la coincidencia en 3 grados: grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo  $< 78\%$ ; grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un  $78\%$ ; y grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo  $> 78\%$ . El segundo método utilizado se basó en la obtención de la relación ancho/largo de cada una de las piezas dentales anterosuperiores de las personas que conformaron la muestra de la población en estudio. Para obtener dicha relación se dividió el ancho mesio-distal sobre la longitud inciso-cervical, ambas medidas obtenidas mediante un calibrador electrónico de Vernier. Al mismo tiempo se registraron los datos obtenidos en el instrumento recolector de información. (Ver Anexo No. 2)

- ✓ Al final de haber obtenido toda la información, esta fue ingresada a una base de datos del software KWIKSTAT 4.1, por medio del cual se procedió a realizar todo el proceso estadístico, que incluye: tabulación de datos para la obtención de promedios estadísticos y determinación de desviaciones estándar, comparaciones entre dos variables mediante el método estadístico de t-student con un valor de significancia  $\leq 0.05$ , tablas y/o gráficas para su posterior análisis y presentación de resultados.

## XI. RECURSOS

### 1. Humanos

- ✓ Personas de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, que asistieron a las clínicas del programa del Ejercicio Profesional Supervisado correspondiente.
- ✓ Investigadores.
- ✓ Asesor, revisores y profesionales consultados.

### 2. Institucionales

- ✓ Clínicas del programa del Ejercicio Profesional Supervisado: Club de Leones Marquense y Hospitalito Roppe.

### 3. Materiales

- ✓ Libros y revistas científicas consultadas.
- ✓ Instrumento recolector de datos.
- ✓ Consentimientos informados.
- ✓ Calibrador de proporción propuesto por el Dr. Stephen Chu.
- ✓ Calibrador electrónico de Vernier.
- ✓ Alginato de fraguado rápido.
- ✓ Yeso piedra tipo IV.
- ✓ Cubetas para toma de impresiones.
- ✓ Computadoras.

### 4. Estadísticos

- ✓ Software KWIKSTAT 4.1.
- ✓ Cuadros y gráficas de recopilación, porcentajes, análisis e interpretación de los resultados.

### 5. Tiempo

- ✓ 1 mes del calendario del año 2013.

## XII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos mediante el instrumento recolector de datos, durante el trabajo de campo realizado en los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala. Éstos se representan por medio de cuadros con su respectiva gráfica, los cuales se muestran de la siguiente manera:

1. Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para las piezas anterosuperiores, en las poblaciones en estudio.
2. Frecuencias del ancho mesio-distal para las piezas anterosuperiores, en las poblaciones en estudio.
3. Frecuencias del largo inciso-cervical para las piezas anterosuperiores, en las poblaciones en estudio.
4. Frecuencias de la proporción ancho/largo para las piezas anterosuperiores, en las poblaciones en estudio.
5. Comparación de los anchos mesio-distales de las piezas anterosuperiores, por género.
6. Comparación de los largos inciso-cervicales de las piezas anterosuperiores, por género.
7. Comparación de las proporciones ancho/largo de las piezas anterosuperiores, por género.

Estos resultados fueron ingresados a una base de datos en el software KWIKSTAT 4.1 para su posterior análisis estadístico.

# 1. COINCIDENCIA DEL CALIBRADOR DE PROPORCIÓN DEL DR. STEPHEN CHU PARA LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, EN LAS POBLACIONES EN ESTUDIO

CUADRO No. 1

Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para la pieza 6, en las poblaciones en estudio

Grado de coincidencia	f	%
1	9	9%
2	30	30%
3	61	61%
Totales	100	100%

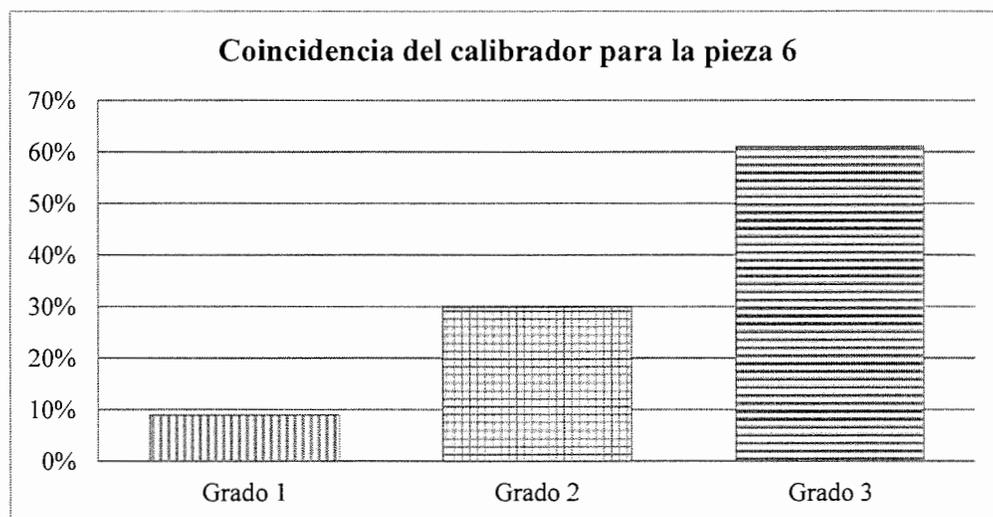
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo < 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo > 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

GRÁFICA No. 1



Fuente: cuadro No. 1

## Interpretación del cuadro y gráfica No. 1:

Hace referencia a la coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, con respecto a la pieza No.6 según la observación clínica de los investigadores. Se puede observar que el 9% del total de los caninos superiores derechos corresponde al grado 1, el 30% corresponde al grado 2 y el 61% corresponde al grado 3. Estos resultados indican que la mayoría de estas piezas presentan una relación ancho/largo mayor a la propuesta por el Dr. Stephen Chu.

**CUADRO No. 2**

**Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para la pieza 7**

Grado de coincidencia	f	%
1	19	19%
2	34	34%
3	47	47%
Totales	100	100%

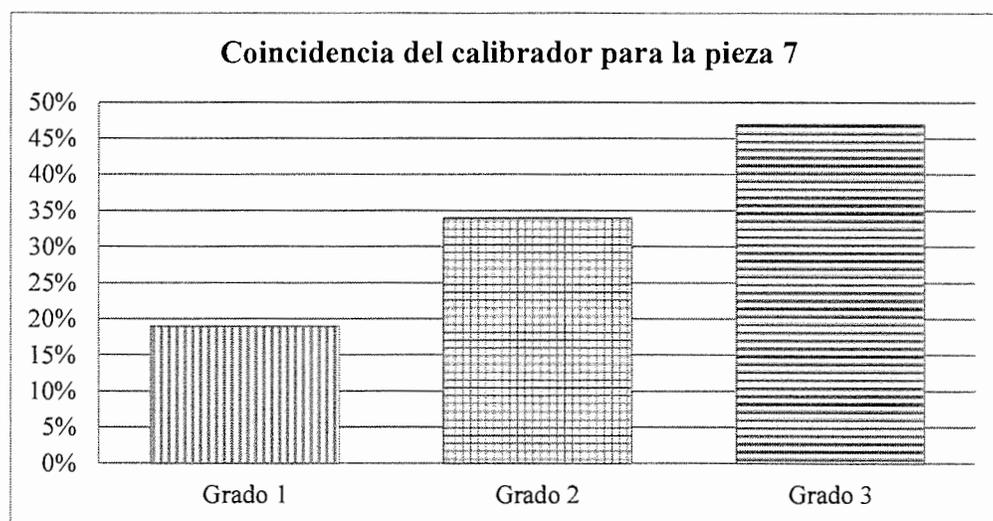
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo < 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu

Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu

Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo > 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu

**GRÁFICA No. 2**



Fuente: cuadro No. 2

**Interpretación del cuadro y gráfica No.2:**

Hace referencia a la coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, con respecto a la pieza No.7 según la observación clínica de los investigadores. Se puede observar que el 19% del total de los incisivos laterales superiores derechos corresponde al grado 1, el 34% corresponde al grado 2 y el 47% corresponde al grado 3. Estos resultados indican que la mayoría de estas piezas presentan una relación ancho/largo mayor a la propuesta por el Dr. Stephen Chu.

### CUADRO No. 3

#### Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para la pieza 8

Grado de coincidencia	f	%
1	4	4%
2	29	29%
3	67	67%
Totales	100	100%

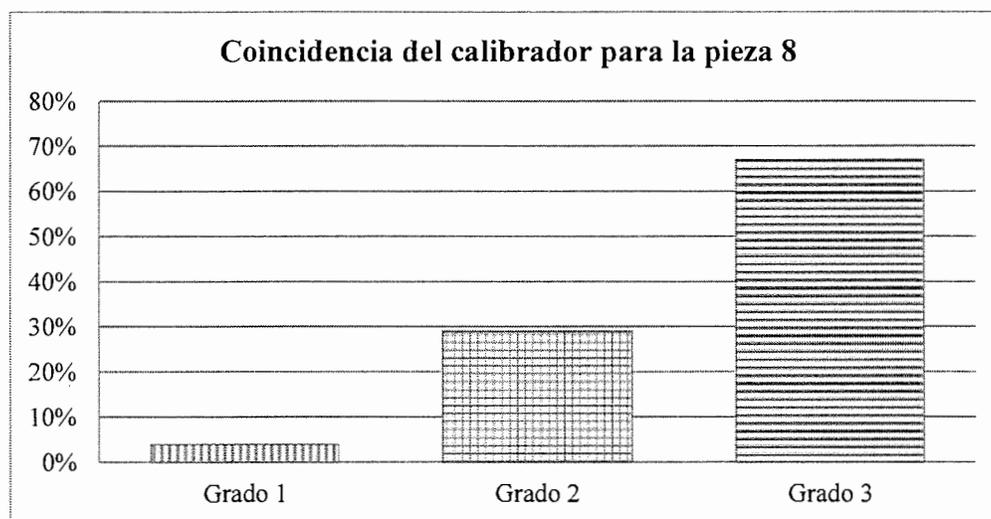
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo < 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo > 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

### GRÁFICA No. 3



Fuente: cuadro No. 3

#### Interpretación del cuadro y gráfica No. 3:

Hace referencia a la coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, con respecto a la pieza No.8 según la observación clínica de los investigadores. Se puede observar que el 4% del total de los incisivos centrales superiores derechos corresponde al grado 1, el 29% corresponde al grado 2 y el 67% corresponde al grado 3. Estos resultados indican que la mayoría de estas piezas presentan una relación ancho/largo mayor a la propuesta por el Dr. Stephen Chu.

**CUADRO No. 4**

**Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para la pieza 9**

Grado de coincidencia	f	%
1	6	6%
2	24	24%
3	70	70%
Totales	100	100%

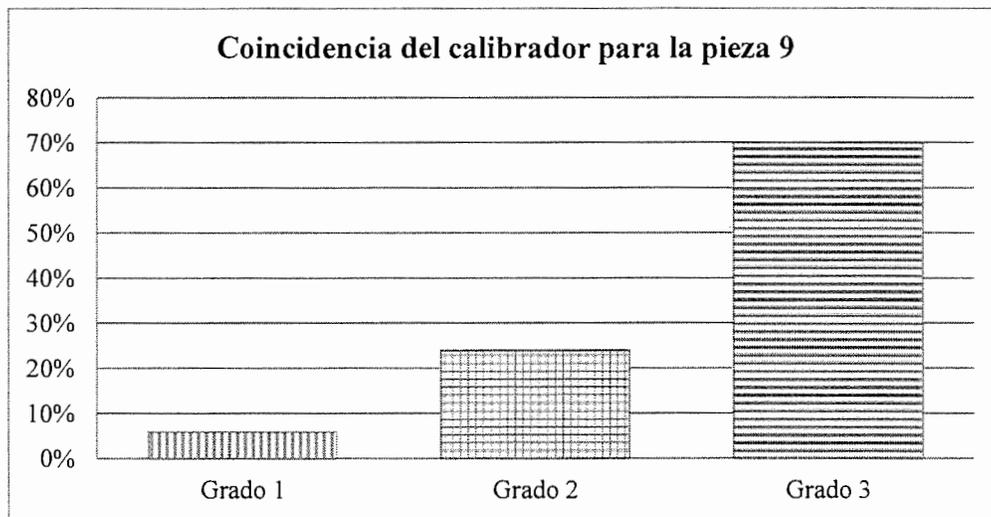
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo < 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo > 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

**GRÁFICA No. 4**



Fuente: cuadro No. 4

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 4:**

Hace referencia a la coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, con respecto a la pieza No.9 según la observación clínica de los investigadores. Se puede observar que el 6% del total de los incisivos centrales superiores izquierdos corresponde al grado 1, el 24% corresponde al grado 2 y el 70% corresponde al grado 3. Estos resultados indican que la mayoría de estas piezas presentan una relación ancho/largo mayor a la propuesta por el Dr. Stephen Chu.

### CUADRO No. 5

#### Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para la pieza 10

Grado de coincidencia	f	%
1	20	20%
2	33	33%
3	47	47%
Totales	100	100%

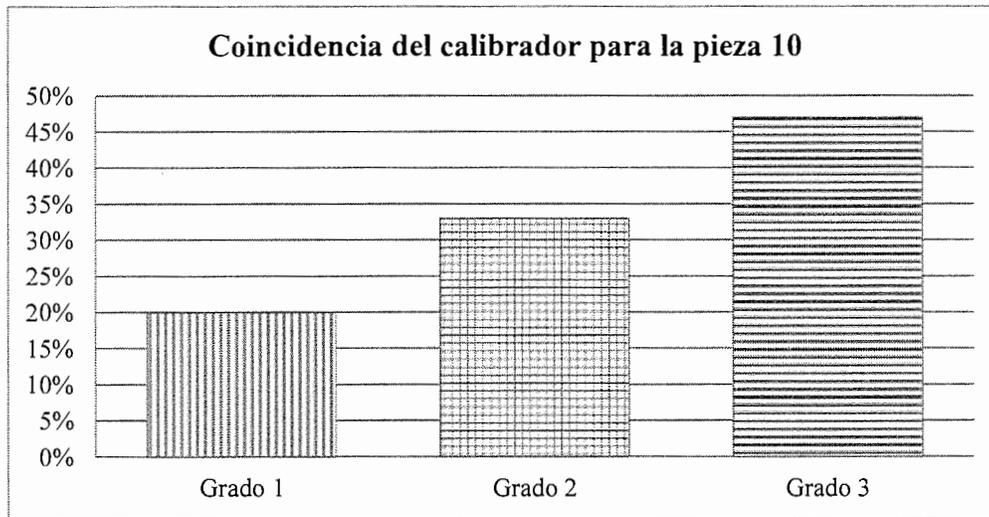
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo < 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo > 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

### GRÁFICA No. 5



Fuente: cuadro No. 5

#### Interpretación del cuadro y gráfica No. 5:

Hace referencia a la coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, con respecto a la pieza No.10 según la observación clínica de los investigadores. Se puede observar que el 20% del total de los incisivos laterales superiores izquierdos corresponde al grado 1, el 33% corresponde al grado 2 y el 47% corresponde al grado 3. Estos resultados indican que la mayoría de estas piezas presentan una relación ancho/largo mayor a la propuesta por el Dr. Stephen Chu.

**CUADRO No. 6**

**Coincidencia del calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para la pieza 11**

Grado de coincidencia	f	%
1	8	8%
2	43	43%
3	49	49%
Totales	100	100%

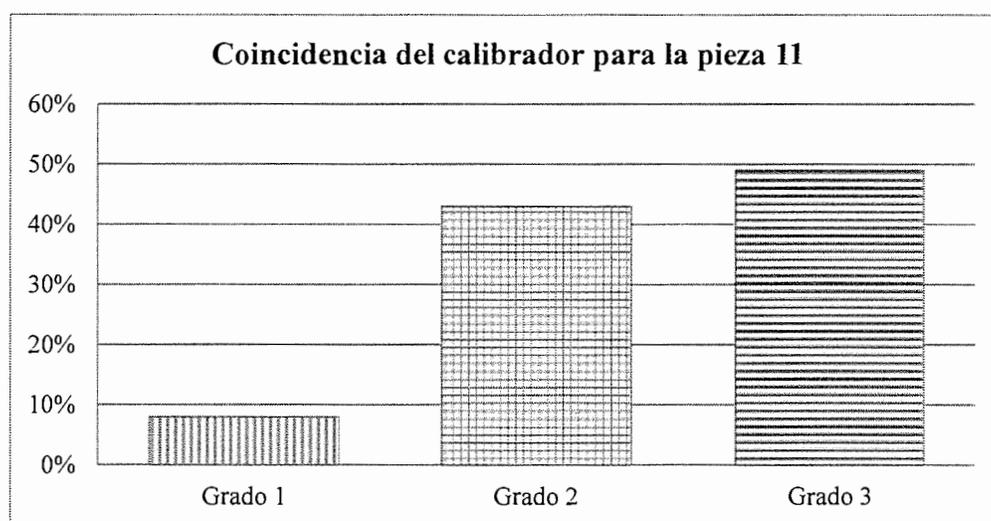
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo < 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo > 78% según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

**GRÁFICA No. 6**



Fuente: cuadro No. 6

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 6:**

Hace referencia a la coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu, con respecto a la pieza No.11 según la observación clínica de los investigadores. Se puede observar que el 8% del total de los caninos superiores izquierdos corresponde al grado 1, el 43% corresponde al grado 2 y el 49% corresponde al grado 3. Estos resultados indican que la mayoría de estas piezas presentan una relación ancho/largo mayor a la propuesta por el Dr. Stephen Chu.

## 2. FRECUENCIAS DEL ANCHO MESIO-DISTAL PARA LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, EN LAS POBLACIONES EN ESTUDIO

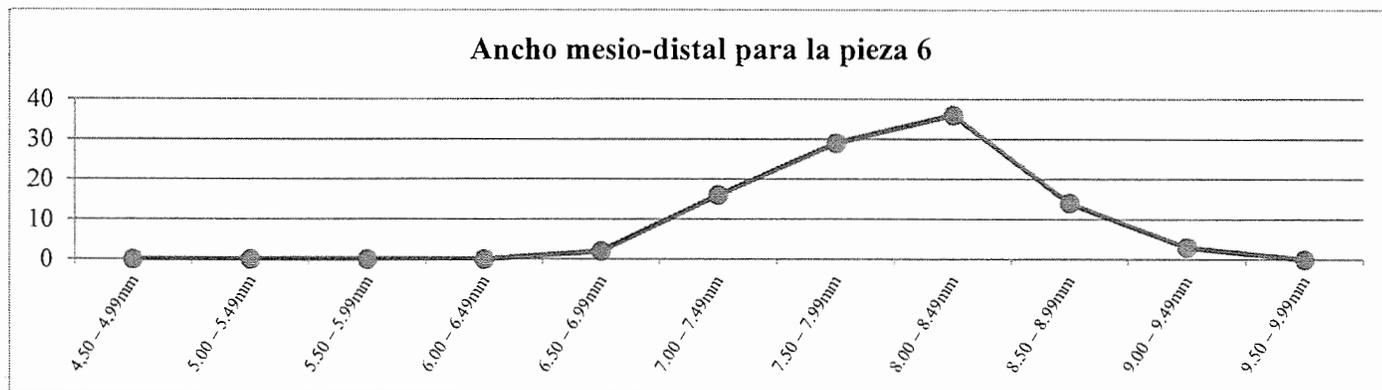
**CUADRO No. 7**

**Frecuencias del ancho mesio-distal para la pieza 6, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
4.50 – 4.99	0		
5.00 – 5.49	0		
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	2		
7.00 – 7.49	16		
7.50 – 7.99	29		
8.00 – 8.49	36	8.00	0.51
8.50 – 8.99	14		
9.00 – 9.49	3		
9.50 – 9.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 7**



Fuente: cuadro No. 7

### Interpretación del cuadro y gráfica No. 7:

Hace referencia a que la mayor frecuencia del ancho mesio-distal para la pieza 6 (36 de 100) se encuentra entre 8.00 y 8.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 8.00mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.51.

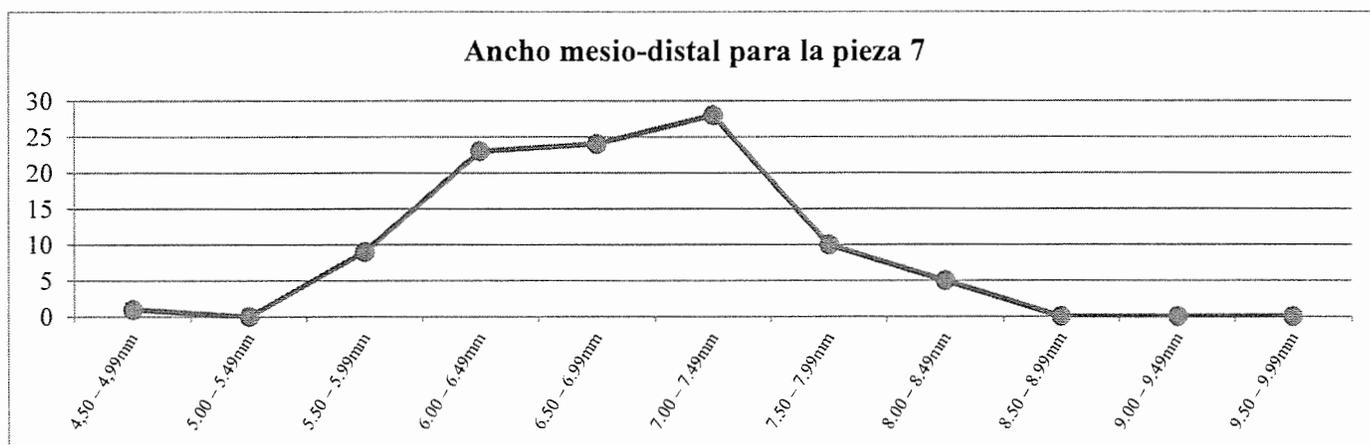
### CUADRO No. 8

Frecuencias del ancho mesio-distal para la pieza 7, en las poblaciones en estudio

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
4.50 – 4.99	1		
5.00 – 5.49	0		
5.50 – 5.99	9		
6.00 – 6.49	23		
6.50 – 6.99	24	6.83	0.63
7.00 – 7.49	28		
7.50 – 7.99	10		
8.00 – 8.49	5		
8.50 – 8.99	0		
9.00 – 9.49	0		
9.50 – 9.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

### GRÁFICA No. 8



Fuente: cuadro No. 8

#### Interpretación del cuadro y gráfica No. 8:

Hace referencia a que la mayor frecuencia del ancho mesio-distal para la pieza 7 (28 de 100) se encuentra entre 7.00 y 7.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 6.83mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.63.

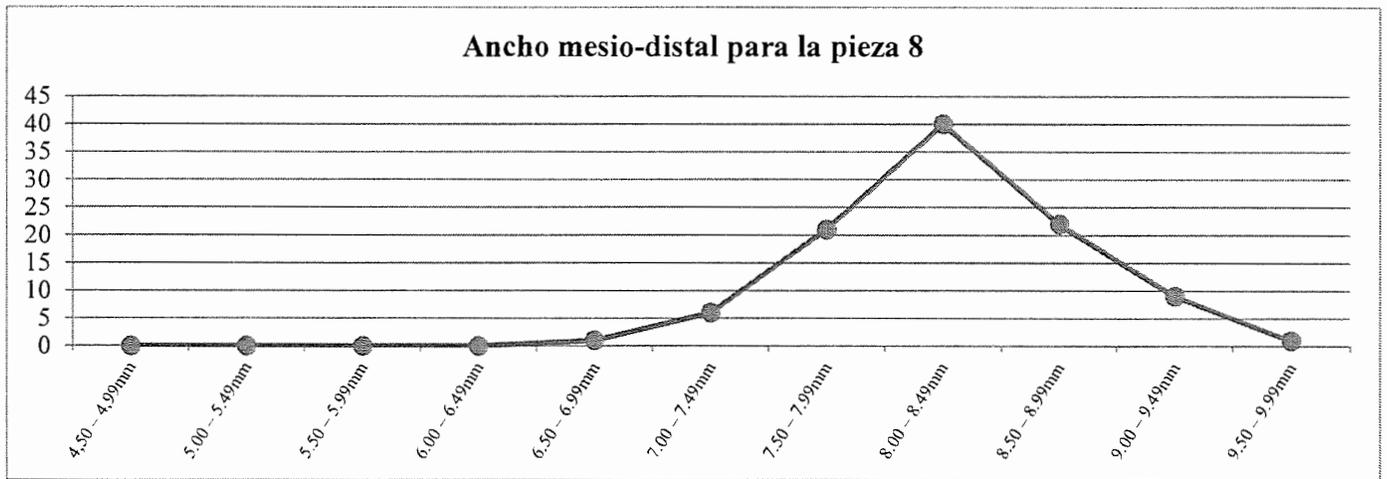
**CUADRO No. 9**

**Frecuencias del ancho mesio-distal para la pieza 8, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
4.50 – 4.99	0		
5.00 – 5.49	0		
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	1		
7.00 – 7.49	6		
7.50 – 7.99	21		
8.00 – 8.49	40	8.28	0.54
8.50 – 8.99	22		
9.00 – 9.49	9		
9.50 – 9.99	1		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 9**



Fuente: cuadro No. 9

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 9:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del ancho mesio-distal para la pieza 8 (40 de 100) se encuentra entre 8.00 y 8.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 8.28mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.54.

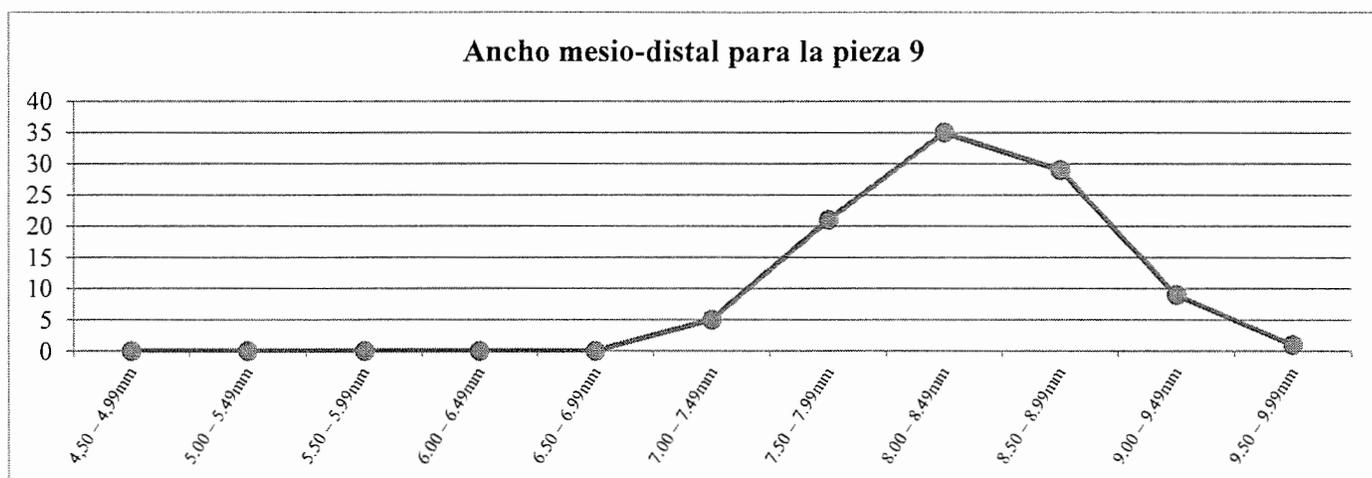
**CUADRO No. 10**

**Frecuencias del ancho mesio-distal para la pieza 9, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
4.50 – 4.99	0		
5.00 – 5.49	0		
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	0		
7.00 – 7.49	5		
7.50 – 7.99	21		
8.00 – 8.49	35	8.33	0.51
8.50 – 8.99	29		
9.00 – 9.49	9		
9.50 – 9.99	1		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 10**



Fuente: cuadro No. 10

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 10:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del ancho mesio-distal para la pieza 9 (35 de 100) se encuentra entre 8.00 y 8.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 8.33mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.51.

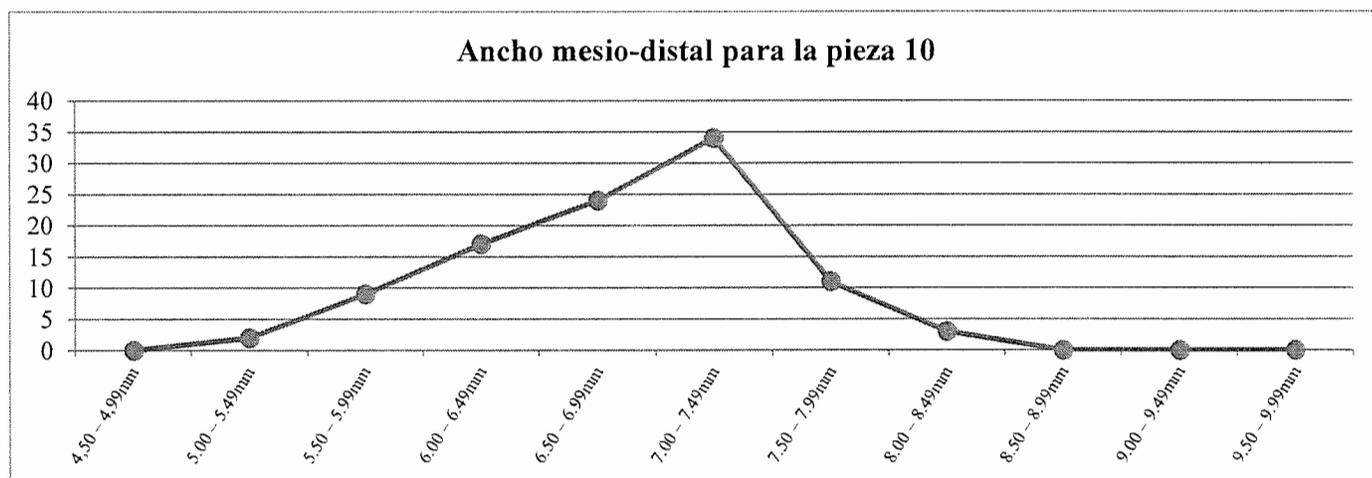
**CUADRO No. 11**

**Frecuencias del ancho mesio-distal para la pieza 10, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
4.50 – 4.99	0		
5.00 – 5.49	2		
5.50 – 5.99	9		
6.00 – 6.49	17		
6.50 – 6.99	24	6.85	0.65
7.00 – 7.49	34		
7.50 – 7.99	11		
8.00 – 8.49	3		
8.50 – 8.99	0		
9.00 – 9.49	0		
9.50 – 9.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 11**



Fuente: cuadro No. 11

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 11:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del ancho mesio-distal para la pieza 10 (34 de 100) se encuentra entre 7.00 y 7.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 6.85mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.65.

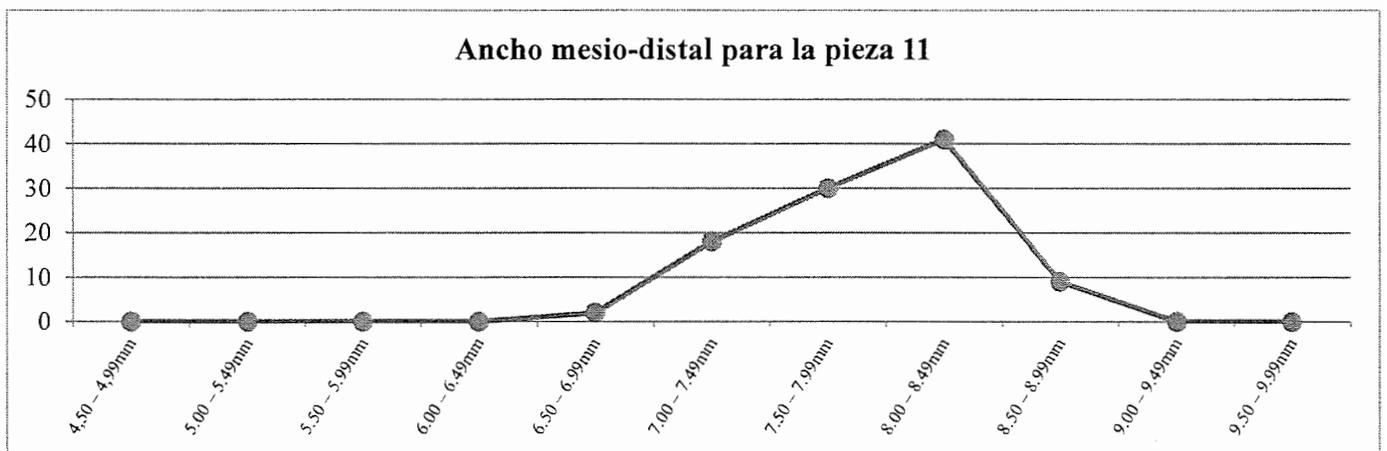
**CUADRO No. 12**

**Frecuencias del ancho mesio-distal para la pieza 11, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
4.50 – 4.99	0		
5.00 – 5.49	0		
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	2		
7.00 – 7.49	18		
7.50 – 7.99	30	7.95	0.45
8.00 – 8.49	41		
8.50 – 8.99	9		
9.00 – 9.49	0		
9.50 – 9.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 12**



Fuente: cuadro No. 12

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 12:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del ancho mesio-distal para la pieza 11 (41 de 100) se encuentra entre 8.00 y 8.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 7.95mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.45.

### 3. FRECUENCIAS DEL LARGO INCISO-CERVICAL PARA LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, EN LAS POBLACIONES EN ESTUDIO

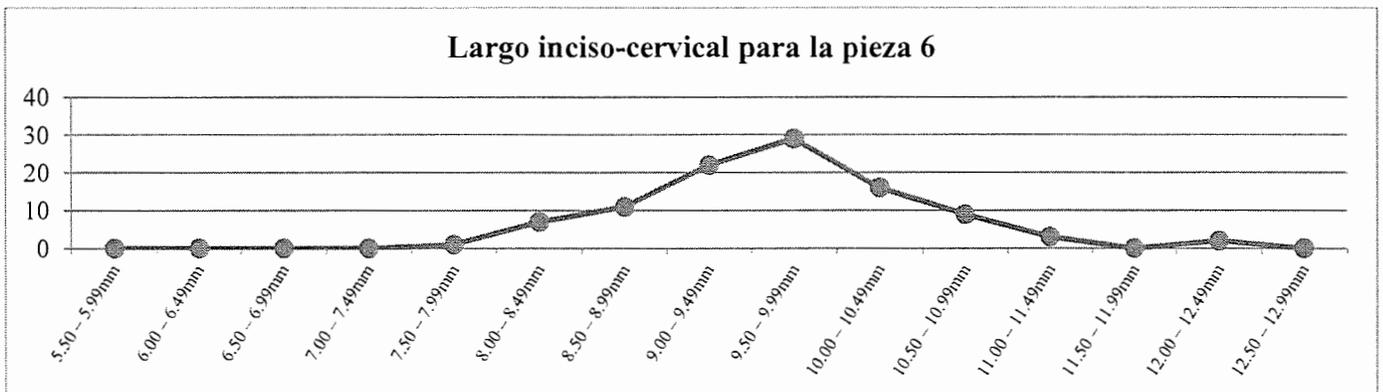
CUADRO No. 13

Frecuencias del largo inciso-cervical para la pieza 6, en las poblaciones en estudio

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	0		
7.00 – 7.49	0		
7.50 – 7.99	1		
8.00 – 8.49	7		
8.50 – 8.99	11		
9.00 – 9.49	22		
9.50 – 9.99	29	9.67	0.78
10.00 – 10.49	16		
10.50 – 10.99	9		
11.00 – 11.49	3		
11.50 – 11.99	0		
12.00 – 12.49	2		
12.50 – 12.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 13



Fuente: cuadro No. 13

#### Interpretación del cuadro y gráfica No. 13:

Hace referencia a que la mayor frecuencia del largo inciso-cervical para la pieza 6 (29 de 100) se encuentra entre 9.50 y 9.99mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 9.67mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.78.

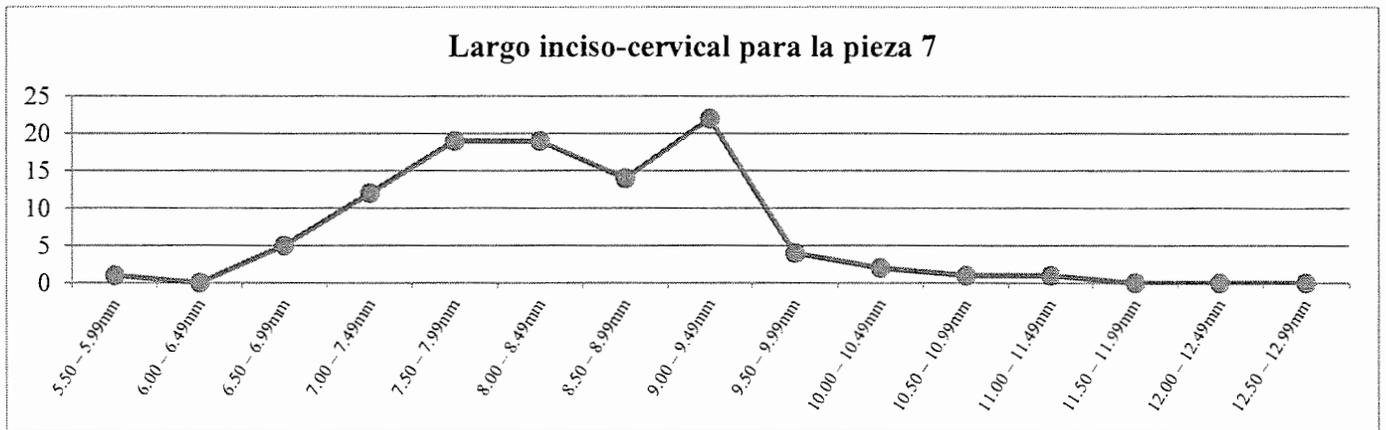
CUADRO No. 14

Frecuencias del largo inciso-cervical para la pieza 7, en las poblaciones en estudio

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
5.50 – 5.99	1		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	5		
7.00 – 7.49	12		
7.50 – 7.99	19		
8.00 – 8.49	19	8.38	0.94
8.50 – 8.99	14		
9.00 – 9.49	22		
9.50 – 9.99	4		
10.00 – 10.49	2		
10.50 – 10.99	1		
11.00 – 11.49	1		
11.50 – 11.99	0		
12.00 – 12.49	0		
12.50 – 12.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 14



Fuente: cuadro No. 14

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 14:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del largo inciso-cervical para la pieza 7 (22 de 100) se encuentra entre 9.00 y 9.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 8.38mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.94.

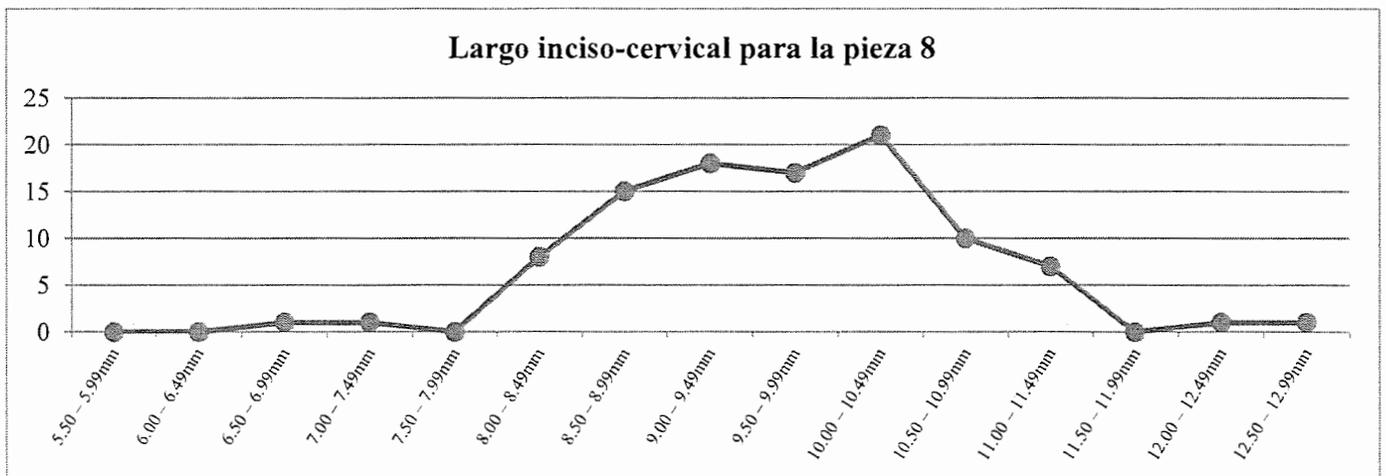
**CUADRO No. 15**

**Frecuencias del largo inciso-cervical para la pieza 8, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	1		
7.00 – 7.49	1		
7.50 – 7.99	0		
8.00 – 8.49	8		
8.50 – 8.99	15		
9.00 – 9.49	18		
9.50 – 9.99	17	9.70	0.98
10.00 – 10.49	21		
10.50 – 10.99	10		
11.00 – 11.49	7		
11.50 – 11.99	0		
12.00 – 12.49	1		
12.50 – 12.99	1		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 15**



Fuente: cuadro No. 15

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 15:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del largo inciso-cervical para la pieza 8 (21 de 100) se encuentra entre 10.00 y 10.49mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 9.70mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.98.

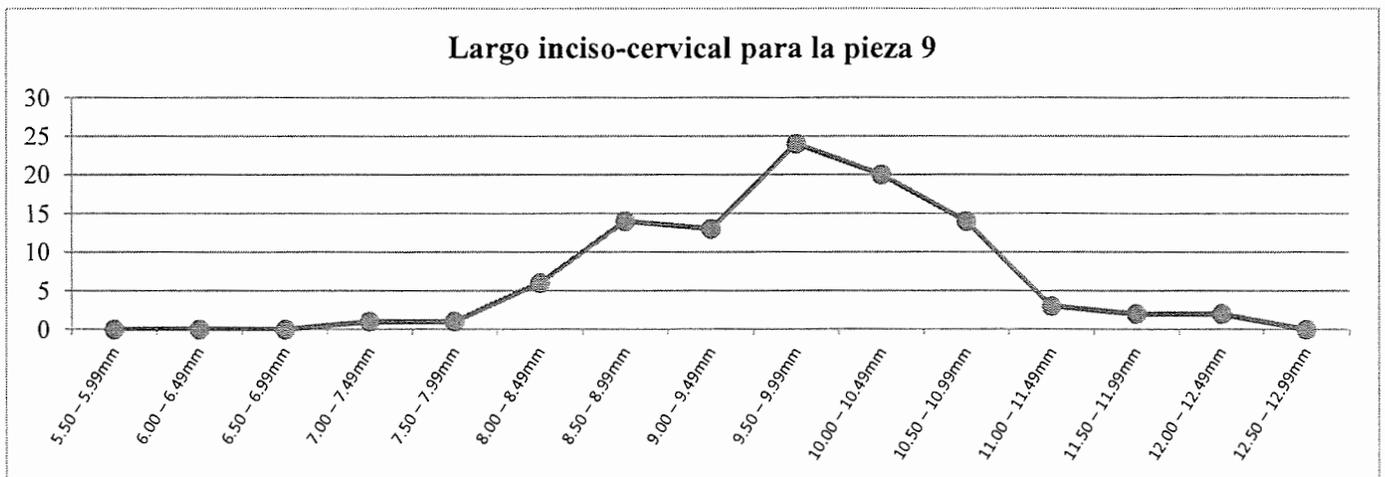
**CUADRO No. 16**

**Frecuencias del largo inciso-cervical para la pieza 9, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	0		
7.00 – 7.49	1		
7.50 – 7.99	1		
8.00 – 8.49	6		
8.50 – 8.99	14		
9.00 – 9.49	13		
9.50 – 9.99	24	9.78	0.92
10.00 – 10.49	20		
10.50 – 10.99	14		
11.00 – 11.49	3		
11.50 – 11.99	2		
12.00 – 12.49	2		
12.50 – 12.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 16**



Fuente: cuadro No. 16

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 16:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del largo inciso-cervical para la pieza 9 (24 de 100) se encuentra entre 9.50 y 9.99mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 9.78mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.92.

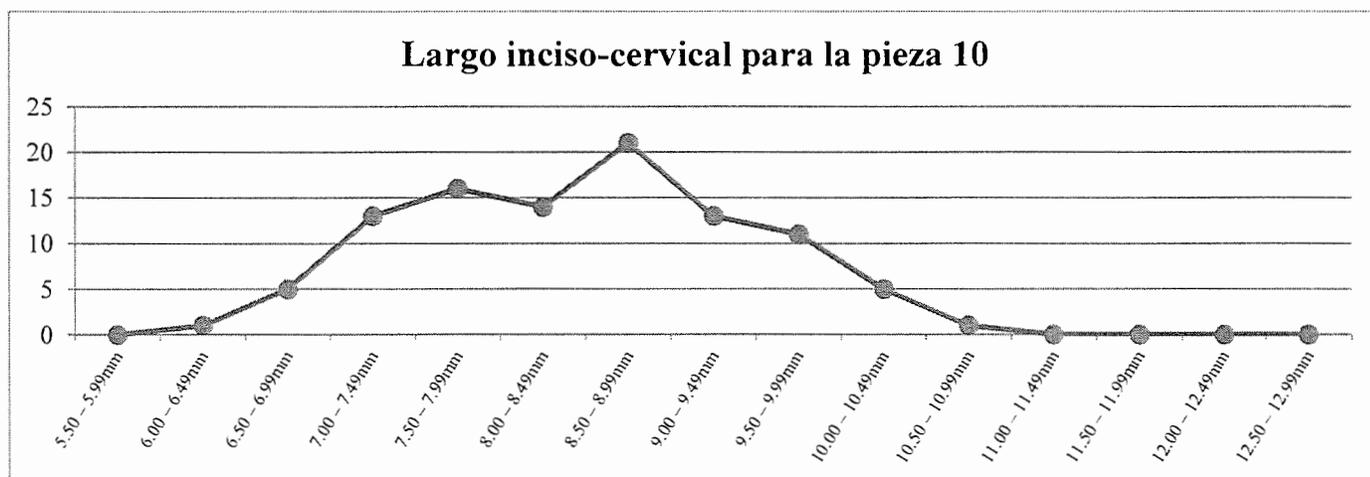
CUADRO No. 17

Frecuencias del largo inciso-cervical para la pieza 10, en las poblaciones en estudio

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	1		
6.50 – 6.99	5		
7.00 – 7.49	13		
7.50 – 7.99	16		
8.00 – 8.49	14	8.45	0.96
8.50 – 8.99	21		
9.00 – 9.49	13		
9.50 – 9.99	11		
10.00 – 10.49	5		
10.50 – 10.99	1		
11.00 – 11.49	0		
11.50 – 11.99	0		
12.00 – 12.49	0		
12.50 – 12.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 17



Fuente: cuadro No. 17

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 17:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia del largo inciso-cervical para la pieza 10 (21 de 100) se encuentra entre 8.50 y 8.99mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 8.45mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.96.

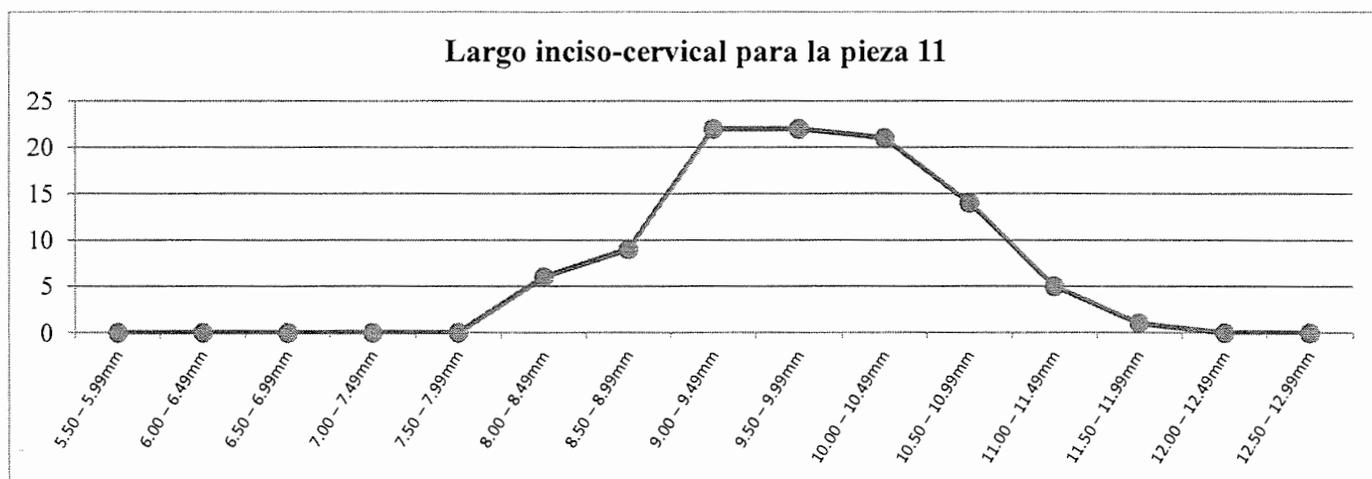
### CUADRO No. 18

Frecuencias del largo inciso-cervical para la pieza 11, en las poblaciones en estudio

Intervalos (mm)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
5.50 – 5.99	0		
6.00 – 6.49	0		
6.50 – 6.99	0		
7.00 – 7.49	0		
7.50 – 7.99	0		
8.00 – 8.49	6		
8.50 – 8.99	9		
9.00 – 9.49	22		
9.50 – 9.99	22	9.80	0.80
10.00 – 10.49	21		
10.50 – 10.99	14		
11.00 – 11.49	5		
11.50 – 11.99	1		
12.00 – 12.49	0		
12.50 – 12.99	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

### GRÁFICA No. 18



Fuente: cuadro No. 18

#### Interpretación del cuadro y gráfica No. 18:

Hace referencia a que la mayor frecuencia del largo inciso-cervical para la pieza 11 (44 de 100) se encuentra entre 9.00 y 9.99mm. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 9.80mm, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.80.

#### 4. FRECUENCIAS DE LA PROPORCIÓN ANCHO/LARGO PARA LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, EN LAS POBLACIONES EN ESTUDIO

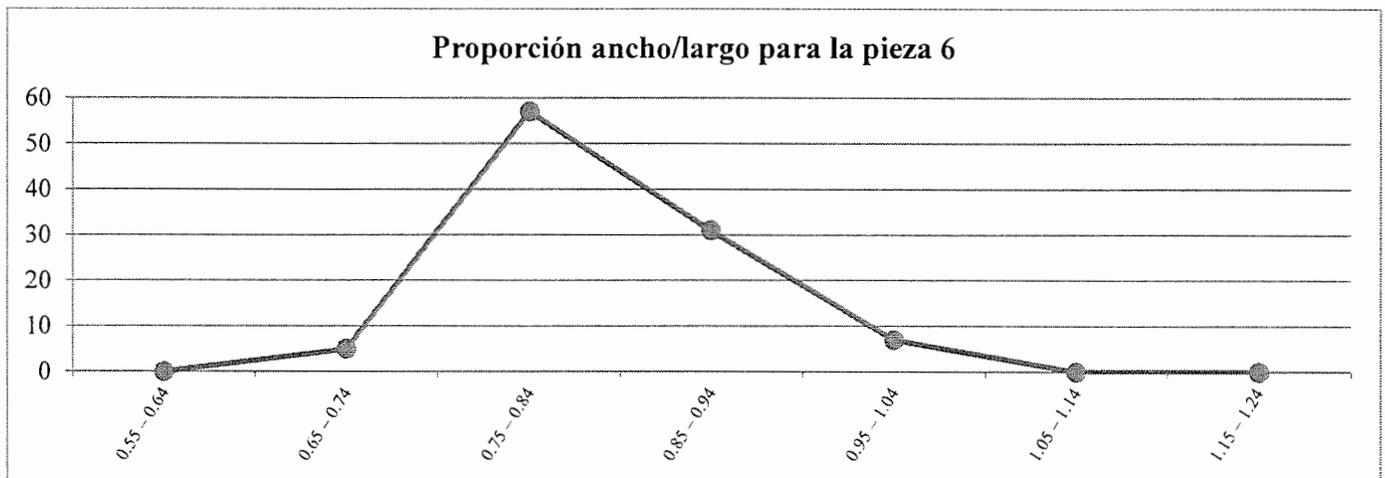
**CUADRO No. 19**

Frecuencias de la proporción ancho/largo para la pieza 6, en las poblaciones en estudio

Intervalos (a/l)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
0.55 – 0.64	0		
0.65 – 0.74	5		
0.75 – 0.84	57	0.83	0.06
0.85 – 0.94	31		
0.95 – 1.04	7		
1.05 – 1.14	0		
1.15 – 1.24	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 19**



Fuente: cuadro No. 19

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 19:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia de la proporción ancho/largo para la pieza 6 (57 de 100) se encuentra entre 0.75 y 0.84. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 0.83, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.06. Esto nos indica que la proporción para esta pieza es mayor que la dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu (0.78).

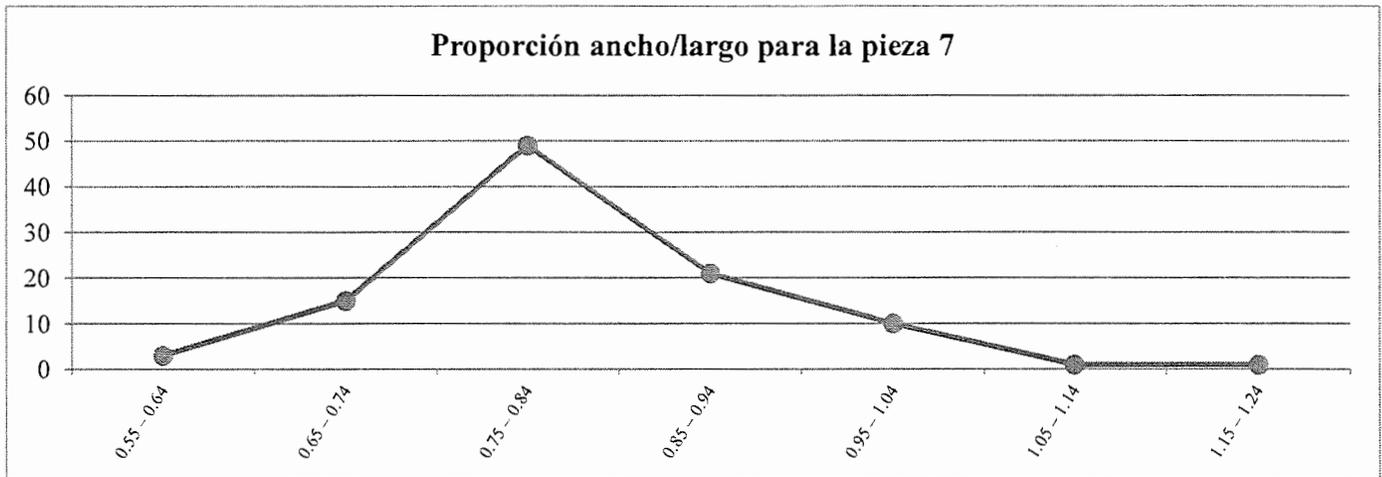
CUADRO No. 20

Frecuencias de la proporción ancho/largo para la pieza 7, en las poblaciones en estudio

Intervalos (a/l)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
0.55 – 0.64	3		
0.65 – 0.74	15		
0.75 – 0.84	49	0.82	0.10
0.85 – 0.94	21		
0.95 – 1.04	10		
1.05 – 1.14	1		
1.15 – 1.24	1		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 20



Fuente: cuadro No. 20

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 20:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia de la proporción ancho/largo para la pieza 7 (49 de 100) se encuentra entre 0.75 y 0.84. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 0.82, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.10. Esto nos indica que la proporción para esta pieza es mayor que la dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu (0.78).

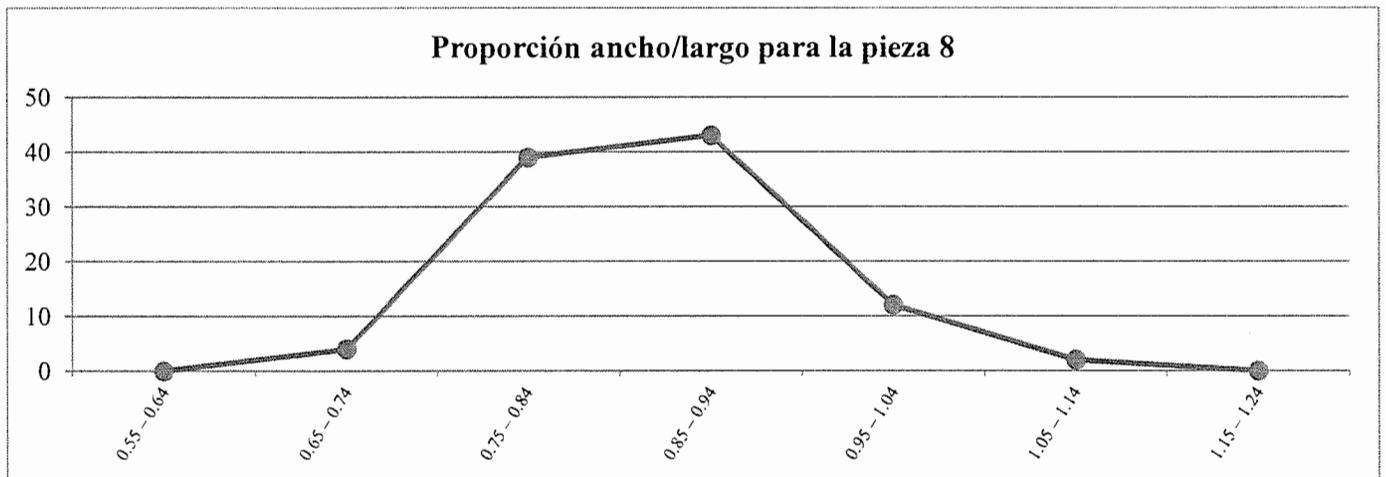
**CUADRO No. 21**

**Frecuencias de la proporción ancho/largo para la pieza 8, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (a/l)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
0.55 – 0.64	0		
0.65 – 0.74	4		
0.75 – 0.84	39		
0.85 – 0.94	43	0.86	0.08
0.95 – 1.04	12		
1.05 – 1.14	2		
1.15 – 1.24	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 21**



Fuente: cuadro No. 21

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 21:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia de la proporción ancho/largo para la pieza 6 (43 de 100) se encuentra entre 0.85 y 0.94. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 0.86, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.08. Esto nos indica que la proporción para esta pieza es mayor que la dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu (0.78).

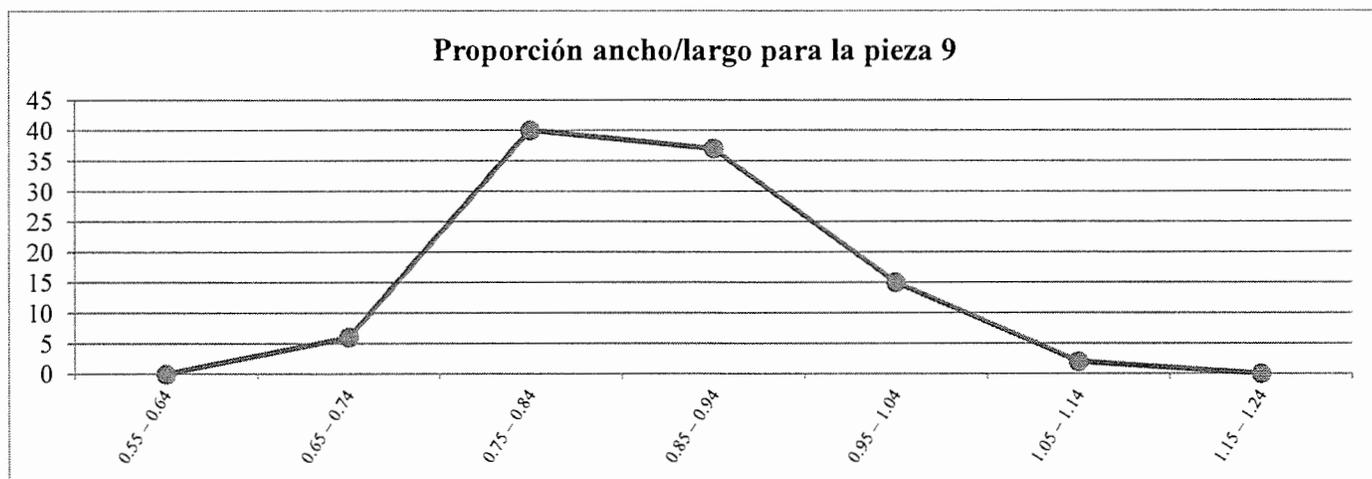
**CUADRO No. 22**

**Frecuencias de la proporción ancho/largo para la pieza 9, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (a/l)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
0.55 – 0.64	0		
0.65 – 0.74	6		
0.75 – 0.84	40		
0.85 – 0.94	37	0.86	0.08
0.95 – 1.04	15		
1.05 – 1.14	2		
1.15 – 1.24	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 22**



Fuente: cuadro No. 22

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 22:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia de la proporción ancho/largo para la pieza 9 (40 de 100) se encuentra entre 0.75 y 0.84. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 0.86, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.08. Esto nos indica que la proporción para esta pieza es mayor que la dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu (0.78).

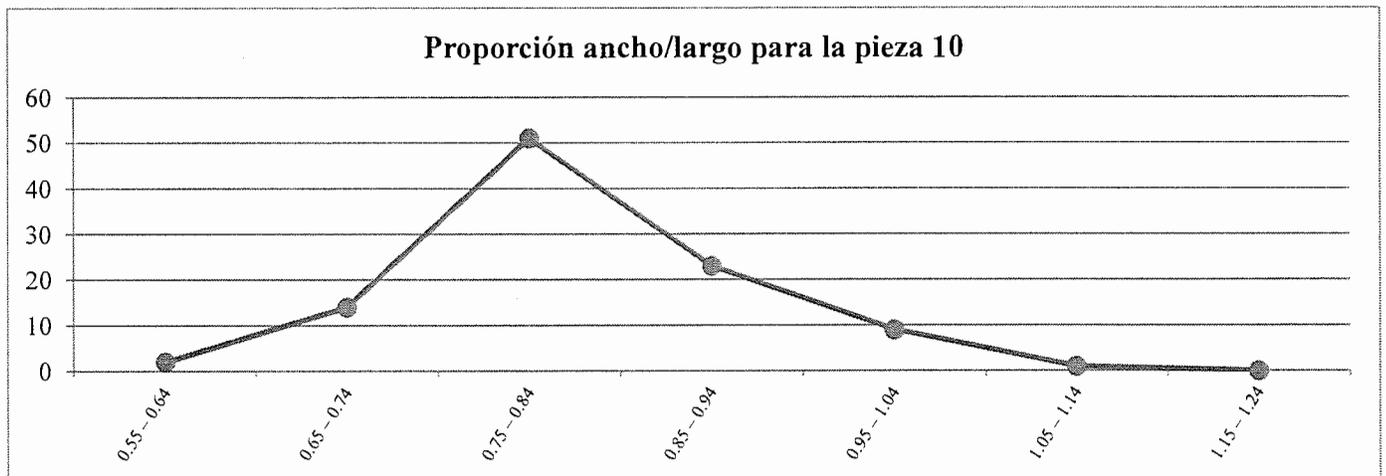
CUADRO No. 23

Frecuencias de la proporción ancho/largo para la pieza 10, en las poblaciones en estudio

Intervalos (a/l)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
0.55 – 0.64	2		
0.65 – 0.74	14		
0.75 – 0.84	51	0.82	0.08
0.85 – 0.94	23		
0.95 – 1.04	9		
1.05 – 1.14	1		
1.15 – 1.24	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 23



Fuente: cuadro No. 23

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 23:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia de la proporción ancho/largo para la pieza 10 (51 de 100) se encuentra entre 0.75 y 0.84. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 0.82, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.08. Esto nos indica que la proporción para esta pieza es mayor que la dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu (0.78).

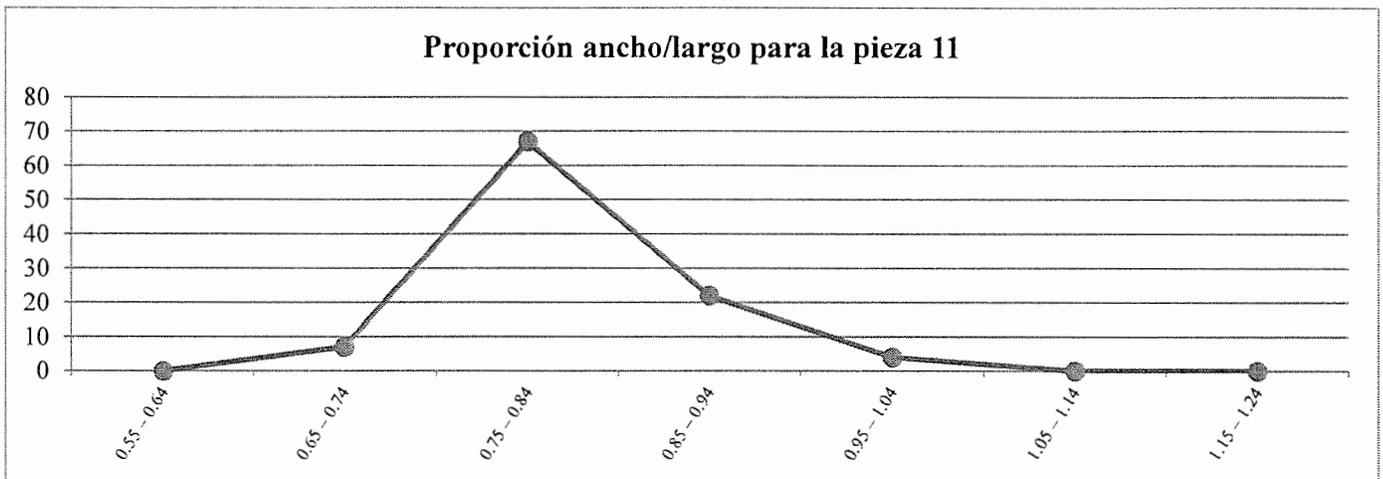
**CUADRO No. 24**

**Frecuencias de la proporción ancho/largo para la pieza 11, en las poblaciones en estudio**

Intervalos (a/l)	f	$\bar{X}$	$\sigma$
0.55 – 0.64	0		
0.65 – 0.74	7		
0.75 – 0.84	67	0.81	0.05
0.85 – 0.94	22		
0.95 – 1.04	4		
1.05 – 1.14	0		
1.15 – 1.24	0		
<b>Total</b>	<b>100</b>		

Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 24**



Fuente: cuadro No. 24

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 24:**

Hace referencia a que la mayor frecuencia de la proporción ancho/largo para la pieza 11 (67 de 100) se encuentra entre 0.75 y 0.84. Además, se observa una media aritmética ( $\bar{X}$ ) de 0.81, con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.05. Esto nos indica que la proporción para esta pieza es mayor que la dada por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu (0.78).

## 5. COMPARACIÓN DE LOS ANCHOS MESIO-DISTALES DE LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, POR GÉNERO

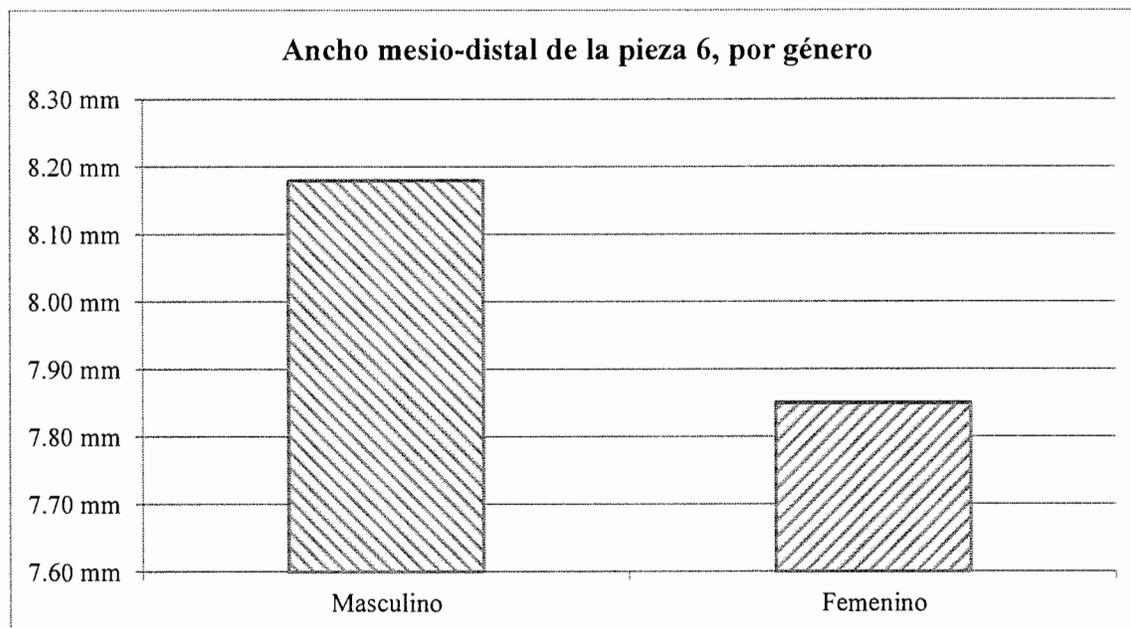
**CUADRO No. 25**

**Comparación del ancho mesio-distal de la pieza 6, por género**

Género	n	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	8.18mm	0.48
Femenino	53	7.85mm	0.51

Valor p = 0.001    Valor de significancia  $\leq 0.05$   
 Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 25**



Fuente: cuadro No. 25

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 25:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del ancho mesio-distal de la pieza 6 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 8.18mm y el género femenino una media de 7.85mm, con una desviación estándar de 0.48 y 0.51 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.001 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los anchos mesio-distales de la pieza 6 entre ambos géneros.

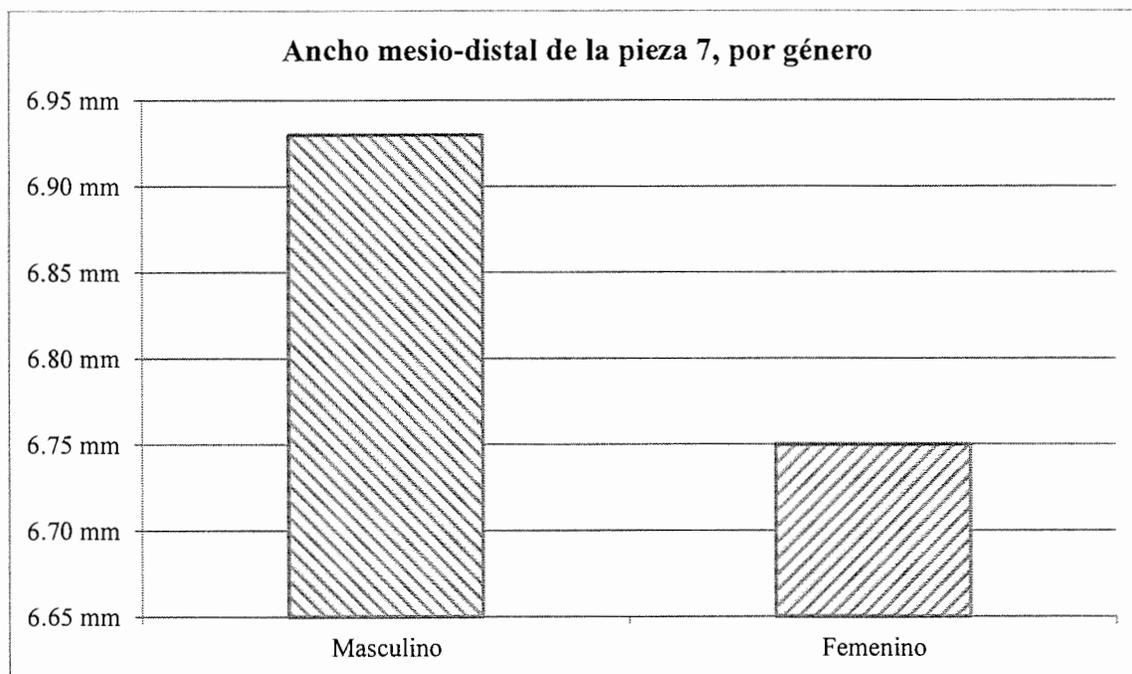
**CUADRO No. 26**

**Comparación del ancho mesio-distal de la pieza 7, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b><math>\sigma</math></b>
Masculino	47	6.93mm	0.56
Femenino	53	6.75mm	0.68

Valor p = 0.145    Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 26**



Fuente: cuadro No. 26

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 26:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del ancho mesio-distal de la pieza 7 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 6.93mm y el género femenino una media de 6.75mm, con una desviación estándar de 0.56 y 0.68 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.145 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en los anchos mesio-distales de la pieza 7 entre ambos géneros.

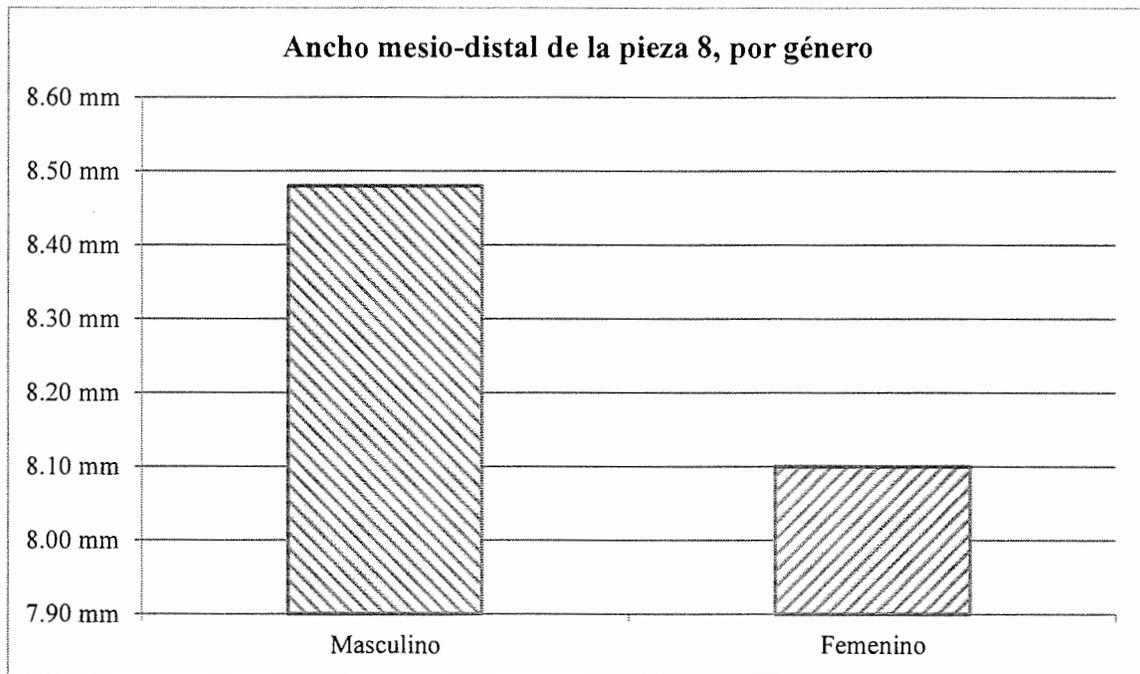
**CUADRO No. 27**

**Comparación del ancho mesio-distal de la pieza 8, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	8.48mm	0.49
Femenino	53	8.10mm	0.52

Valor p = 0.001 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 27**



Fuente: cuadro No. 27

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 27:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del ancho mesio-distal de la pieza 8 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 8.48mm y el género femenino una media de 8.10mm, con una desviación estándar de 0.49 y 0.52 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.001 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los anchos mesio-distales de la pieza 8 entre ambos géneros.

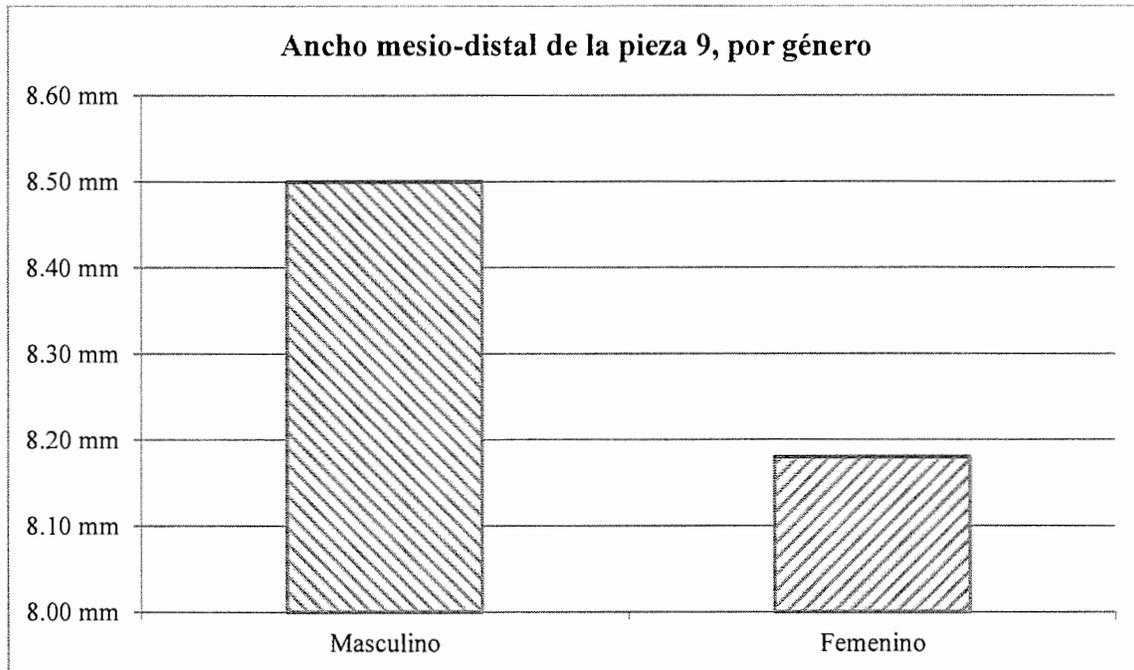
**CUADRO No. 28**

**Comparación del ancho mesio-distal de la pieza 9, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b><math>\sigma</math></b>
Masculino	47	8.50mm	0.49
Femenino	53	8.18mm	0.48

Valor p = 0.002 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 28**



Fuente: cuadro No. 28

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 28:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del ancho mesio-distal de la pieza 9 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 8.50mm y el género femenino una media de 8.18mm, con una desviación estándar de 0.49 y 0.48 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.002 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los anchos mesio-distales de la pieza 9 entre ambos géneros.

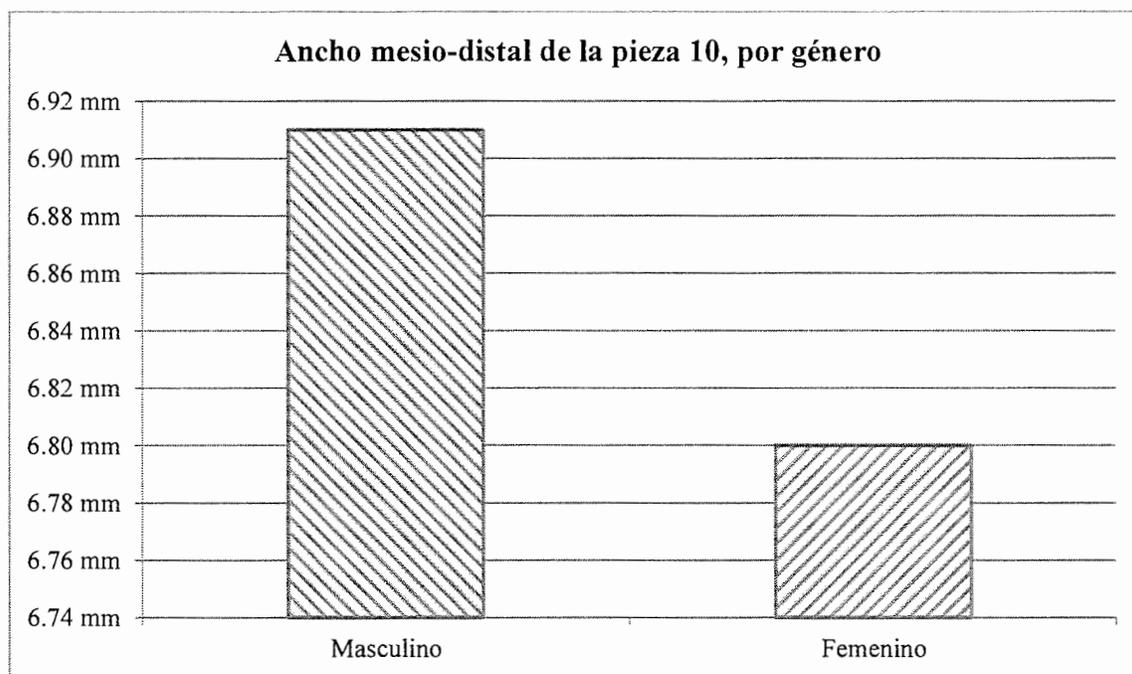
**CUADRO No. 29**

**Comparación del ancho mesio-distal de la pieza 10, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	6.91mm	0.58
Femenino	53	6.80mm	0.71

Valor p = 0.386    Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 29**



Fuente: cuadro No. 29

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 29:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del ancho mesio-distal de la pieza 10 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 6.91mm y el género femenino una media de 6.80mm, con una desviación estándar de 0.58 y 0.71 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.386 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en los anchos mesio-distales de la pieza 10 entre ambos géneros.

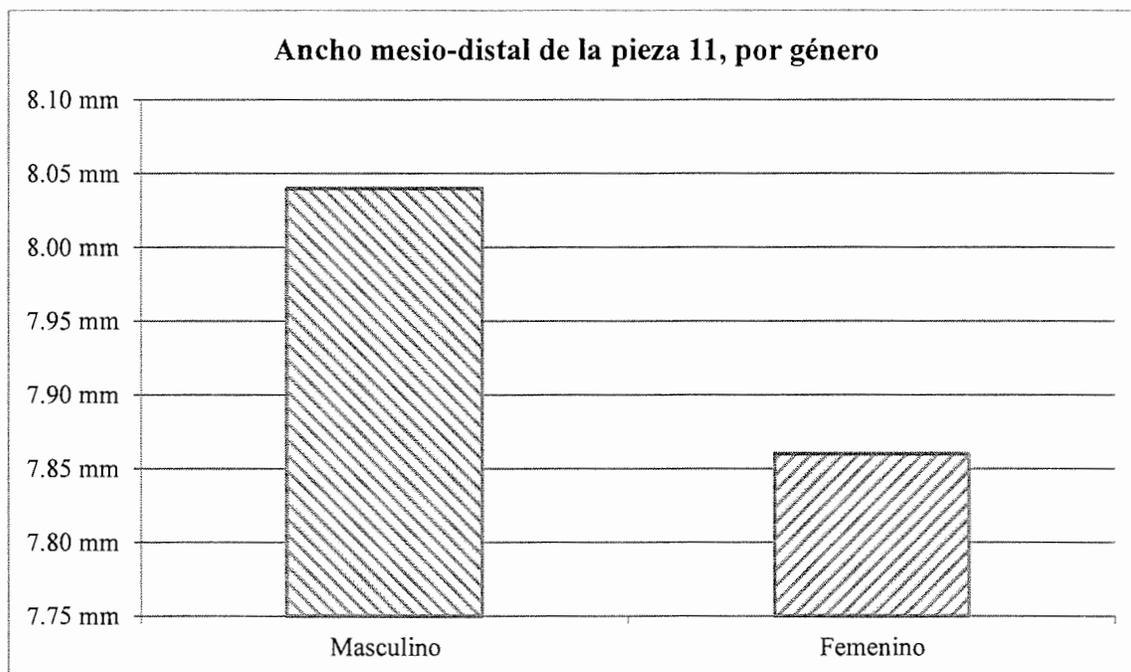
CUADRO No. 30

Comparación del ancho mesio-distal de la pieza 11, por género

Género	n	$\bar{X}$	$\sigma$
Masculino	47	8.04mm	0.41
Femenino	53	7.86mm	0.47

Valor p = 0.035 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 30



Fuente: cuadro No. 30

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 30:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del ancho mesio-distal de la pieza 11 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 8.04mm y el género femenino una media de 7.86mm, con una desviación estándar de 0.41 y 0.47 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.035 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los anchos mesio-distales de la pieza 11 entre ambos géneros.

## 6. COMPARACIÓN DE LOS LARGOS INCISO-CERVICALES DE LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, POR GÉNERO

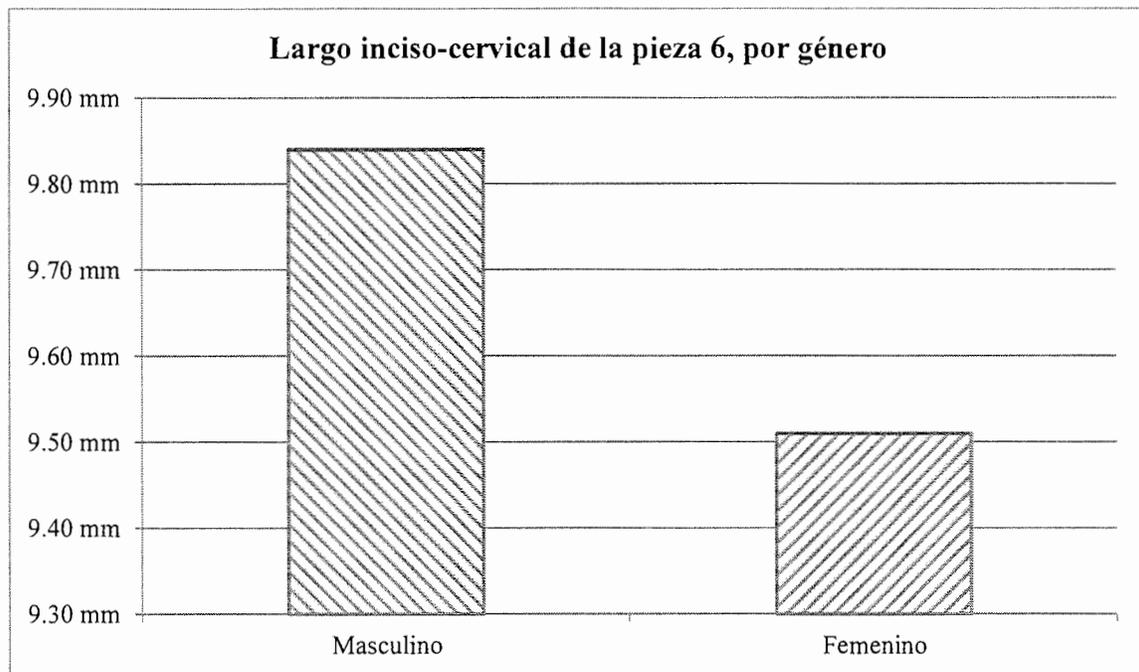
**CUADRO No. 31**

**Comparación del largo inciso-cervical de la pieza 6, por género**

Género	n	$\bar{X}$	$\sigma$
Masculino	47	9.84mm	0.84
Femenino	53	9.51mm	0.71

Valor p = 0.036 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
 Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 31**



Fuente: cuadro No. 31

### **Interpretación del cuadro y gráfica No. 31:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del largo inciso-cervical de la pieza 6 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 9.84mm y el género femenino una media de 9.51mm, con una desviación estándar de 0.84 y 0.71 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.036 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los largos inciso-cervicales de la pieza 6 entre ambos géneros.

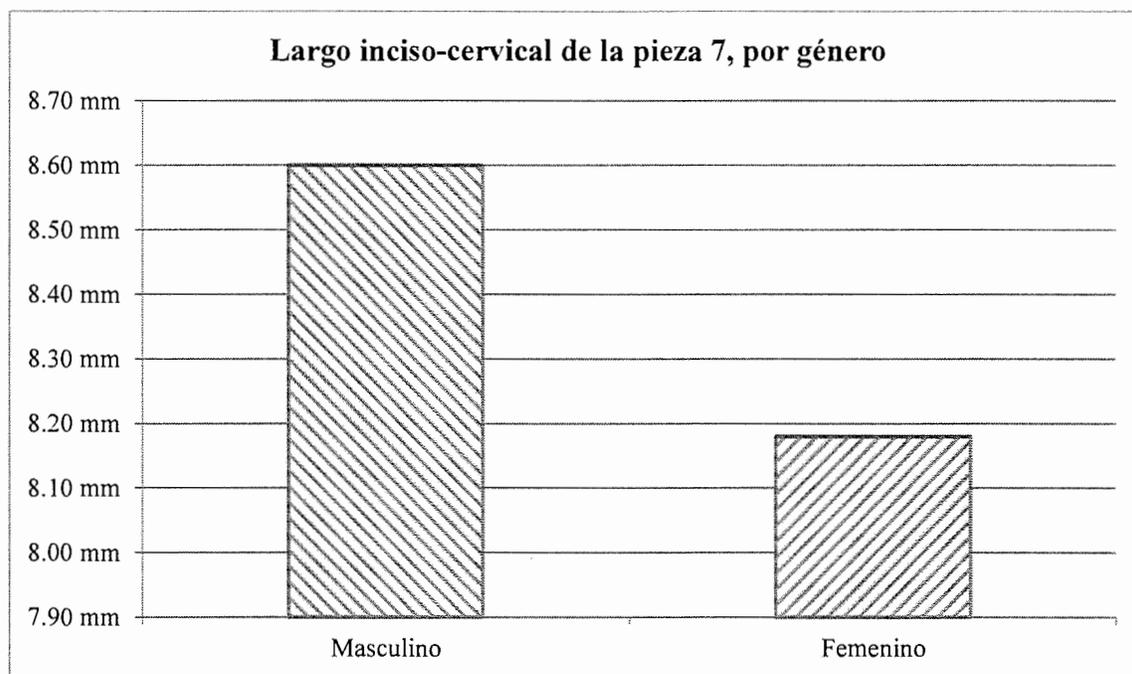
CUADRO No. 32

Comparación del largo inciso-cervical de la pieza 7, por género

Género	n	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	8.60mm	0.90
Femenino	53	8.18mm	0.96

Valor p = 0.024 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

GRÁFICA No. 32



Fuente: cuadro No. 32

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 32:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del largo inciso-cervical de la pieza 7 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 8.60mm y el género femenino una media de 8.18mm, con una desviación estándar de 0.90 y 0.96 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.024 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los largos inciso-cervicales de la pieza 7 entre ambos géneros.

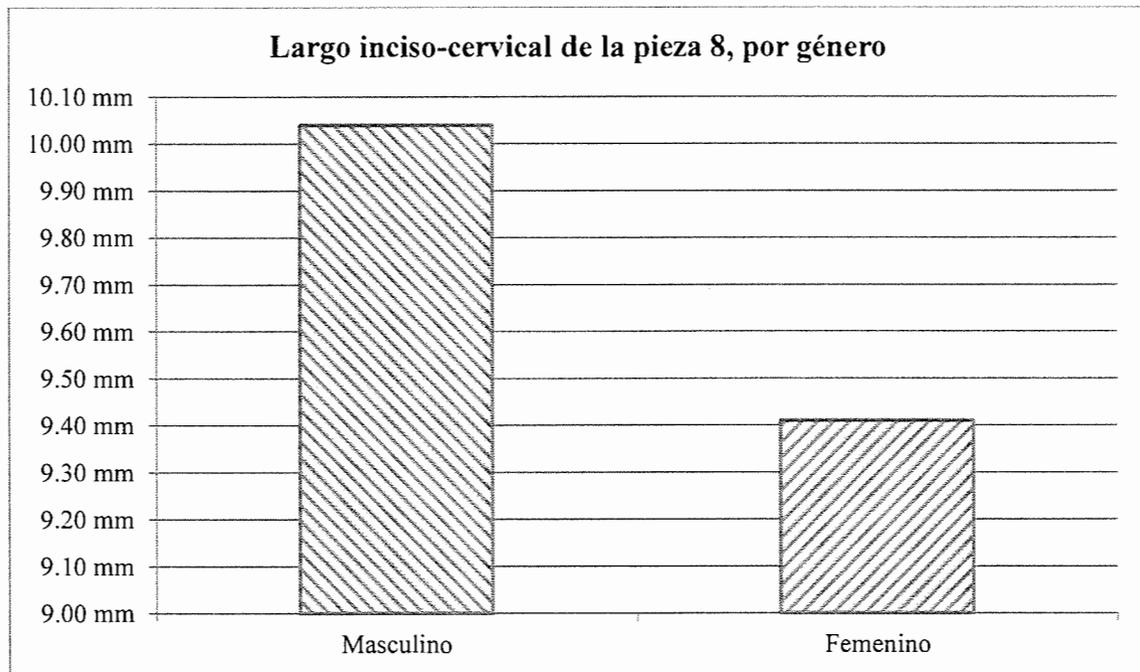
**CUADRO No. 33**

**Comparación del largo inciso-cervical de la pieza 8, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b><math>\sigma</math></b>
Masculino	47	10.04mm	1.01
Femenino	53	9.41mm	0.89

Valor p = 0.001 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 33**



Fuente: cuadro No. 33

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 33:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del largo inciso-cervical de la pieza 8 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 10.04mm y el género femenino una media de 9.41mm, con una desviación estándar de 1.01 y 0.89 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.001 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los largos inciso-cervicales de la pieza 8 entre ambos géneros.

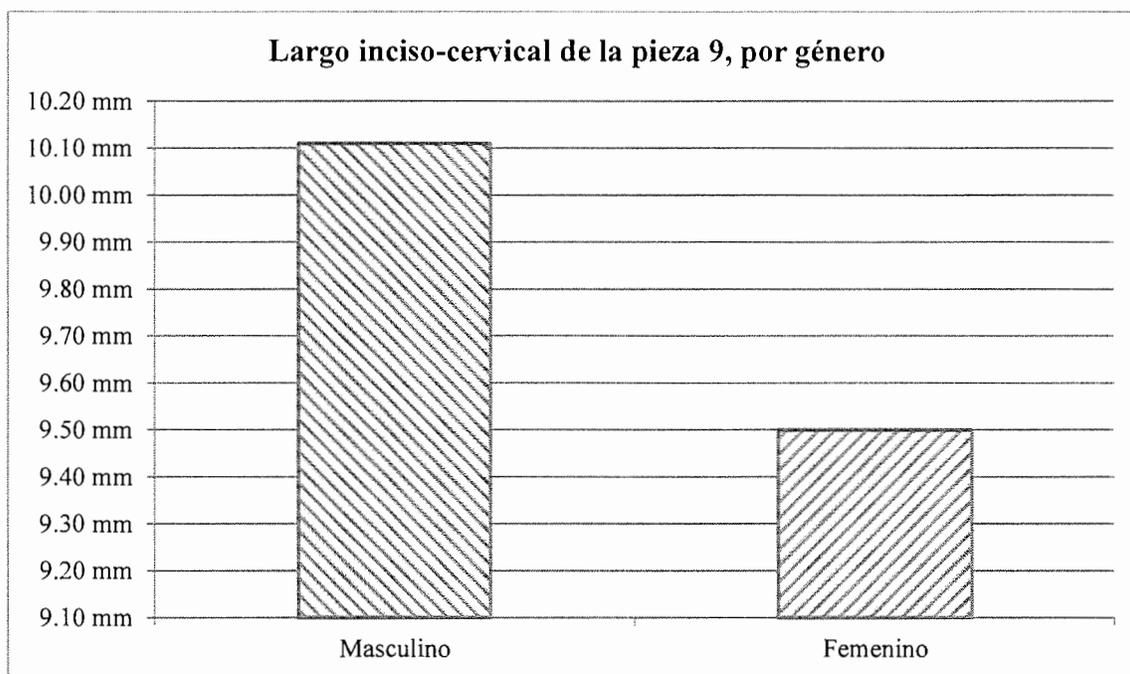
**CUADRO No. 34**

**Comparación del largo inciso-cervical de la pieza 9, por género**

Género	n	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	10.11mm	0.88
Femenino	53	9.50mm	0.89

Valor p = 0.001 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 34**



Fuente: cuadro No. 34

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 34:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del largo inciso-cervical de la pieza 9 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 10.11mm y el género femenino una media de 9.50mm, con una desviación estándar de 0.88 y 0.89 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.001 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los largos inciso-cervicales de la pieza 9 entre ambos géneros.

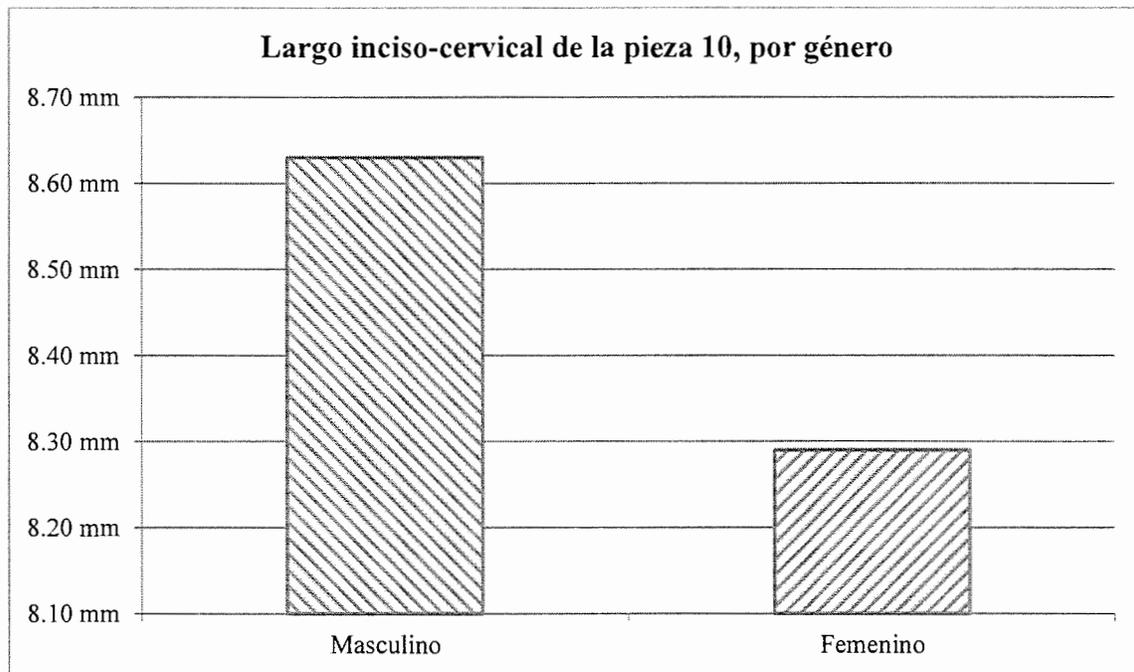
**CUADRO No. 35**

**Comparación del largo inciso-cervical de la pieza 10, por género**

Género	n	$\bar{X}$	$\sigma$
Masculino	47	8.63mm	0.93
Femenino	53	8.29mm	0.99

Valor p = 0.08 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 35**



Fuente: cuadro No. 35

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 35:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del largo inciso-cervical de la pieza 10 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 8.63mm y el género femenino una media de 8.29mm, con una desviación estándar de 0.93 y 0.99 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.08 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en los largos inciso-cervicales de la pieza 10 entre ambos géneros.

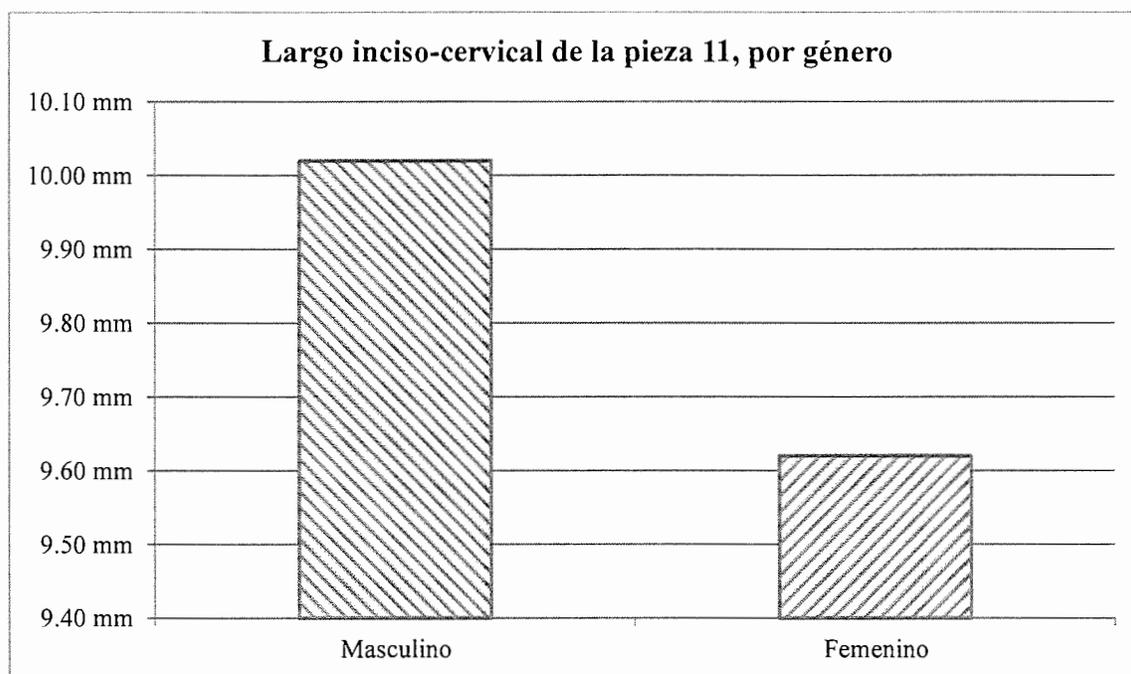
**CUADRO No. 36**

**Comparación del largo inciso-cervical de la pieza 11, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b><math>\sigma</math></b>
Masculino	47	10.02mm	0.76
Femenino	53	9.62mm	0.81

Valor p = 0.014 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 36**



Fuente: cuadro No. 36

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 36:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación del largo inciso-cervical de la pieza 11 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 10.02mm y el género femenino una media de 9.62mm, con una desviación estándar de 0.76 y 0.81 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.014 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que sí existe diferencia significativa en los largos inciso-cervicales de la pieza 11 entre ambos géneros.

## 7. COMPARACIÓN DE LAS PROPORCIONES ANCHO/LARGO DE LAS PIEZAS ANTEROSUPERIORES, POR GÉNERO

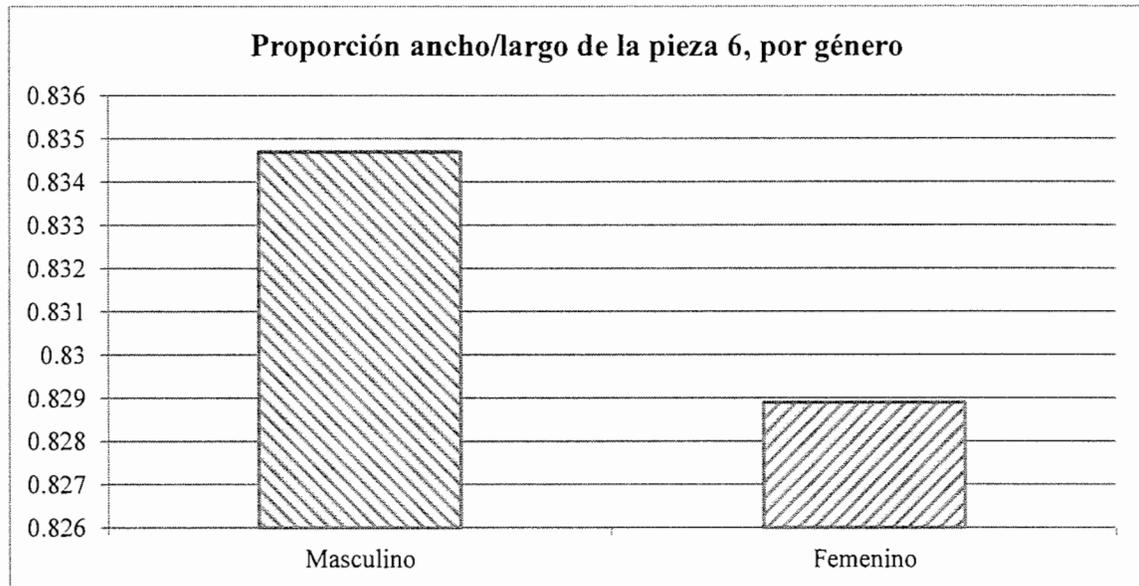
**CUADRO No. 37**

**Comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 6, por género**

Género	n	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	0.8347	0.0598
Femenino	53	0.8289	0.0667

Valor p = 0.647    Valor de significancia  $\leq 0.05$   
 Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 37**



Fuente: cuadro No. 37

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 37:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 6 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 0.8347 y el género femenino una media de 0.8289, con una desviación estándar de 0.0598 y 0.0667 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.647 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en la proporción ancho/largo de la pieza 6 entre ambos géneros. Además se observa que no existe coincidencia con la proporción de 0.78 propuesta por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para ambos géneros.

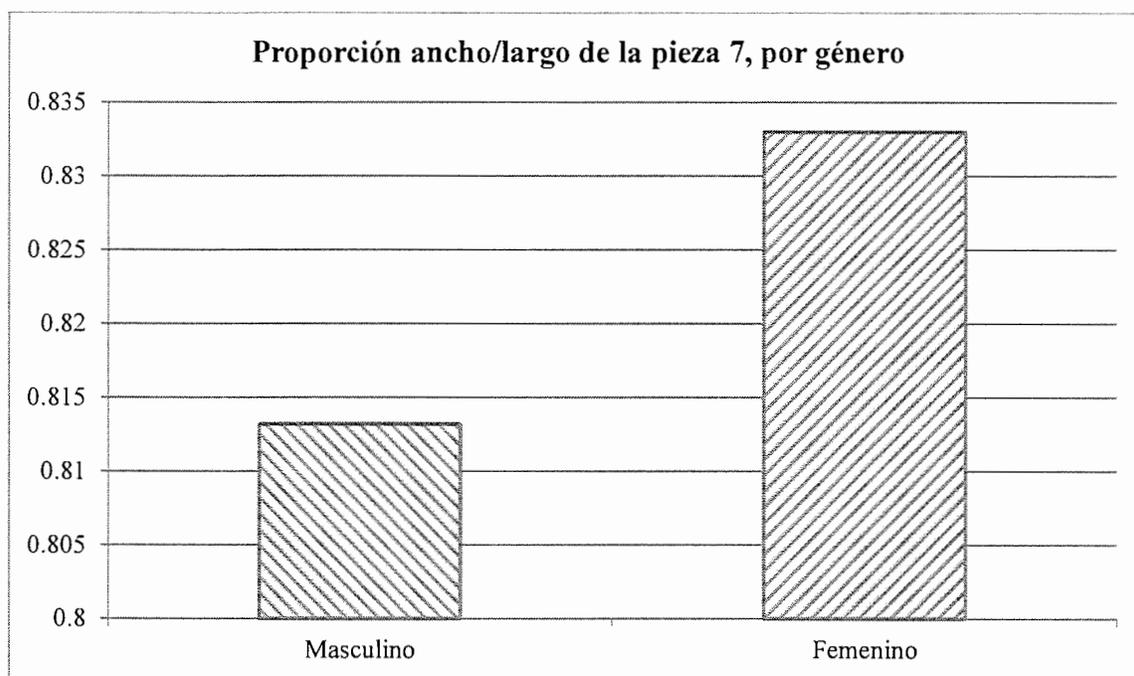
**CUADRO No. 38**

**Comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 7, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	0.8132	0.0957
Femenino	53	0.833	0.1041

Valor p = 0.323 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 38**



Fuente: cuadro No. 38

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 38:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 7 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 0.8132 y el género femenino una media de 0.833, con una desviación estándar de 0.0957 y 0.1041 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.323 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en la proporción ancho/largo de la pieza 7 entre ambos géneros. Además se observa que no existe coincidencia con la proporción de 0.78 propuesta por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para ambos géneros.

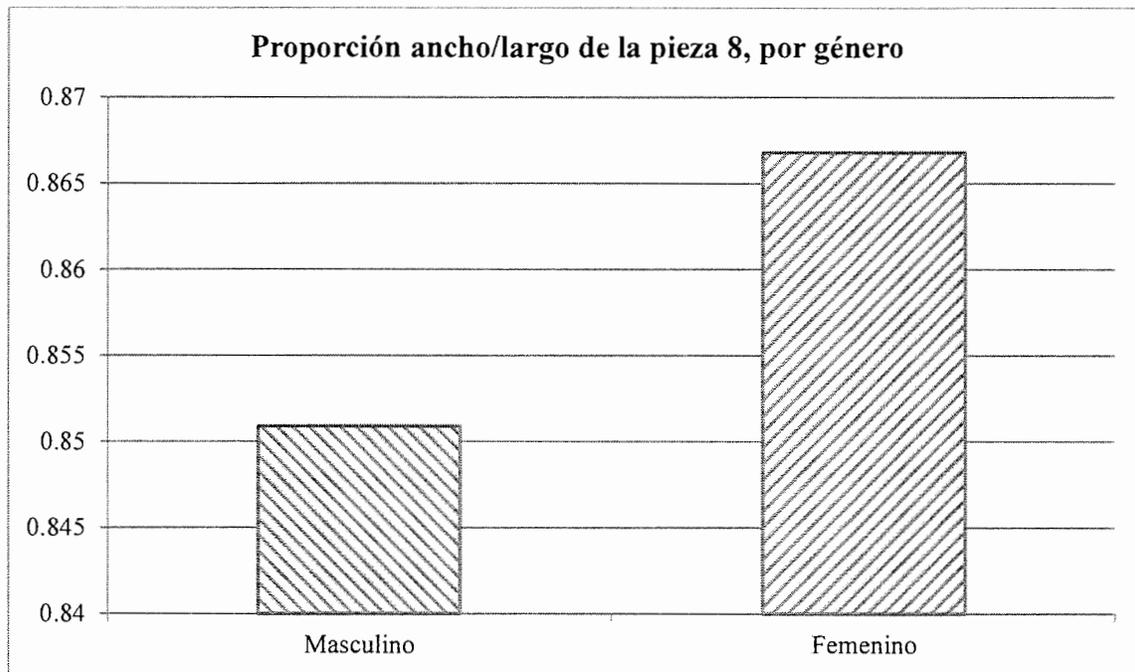
**CUADRO No. 39**

**Comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 8, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	0.8509	0.0773
Femenino	53	0.8668	0.0886

Valor p = 0.339 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 39**



Fuente: cuadro No. 39

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 39:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 8 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 0.8509 y el género femenino una media de 0.8668, con una desviación estándar de 0.0773 y 0.0886 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.339 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en la proporción ancho/largo de la pieza 8 entre ambos géneros. Además se observa que no existe coincidencia con la proporción de 0.78 propuesta por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para ambos géneros.

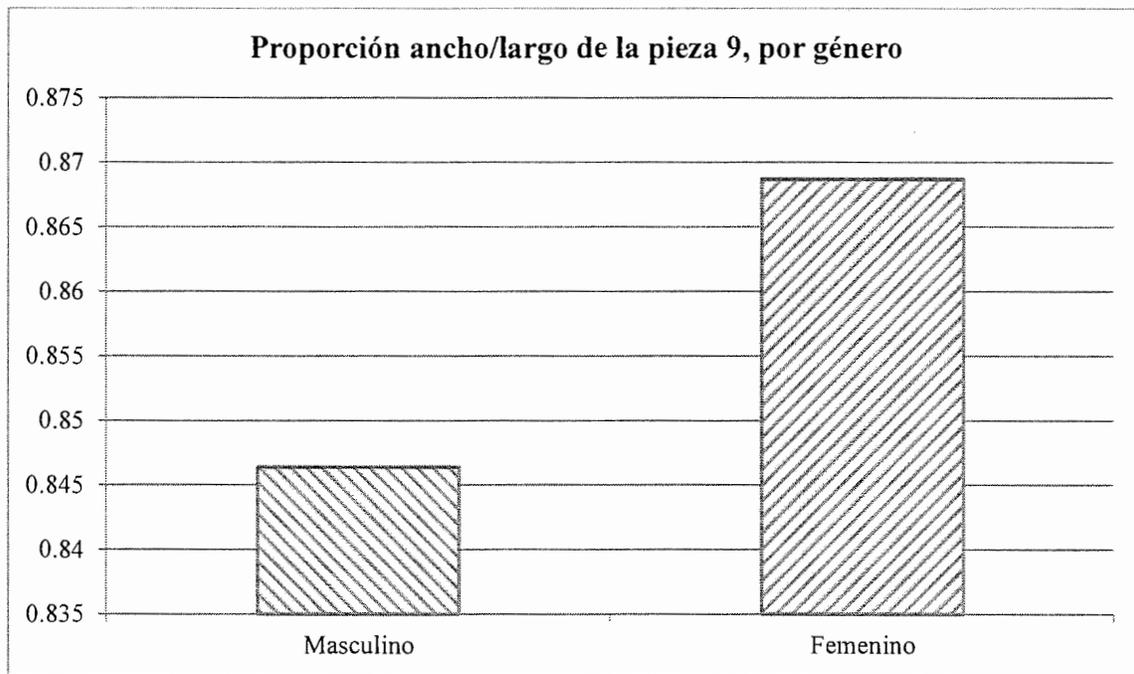
**CUADRO No. 40**

**Comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 9, por género**

<b>Género</b>	<b>n</b>	$\bar{X}$	$\sigma$
Masculino	47	0.8464	0.0741
Femenino	53	0.8687	0.0917

Valor p = 0.182    Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 40**



Fuente: cuadro No. 40

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 40:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 9 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 0.8464 y el género femenino una media de 0.8687, con una desviación estándar de 0.0741 y 0.0917 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.182 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en la proporción ancho/largo de la pieza 9 entre ambos géneros. Además se observa que no existe coincidencia con la proporción de 0.78 propuesta por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para ambos géneros.

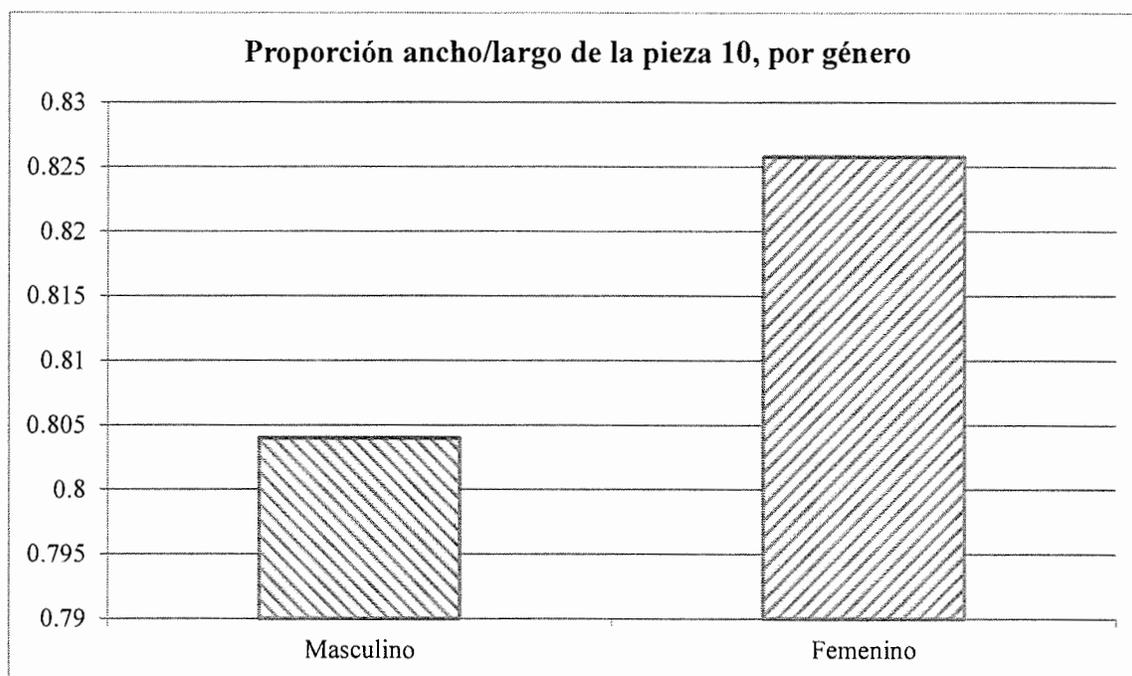
**CUADRO No. 41**

**Comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 10, por género**

Género	n	$\bar{X}$	$\sigma$
Masculino	47	0.804	0.072
Femenino	53	0.8258	0.0941

Valor p = 0.194 Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1

**GRÁFICA No. 41**



Fuente: cuadro No. 41

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 41:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 10 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 0.804 y el género femenino una media de 0.8258, con una desviación estándar de 0.072 y 0.0941 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.194 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en la proporción ancho/largo de la pieza 10 entre ambos géneros. Además se observa que no existe coincidencia con la proporción de 0.78 propuesta por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para ambos géneros.

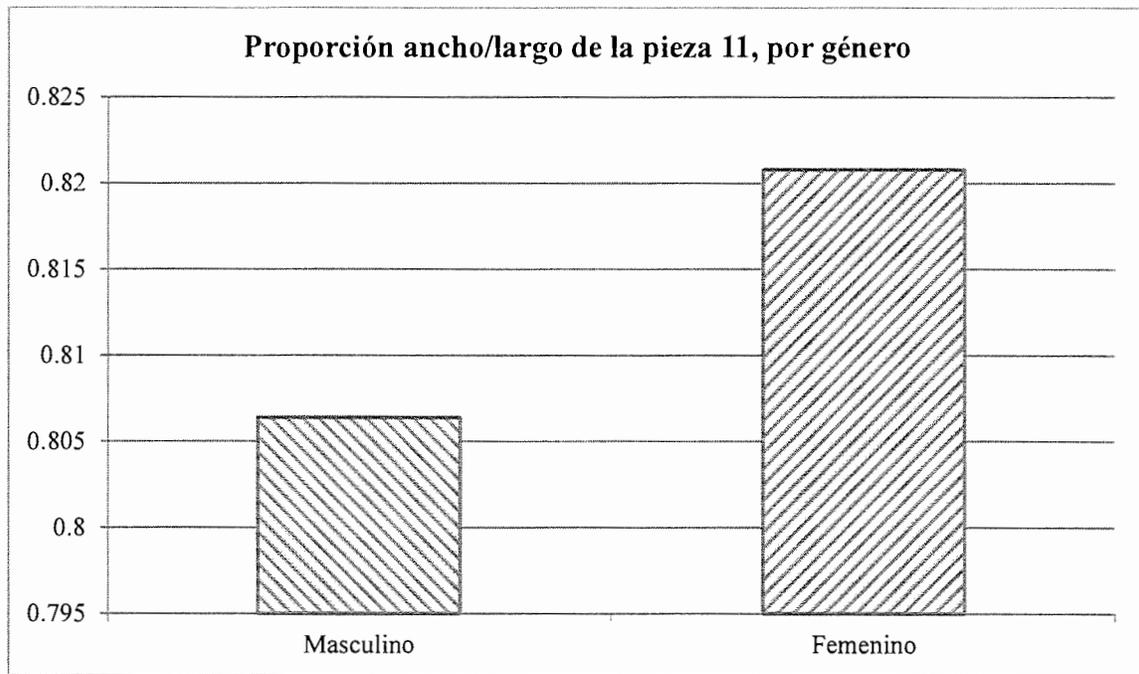
**CUADRO No. 42**

**Comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 11, por género**

Género	n	$\bar{x}$	$\sigma$
Masculino	47	0.8064	0.0509
Femenino	53	0.8208	0.0611

Valor p = 0.203    Valor de significancia  $\leq 0.05$   
Fuente: Instrumento recolector de datos, software KWIKSTAT 4.1.

**GRÁFICA No. 42**



Fuente: cuadro No. 42

**Interpretación del cuadro y gráfica No. 42:**

Se presentan un total de 47 hombres y 53 mujeres de ambas poblaciones en estudio, haciendo una comparación de la proporción ancho/largo de la pieza 11 entre ambos géneros. Se observa que el género masculino presenta una media de 0.8064 y el género femenino una media de 0.8208, con una desviación estándar de 0.0509 y 0.0611 respectivamente. Para dicha comparación se ha empleado el método estadístico de t-student por medio del cual se obtuvo un valor p de 0.203 y un valor de significancia  $\leq 0.05$ . Esto indica que no existe diferencia significativa en la proporción ancho/largo de la pieza 11 entre ambos géneros. Además se observa que no existe coincidencia con la proporción de 0.78 propuesta por el calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu para ambos géneros.

### XIII. DISCUSIÓN

Para la realización de dicha investigación se tomaron en cuenta los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala, los cuales en conjunto formaron la población en estudio. Para la muestra se contó con la colaboración voluntaria de 50 personas de cada municipio, teniendo un total de 100 personas, donde se encontró que 53 correspondían al género masculino y 47 al género femenino.

Para determinar si existía o no coincidencia del calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu en la población en estudio, se optó por la utilización de dos métodos. El primero consistió en la observación clínica por parte de los investigadores, utilizando el calibrador de proporción ya mencionado, clasificando la coincidencia en 3 grados: grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo  $< 78\%$ ; grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un  $78\%$ ; y grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo  $> 78\%$ . El segundo método utilizado se basó en la obtención de la relación ancho/largo de cada una de las piezas dentales anterosuperiores de las personas que conformaron la muestra de la población en estudio. Para obtener dicha relación se dividió el ancho mesio-distal sobre la longitud incisivo-cervical, ambas medidas obtenidas mediante un calibrador electrónico de Vernier.

Al momento de evaluar clínicamente la pieza 6 utilizando el calibrador de proporción, tomando en cuenta el total de la población, se observó que la mayoría de estas piezas (61%) se encuentra en el grado 3, por lo que las piezas tienden a tener una proporción ancho/largo mayor a la propuesta por el calibrador. De esta misma manera fueron evaluadas todas las piezas anterosuperiores, las cuales mostraron la misma tendencia; de este modo se observó que para la pieza 7 el 47% se encontró en el grado 3, para la pieza 8 el 67% estaba en el grado 3, en la pieza 9 se encontró un 70% en el grado 3, en la pieza 10 el 47% se encontró en el grado 3 y en la pieza 11 el 49% estuvo en el grado 3. De esta forma se determinó que, al momento de realizar la evaluación clínica, la mayoría de las piezas no coincidieron con el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu, ya que las piezas dentarias de la población en estudio tienden a presentar una relación ancho/largo mayor al 78% propuesto por dicho calibrador. Esta escala fue establecida a conveniencia de los investigadores para conocer el porcentaje de la población en estudio que coincidía o no con las medidas dadas por el calibrador. No se encontró en la literatura recopilada, estudios que sometían a prueba la aplicación clínica de dicho calibrador.

Al evaluar individualmente los anchos mesio-distales de cada una de las piezas dentales anterosuperiores del total de la población se observó que la pieza 6 presentó en promedio 8.00mm, la pieza 7 presentó 6.83mm, la pieza 8 presentó 8.28mm, la pieza 9 presentó 8.33mm, la pieza 10 presentó 6.85mm y la pieza 11 presentó 7.95mm. Se observó que los anchos mesio-distales obtenidos en esta investigación muestran una ligera diferencia con los resultados obtenidos por Magne et al (8), donde se incluyeron piezas permanentes extraídas y sin desgaste de personas blancas, exceptuando los incisivos centrales superiores, que midieron 9.10mm en promedio. En otro estudio realizado por Tsukiyama et al (14), que tomó en cuenta piezas permanentes extraídas y sin desgaste de personas asiáticas, también se observa poca diferencia, ya que los incisivos centrales superiores midieron 8.63mm, los incisivos laterales superiores 6.99mm y los caninos superiores 7.91mm.

Asimismo, se evaluaron los largos inciso-cervicales de cada una de las piezas dentales anterosuperiores del total de la población, donde se observó que la pieza 6 presentó un promedio de 9.67mm, la pieza 7 presentó 8.38mm, la pieza 8 presentó 9.70mm, la pieza 9 presentó 9.78mm, la pieza 10 presentó 8.45mm y la pieza 11 un promedio de 9.80mm. Al observar otros estudios, se pudo establecer que los resultados obtenidos por Magne et al (8), presentan una marcada diferencia en comparación con lo obtenido en este estudio, ya que los incisivos centrales superiores miden 11.69mm, los incisivos laterales superiores 9.75mm y los caninos superiores 10.83mm. Así también, en el estudio realizado por Tsukiyama et al (14), se observa cierta diferencia, ya que los incisivos centrales superiores midieron 11.93mm, los incisivos laterales superiores 10.52mm y los caninos superiores 11.83mm.

Al momento de evaluar la proporción ancho/largo de las piezas anterosuperiores del total de la población, se pudo observar que el promedio de la proporción para cada una de éstas fue de: pieza 6,  $\bar{x} = 0.83$  ( $\sigma = 0.06$ ); pieza 7,  $\bar{x} = 0.82$  ( $\sigma = 0.10$ ); pieza 8,  $\bar{x} = 0.86$  ( $\sigma = 0.08$ ); pieza 9,  $\bar{x} = 0.86$  ( $\sigma = 0.08$ ); pieza 10,  $\bar{x} = 0.82$  ( $\sigma = 0.08$ ); pieza 11,  $\bar{x} = 0.81$  ( $\sigma = 0.05$ ). En contraste con otros estudios, se observó que Magne et al (8), obtuvo para los incisivos centrales superiores una proporción ancho/largo de 0.78, para los incisivos laterales superiores 0.73 y para los caninos superiores 0.73. El estudio de Tsukiyama et al (14), demostró que los incisivos centrales superiores presentaron una proporción ancho/largo de 0.72, los incisivos laterales superiores 0.67 y los caninos superiores 0.67. Cabe mencionar que en ambos estudios se tomaron en cuenta piezas permanentes extraídas, midiendo de esta forma las coronas anatómicas y no las coronas clínicas como se realizó en esta investigación.

Por el contrario, al comparar la relación ancho/largo de piezas anterosuperiores del total de la población con estudios que tomaron en cuenta la medición de coronas clínicas, se pudo observar que los resultados obtenidos por Duarte et al (6), en población brasileña, mostraron que la proporción ancho/largo para incisivos centrales superiores es similar al dato obtenido en esta investigación (0.86), los incisivos laterales superiores mostraron una marcada diferencia con una relación de 0.79 y los caninos superiores presentaron una leve diferencia (0.83). En el estudio presentado por Castellanos et al (1), en población mexicana, se observó gran diferencia en las relaciones ancho/largo, ya que los incisivos centrales superiores presentaron 0.90, los incisivos laterales superiores 0.84 y los caninos superiores 0.86

Con los resultados obtenidos de esta investigación, en cuanto a relaciones ancho/largo, se pudo establecer que el calibrador de proporción no es coincidente para las piezas anterosuperiores de las poblaciones en estudio.

Se comparó los anchos mesio-distales de las piezas anterosuperiores entre hombres (M) y mujeres (F). Los datos obtenidos mediante el instrumento recolector de datos fueron ingresados a una base de datos estadística del software KWIKSTAT 4.1, para lo cual se utilizó el método estadístico de t-student con un valor de significancia  $\leq 0.05$ , obteniendo los siguientes resultados: pieza 6, M:  $\bar{x}=8.18\text{mm}$  ( $\sigma=0.48$ ), F:  $\bar{x}=7.85\text{mm}$  ( $\sigma=0.51$ ), valor  $p=0.001$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 7, M:  $\bar{x}=6.93\text{mm}$  ( $\sigma=0.56$ ), F:  $\bar{x}=6.75\text{mm}$  ( $\sigma=0.68$ ), valor  $p=0.145$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 8, M:  $\bar{x}=8.48\text{mm}$  ( $\sigma=0.49$ ), F:  $\bar{x}=8.10\text{mm}$  ( $\sigma=0.52$ ), valor  $p=0.001$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 9, M:  $\bar{x}=8.50\text{mm}$  ( $\sigma=0.49$ ), F:  $\bar{x}=8.18\text{mm}$  ( $\sigma=0.48$ ), valor  $p=0.002$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 10, M:  $\bar{x}=6.91\text{mm}$  ( $\sigma=0.58$ ), F:  $\bar{x}=6.80\text{mm}$  ( $\sigma=0.71$ ), valor  $p=0.386$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 11, M:  $\bar{x}=8.04\text{mm}$  ( $\sigma=0.41$ ), F:  $\bar{x}=7.86\text{mm}$  ( $\sigma=0.47$ ), valor  $p=0.035$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos. Con estos resultados se establece que las piezas anterosuperiores tienden a ser más anchas mesio-distalmente en el género masculino. Esta misma diferencia se demostró en el estudio de Sterrett et al (13), ya que se observó que los anchos mesio-distales de las piezas anterosuperiores de los hombres (incisivos centrales superiores = 8.59mm, incisivos laterales superiores = 6.59mm y caninos superiores = 7.64mm) muestran diferencia significativa ( $\leq 0.05$ ) en comparación con las medidas observadas en mujeres (incisivos centrales superiores = 8.06mm, incisivos laterales superiores = 6.13mm y caninos superiores = 7.15mm).

Seguidamente, se evaluaron los largos inciso-cervicales de las piezas anterosuperiores entre hombres (M) y mujeres (F). Los datos obtenidos mediante el instrumento recolector de datos fueron ingresados a una base de datos estadística del software KWIKSTAT 4.1, para lo cual se utilizó el método estadístico de t-student con un valor de significancia  $\leq 0.05$ , obteniendo los siguientes resultados: pieza 6, M:  $\bar{x}=9.84\text{mm}$  ( $\sigma=0.84$ ), F:  $\bar{x}=9.51\text{mm}$  ( $\sigma=0.71$ ), valor  $p= 0.036$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 7, M:  $\bar{x}=8.60\text{mm}$  ( $\sigma=0.90$ ), F:  $\bar{x}=8.18\text{mm}$  ( $\sigma=0.96$ ), valor  $p= 0.024$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 8, M:  $\bar{x}=10.04\text{mm}$  ( $\sigma=1.01$ ), F:  $\bar{x}=9.41\text{mm}$  ( $\sigma=0.89$ ), valor  $p= 0.001$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 9, M:  $\bar{x}=10.11\text{mm}$  ( $\sigma=0.88$ ), F:  $\bar{x}=9.50\text{mm}$  ( $\sigma=0.89$ ), valor  $p= 0.001$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos; pieza 10, M:  $\bar{x}=8.63\text{mm}$  ( $\sigma=0.93$ ), F:  $\bar{x}=8.29\text{mm}$  ( $\sigma=0.99$ ), valor  $p= 0.08$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 11, M:  $\bar{x}=10.02\text{mm}$  ( $\sigma=0.76$ ), F:  $\bar{x}=9.62\text{mm}$  ( $\sigma=0.81$ ), valor  $p= 0.014$ , por lo que se establece que sí hay diferencia significativa entre ambos. Con estos resultados se establece que las piezas anterosuperiores tienden a ser más largas inciso-cervicalmente en el género masculino. Asimismo, esta diferencia significativa fue observada en el estudio realizado por Sterrett et al (13), ya que los largos inciso-gingivales en hombres (incisivos centrales superiores = 10.19mm, incisivos laterales superiores = 8.70mm y caninos superiores = 10.06mm) mostraron ser mayores que en mujeres (incisivos centrales superiores = 9.39mm, incisivos laterales superiores = 7.79mm y caninos superiores = 8.89mm), utilizando un valor de significancia  $\leq 0.05$ .

Finalmente, fueron comparadas las proporciones ancho/largo de las piezas anterosuperiores entre hombres (M) y mujeres (F). Los datos obtenidos mediante el instrumento recolector de datos fueron ingresados a una base de datos estadística del software KWIKSTAT 4.1, para lo cual se utilizó el método estadístico de t-student con un valor de significancia  $\leq 0.05$ , obteniendo los siguientes resultados: pieza 6, M:  $\bar{x}=0.8347$  ( $\sigma=0.0598$ ), F:  $\bar{x}=0.8289$  ( $\sigma=0.0667$ ), valor  $p= 0.647$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 7, M:  $\bar{x}=0.8132$  ( $\sigma=0.0957$ ), F:  $\bar{x}=0.833$  ( $\sigma=0.1041$ ), valor  $p= 0.323$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 8, M:  $\bar{x}=0.8509$  ( $\sigma=0.0773$ ), F:  $\bar{x}=0.8668$  ( $\sigma=0.0886$ ), valor  $p= 0.339$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 9, M:  $\bar{x}=0.8464$  ( $\sigma=0.0741$ ), F:  $\bar{x}=0.8687$  ( $\sigma=0.0917$ ), valor  $p= 0.182$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 10, M:  $\bar{x}=0.804$  ( $\sigma=0.072$ ), F:  $\bar{x}=0.8258$  ( $\sigma=0.0941$ ), valor  $p= 0.194$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa entre ambos; pieza 11, M:  $\bar{x}=0.8064$  ( $\sigma=0.0509$ ), F:  $\bar{x}=0.8208\text{mm}$  ( $\sigma=0.0611$ ), valor  $p= 0.203$ , por lo que se establece que no hay diferencia significativa

entre ambos. Con estos resultados se establece que las proporciones ancho/largo de las piezas anterosuperiores entre hombres y mujeres no presentan diferencia significativa, ya que presentan una relación armoniosa entre anchos y largos. Esta característica se observó también en el estudio presentado por Sterrett et al (13), donde la relación ancho/largo en hombres (incisivos centrales superiores = 0.85, incisivos laterales superiores = 0.76 y caninos superiores = 0.77) no muestra diferencia significativa ( $\leq 0.05$ ) con las proporciones presentes en mujeres (incisivos centrales superiores = 0.86, incisivos laterales superiores = 0.79 y caninos superiores = 0.81).

#### XIV. CONCLUSIONES

1. Se determinó que sí existe diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones ancho/largo de las piezas anterosuperiores de la población en estudio (pieza 6: 83%, pieza 7: 82%, pieza 8: 86%, pieza 9: 86%, pieza 10: 82%, pieza 11: 81%) y la proporción dada por el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu, ya que ellas mostraron ser mayores al 78% establecido por dicho calibrador.
2. Se determinó que sí existe diferencia estadísticamente significativa al comparar las relaciones ancho/largo de cada una de las piezas anterosuperiores del género masculino (pieza 6: 83%, pieza 7: 81%, pieza 8: 85%, pieza 9: 85%, pieza 10: 80%, pieza 11: 81%) con la proporción del 78% dada por el calibrador, ya que dichas relaciones mostraron ser mayores a ésta.
3. Se determinó que sí existe diferencia estadísticamente significativa al comparar las relaciones ancho/largo de cada una de las piezas anterosuperiores del género femenino (pieza 6: 83%, pieza 7: 83%, pieza 8: 87%, pieza 9: 87%, pieza 10: 82%, pieza 11: 82%) con la proporción del 78% dada por el calibrador, ya que dichas relaciones mostraron ser mayores a ésta.
4. Se determinó que, con los resultados obtenidos en esta investigación, el calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu no es una herramienta útil para el diagnóstico y posterior plan de tratamiento en las piezas anterosuperiores de las poblaciones en estudio.

## XV. RECOMENDACIONES

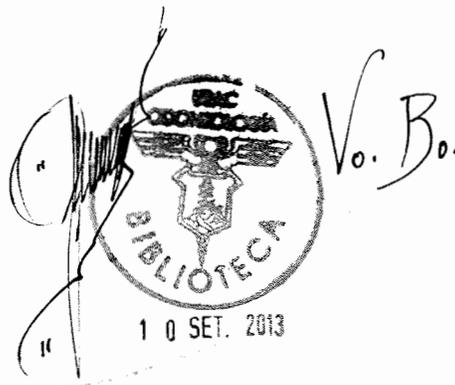
1. Tomar en cuenta los resultados obtenidos en este estudio para realizar investigaciones que conlleven a la definición de la relación ancho/largo de las piezas anterosuperiores del guatemalteco, para crear un calibrador de proporción dental acorde a la población del país.
2. Aumentar la muestra, al momento de realizar investigaciones similares a ésta.
3. Utilizar un software de medición fotográfica, para obtener resultados más precisos.
4. Realizar una profilaxis bucal a las personas participantes de la investigación una semana antes de la toma de la impresión.
5. Fomentar el hábito de revisión de literatura actualizada, en estudiantes y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que sea de utilidad en la búsqueda de técnicas innovadoras para la restauración de piezas anterosuperiores.

## XVI. BIBLIOGRAFÍA

1. Castellanos Suárez, J. L. et al. (2010). **Estudio antropométrico del componente dentogingival en dientes anteriores superiores. I. Exposición coronal.** Rev Mex de Perio. 1(1):23-30.
2. Chu, S. J. (2007). **A biometric approach to predictable treatment of clinical crown discrepancies.** Pract Proced Aesthet Dent. 19(7):401-409.
3. \_\_\_\_\_ et al. (2009). **Clinical application of innovative measurement gauges for predictable correction of tooth size/proportion and gingival architecture discrepancies.** Quintes Dent Tech. 32:63-76.
4. \_\_\_\_\_ (2007). **Range and mean distribution frequency of individual tooth width of the maxillary anterior dentition.** Pract Proced Aesthet Dent. 19(4):209-215.
5. Colindres Roque, E. O. (2002). **Diámetros coroneales en piezas permanentes y dimensiones de arcadas dentales en una muestra de cincuenta estudiantes de nivel diversificado de la región VI de salud de la República de Guatemala.** Tesis. (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 81 p.
6. Duarte, S. et al. (2008). **The importance of width/length ratios of maxillary anterior permanent teeth in esthetic rehabilitation.** Eur J Esthet Dent. 3(3):224-234.
7. Henostroza Haro, G. et al. editores. (2006). **Estética en odontología restauradora.** Madrid: Ripano. pp. 19-30.
8. Magne, P. et al. (2003). **Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects.** J Prosthet Dent. 89:453-461.



9. Roca Méndez, M. A. (2000). **Determinación del ancho y largo de los seis dientes anteriores superiores en individuos de 15 años de edad en adelante.** Tesis. (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 45 p.
10. Rosales Escribá, G. (2003). **Morfología y anatomía dental.** Guatemala: Ediciones Superación. pp. 1-14.
11. Sanzio Marques, E. (2006). **Estética con resinas compuestas en dientes anteriores: percepción, arte y naturalidad.** Trad. Alessandro Lombardi. Colombia: Amolca. pp. 16-19.
12. Snow, S. R. (1999). **Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: the golden percentage.** J Esthet Dent. 11(4):177-184.
13. Sterrett, J. D. et al. (1999). **Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man.** J Clin Periodontol. 26:153-157
14. Tsukiyama, T. et al. (2012). **Comparison of the anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in asian and white subjects.** J Prosthet Dent. 107:11-16.



## **XVII. ANEXOS**

- ✓ Anexo No.1. Calibrador de proporción del Dr. Stephen Chu
- ✓ Anexo No.2. Instrumento recolector de datos
- ✓ Anexo No.3. Consentimiento informado

## ANEXO No.1. CALIBRADOR DE PROPORCIÓN DEL DR. STEPHEN CHU

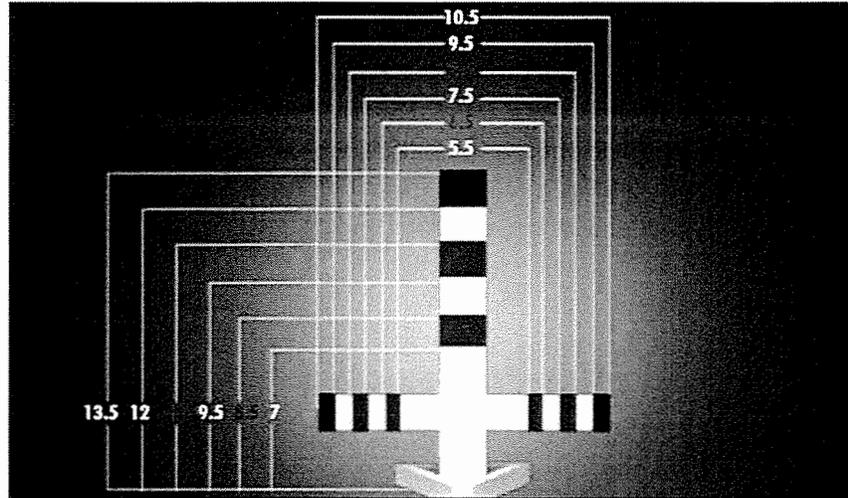
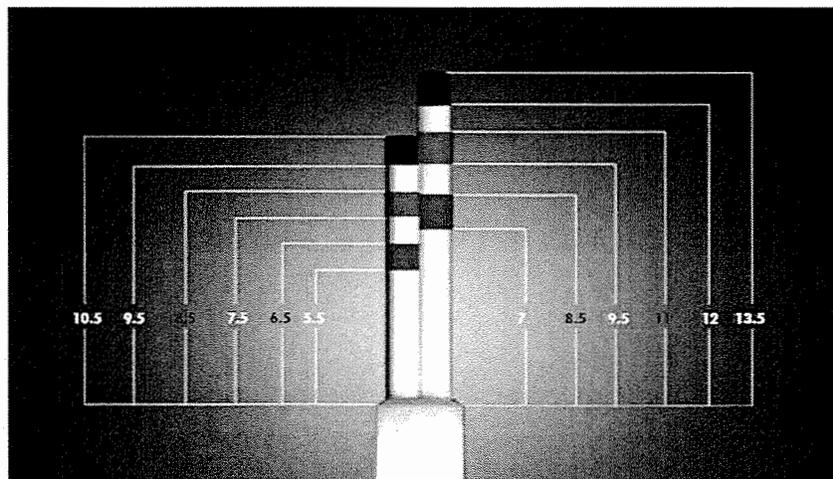


Diagrama de la barra en T del calibrador de proporción, diseñado para medir simultáneamente el ancho mesio-distal y el largo incisivo-cervical de los dientes anteriores superiores, desde dimensiones dentales cortas hasta extra largas.



Representación de la barra lineal del calibrador de proporción, el cual es utilizado para medir el ancho mesio-distal y el largo incisivo-cervical de los dientes anteriores superiores, independientemente si existe o no apiñamiento dentario.

## 1.1. INSTRUCTIVO PARA LA UTILIZACION DEL CALIBRADOR DE PROPORCIÓN DEL DR. STEPHEN CHU

El calibrador de proporción está diseñado como un instrumento de doble extremo, donde un extremo es una barra en T y el otro una barra lineal, ambas atornilladas al mango en sus extremos opuestos, las cuales se manipulan de la siguiente forma:

- Barra en T (casos sin apiñamiento dentario):
  1. Colocar el tope incisal, el cual se encuentra en la parte inferior del brazo vertical de la barra en T, en contacto con el borde incisal o cara oclusal de las coronas clínicas.
  2. Se deberá observar si los bordes de la corona clínica coinciden con las franjas de colores de dicho calibrador.
  3. El examinador puede evaluar simultáneamente el largo (con el brazo vertical) y el ancho (con el brazo horizontal) de la corona clínica.
  4. Existirá coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, cuando los bordes de las coronas clínicas evaluadas se encuentren en las franjas del mismo color marcadas en el calibrador.
  
- Barra lineal (casos con o sin apiñamiento dentario):
  1. Colocar el tope, el cual se encuentra en la parte inferior del brazo largo, en contacto con el borde incisal o cara oclusal de las coronas clínicas, para determinar en qué franja del brazo coincide el largo inciso-gingival.
  2. Colocar el tope, el cual se encuentra en la parte inferior del brazo corto, en contacto con la cara mesial o distal de las coronas clínicas, para determinar en qué franja del brazo coincide el ancho mesio-distal.
  3. Existirá coincidencia de la relación ancho/largo del 78%, cuando los bordes de las coronas clínicas evaluadas se encuentren en las franjas del mismo color marcadas en el calibrador.

## ANEXO No.2. INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS

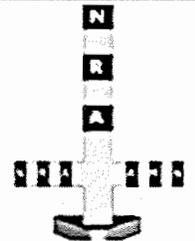
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
 TESIS DE GRADO

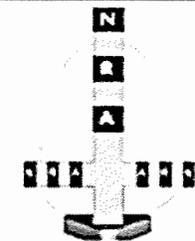
NO. DE REGISTRO: \_\_\_\_\_

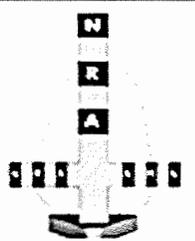
Relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu, en personas entre los 18 y los 50 años de edad de los Municipios de San Marcos y Tejutla de la República de Guatemala

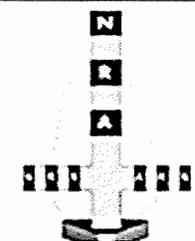
### INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS

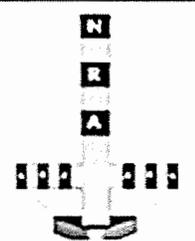
NOMBRE DEL EXAMINADOR: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DEL EXAMINADO: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ NO. DE REGISTRO: \_\_\_\_\_  
 COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

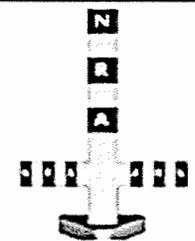
<b>PIEZA 6</b>	L I-G (mm)		GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA		
	R A/L	A M-D (mm)	1	2	3

<b>PIEZA 9</b>	L I-G (mm)		GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA		
	R A/L	A M-D (mm)	1	2	3

<b>PIEZA 7</b>	L I-G (mm)		GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA		
	R A/L	A M-D (mm)	1	2	3

<b>PIEZA 10</b>	L I-G (mm)		GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA		
	R A/L	A M-D (mm)	1	2	3

<b>PIEZA 8</b>	L I-G (mm)		GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA		
	R A/L	A M-D (mm)	1	2	3

<b>PIEZA 11</b>	L I-G (mm)		GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA		
	R A/L	A M-D (mm)	1	2	3

## 2.1. INSTRUCTIVO PARA LLENAR EL INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS

1. Anotar los datos generales de cada paciente.
2. Evaluar individualmente cada pieza anterosuperior del modelo de estudio y anotar los datos obtenidos en los cuadros correspondientes a cada pieza dental.
3. El llenado de la casilla “L I-G” corresponde al largo inciso-gingival, el cual deberá anotarse en milímetros. Para esta medición se recomienda la utilización de un calibrador electrónico de Vernier.
4. El llenado de la casilla “A M-D” corresponde al ancho mesio-distal, el cual deberá anotarse en milímetros. Para esta medición se recomienda la utilización de un calibrador electrónico de Vernier.
5. La casilla “R A/L” corresponde a la relación ancho/largo de la corona clínica. En esta casilla se anota el resultado de la división del ancho mesio-distal entre el largo inciso-gingival.
6. En la casilla de “GRADO DE COINCIDENCIA CON LA SONDA” deberá anotarse el grado al que pertenece cada pieza dental evaluada, marcando con una X en la casilla correspondiente. Estos grados se definen a continuación:
  - Grado 1: coincidencia de la relación ancho/largo  $< 78\%$  según el calibrador del Dr. Stephen Chu.
  - Grado 2: coincidencia de la relación ancho/largo de un  $78\%$  según el calibrador del Dr. Stephen Chu.
  - Grado 3: coincidencia de la relación ancho/largo  $> 78\%$  según el calibrador del Dr. Stephen Chu.

### ANEXO No. 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la Facultad de Odontología, lleva a cabo la investigación Titulada “Relación ancho/largo de coronas clínicas de las piezas anterosuperiores mediante el uso del calibrador de proporción dental del Dr. Stephen Chu, en personas entre los 18 y los 50 años de edad de los Municipios de San Marcos y Tejutla, del Departamento de San Marcos de la República de Guatemala”. Este estudio está coordinado por el Dr. Diego Estrada.

El procedimiento será el siguiente:

Se tomará un molde de los dientes anterosuperiores de su boca con una material llamado alginato, este es similar a la consistencia de la gelatina. La cual nos servirá de base para obtener un modelo de yeso.

La información que usted brinda es confidencial. De tal forma que la misma no estará disponible para ser consultada por personas ajenas a este proyecto.

Este estudio se llevará a cabo con las medidas higiénicas necesarias; no se efectuará procedimiento clínico alguno que requiera la inyección de anestesia, ni se tomarán medicamentos.

Por este medio, Yo \_\_\_\_\_, estoy enterado de todo el examen y procedimiento que se me hará, y por medio de mi firma o huella digital confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente sobre el contenido de este consentimiento y de lo que se me hará. También se me ha dicho que puedo abandonar la investigación en cualquier momento, sin tener que dar explicación alguna. Con mi firma y mi nombre al final de este documento autorizo a la persona designada que me realice la toma del molde de mis dientes.

Cédula de Vecindad o DPI: \_\_\_\_\_ Firma o huella digital del examinado: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_ Firma del examinador: \_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

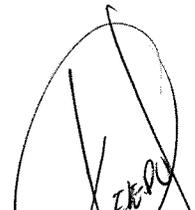
El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad del autor:

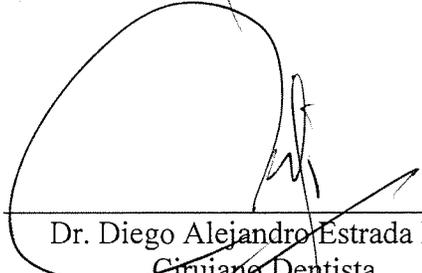


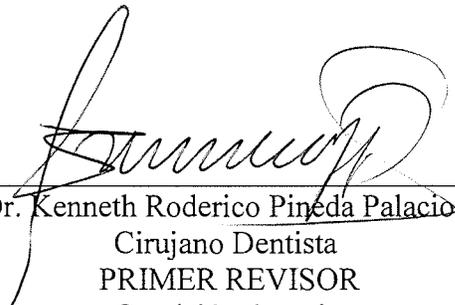
---

Kevin Eduardo Pinto Sales

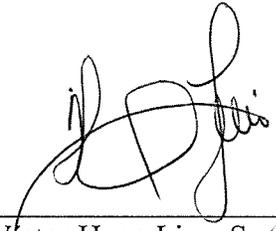
**FIRMAS DE TESIS DE GRADO**

  
\_\_\_\_\_  
Kevin Eduardo Pinto Sales  
SUSTENTANTE

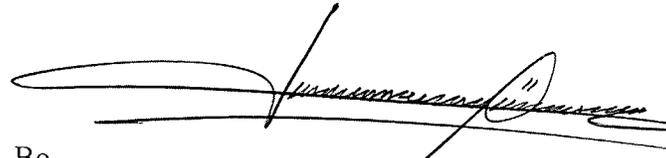
  
\_\_\_\_\_  
Dr. Diego Alejandro Estrada Fión  
Cirujano Dentista  
ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Kenneth Roderico Pineda Palacios  
Cirujano Dentista  
PRIMER REVISOR  
Comisión de tesis



  
\_\_\_\_\_  
Dr. Victor Hugo Lima Sagastume  
Cirujano Dentista  
SEGUNDO REVISOR  
Comisión de tesis

IMPRÍMASE:

  
\_\_\_\_\_  
Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Dr. Julio Rolando Pineda Cordón  
Cirujano Dentista  
Secretario Académico  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos

