



**ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE INCISIVOS CENTRALES
SUPERIORES SEGÚN GÉNERO, EN ALUMNOS DE PREGRADO DE
LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE
VALPARAÍSO AÑO 2013**

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Josefina Andrade Álvarez
Nicolás Cubillos Hidalgo

Docente Guía: Dr. Felipe Vidal Briones
Cátedra de Operatoria Dental

Valparaiso – Chile
2013

AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos a Dios, a nuestras familias,
amigos y a todos quienes hicieron
que esto fuese posible.*

ÍNDICE

Introducción	1
Marco Teórico	3
- Morfología dentaria	3
- Función Oclusal	9
- Estética oral natural	10
- Criterios estéticos fundamentales	12
- Efectos ópticos en el diente	25
- Patologías	27
- Proporción	30
Hipótesis	32
Objetivos	33
Materiales y Método	34
Resultados	42
Discusión	51
Conclusión	54
Sugerencias	55
Resumen	56
Referencias	57

INTRODUCCIÓN

Pilkington, en 1936, definió la estética dental como “la ciencia de copiar o armonizar nuestro trabajo con la naturaleza volviendo nuestro arte inaparente”. A pesar que la odontología siempre ha estado consciente de la importancia de la estética dental, recientemente, los medios de comunicación, los pacientes y un grupo de profesionales han dado una mayor importancia a esta área de la odontología, gracias al desarrollo de nuevas tecnologías que han podido mejorar los materiales restauradores desde su estructura más básica, proporcionándoles características mecánicas y estéticas superiores. Además se ha modificado el enfoque de la práctica profesional del odontólogo cuyo énfasis antiguamente se basaba en la restauración de dientes cariados y hoy en día se basa en el tratamiento estético de dientes sanos (Baratieri, 2004)

La biomimética en odontología restauradora parte de la comprensión de la estructura de los tejidos duros y de la distribución del stress a través del diente intacto. El concepto biomimético se refiere al procesamiento del material de un modo similar a lo que fisiológicamente ocurre en la cavidad oral, tal como sería la calcificación de un tejido blando precursor. Además, se refiere a la imitación o recuperación de la biomecánica original del diente gracias a la restauración del mismo, lo que debiese ser el objetivo de la odontología restauradora. Al aplicar el principio biomimético se desprende que con los nuevos métodos de restauración no debe buscarse la creación de restauraciones más fuertes si no que deberá primar que estas sean compatibles con la mecánica, la biología y las propiedades ópticas de los tejidos dentales subyacentes. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

La armonía es el principal requisito de una buena composición, siendo la dominancia el primer requisito para proporcionar armonía. La boca constituye el rasgo dominante de la cara en virtud de su tamaño. De la misma manera, el incisivo central es el diente dominante de la sonrisa. (Lombardi, 1973)

Producto de este aumento en el interés en la estética dental en las últimas décadas entre pacientes y odontólogos, ha aumentado la necesidad de generar principios estéticos objetivos que faciliten al odontólogo el planificar tratamientos funcional y estéticamente aceptables. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

El establecer parámetros estéticos que faciliten la reconstrucción de este diente permitirá facilitar al odontólogo tratante la planificación y realización de tratamientos en el sector anterior, mejorando el grado de satisfacción del paciente y su entorno. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

Todo esto, en base al mayor desarrollo de materiales utilizados en la odontología estética y a la trascendencia que adquieren los parámetros estéticos en rehabilitación oral, generan la necesidad de contar con mejores antecedentes para evaluar dientes naturales, así como también para planificar restauraciones, cirugías periodontales y movimientos ortodóncicos del sector anterior, especialmente de los incisivos centrales superiores definitivos.

MARCO TEÓRICO

Morfología Dentaria

Los dientes incisivos ocupan la porción anterior del arco y son los primeros que al entrar en función, entran en contacto con los alimentos. Realizan, compartiendo con los labios, la función de la prehensión. Están preparados tanto para cortar alimentos, como para cumplir la función de roer, así como también participan de manera pasiva en la articulación de sonidos. (Figun & Garino, 2002).

Al estudiar la forma del diente incisivo central superior, debemos considerar su morfología externa e interna. Sin embargo, previamente será necesario conocer cuál y como son los elementos estructurales de este diente que determinan su conformación geométrica. Dentro de este concepto, se reconocen dos porciones; una porción coronaria con forma de prisma y una porción radicular que se asemeja a una pirámide cuadrangular con vértice apical. (Figun & Garino, 2002)

Morfología dentaria externa (Figun & Garino, 2002) (Major M. Ash, 2003)

Porción Coronaria: Cara Vestibular

De forma de trapecio escaleno en la que el eje vertical o cérvico incisal es mayor que el transversal o mesio distal.

- Zona Incisal: corresponde a la base mayor del trapecio representado por el borde incisal, que se orienta desde mesial hacia abajo y desde distal hacia arriba. El diente recién erupcionado muestra dos escotaduras que demarcan los tres lóbulos vestibulares de desarrollo. Esta disposición es la que los autores franceses denominan "*Fleur de lys*". El tamaño de esos lóbulos es el siguiente:

En sentido mesio distal el mayor es el distal y el menor es el central.

En sentido longitudinal el más largo es el central, por la disposición del cuello; el distal es levemente menor que el mesial y esto hace posible que en conjunto los bordes inferiores de los tres lóbulos, es decir, el borde incisal, tenga una dirección ascendente hacia distal.

En sentido vestibulo/palatino son equivalentes, sin embargo el central es más prominente hacia vestibular y el mesial y distal lo son hacia palatino, por la presencia de los rebordes marginales.

Al unirse el Borde incisal con las caras proximales se forman dos ángulos: uno mesio-incisal, el que en un plano más inferior tiene un vértice más marcado que el disto incisal que ocupa un plano más superior y es más romo.

- Zona Cervical: corresponde a la línea del cuello, la que es convexa hacia apical. Posee un menor radio de curvatura en la vertiente mesial, la que es también más corta y más inclinada que la vertiente distal, determinando que la parte más elevada del cuello se encuentre hacia mesial.
- Zona Mesial y Distal: ambos convexos en toda su extensión, con una inclinación con respecto al eje vertical de la cara de 12° y 15° respectivamente. El lado mesial es más largo que el opuesto, lo que está determinado por la posición superior del ángulo disto-incisal.
- Superficie vestibular: convexa en ambos sentidos, muestra en el tercio inferior minúsculas depresiones de dirección paralela al eje mayor del diente, como continuidad de las escotaduras incisales. La porción cervical es la que ofrece la mayor convexidad, siendo la porción incisal prácticamente plana.

Porción Coronaria: Cara Palatina

La forma de trapecio que se presenta en la cara vestibular se exagera producto de la mayor convergencia de los lados proximales, lo que en ocasiones puede llegar a ser triangular. Esto se debe a que permanece igual la base mayor, incisal, mientras que hay una sensible disminución de la longitud de la base menor, cervical. Por esto mismo es que se exageran las oblicuidades de mesial y distal (19° y 26°).

- Superficie palatina: presenta en su porción central y en los tercios incisal y medio una amplia depresión delimitada así:
 - Por arriba el cuarto lóbulo de desarrollo el que por su ubicación se denomina cérvico-palatino.
 - Lateralmente por los rebordes marginales que se unen con el cuarto lóbulo y van hacia abajo hacia sus respectivos ángulos incisales. Sólo llega hasta el ángulo incisal el reborde mesial, ya que el distal es de menor longitud.

- Hacia abajo la depresión se pierde en la concavidad palatina del borde incisal.

La fusión de los rebordes y el cuarto lóbulo determinan una imagen de media luna; sobre esta se encuentra el relieve del lóbulo y bajo esta la porción más profunda de la depresión.

Porción Coronaria: Caras proximales

Ambas poseen forma de triángulo acutángulo. Poseen un diámetro transversal palatino menor que el diámetro transversal vestibular.

- Zona Cervical o Base: corresponde a la línea del cuello anatómico de concavidad apical. Esto determina dos vertientes de similar longitud pero con inclinaciones diferentes; la vertiente en distal es menos oblicua que la vertiente en mesial. Su intercepción en mesial origina una “vértice” que en distal se asemeja más a un “arco”.
- Zona vestibular: convexa en toda su extensión
- Zona Palatina: convexa en el tercio cervical. En el tercio medio es torna cóncava, uniéndose con el borde incisal

Porción Coronaria Borde Incisal:

Su disposición al erupcionar fue detallada anteriormente (cara vestibular). Una vez que ya ha articulado durante buen tiempo, la fricción con los antagonistas determina un desgaste al cabo del cual el borde pasa a ser una verdadera superficie. Extendida desde mesial a distal, con un ancho que normalmente llega a 1mm. Se presenta como un plano inclinado desde vestibular hacia abajo, y desde palatino hacia arriba, disposición que se genera producto de la forma con que articula con sus antagonistas. El borde sube desde mesial a distal, describiendo una amplia curva; en distal, el radio de curvatura disminuye haciéndose más perceptible lo que contribuye a que el ángulo disto-incisal sea más romo. El Borde posee dos lados: vestibular convexo y palatino cóncavo, que muestran sus mayores curvaturas en la zona distal.

Porción Radicular:

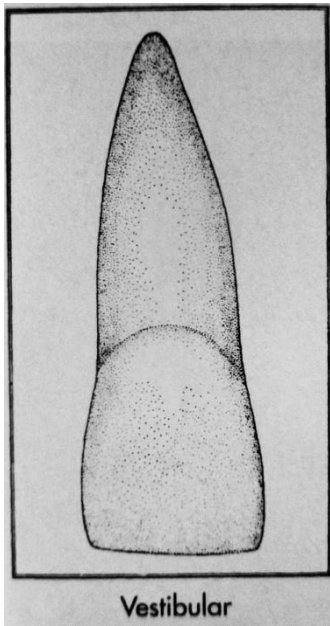
Presenta una raíz simple, de forma cónica. La posibilidad de que se observe bifidez debe considerarse una excepción.

Su longitud es levemente superior a la de la corona. Presenta en el tercio medio al realizar una sección transversal una imagen triangular, que se corresponde con la notable disminución del diámetro mesio distal en palatino, producto de la convergencia de las caras proximales.

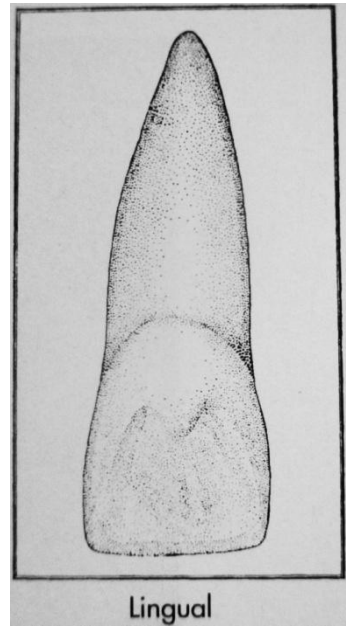
A medida que la pared palatina se acerca al vértice, la base se ubica en vestibular y se generan dos caras posterolaterales: mesiopalatina y distopalatina. Todas estas caras se presentan convexas.

Relación Corono-Radicular:

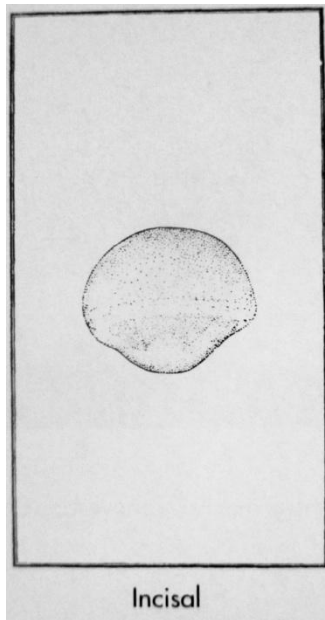
Al posicionar el diente de manera que el eje de la corona coincida con la vertical, se observa que la raíz se inclina hacia palatino y distal. Observando los ejes de las dos porciones, desde una cara libre y otra proximal, se comprueba que en ambos casos los ejes forman entre sí ángulos obtusos abiertos hacia distal y palatino.



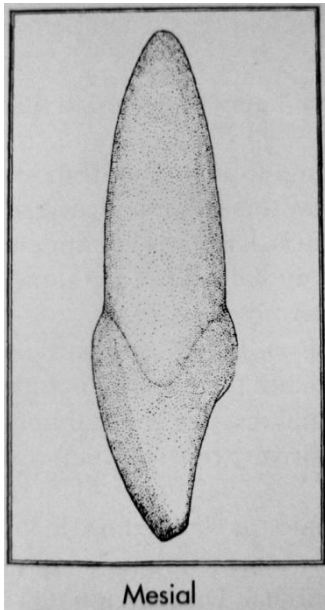
Vestibular



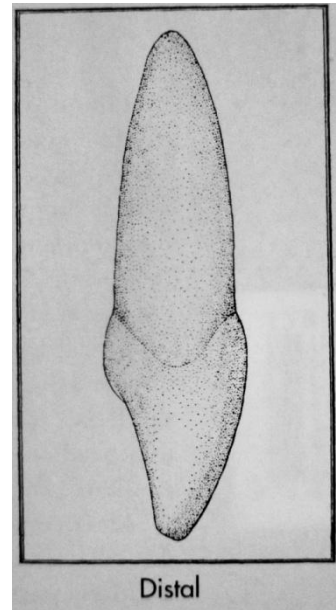
Lingual



Incisal



Mesial



Distal

Figura 1: Incisivo central maxilar derecho. Diagrama de las cinco caras. (Major M. Ash, 2003)

Morfología Dentaria interna (Figun & Garino, 2002) (Major M. Ash, 2003)

Diente unirradicular, que producto de la disposición de su continente interno presenta una cámara pulpar aplanada en sentido vestibulo-palatino. La trilobulación presente en su anatomía externa, se refleja en su porción cameral.

Las paredes son cóncavas, con excepción de la palatina que es convexa. Con la edad, la abrasión y el proceso de la calcificación, se produce la desaparición de la lobulación y el estrechamiento del conducto en la porción apical. La cámara abarca hasta la mitad de la altura de la corona, sin embargo, debe recordarse que los cuernos pulpares se extienden un poco más.

Comparación Morfológica

Incisivos Temporales

La forma de los incisivos temporales resulta muy parecida a lo de los incisivos permanentes; mientras que en estos la cara vestibular del central superior es ligeramente más alta que ancha, en el temporal los diámetros, de un aparente equilibrio, invierten sus proporciones. El diámetro cérvico incisal es menor que el mesio distal. Por otro lado el incisivo lateral no es tan rectangular como el permanente. (Figun & Garino, 2002)

Incisivo lateral superior:

Posee un menor volumen que el incisivo central, pese a que sus longitudes son prácticamente iguales (aproximadamente 0.5mm más corto). La diferencia reside en la disminución de los diámetros transversales (mesio/distal y vestibulo/palatino), resultando un diente más delgado. (Figun & Garino, 2002)

La principal diferencia es su reducido tamaño y que el ángulo mesio-incisal es más redondeado. No obstante, los incisivos laterales son los dientes que presentan más variaciones en la forma y no es raro encontrar formas conoides u otras anomalías, como tubérculos agudos o profundos surcos de desarrollo que se extienden por palatino hacia la raíz. (Ash, 1993)

Canino superior:

Su longitud es similar o levemente menor que la del incisivo central superior en su porción coronaria. La forma de la corona representa una verdadera transición entre el lateral y el premolar, sobre todo por el aumento del tamaño del lóbulo cérvico/palatino que en el premolar se transforma en cúspide (Figun & Garino, 2002). Los caninos superiores se caracterizan por las curvas o arcos que los constituyen

(Ash, 1993). Son dientes “originariamente reforzados”, gruesos en sentido vestibulo/palatino debido también al desarrollo mayor del cíngulo. (Figun & Garino, 2002)

DIENTES ANTERO SUPERIORES						
Genero	Incisivo Central		Incisivo Lateral		Canino	
	Ancho	Longitud	Ancho	Longitud	Ancho	Longitud
Masculino	8.59	10.19	6.59	8.70	7.64	10.06
Femenino	8.06	9.39	6.13	7.79	7.15	8.89

Tabla I. Promedio de longitudes y anchos según géneros en tres grupos de dientes antero superiores. (Sterret, et al., 1999)

Función Oclusal (Manns A., 2006)

Los dientes anterosuperiores, participan en la función oclusal a través de una guía incisiva y una guía canina formando la guía anterior.

Guía anterior:

Se define como la relación dinámica que existe entre las piezas anteroinferiores con sus homólogas anterosuperiores durante los movimientos excursivos mandibulares. Está formada por las guías incisivas y caninas, representando la influencia en todos los movimientos mandibulares excéntricos con contactos dentarios que determinan las caras palatinas y borde incisal de los seis dientes anterosuperiores sobre los dientes incisales y cara vestibular de los seis dientes anteroinferiores.

Guía incisiva:

Es aquella guía dentaria que ofrece el grupo incisivo durante la protrusión mandibular desde sus contactos en céntrica y que determina la desoclusión bilateral de los dientes posteriores, protegiéndolos de las fuerzas laterales o no axiales.

Guía Canina:

Corresponde a la guía dentaria que ofrecen ambos caninos (superior e inferior) en el lado de trabajo o laterootrusivo durante los movimientos de lateralidad de la mandíbula desde su contacto en céntrica y que provoca una desoclusión de las piezas posteriores bilateralmente, protegiéndolas de las fuerzas laterales o no axiales.

La guía anterior de desoclusión posee un significado clínico/biológico en los diferentes componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático, además debe determinar las relaciones oclusales de los dientes anteriores.

Estética oral Natural

La Estética dental y gingival, actúan en conjunto para proporcionar una sonrisa armónica y equilibrada. Un defecto en los tejidos circundantes no podrá ser compensado por la calidad de la restauración dental y viceversa. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

En la búsqueda de una explicación racional de la lógica de la naturaleza, los griegos descubrieron y establecieron los conceptos de simetría, equilibrio y armonía como puntos determinantes de la belleza de un conjunto (Pischel, 1966). Análogamente, en odontología estética se requiere que estos tres elementos de composición concurren simultáneamente para lograr la unidad y la belleza ideal en una sonrisa: la simetría a través de la línea media, la dominancia anterior del incisivo central y la proporción regresiva, creadas por la curvatura dento-alveolar del arco dentario (Snow, 1999). Tales principios constituyen parámetros estéticos que pueden y deben considerarse por el especialista al realizar procedimientos restauradores.

La simetría aparece cuando se encuentra correspondencia de forma, color, textura y posición entre los dientes de las hemiarcadas superiores. Se consideran aceptables pequeñas variaciones que incluso pueden contribuir con la composición dento facial. (Henostroza, 2006)

La dominancia indica a la preponderancia visual de los incisivos centrales superiores sobre los demás dientes, debido a que son los más notorios y observables, y por ende los primeros en ser identificados. La proporción regresiva de aparición se refiere a la exhibición de los dientes en el arco dental, la que gradualmente disminuye en dirección distal o en sentido antero posterior, debido a la curvatura del

arco dentario (Mondelli, 2003). Cuanto menos visible sea un diente, menos será su importancia en la sonrisa. Los incisivos centrales superiores, en virtud de su posición en el centro del arco, deben aparecer al cien por ciento como los más anchos y visibles y, por lo tanto, son los dientes que predominan en una vista frontal.

Comprendiendo el concepto de dominancia de los incisivos centrales superiores, se admite que los incisivos laterales deben aparecer proporcionalmente más pequeños en relación a los centrales (con un ancho de 61,8% del ancho del incisivo central, considerando la proporción aurea como proporción regresiva de aparición). Análogamente, la proporción de aparición del canino en relación a los incisivos laterales debe ser de 61,8% y coincidente con la proporción de aparición del primer premolar en relación al canino (61,8%) y así sucesivamente, a medida que el análisis se desplace hacia distal. De este modo, se definen e identifican los conceptos de proporción regresiva de aparición de los dientes; puede decirse que, a partir de los centrales, disminuye gradualmente la aparición de los dientes del segmento estético anterior (dientes visibles durante la sonrisa, pudiendo incluirse también a los premolares), en dirección posterior y siempre en la misma proporción. (Henostroza, 2006)

La simetría, la dominancia y la proporción regresiva de aparición de los dientes antero superiores, se ven afectadas por mucho factores; entre ellos: la altura de la corona clínica, la misma que se establece por la ubicación de los bordes incisales y el contorno gingival. La proporción regresiva de aparición puede trastocarse por la modificación en el ancho aparente de los dientes anteriores. Relativamente, los dientes más grandes reflejan más luz y son más ostensibles; por ende, cuando uno de los dientes no dominantes (incisivo lateral o canino) exhiben su corona clínica aumentada o disminuida, se hace evidente la ruptura de los principios de dominancia y de unidad armónica de la composición dentaria.



Figura 2: La falta de proporción regresiva de aparición y dominancia de los incisivos centrales puede afectar negativamente la composición dentaria. (Henostroza, 2006)

Criterios estéticos fundamentales

Macro Estética

Independiente de cuan atractiva sea la apariencia natural individual de cada diente, la impresión natural no será estética si no se encuentra en armonía con el resto de las estructuras faciales. La macro estética guía la creación de la armonía entre el diente, la encía, los labios y la cara del paciente (Geissberger, 2010). Combinaciones en la forma cuando se encuentran posicionadas conjuntamente, tienen el potencial de crear un efecto estético mayor frente a cada parte por sí sola. Tomando en cuenta los elementos macro estéticos como la posición de la línea media, las relaciones interdientarias, la influencia del labio, la arquitectura gingival y el tipo de sonrisa, a la hora de diseñar un tratamiento para obtener resultados estéticos superiores. (Geissberger, 2010)

- Línea media dental: La línea media dentaria deberá coincidir con la línea media facial en la mayoría de los casos. Sin embargo la línea media dentaria podrá presentar 4mm de discrepancia de la línea media facial, siempre y cuando se encuentre paralela al eje axial de la cara, y seguirá dentro de parámetros armónicos. Existen principios que deben ser considerados a la hora de evaluar la línea dentaria maxilar (en orden de importancia). (Geissberger, 2010)
 - 1) La línea dentaria media maxilar deberá presentarse siempre paralela a la línea media facial.
 - 2) La línea media dentaria maxilar deberá acercarse lo más posible a la línea media facial
 - 3) El borde incisal de los incisivos superiores deberá encontrarse perpendicular a la línea media dentaria maxilar
 - 4) El borde incisal de los incisivos superiores deberá ser paralelo a la línea bipupilar en personas con sus ojos posicionados simétricamente.
 - 5) La línea media dentaria de los dos maxilares deberá corresponderse una a la otra.

En casos de asimetría faciales que impidan el utilizar como plano horizontal de referencia a la línea bipupilar, deberá posicionarse al paciente en posición supina y se utilizará como referencia una línea paralela al piso. (Geissberger, 2010)

- Relaciones interdentarias: La presente sección fue detallada anteriormente en las páginas 7 y 8.
- Arquitectura gingival: Al exhibir una gran cantidad de tejido gingival al sonreír o simplemente por una aumentada movilidad del labio superior, se puede percibir un desbalance en la sonrisa. En casos extremos se puede llegar incluso a necesitar el considerar la cirugía ortognática como solución a este desbalance. Sin embargo, el factor más importante a la hora de determinar la armonía entre la encía y el resto de la sonrisa es la simetría. La altura gingival de los incisivos laterales superiores deberá estar a 0.5mm – 1mm por debajo de la altura del incisivo central superior y de los caninos superiores. El cenit gingival se refiere al punto más apical del tejido gingival y deberá localizarse ligeramente hacia distal del eje axial de los incisivos centrales y caninos superiores y coincidir con el eje axial de los incisivos laterales. (Geissberger, 2010)
- Tipos de Sonrisa: existen tres patrones de sonrisa. (Geissberger, 2010)
 - Sonrisa comisural: presente en un 67% de las personas en donde los ángulos de la boca son traccionados hacia arriba y afuera por el labio superior exhibiendo los dientes superiores.
 - Sonrisa Canina: Donde el musculo elevador del labio superior ejerce su acción, exhibiendo primeramente los caninos seguido por los ángulos de la boca.
 - Sonrisa compleja: Presente en el 2% de la población, involucra el exponer simultáneamente todos los dientes superiores e inferiores.
- Posición del labio: La cantidad de estructura dentaria que se exhibe cuando el paciente se encuentra en reposo, conversando, sonriendo o riendo tiene un efecto significativo en la planificación de un tratamiento estético. Según la literatura, exponer de 2mm a 4mm de estructura dentaria cuando los labios están en reposo es estéticamente aceptable. Sin embargo el odontólogo deberá considerar la edad del paciente, sin dejar de lado la erupción pasiva y la pérdida de elasticidad del labio superior. (Geissberger, 2010)

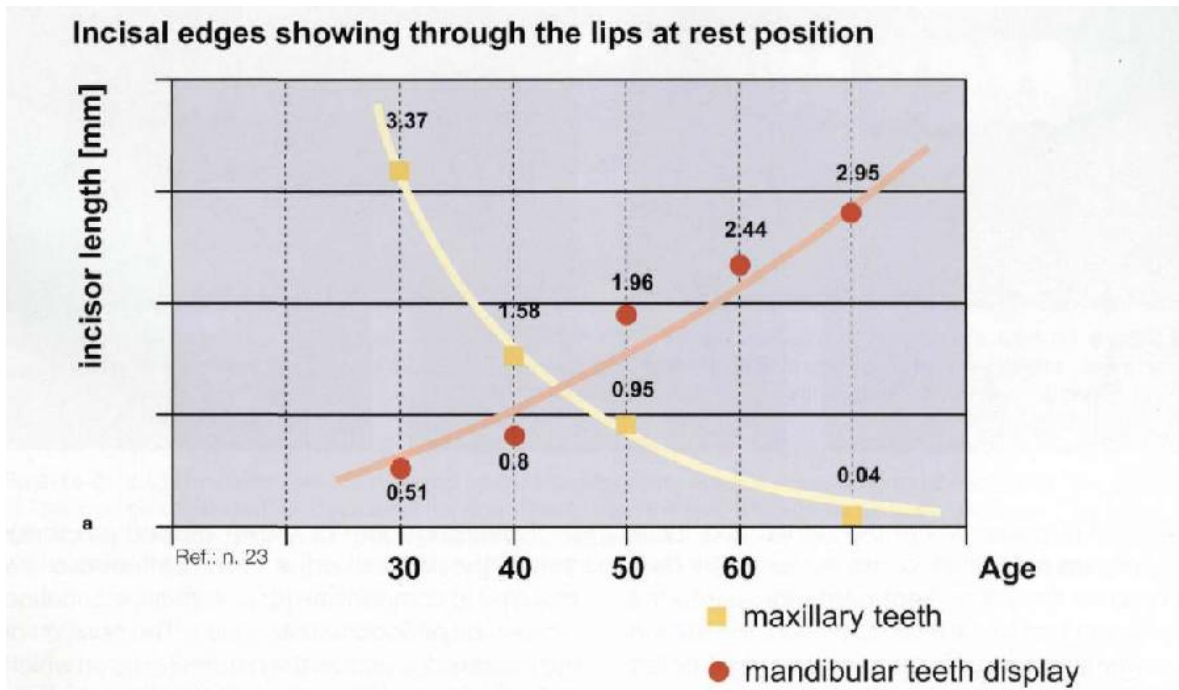


Figura 3: Posición del borde incisal respecto a los labios en reposo. (Gurel, 2003)

Las sonrisas más estéticas poseen los ejes de los dientes maxilares siguiendo la curvatura del labio inferior. Algunos pacientes poseen “línea de la sonrisa invertida”, en donde los ejes de los premolares y caninos son mayores que los incisivos centrales, creando una aproximación hacia el lado inferior. Otro elemento a considerar en el diseño de la sonrisa es la cantidad de espacio negativo bilateral que se produce entre los dientes superiores y los ángulos de los labios. Pacientes con arcos angostos y amplias sonrisas tendrán un mayor espacio negativo que pacientes con amplios y sonrisas estrechas. Estudios recientes muestran que la cantidad de espacio negativo no afecta significativamente la evaluación estética de la sonrisa (Guías de principios de estética dental). (Geissberger, 2010)

Micro Estética (Geissberger, 2010)

La micro estética guía la creación de un diente con sus proporciones intrínsecas y en la posición apropiadas de cada diente. Existe una serie de criterios tanto objetivos como subjetivos, que se enumeran en el siguiente listado y que forman parte importante de las características micro estéticas del diente.

1. Salud Gingival: La encía libre se extenderá desde el margen gingival libre (coronal) al surco gingival (apical), con un color rosado coral y una superficie sin brillo. La encía adherida se extenderá desde el surco gingival (coronal) a la unión mucogingival, con un color rosado coral y una textura firme; en el 30% al 40% de los adultos presentara una apariencia "*piel de naranja*". La mucosa alveolar apical a la unión mucogingival debe estar suelta (móvil) y de color rojo oscuro. (Lindhe & Karring, 1997)

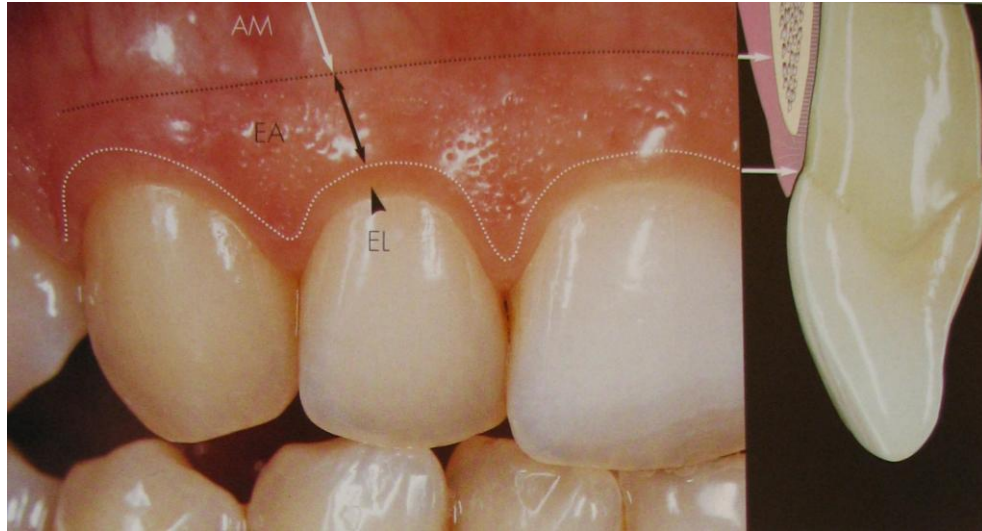


Figura 4: Salud Gingival (Magne, 2004)

2. Troneras gingivales: Los espacios interdetales en una encía joven están ocupados por los festoneados de los tejidos blandos que forman la papila interdental. Esta arquitectura gingival se ve alterada ante el mínimo descuido, incluso transitorio, de la higiene oral y las enfermedades periodontales. Los efectos de la pérdida de inserción y la apertura de los espacios gingivales se pueden compensar utilizando procedimientos restaurativos. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)



Figura 5: Troneras Gingivales (Magne, 2004)

3. Ejes dentales: Los ejes axiales de los dientes se inclinan distalmente en dirección inciso apical. Esta inclinación se acentúa de manera evidente desde los incisivos centrales hacia los caninos. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

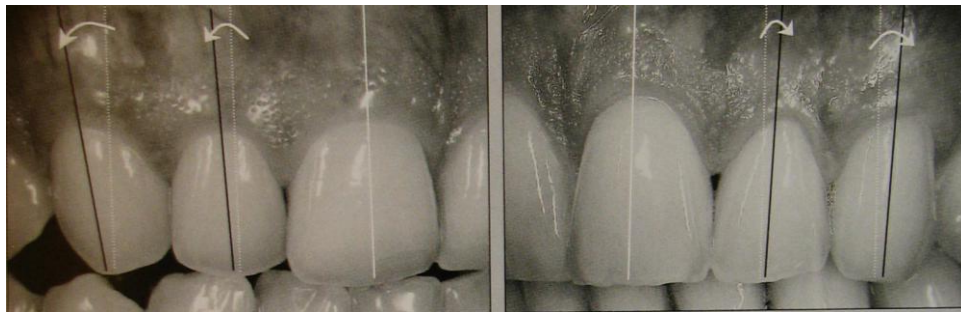


Figura 6: Ejes Dentales (Magne, 2004)

4. Cenit del contorno gingival: El cenit gingival corresponde al punto más apical del contorno gingival y normalmente se sitúa distal al eje central del diente. Debido a esto, el cuello del diente tiene el aspecto de un triángulo excéntrico. Sin embargo, estas reglas no siempre se aplican a los incisivos centrales superiores ni a los incisivos inferiores, ya que en estos el cenit gingival puede estar también en el eje medial del diente. (Rufenacht, 1990) (Steephen, et al., 2009)



Figura 7: Cenit Gingival (Magne, 2004)

5. Equilibrio entre los márgenes gingivales: El margen gingival de los incisivos laterales debe situarse un poco más coronal comparado con la situación del margen de los incisivos centrales y los caninos. En caso de alteraciones severas es posible retocar los contornos gingivales con cirugía plástica periodontal mejorando el resultado del tratamiento restaurador posterior (Hess, et al., 1994)

6. Punto de contacto interdental: La posición del punto de contacto interdental está relacionada con la posición y la morfología del diente. Es más coronal (incisal) entre los incisivos centrales y tiende a migrar apicalmente (hacia cervical) cuando nos movemos hacia la dentición posterior. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

7. Dimensiones relativas del diente: Debido a las variaciones individuales, y al mayor o menor desgaste próximo incisal, es difícil dar una “regla” que pueda ayudar definiendo la dimensión adecuada de los dientes. La proporción correcta de sus dimensiones se identificó durante mucho tiempo con los principios clásicos del arte y la arquitectura, proponiendo al “porcentaje dorado” (Snow, 1999) y a la “proporción aurea” (Lombardi, 1973) (Levin, 1978) como elementos para poder determinar las llamadas distancias mesio-distales ideales en el plano frontal.

La percepción de la simetría, dominancia y proporción están, sin embargo, estrechamente relacionadas con la altura del diente, el cociente altura-anchura de la corona, las líneas de transición angular y con otros “efectos” de la forma del diente que serán detallados más adelante. Una estricta aplicación de la proporción aurea en la odontología resulta demasiado restrictiva, ya que esta

regla provocaría una estrechez excesiva de la arcada superior y una compresión de los segmentos laterales. Existen otras mediciones que confirman la inexistencia en la naturaleza de la regla aurea. (Preston, 1993)

En general las dimensiones del diente no se relacionan con estatura (altura) del sujeto, pero existe una mayor anchura y longitud en los dientes antero superiores masculinos en comparación con los femeninos (Sterret, et al., 1999). Debido a esto la proporción anchura altura de la corona parece ser la referencia más estable ya que presenta mayor grado de variación debido al género o al tipo de diente. Esta proporción es importante en la percepción de las dimensiones dentales al igual que la luminosidad del objeto. Dentro de este último punto, parecerá más amplio y más cercano el más luminoso tomando como referencia dos dientes del mismo tamaño. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

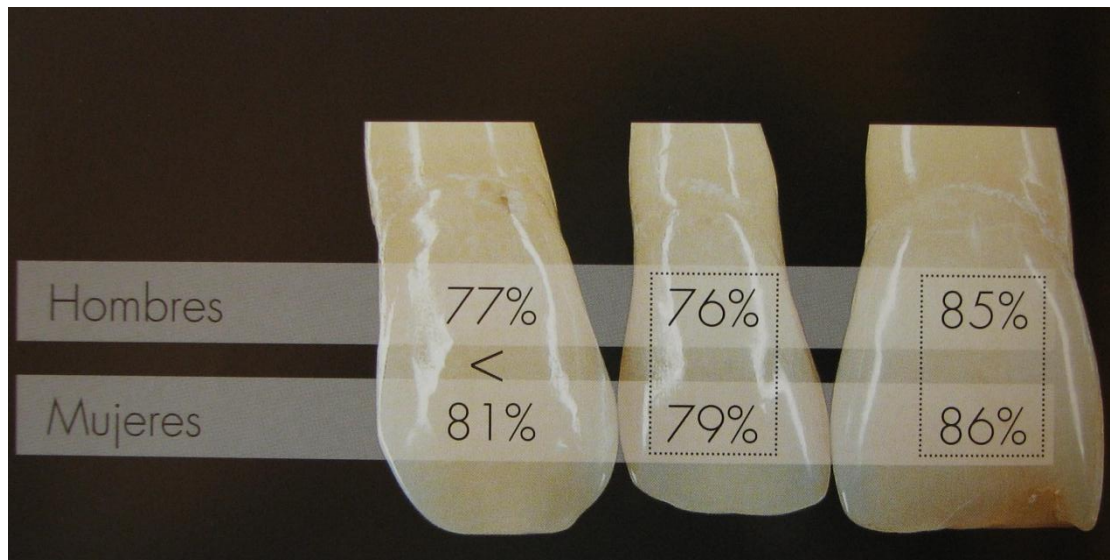


Figura 8: Dimensiones relativas de los dientes, según género. (Magne, 2004)

Existen ciertos valores guías para los dientes superiores anteriores: (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

- Las coronas de incisivos y caninos tienen la misma relación anchura/longitud (entre un 77% a 86%). (Sterret, et al., 1999)
- Los incisivos centrales son entre 2mm y 3mm más anchos que los incisivos laterales.
- Los incisivos centrales son de 1mm a 1.5mm más anchos que los caninos.
- Los caninos son de 1mm a 1.5mm más anchos que los incisivos laterales.

- Los incisivos centrales y los caninos tienen una altura de corona similar que será, de media, unos 1mm a 1.5mm más larga que la corona de los incisivos laterales.
- Ambos incisivos centrales superiores deberán ocupar el 38% del segmento dental anterior; los incisivos laterales un 29% y los caninos un 33%. (Luiz Carlos Gonçalves, et al., 2009)

8. Rasgos básicos de la forma: Los incisivos centrales y laterales superiores son anatómica y funcionalmente parecidos, utilizándose para desgarrar y cortar. Los incisivos poseen las siguientes características: (Ash, 1993)

El borde mesial de la corona en los incisivos superiores puede ser recto o ligeramente convexo con el ángulo mesio-incisal más redondeado en los incisivos laterales.

El borde distal de la corona es más convexo comparado con el borde mesial. Su curvatura e inclinación pueden variar mucho según la forma del diente. El ángulo disto incisal es redondeado

El borde incisal de la corona puede ser irregular o redondeado pero se hará más regular y recto debido al desgaste funcional. La erosión y el desgaste tienden a acelerar el envejecimiento, borrando las características arquitectónicas de la superficie vestibular y causando una importante pérdida del volumen de la corona con las consiguientes devastación estética y alteración mecánica.

Producto de las numerosas variaciones individuales, la forma del incisivo que se quiera restaurar dependerá de los dientes vecinos y dientes antagonistas, así como también de la observación de modelos de estudios previos en casos de existir. Debido a la subjetividad en la forma del diente siempre se sugiere realizar un encerado diagnóstico y la correspondiente maqueta intraoral (Magne, et al., 1996) (Magne & Douglas, 1999) para luego someterlo a la aprobación del paciente. Existen tres tipos básicos en la forma de los dientes (Baratieri, 2004)

- Tipo Cuadrado: bordes rectos con los lóbulos y las líneas de transición angular acentuadas y paralelas. Los tres lóbulos presentan volúmenes semejantes, provocando que el contorno de la corona se muestre recto con las superficies proximales paralelas y planas. El borde incisal forma con las

crestas marginales linguales un ángulo de aproximadamente 90° (Parreira & Santos, 2005)

- Tipo Ovoide: bordes redondeados con líneas de transición angular suaves (sin lóbulos) que convergen en incisal y cervical (forma de "barril"). El lóbulo central es más voluminoso que los lóbulos laterales, provocando que las superficies proximales se aprecien convexas. El mayor desarrollo del lóbulo central influye en la proyección del mamelón medio hacia el borde incisal. Las crestas marginales linguales forman un ángulo agudo con el borde incisal. (Parreira & Santos, 2005)
- Tipo Triangular: silueta recta con las líneas de transición angular marcadas y lóbulos convergentes hacia cervical (inclinación característica del borde distal). Los lóbulos laterales se presentan más prominentes que el lóbulo central, formando una depresión en el centro de la superficie vestibular. El contorno distal no es paralelo con el contorno mesial, convergiendo hacia cervical, por lo que el ancho mesio distal en el tercio cervical es menor que en el tercio incisal. Las superficies mesial y distal se presentan cóncavas. Las crestas marginales linguales forman un ángulo obtuso con el borde incisal. (Parreira & Santos, 2005)

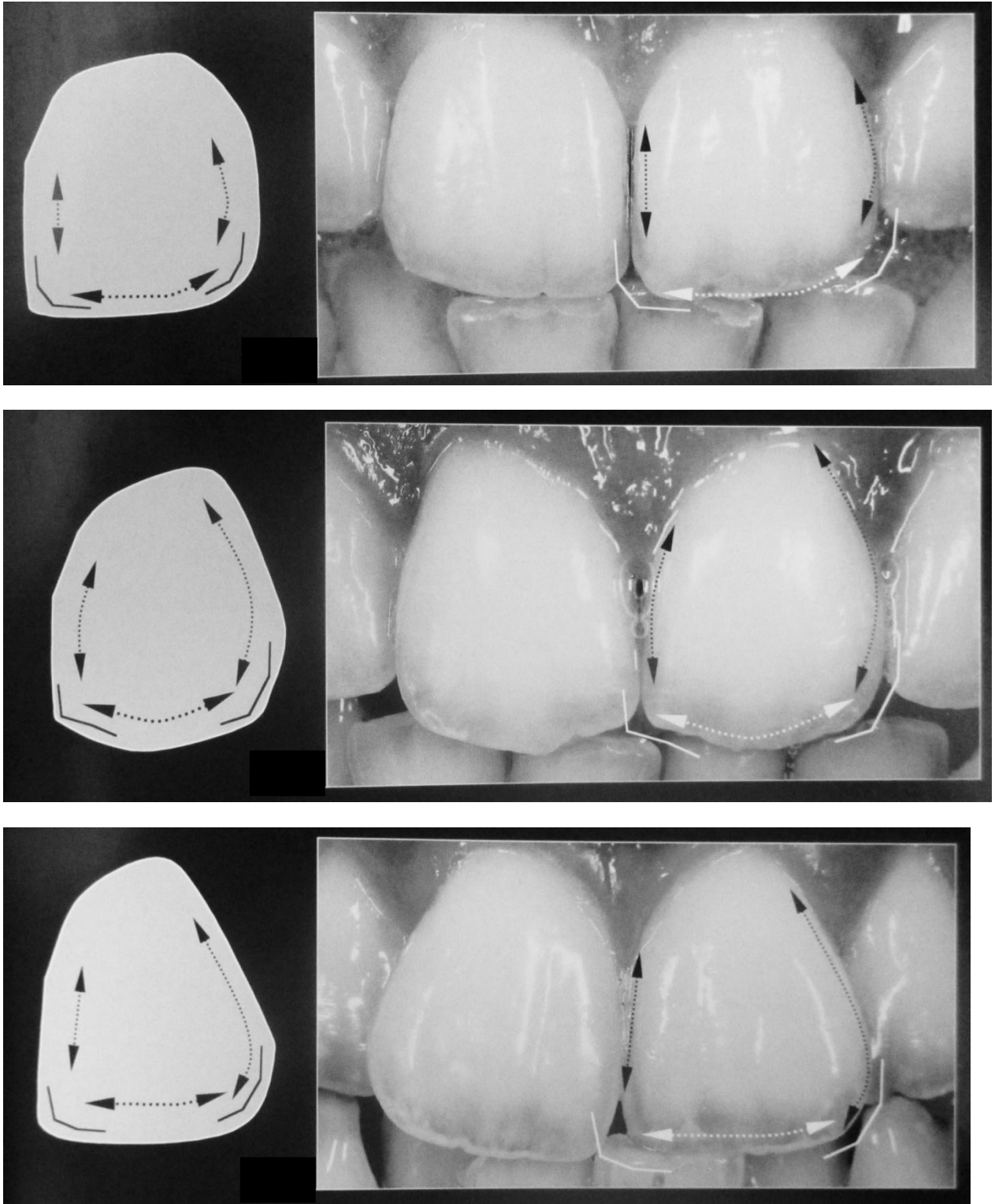


Figura 9: Formas básicas del incisivo central superior. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

9. Caracterización de los dientes: Las características incluyen tanto a los fenómenos de reflexión/transmisión de la luz (opalescencia, transparencia, translucidez) como a las coloraciones intrínsecas propias del diente (manchas, fisuras, lóbulos dentinales, zonas de dentina infiltradas) y a los efectos específicos propios de la conformación (atrición, abrasión). Todos estos elementos determinan finalmente la sensación de edad y carácter del diente. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

10. Textura superficial: la textura superficial está íntimamente relacionada con el color a través del brillo, influyéndolo directamente. Los dientes jóvenes presentan una topografía superficial muy acentuada lo que les permite reflejar más la luz que les incide y tener un aspecto más brillante. La textura se acentúa al envejecer produciendo una menor reflexión de la luz y un oscurecimiento de los dientes. Los relieves de la textura en la superficie labial del diente están orientados principalmente de forma horizontal y vertical: (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

El componente horizontal resulta directamente de las líneas de crecimiento (estrías de Retzius) que dejan unas finas franjas en la superficie del esmalte, que también son llamadas periquimatías.

El componente vertical se define por la segmentación superficial del diente en los diferentes lóbulos de desarrollo.

La textura superficial y la morfología también pueden lograr efectos ilusorios de tamaño; los componentes horizontales hacen que los dientes parezcan más anchos (o más cortos) mientras que los componentes verticales alargan (o estrechan) la apariencia dental.

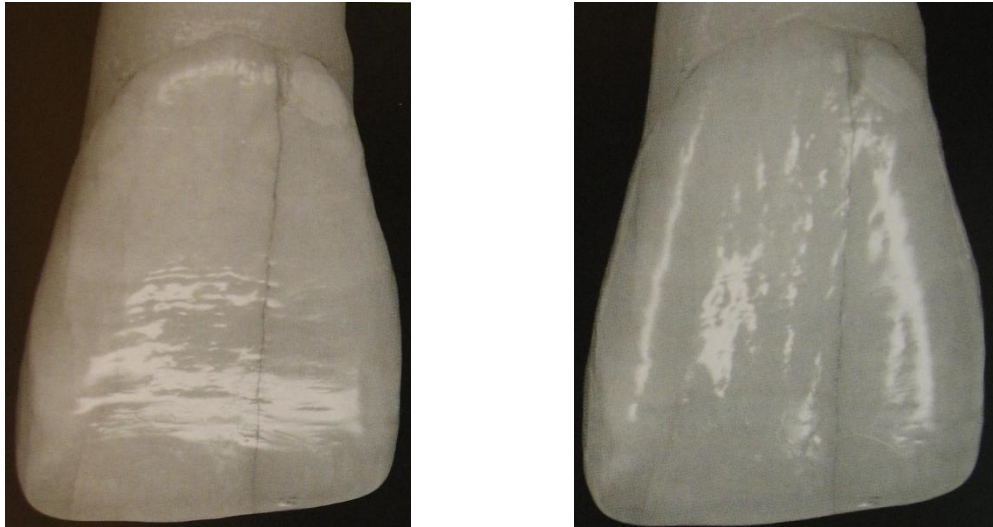


Figura 10: Textura superficial del incisivo central superior. A la izquierda se aprecian los componentes horizontales y a la derecha se observan los componentes verticales. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

- Líneas de brillo: Las líneas de brillo se dividen en cervical, mesial y distal. Determinan las características visibles del diente, así como también el tamaño del área llana. Influyen en la largura y anchura dental aparente, pudiendo ser estas modificadas por la posición y dirección de las líneas. En los incisivos centrales, poseen un contorno horizontal en la región cervical, presentando forma de “U”. El ángulo formado por el encuentro de las líneas proximales ocurre fuera de la porción coronaria del diente.

Las líneas de brillo son dirigidas paralelamente a la superficie proximal de los incisivos centrales y van tornándose más estrechas y marcadas a medida que se distancian de la línea media.

La línea cervical expresa constricción en la región cervical, torsión del diente y asimetría entre la región mesial y distal del diente. El desgaste de la región distal confiere la torsión, por medio de la constricción del área e impresión de torsión del diente. (Miyashita & Fonseca, 2005)

- Área llana: El área llana se localiza entre las líneas de brillo, siendo determinada por la posición de estas. Esta es el área del diente que queda en mayor evidencia y determina el tamaño aparente del diente. Si las líneas de brillo son posicionadas cerca de las regiones proximales, el área llana tendrá mayor perímetro, aparentando un diente más corto y más ancho; por otro lado, si las líneas de brillo son posicionadas más cerca del centro del diente, el área llana quedara más estrecha, determinando un diente más estrecho y largo. (Miyashita & Fonseca, 2005)

11. Color: Comúnmente el color es considerado el factor más importante dentro de la estética dental. Este posee tres componentes: El valor (también llamado luminosidad o brillo) es el más influyente (Lombardi, 1973) (Sproull, 1973), seguido del croma (saturación o intensidad del color) y el tinte (matiz).

- Valor: al ser el componente más importante del color (Lombardi, 1973) (Sproull, 1973) el momento del registro de este será prioridad sobre los otros componentes. Además, está íntimamente relacionado con la textura superficial. Es muy habitual que en una misma corona se presenten una amplia gama de brillos. Será, generalmente, el tercio medio el más brillante seguido por el tercio cervical; el tercio incisal tiene con frecuencia el menor valor lo que se explica por la mayor transparencia y absorción de la luz que existe en esta zona. El valor también permite crear efectos de tamaño y posición: los dientes más brillantes aparentan ser más grandes y estar más cerca.

Importante es mencionar que el valor y el croma están inversamente relacionados. Un incremento en el croma (dentina radicular) produce una disminución del brillo. Esto ocurre en el tercio cervical al compararlo con el tercio medio, debido a la presencia de la dentina radicular.

- Croma: El croma puede ser definido como el grado de “saturación del matiz” o como la “intensidad” del color (Baratieri, 2004). También se define por la cantidad de gris que contiene un color: mayor cantidad de gris indica que el croma es menos saturado. (Henostroza, 2006)
- Matiz: el matiz no tiene una importancia crítica debido a la escasa y parecida gama de colores que presentan los dientes. Sin embargo la percepción del matiz están influenciada por factores ambientales. Por ejemplo se tiene que la prueba de color en pacientes femeninos pueda realizarse con los labios pintados a causa del importante efecto que causan los colores complementarios (Lombardi, 1973)

12. Configuración del borde incisal: la configuración del borde incisal es un factor crítico, existiendo tres componentes en este criterio. (Pascal Magne & Urs Belser, 2004)

- **Contorno global:** En los pacientes de mediana y avanzada edad, el borde incisal generalmente es una línea recta o una curva invertida que uniformiza y aplanla la sonrisa, mientras que en los pacientes jóvenes, los bordes incisales configuran una forma “gaviotas” debido a las diferentes dimensiones de los dientes. Estas características permiten rejuvenecer o envejecer la sonrisa.
- **Ángulos interincisales:** Estos ángulos determinaran el espacio negativo, es decir, el espacio negro que aparece entre los dientes superiores e inferiores durante la sonrisa y apertura bucal. Los ángulos interincisales pueden usarse también para crear efectos ilusorios de cambios de dirección, bordes incisivos redondeados compensarán dientes demasiado largos, y, bordes rectos desgastados se indicarán en casos de incisivos demasiado rectos. Sin embargo, es importante mencionar que este criterio presenta un componente subjetivo evidente.
- **El grosor:** estéticamente los incisivos resultan agradables si el borde incisal es fino y elegante, un borde incisal grueso dan al diente un aspecto viejo, artificial y abultado.

Efectos ópticos en el diente

La percepción del color y sus propiedades varían si el objeto en cuestión es observado a través de un elemento transparente, translucido con o sin opalescencia o fluorescente. Además las superficies con distinto grado de textura y pulido generaran también diferencias en la apreciación final del color.

Transparencia: Un cuerpo será transparente una vez que al ser iluminado deje pasar la luz incidente a través de él, permitiendo al observador ver con claridad lo que está detrás. (Henostroza, 2006)

Translucidez: Un cuerpo que la ser iluminado deje pasar parcialmente la luz incidente será considerado translucido. Si se observa a través de él, no se distingue claramente la forma, el color y el movimiento de los objetos colocados detrás de él. (Henostroza, 2006)

A lo que se refiere al esmalte dental, la luz incidente lo atraviesa como un elemento translucido, dispersándose parcialmente en su espesor y reflejando el resto en la dentina que actuara como un elemento opaco de reflexión. Además, el esmalte

dental presenta distintos grados de translucidez que varían con la edad del individuo. En individuos jóvenes, presenta un mayor espesor, menos calcificación y una superficie generalmente irregular, por lo que el grado de translucidez adamantino es bajo y se percibe un color claro de valor alto. A medida que avanza la edad y la función, disminuye el espesor, aumenta la calcificación y la superficie se torna más pulida, permitiendo una mayor reflexión de la luz incidente.

Opalescencia: Opalescencia significa reflejo opalino, relativo al ópalo (piedra preciosa). Este término se aplica a los elementos con características ópticas similares al ópalo, como por ejemplo los dientes naturales (Touati, et al., 2000). Cuando la luz atraviesa el esmalte natural y se encuentra con un obstáculo que posee una longitud de onda menor como los cristales de hidroxiapatita, produce tonos azulados similares al ópalo. (Henostroza, 2006)

Fluorescencia: La Fluorescencia es un parámetro complementario que hace que el diente se vea más brillante y blanco con la luz del día. Se define como la capacidad de absorber la energía luminosa y remitirla en una longitud de onda diferente (Pascal Magne & Urs Belser, 2004). Los dientes, en especial el esmalte, son elementos fluorescentes que responden adecuadamente frente al estímulo de las luces con componentes ultravioletas. (Henostroza, 2006)

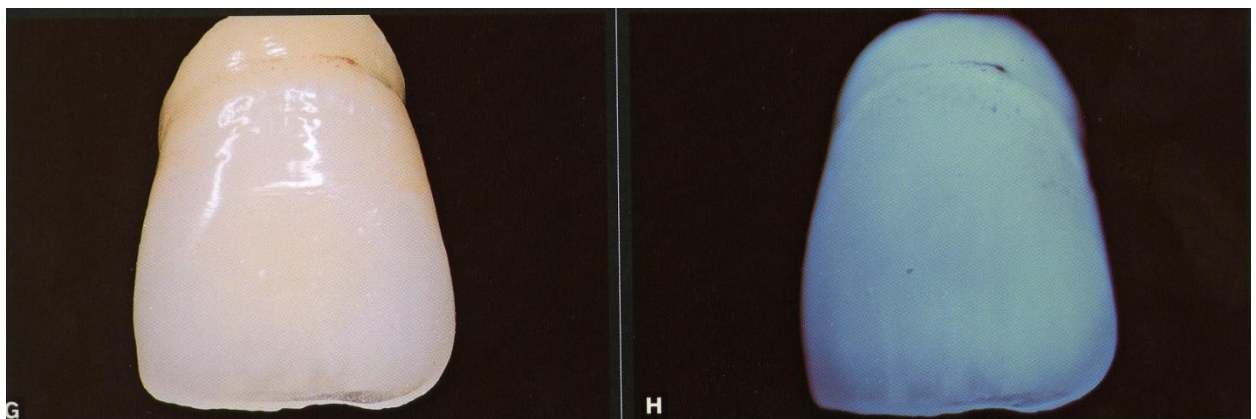


Figura 11: Fluorescencia. (Magne, 2004)

Patologías

Existen patologías de distintos orígenes que pueden producir alteraciones en el tamaño y forma de los dientes alterando los parámetros mecánicos/funcionales y estéticos del órgano dental.

Alteraciones de tamaño

Microdoncia: la microdoncia que afecta a uno o dos dientes es mucho más frecuente que los tipos generalizados que suelen darse frente alteraciones genéticas. Los dientes individuales más frecuentemente afectados por microdoncia son los incisivos laterales del maxilar superior y los terceros molares del maxilar superior. Además de ser unos dientes en miniatura, suelen tener forma cónica. Sin embargo, los segundos premolares maxilares y mandibulares, que suelen faltar congénitamente, rara vez muestran microdoncia. Los dientes supernumerarios también tienen un tamaño menor a lo normal y con frecuencia poseen forma cónica. (Sapp, et al., 2006)

Macrodoncia: La macrodoncia regional o localizada se observa a veces en el lado afectado de la boca en pacientes con hipertrofia hemifacial. La macrodoncia de un diente aislado se observa en ocasiones, pero es rara y no debería confundirse con la fusión de dos dientes adyacentes. Los casos generalizados se ven asociados a trastorno genéticos. (Sapp, et al., 2006)

Alteraciones de forma

Geminación: Anomalía del desarrollo dental, caracterizada por una anchura desmedida de un diente unirradicular, con una corona dividida parcialmente o dos coronas separadas. Esta patología afecta principalmente a los dientes anteriores y se caracteriza por la división parcial o desdoblamiento de un germen dentario, produciéndose un diente que presenta dos coronas independientes o separadas parcialmente, con una sola raíz y un solo conducto radicular. La geminación puede afectar a las denticiones temporales y a las permanentes. (Sapp, et al., 2006)

Fusión: La fusión se define como la unión de dos gérmenes dentarios, normalmente separados. El criterio mínimo para la fusión es que los dientes en cuestión presenten confluencias de la dentina. Esta alteración del desarrollo puede presentarse en dentición temporal y en permanente. Puede ser de carácter completo o incompleto, y su magnitud variará según la etapa del desarrollo que el diente haya alcanzado en el momento de la fusión. Los conductos radiculares pueden estar fusionados o separados. Las implicaciones clínicas de la fusión incluyen consideraciones

estéticas, apiñamiento cuando hay fusión con un diente supernumerario y enfermedad periodontal. (Sapp, et al., 2006)

Alteraciones de estructura

Hipoplasia de Esmalte: existen dos tipos

- Hipoplasia Focal de esmalte: Es localizada, implica uno o dos dientes y es relativamente frecuente. Aunque la etiología suele ser incierta (idiopática), en algunos casos es evidente. Una forma común de etiología conocida, es el diente de Turner, que es consecuencia de la inflamación o traumatismo localizados durante el desarrollo del diente. Dependiendo de la gravedad de la lesión, la corona afectada puede tener una zona de hipoplasia relativamente lisa con aéreas deprimidas, o estar visiblemente deformada y presentar coloración amarillenta o marrón. (Sapp, et al., 2006)
- Hipoplasia Generalizada de esmalte: Los factores ambientales sistémicos de duración breve inhiben a los ameloblastos activos en un periodo específico durante el desarrollo del diente y dar lugar desde un punto de vista clínico a una línea horizontal de pequeñas fositas o surcos sobre la superficie del esmalte que corresponden a la etapa de desarrollo y a la duración de la agresión. Dependiendo de la duración será el tamaño de la zona hipoplasia y el número de dientes afectados. Conocer el orden cronológico del desarrollo del diente es útil para determinar el momento aproximado de la agresión lesiva. Los dientes que se afectan más a menudo son los incisivos permanentes, los caninos y los primeros molares. Un efecto bien identificado de Hipoplasia generalizada del esmalte inducida químicamente es la resultante de la ingestión de flúor. El aumento del nivel de flúor interfiere con la función ameloblástica, lo cual afecta desfavorablemente a la formación de la matriz del esmalte y a su calcificación. Clínicamente, el moteado mínimo por el flúor se manifiesta por una superficie de esmalte lisa con algunas manchas blanquecinas poco perceptibles; el moteado leve presenta una superficie del esmalte lisa con aéreas blancas opacas; el moteado de moderado a intenso muestra grados variables de formación de fositas evidentes y coloración marrón de la superficie del esmalte. En el moteado grave por fluoruro, el esmalte es considerablemente más blando y más débil que el normal, con el consiguiente desgaste excesivo y fractura de las superficies incisales y oclusales. (Sapp, et al., 2006)

Enfermedades periodontales

Las enfermedades del periodonto son diversas, y entre ellas destacan las gingivitis asociadas a la placa (inflamaciones de la encía sin pérdida de inserción) y las periodontitis (atrofia del periodonto debido a inflamación). (Wolf, et al., 2005)

- Gingivitis: se limita a los tejidos bandos supracrestales marginales. Se manifiesta clínicamente por sangrado durante el sondaje del surco gingival, y en casos graves por enrojecimiento e hinchazón, especialmente en la zona de las papilas. (Wolf, et al., 2005)
- Periodontitis: en el caso de una depresión del estado inmunitario, presencia de factores de riesgo y mediadores pro-inflamatorios, así como de un incremento excesivo de bacterias periodonto patógenas, es posible que a partir de una gingivitis se desarrolle una periodontitis; esto se produce cuando la inflamación de la encía afecta a las estructuras más profundas del aparato de sostén dentario. Tiene lugar entonces la desintegración del colágeno y la reabsorción ósea (pérdida de inserción). El epitelio de unión se transforma en un epitelio de bolsa que prolifera apical y lateralmente. Se forma así una bolsa que constituye un refugio y depósito de bacterias patógenas oportunistas que mantienen la periodontitis y pueden favorecer el avance de la afección. (Wolf, et al., 2005)
- Recesión gingival: no es una enfermedad propiamente tal, sino un trastorno debido principalmente a causas morfológicas y favorecido por una higiene dental incorrecta (cepillado deficiente) y, en algunos casos, por sobre carga funcional. La recesión no provoca la pérdida de dientes, pero los pacientes pueden presentar problemas estéticos y molestias debidas a la sensibilidad de los cuellos dentales. Si la atrofia alcanza la mucosa móvil, a menudo ya no puede efectuarse una higiene dental adecuada produciendo una inflamación secundaria. (Wolf, et al., 2005). Además de esta recesión habitual, también se observa un retroceso de la encía en el caso de una periodontitis no tratada de larga duración (contracción), y tras el tratamiento de la periodontitis a edades avanzadas. (Wolf, et al., 2005)

Las afecciones periodontales mencionadas están muy extendidas y afectan prácticamente a la totalidad de la población mundial. Sin embargo existen grandes diferencias en cuanto a la velocidad de la progresión en los diferentes pacientes, que, además de la cantidad y la composición de la placa bacteriana, se deben a factores distintos en cada individuo: grado de salud general del paciente, el estado inmunitario, la pertenencia étnica y el entorno social, así como factores de riesgo

como el tabaquismo y el stress. No todos los dientes y regiones dentales son igualmente propensos a sufrir estas enfermedades: (Wolf, et al., 2005)

- Los molares están sujetos al mayor riesgo.
- Los premolares y los dientes anteriores son menos propensos.
- Los Caninos son los más resistentes.

Proporción

En el cuerpo humano normal, las diferentes partes de su anatomía se encuentran proporcionalmente relacionadas entre sí, lo que contribuye a su estética integral.

La proporcionalidad entre sus dientes, es un factor importante en la apariencia de la sonrisa. Ella depende de la relación que consiste entre la longitud y ancho de los dientes, así como su disposición en el arco, la forma del arco y a la configuración de la sonrisa. Si dos dientes tienen el mismo ancho, pero longitudes diferentes, el diente más largo parecerá más estrecho. Por lo tanto, la relación de ancho y longitud de cada diente con los adyacentes pueden tener un efecto significativo en la apariencia visual del conjunto (Baratieri, 2004). La proporción entre los dientes puede ser fácilmente modificada por la ejecución de restauraciones adhesivas unitarias o múltiples, a través de pequeñas plastias en el esmalte o a través de movimientos ortodóncicos. Un concepto de proporcionalidad ampliamente aceptado sostiene que el incisivo central superior posee una proporción ancho/longitud de 10:8. En otras palabras, el ancho del incisivo central no deberá exceder el 80% de su longitud. (Baratieri, 2004)

Diversos autores coinciden en que la proporción ancho/longitud deberá ser cercana al 80%, para encontrarse dentro de valores de aceptación estética.

- Cooper y cols., utilizando fotografías clínicas a las que se les aumentaban o disminuían el ancho y la longitud, compararon la percepción por parte de pacientes, laboratoristas dentales y odontólogos y establecieron que un 82% en la relación ancho/longitud fue percibida como la más atractiva para incisivos centrales superiores en la mayoría de los casos. (Cooper, et al., 2012)
- Wolfart y cols., utilizando fotografías clínicas a las que también se les alteraba la relación ancho/longitud mediante un software de manipulación, compararon la percepción por parte de los pacientes y de los odontólogos, concluyendo

que la relación longitud/ancho aceptada como la más atractiva por parte de los pacientes fue entre un 75% - 85% y por parte de los odontólogos 75%-80%. (Wolfart, et al., 2005)

- Magne y cols., utilizando imágenes digitales estandarizadas de dientes humanos extraídos establecieron que la relación ancho/longitud estéticamente aceptada para dientes sin desgaste de su borde incisal fue de un 78% y para dientes con desgaste de su borde incisal fue de un 87%. (Pascal Magne, et al., 2003)
- Ji-Eun Ku y cols., utilizando fotografías clínicas no encontraron diferencias significativas con lo que establece el resto de la literatura, demostrando que la relación ideal ancho/longitud deberá ser cercana al 80%. (Ku., et al., 2012)
- Sterret y cols., por otro lado, realizaron sus mediciones en modelos de yeso piedra, separando los resultados por género, y concluyendo que la relación ancho/longitud para hombres es de un 85% y para mujeres de un 86%. (Sterret, et al., 1999)
- Ahmad y cols., dentro de sus protocolos para restauraciones estéticas dentales establecieron que la relación ancho longitud del incisivo central superior deberá ser entre de 0.75-0.8, obteniendo que para valores menores de esta proporción se obtendrá un diente más largo y para valores mayores un diente más corto (Protocol for predictable aestetich dental restoration). (Ahmad, 2006)
- Moncada y cols. Establecen que un rango de ancho de 75% a 80% de su largo es aceptable. De esta manera conociendo el ancho de incisivos centrales desgastados, se puede calcular la longitud ideal de estos. (Moncada & Angel, 2008)

Como limitaciones en sus estudios, la mayoría de los autores coincidieron en el hecho de que la medición no se haya realizado en forma clínica, sugiriendo a la evaluación clínica directa como metodología para estudios posteriores.

HIPÓTESIS

La razón promedio entre el ancho y la longitud del incisivo central superior es diferente según género en alumnos de pregrado de la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso año 2013.

$$H_0: \mu_{\text{hombres}} - \mu_{\text{mujeres}} = 0$$

$$H_1: \mu_{\text{hombres}} - \mu_{\text{mujeres}} \neq 0$$

Donde :

$$\mu = \text{Razón Promedio } \frac{\text{ancho incisivo central superior}}{\text{longitud incisivo central superior}}$$

OBJETIVOS

General:

Determinar si la razón promedio ancho/longitud es diferente según género en incisivos centrales superiores en alumnos de la facultad de odontología año 2013 de la Universidad de Valparaíso.

Específicos:

- Determinar distribución del ancho del incisivo central superior según género.
- Comparar el ancho del incisivo central superior entre ambos géneros.
- Determinar distribución del largo del incisivo central superior según género.
- Comparar el largo del incisivo central superior entre ambos géneros.
- Determinar la distribución de la razón según género.
- Comparar la razón del incisivo entre los géneros
- Determinar si la razón promedio ancho/longitud es de un 75% - 80% para ambos géneros.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Diseño de estudio:

El presente, es un estudio de correlación (Hernandez, et al., 2003), en donde se relacionará el ancho con la longitud del incisivo central superior, obteniendo una proporción que se comparará con los valores obtenidos en la literatura preexistente.

Universo:

El universo que corresponde a este estudio incluye a alumnos de Pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso del año 2013.

Muestra:

La muestra se seleccionará entre los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología del año 2013. Serán seleccionados de manera aleatoria.

Cálculo de muestra:

COMPARACIÓN DE MEDIAS INDEPENDIENTES

Tamaños de muestra:

$$n_1 = \left(\frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{d} \right)^2 \frac{(\tau + \phi) \sigma_1^2}{\phi} + \frac{(\tau^2 + \phi^3) z_{1-\alpha/2}^2}{2\phi(\tau + \phi)^2}, \text{ si las varianzas son distintas}$$

$$n_1 = \left(\frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\Delta} \right)^2 \frac{1 + \phi}{\phi} + \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{2(1 + \phi)}, \text{ si las varianzas son iguales}$$

$$n_2 = \phi n_1$$

Donde:

- σ_i^2 es la varianza esperada en la población i , $i=1,2$,
- $\tau = \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$
- d es la diferencia esperada entre las dos medias,
- ϕ es la razón entre los dos tamaños muestrales,
- $\Delta = \frac{d}{\sigma}$ es la diferencia estandarizada de medias,
- σ es la varianza común esperada en las dos poblaciones.

Potencia:

$$1 - \beta = \Phi(Z_{1-\beta})$$

$$z_{1-\beta} = |d| \sqrt{\left(n_1 - \frac{(\tau^2 + \phi^3) z_{1-\alpha/2}^2}{2\phi(\tau + \phi)^2} \right) \frac{\phi}{(\tau + \phi) \sigma_1^2}} - z_{1-\alpha/2}, \text{ si las varianzas son}$$

distintas

$$z_{1-\beta} = |\Delta| \sqrt{\left(n_1 - \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{2(1 + \phi)} \right) \frac{\phi}{1 + \phi}} - z_{1-\alpha/2}, \text{ si las varianzas son iguales}$$

Donde:

- $n_1 = \frac{n}{1 + \phi}$, donde n es el tamaño total de la muestra.

Datos:

Varianzas:	Iguales
Opción:	Opción 1
Diferencia de medias a detectar:	0,500
Desviación estándar común	0,500
Razón entre tamaños muestrales:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra		
	Población 1	Población 2	Total
70,0	14	14	28
75,0	15	15	30
80,0	17	17	34
85,0	19	19	38
90,0	22	22	44
95,0	27	27	54

Software Epidat 4.0 (Centro de Estudios Estadísticos Universidad de Valparaíso)

Basado en la referencia bibliográfica: Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man [Sterret.PDF]

Criterios de inclusión:

Se incluirá dentro del estudio a:

- Individuos Chilenos.
- Individuos con Incisivos Centrales Superiores Definitivos.
- Individuos con su Incisivo Central Superior Natural.

Criterios de exclusión:

Se excluirá del estudio a:

- Individuos con restauraciones en Incisivo Central Superior.
- Individuos con Fracturas Coronarias.
- Individuos en tratamiento de ortodoncia fija.
- Individuos con uno o más incisivos centrales superiores ausentes

- Individuos sometidos a cirugía periodontal.

Unidad de estudio:

La unidad de estudio será el incisivo central superior derecho o izquierdo.

Definición de variables:

- Género
 - Definición Conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina (Real Academia Española 2008)
 - Definición Operacional: Femenino o masculino según encuesta realizada a los individuos previa al examen. Se considera al género como una variable universal, correspondiente a características socio demográficas de los sujetos de estudios. Nos permitirá observar las diferencias entre los distintos géneros.
- Ancho incisivo central superior
 - Definición Conceptual: En objetos de tres dimensiones corresponde a la segunda magnitud dominante en tamaño. (Real Academia Española 2008)
 - Definición Operacional: Corresponderá a la distancia que existe en la zona de mayor diámetro mesio/distal, de la cara vestibular, del diente en cuestión.
- Largo incisivo central superior
 - Definición Conceptual: En objetos de tres dimensiones corresponde a la primera magnitud dominante en tamaño. (Real Academia Española 2008)
 - Definición Operacional: Corresponderá a la distancia entre el borde incisal y el cenit gingival de la superficie vestibular del diente en cuestión. En casos de recesión gingival corresponderá a la distancia entre borde incisal y el límite amelocementario paralelo a la posición del cenit gingival.

Forma de recolección de la información:

La recolección de la información se realizará en las dependencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, previa solicitud de autorización al Director de Servicios Clínicos de la Facultad.

Al individuo en estudio se le entregará un documento de “Consentimiento informado”, que deberá leer para aceptar las condiciones y formar parte de la muestra. (Anexo1)

Se realizará un examen clínico en un sillón completamente equipado para el examen.

La recolección de los datos se realizará en una ficha clínica confeccionada para el estudio, que incluye: (Anexo 2)

- Nombre del paciente
- Edad
- Número de teléfono de contacto
- Ancho del incisivo central superior derecho
- Largo del incisivo central superior derecho

Este examen se realizará con examinadores e instrumentos calibrados y estandarizados.



Figura 12: Compás de punta seca, Micrómetro (Instrumentos utilizados para la medición)

Para evitar diferencias en la recolección de datos, el examen será realizado solo por un examinador, siendo registrados los datos por el otro examinador.

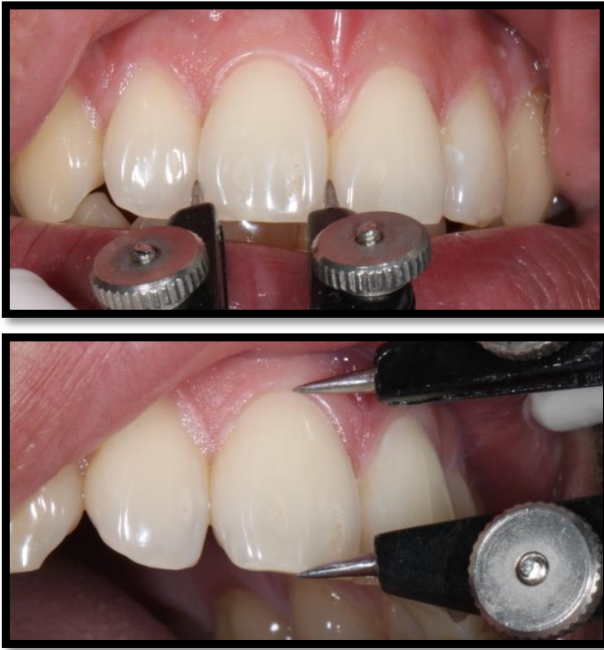


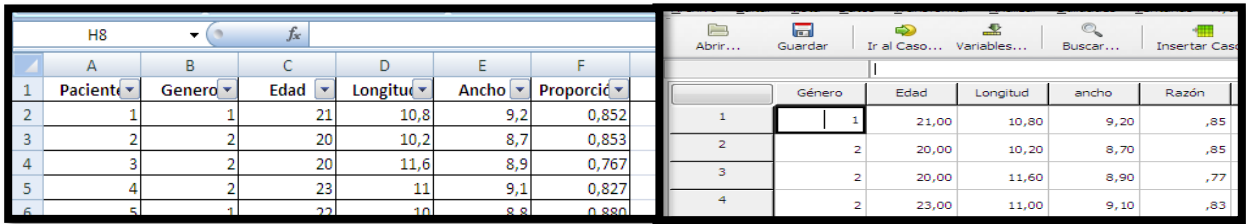
Figura 13: Forma de medición del ancho y del largo, respectivamente.

Al realizar la medición se utilizará un compás de Punta Seca, y se medirá la distancia entre ambas puntas con un micrómetro, midiendo las variables definidas anteriormente.



Figura 14: Medición en micrómetro

Finalmente se ingresarán los datos a una base de datos previamente confeccionada.



The image shows two side-by-side screenshots of data entry software. The left screenshot is Microsoft Excel, showing a spreadsheet with columns labeled 'Paciente', 'Genero', 'Edad', 'Longitud', 'Ancho', and 'Proporción'. The right screenshot is Epidat 4.0, showing a data entry form with columns for 'Género', 'Edad', 'Longitud', 'ancho', and 'Razón'. Both screenshots show data for four patients.

Paciente	Genero	Edad	Longitud	Ancho	Proporción
1	1	21	10,8	9,2	0,852
3	2	20	10,2	8,7	0,853
4	3	20	11,6	8,9	0,767
5	4	23	11	9,1	0,827

Género	Edad	Longitud	ancho	Razón
1	21,00	10,80	9,20	,85
2	20,00	10,20	8,70	,85
2	20,00	11,60	8,90	,77
2	23,00	11,00	9,10	,83

Figura 15: Base de Datos, Microsoft Excel y Epidat 4.0, respectivamente.

La presente investigación utiliza como guía de referencia a la pauta Strobe. (Anexo 3)

Análisis estadístico:

Los datos serán ingresados a una planilla del programa Microsoft Excel y del software Epidat 4.0 para su posterior estudio y análisis.

El análisis estadístico será realizado mediante la elaboración de tablas y gráficos

Además se aplicaran los test estadísticos: Test T - Student pareado, Test Chi Cuadrado y Test exacto de Fisher.

Cronograma de Actividades: Carta Gantt

	ETAPA DISEÑO			EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN			ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN		
	Mes 1 Oct 12	Mes 2 Nov12	Mes 3 Dic 12	Mes 4 Ene 13	Mes 5 Feb 13	Mes 6 Mar 13	Mes 7 Abr 13	Mes 8 May 13	Mes 9 Jun 13
Búsqueda Bibliográfica	X	X							
Marco Teórico		X	X						
Redacción Protocolo de investigación			X						
Selección de la muestra			X						
Recolección de la información			X	X	X				
Digitalización de los datos					X				
Análisis estadístico						X			
Procesamiento de la información						X	X	X	
Desarrollo del informe								X	X

Figura 16: Carta Gantt

RESULTADOS

De un universo de 583 alumnos de la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso del año 2013, se seleccionó la muestra, obteniendo una base de datos correspondiente a 69 alumnos.

1.- Distribución del Ancho

mm	Masculino	Femenino	Total
7,8-8,3	13,33%	12,82%	13,04%
8,3-8,8	10,00%	23,08%	17,39%
8,8-9,3	36,67%	33,33%	34,78%
9,3-9,8	26,67%	30,77%	28,99%
9,8-10,3	10,00%	0%	4,35%
10,3-10,8	3,33%	0%	1,45%
Total General	100%	100%	100%

Tabla II: Distribución del ancho según género.

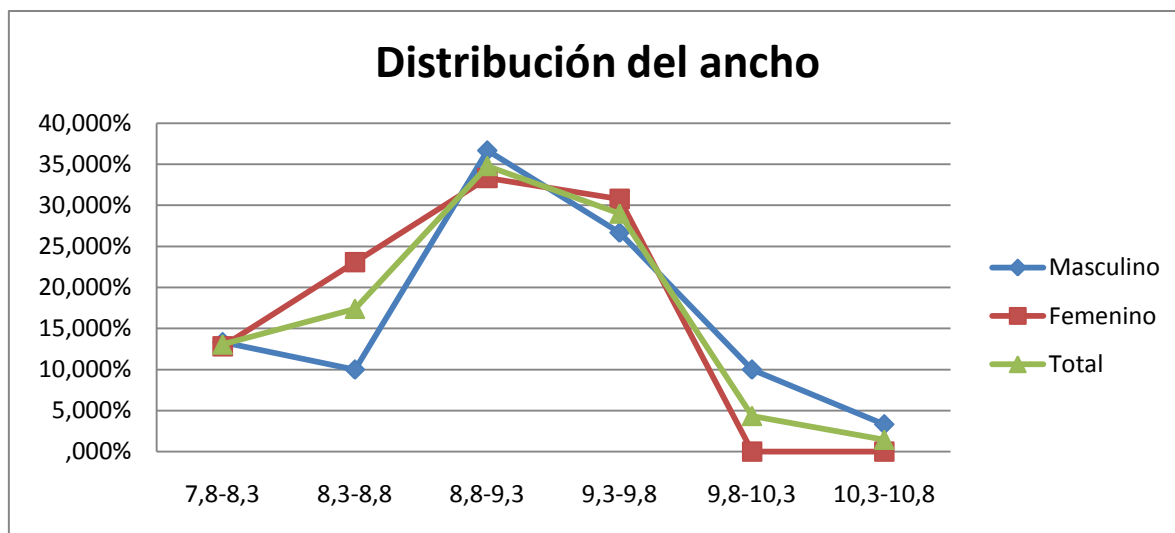


Figura 17: Distribución del ancho según género.

Al observar el gráfico, vemos que la distribución es homogénea en toda la curva, siendo los rangos 8,8 – 9,3mm. y 9,3 – 9,8mm., los con las mayores distribuciones. Se observa un leve heterogeneización en los extremos de la curva en cuanto a su distribución.

2.- Comparación del ancho del incisivo central superior entre ambos géneros

Género	N	Media	Desviación Estándar	Error Est. Media
Ancho Masculino	30	9,12	0,64	0,12
Ancho Femenino	39	8,93	0,50	0,08

Tabla III: Ancho promedio en ambos géneros.

Longitud	Prueba de Levene para igualdad de varianzas		Prueba T para igualdad de Medias						
	F.	Sign.	t	df	P-valor (2-colas)	Dif. Media	Error Est. de la dif	Intervalo confianza 95% de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asume igualdad de varianzas	1,04	0,31	1,40	67,00	0,17	0,19	0,14	-0,09	0,47

Tabla IV: Comparación del ancho entre ambos géneros. Test T para igualdad de medias.

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el ancho medio en ambos géneros (Test Student - Caso homogéneo: valor=1,40; P-valor=0,17).

3.- Distribución de la Longitud

mm	Masculino	Femenino	Total
8,5-9,5	6,7%	7,7%	7,2%
9,5-10,5	26,7%	28,2%	27,5%
10,5-11,5	33,3%	56,4%	46,4%
11,5-12,5	33,3%	7,7%	18,8%
Total general	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla V: Distribución de la Longitud.

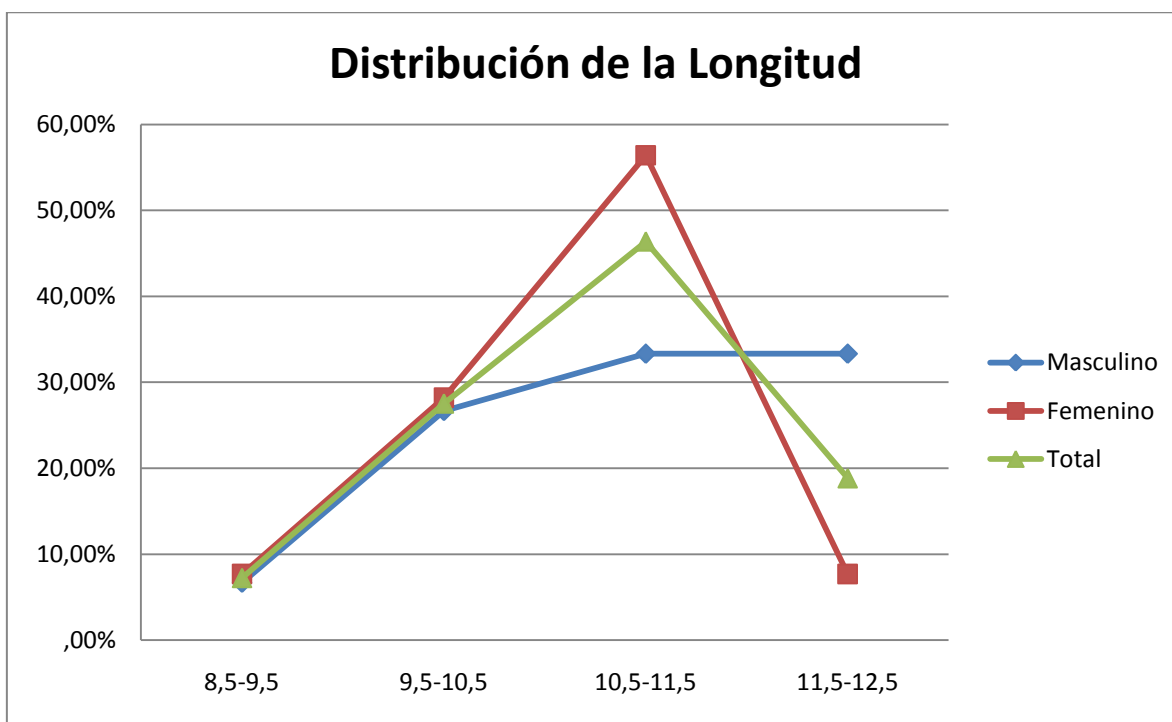


Figura 18: Distribución de la Longitud.

Al observar el gráfico vemos que en los dos primeros rangos tenemos una distribución homogénea de la muestra, luego en el rango 10,5 – 11,5mm.; se diferencia notablemente la distribución, siendo el género femenino el que más aumenta su distribución de manera lineal, cayendo abruptamente hacia el rango 11,5 – 12,5; por otro lado el género masculino en el rango 10,5 – 11,5mm., entra en una fase de meseta en cuanto a su distribución.

4.- Comparación de la longitud del incisivo central superior entre ambos géneros.

Género	N	Media	Desviación Estándar	Error Media Est.
Longitud Masculino	30	10,90	0,90	0,16
Longitud Femenino	39	10,59	0,76	0,12

Tabla VI: Largo promedio de ambos géneros.

Longitud	Prueba de Levene para igualdad de varianzas		Prueba T para igualdad de Medias						
	F.	Sign.	t	df	P-valor (2-colas)	Diferencia Media	Error Est. de la dif.	Intervalo confianza 95% de la diferencia	
Se asume igualdad de varianzas								Inferior	Superior
	2,2	0,14	1,52	67,0	0,13	0,30	0,20	-0,10	0,71

Tabla VII: Comparación de la longitud entre ambos géneros. Test T para igualdad de medias.

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la longitud media en ambos géneros (Test Student - Caso homogéneo: valor=1,52; P-valor=0,13).

5.- Distribución de la razón

Razón	Masculino	Femenino	Total
0,713-0,763	16,7%	5,1%	10,1%
0,763-0,813	23,3%	25,6%	24,6%
0,813-0,863	26,7%	35,9%	31,9%
0,863-0,913	16,7%	23,1%	20,3%
0,913-0,963	10,0%	7,7%	8,7%
0,963-1,013	6,7%	2,6%	4,3%
Total General	100%	100%	100%

Tabla VIII: Distribución de la razón según género.

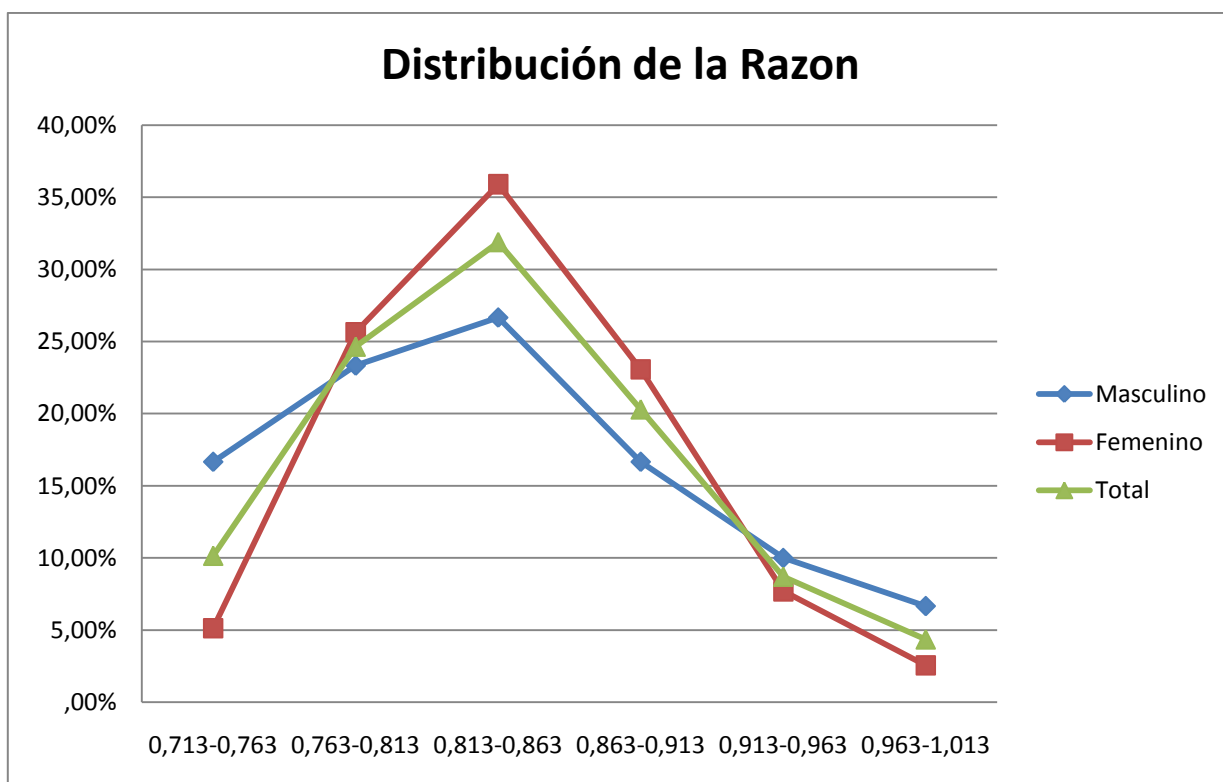


Figura 19: Distribución de la razón según género.

Se observa una distribución homogénea en el total, siendo el género femenino el con distribuciones más extremas, con una curva más marcada. Por otro lado, el género masculino presenta una distribución más homogénea de su curva.

La razón promedio ancho longitud en ambos géneros fue de 0,843.

6.- Comparación la razón del incisivo central superior entre ambos géneros

Género	N	Media	Desviación Estándar	Error Media	Est.
Razón Masculino	30	0,84	0,07	0,01	
Razón Femenino	39	0,85	0,06	0,01	

Tabla IX: Razón promedio en ambos géneros.

Longitud	Prueba de Levene para igualdad de varianzas		Prueba T para igualdad de Medias						
	F.	Sign.	t	df	P-valor (2-colas)	Diferencia Media	Error Est. de la dif.	Intervalo confianza 95% de la diferencia	
Se asume igualdad de varianzas	2,64	0,11	-0,34	67,00	0,74	-0,1	0,02	Inferior	Superior
								-0,04	0,03

Tabla X: Comparación de la razón entre ambos géneros. Test T para igualdad de medias.

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la razón media en ambos géneros (Test Student - Caso homogéneo: valor=-0,34; P-valor=0,74).

7.- Determinar si la razón promedio ancho/longitud es de un 75% - 80% para ambos géneros.

Razón	n	Masculino	n	Femenino	n	Ambos Géneros
Cumple	11	36,67%	4	10,26%	15	21,74%
No cumple	19	63,33%	35	89,74%	54	78,26%
Total general	30	100%	39	100%	69	100%

Tabla XI: Razón promedio dentro del rango 75% - 80% para ambos géneros.

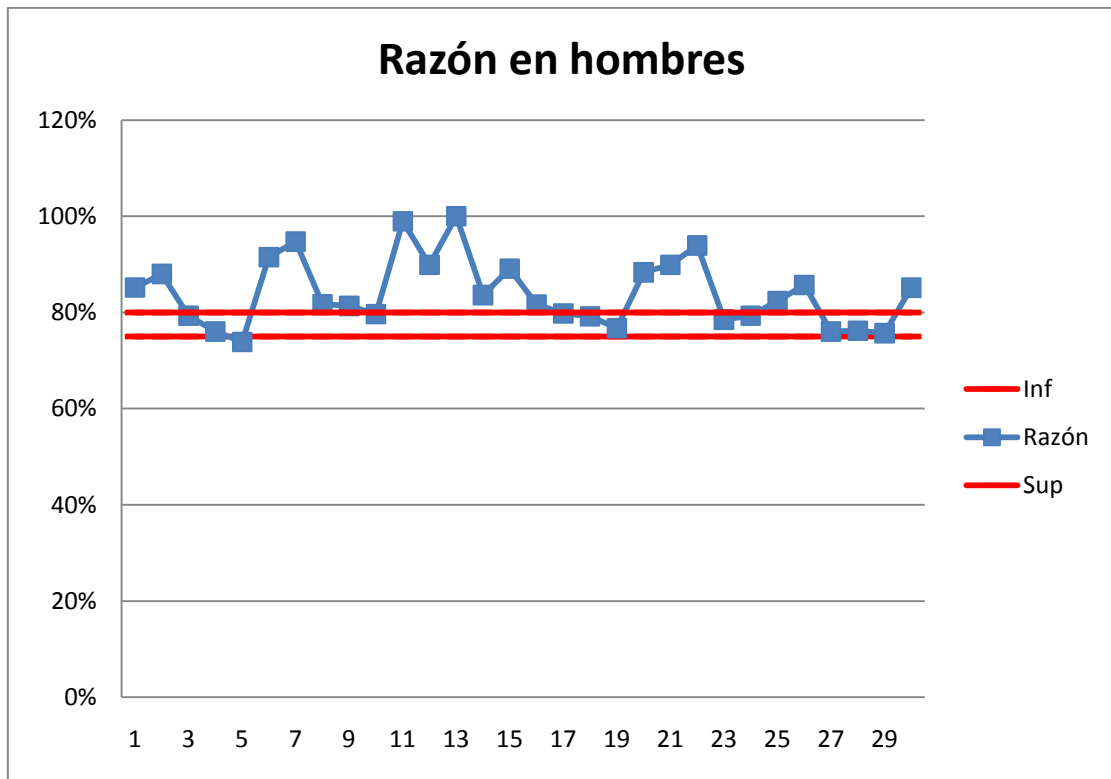


Figura 20: Razón promedio dentro del rango 75% - 80% en hombres.

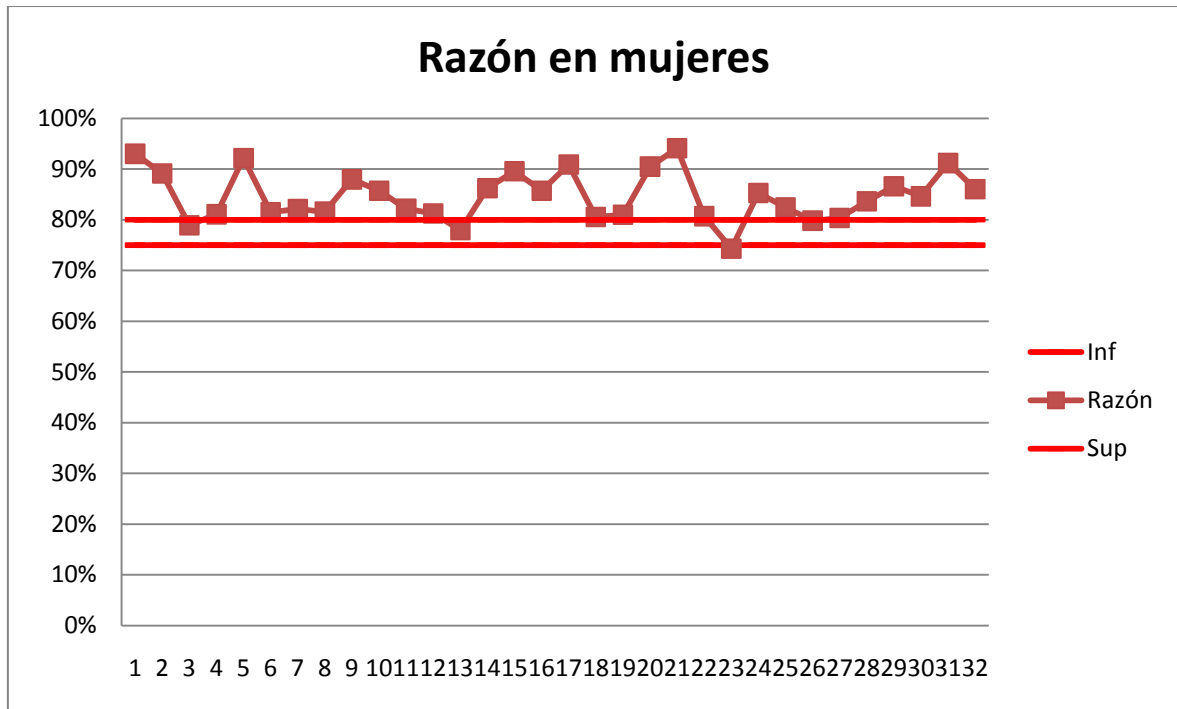


Figura 21: Razón promedio dentro del rango 75% - 80% en mujeres.

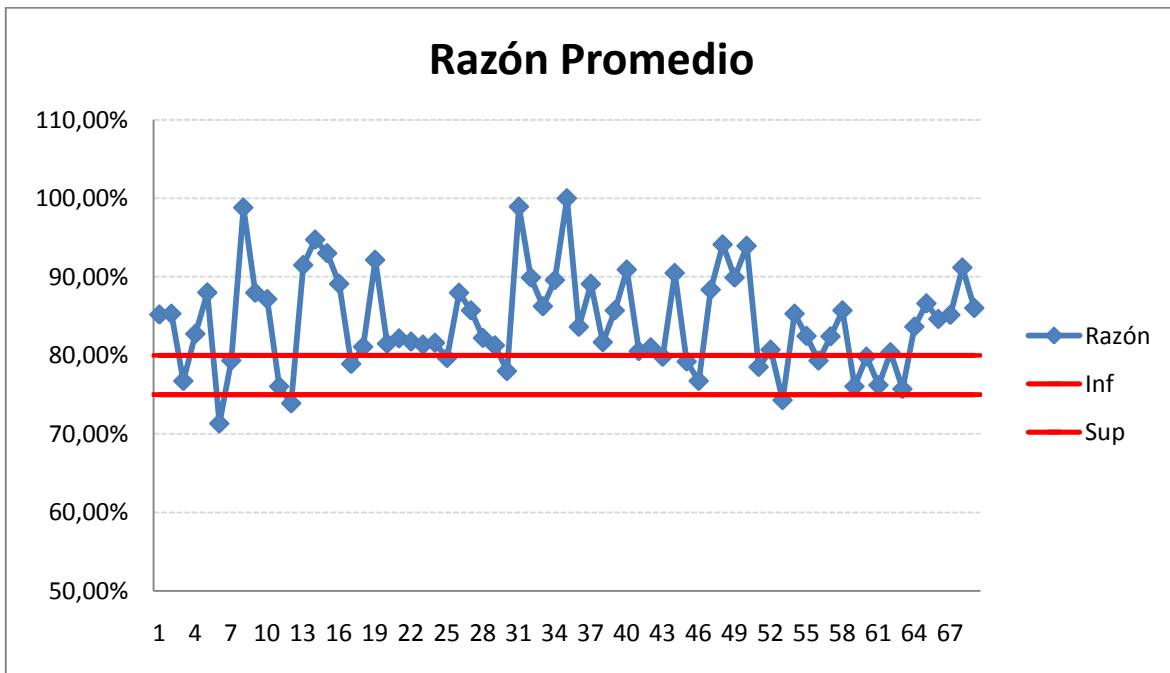


Figura 22: Razón promedio dentro del rango 75% - 80% en ambos géneros.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la distribución de cumplimiento de la razón en ambos géneros (Test exacto de Fisher: P-valor= 0.01897).

Se estima que es 5,1 veces más frecuente en hombres que en mujeres ver que la razón este dentro de los rangos establecidos (IC del 95% para OR= [1,418; 18,1]).

Existen diferencias significativas del rango de razón 75%-80% entre ambos géneros. En proporción los hombres cumplen más el rango de razón 75%-80% que las mujeres.

DISCUSIÓN

En son de la trascendencia que adquieren los parámetros estéticos en rehabilitación oral, buscando la armonía de una composición y así mejorar el grado de satisfacción del paciente y su entorno, importante será el conocer las características propias para la población estudiada (jóvenes de entre 18 y 29 años) en incisivos centrales superiores, logrando utilizar estos datos como guías en el diagnóstico y planificación de tratamiento en el sector anterior de la boca. La presente investigación provee las bases para poder modificar tanto el ancho como la longitud de la corona clínica del incisivo central superior, respetando los rangos promedios de la razón obtenida entre estos dos parámetros, para ambos géneros.

Respecto a la distribución del ancho del incisivo central superior, los resultados obtenidos indican que la media en el género femenino es de 8,93mm., con una desviación estándar de 0,50; por otro lado en el género masculino la media obtenida es de 9,12mm., con una desviación estándar de 0,64.

Respecto a la distribución de la longitud del incisivo central superior, los resultados obtenidos indican que la media en el género femenino es de 10,59mm., con una desviación estándar de 0,76; por otro lado en el género masculino la media obtenida es de 10,90mm., con una desviación estándar de 0,90.

Respecto a la distribución de la razón del incisivo central superior, los resultados obtenidos indican que la proporción media en el género femenino es de 0,85 con una desviación estándar de 0,06; por otro lado en el género masculino la proporción media obtenida es de 0,84 con una desviación estándar de 0,07.

El Test exacto de Fisher se utilizó para detectar la relación existente en la razón ancho /longitud entre ambos géneros, y entregó un p valor menor al 2%, lo que demuestra una diferencia estadísticamente significativa muy grande, con menos de un 2% de relación.

El Odds Ratio fue utilizado para cuantificar la fuerza existente entre esta relación, entregando un valor lejano al 1 (IC del 95% para OR= [1,418; 18,1]), lo que indica diferencias significativas con una alta fuerza.

Dentro de las limitaciones de este estudio se debe considerar que para el cálculo del tamaño muestral se utilizó como referencia: Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man [Sterret.PDF]). Además, al medir la longitud del incisivo central superior, no se consideró el grado de desgaste fisiológico que presentaban, debido a que pese a realizar una búsqueda exhaustiva

de esta información, no fue posible obtener estos datos en ninguna fuente bibliográfica.

Por otro lado como posible fuente de sesgo o imprecisión, se debe considerar que la definición operacional de la variable ancho implica que será el examinador, quien bajo su criterio determine donde se encuentra el sitio de mayor ancho de cada diente. Además se debe considerar una posible descalibración del instrumento de medición (micrómetro) propia del uso durante la investigación.

En el género femenino, lo que determina que la distribución no esté dentro de los rangos establecidos como estéticos según las referencias bibliográficas para la razón ancho / longitud, es principalmente la longitud, con una distribución muy heterogénea de la muestra, lo que indica una gran diversidad respecto a los valores obtenidos para esta variable. En su contraparte, el género masculino posee una distribución dentro de los rangos establecidos para la razón ancho / longitud según las referencias bibliográficas; esto determinado principalmente por una distribución homogénea de los valores de la longitud de la muestra.

Para tener una visión completa de la situación, lo anterior se deberá evaluar en conjunto con el ancho, ya que si la distribución del ancho del incisivo central superior en el género femenino también fuese distinto a la del género masculino (heterogénea v/s homogénea), el rango establecido para la razón ancho / longitud, podría cumplirse; sin embargo, vemos en los resultados que la distribución del ancho en el género masculino y femenino es coincidente, lo que refleja las diferencias en la proporción.

En proporción el género masculino tiene una distribución más homogénea; cumple más el rango de razón 75%-80% que el género femenino; un mayor número de éstos se encuentra dentro de los parámetros estéticos establecidos para este estudio, los que involucran elementos de evaluación estética canonizados para una cultura occidental globalizada.

La razón promedio ancho longitud para ambos géneros obtenida fue de un 84%, esto se encuentra por sobre el rango de razón evaluado en esta investigación, por lo que se puede desprender que en esta población el incisivo central superior tiende a ser “más largo” o “menos ancho”. Esto estaría directamente relacionado con la etnia de la población y las características estéticas propias de ésta.

Con los datos obtenidos, se genera la pregunta; ¿Por qué el Hombre cumple y la mujer no cumple esta proporción?. En este estudio vimos al diente como una unidad, dejando de lado el conjunto de parámetros que forman el cuadro. Parámetros biológicos, psicológicos, sociales y culturales. La suma de estos conceptos formara la composición final, la cual si es armónica encontrara belleza. (Sterret, 1999)

La proporción establecida como estética, es proveniente de bibliografía caucasica, la cual está directamente influenciada por los conceptos de belleza de occidente. El individuo chileno es mezcla de europeo con amerindio, lo que determina variables que influirán en el concepto de estética general, tales como ojos, boca, nariz, carácter, etc; particulares de la etnia. (Sterret, 1999)

La proporción como un parámetro estético, se refleja en armonía, lo que es naturalidad, siendo naturalidad un término diferente a perfección (proporción aurea). Llegar a perfección en el ser humano es imposible, porque somos seres únicos e imperfectos. Según lo pesquisado en la presente investigación, será la proporción (como naturalidad) del incisivo central superior fundamental para tener una visión general del panorama, pero no será la única. La decisión correcta la tendrá el profesional, quien no deberá buscar imitación de un concepto, sino que deberá buscar expresar dicho concepto de armonía y estética, según la etnia correspondiente, y en conjunto con los demás parámetros.

El conocer valores tal como lo datos obtenidos en la presente investigación, puede ayudar a determinar la forma de actuar frente a situaciones complejas; utilizando el valor de la razón ancho /longitud promedio, 84%, se podrá estimar por ejemplo la cantidad de tejido periodontal que deberá ser removido o agregado en una cirugía de esta área, o la fuerza necesaria para realizar un determinado movimiento ortodóncico. (Magne, 2003)

Dentro de las sugerencias mencionadas por referencias bibliográficas utilizadas para esta investigación, se planteaba el realizar una medición de la proporción de manera clínica, directa, in vivo; ya que en la mayoría de los estudios anteriores eran utilizadas fotografías clínicas como objetos de estudio, así como también modelos de yeso. Es por este motivo que el presente estudio realizó mediciones directamente en los objetos de estudio.

CONCLUSIÓN

Luego de analizar todos los resultados obtenidos y realizar un análisis de estos según la hipótesis dada, se obtiene:

$$H_1 : \mu_{hombres} - \mu_{mujeres} \neq 0$$

Donde :

$$\mu = \text{Razón Promedio} \frac{\text{ancho incisivo central superior}}{\text{longitud incisivo central superior}}$$

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula; existen diferencias estadísticamente significativas en el rango de razón 75% - 80% entre hombres y mujeres.

Además, se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas respecto a la distribución del ancho, distribución de la longitud y distribución de la razón ancho /longitud entre ambos géneros

Por otro lado, la distribución media de la razón para ambos géneros obtenida fue de 0.84, lo que se encuentra por sobre los valores referenciales establecidos en la bibliografía utilizados en esta investigación (0.75 – 0.80).

SUGERENCIAS

Se sugiere para futuros estudios considerar el utilizar un mayor tamaño muestral, con una muestra más heterogénea; además se recomienda el estudiar un mayor número de variables que puedan o no influir en esta relación estética, tales como, presencia de sonrisa gingival, línea de la sonrisa, biotipo, etc.; elementos que en este estudio no se consideraron debido a motivos metodológicos. Además evaluar la inclinación que presenta la corona clínica respecto al plano frontal, lo que influirá en la estética percibida de dicho diente. Se sugiere también el utilizar un instrumento de medición (micrómetro) de tipo electrónico, reemplazando al de tipo manual utilizado en esta investigación.

RESUMEN

En base al mayor desarrollo de materiales utilizados en la odontología estética y a la trascendencia que adquieren los parámetros estéticos en rehabilitación oral, existe la necesidad de contar con mejores antecedentes para evaluar dientes naturales así como también para planificar restauraciones del sector anterior, especialmente de los incisivos centrales superiores definitivos.

El presente estudio tiene por objetivo determinar si existen diferencias en la razón ancho/longitud entre hombres y mujeres, la que según la literatura revisada en esta investigación, debe estar en el rango 0.75 a 0.8. Para ello se seleccionaron 69 alumnos de pregrado de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso del año 2013, a quienes se les realizó un examen clínico en donde se midió el ancho y la longitud del incisivo central superior derecho utilizando un compás de punta seca y un micrómetro. Se confeccionó una base de datos, y luego éstos fueron analizados utilizando Epidat 4.0 y Microsoft Excel. Además se aplicaron los test estadísticos: Test T - Student pareado, Test Chi Cuadrado y Test exacto de Fisher.

Los Resultados indicaron que no existen diferencias estadísticamente significativas respecto a la distribución del ancho, distribución de la longitud y distribución de la razón ancho /longitud entre ambos géneros. Sin embargo si existen diferencias estadísticamente significativas en la razón ancho/longitud en el rango de razón 0.75 a 0.8 entre hombres y mujeres.

REFERENCIAS

- Ahmad, I., 2006. *Protocols for Predictable Aesthetic Dental Restorations*. Primera ed. Hong Kong: Blackwell Munksgaard.
- Ash, M. M., 1993. *Wheellers Dental Anatomy*. Septima ed. Philadelphia: Saunders.
- Baratieri, L. N. a., 2004. *Estética "Restauraciones Adhesivas Directas en Dientes Anteriores Fracturados"*. segunda ed. Sao Paulo: Santos.
- Cooper, G. E., Tredwin, C. J., Cooper, N. I. & A. Gill, P., 2012. The influence of maxillary central incisor height-to-width ratio on perceived smile aesthetics. *British dental journal*, 212(12), pp. 589-599.
- Figun, M. E. & Garino, R. R., 2002. *Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada*. Segunda ed. Buenos Aires: El Ateneo.
- Geissberger, M., 2010. *Esthetic Dentistry in Clinical Practice*. 1 ed. Iowa: Willey-Blackwell.
- Gurel, G., 2003. *The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers*. 1 ed. Ergolding: Quintessence books.
- Henostroza, H. G., 2006. *Estética en Odontología Restauradora*. Primera ed. Madrid: Ripano.
- Hernandez, R., Fernandez, C. & Baptista, P., 2003. *Metodología de la Investigación*. Caracas: Mc Graw Hill.
- Hess, D., Magne, P. & Belser, U., 1994. Combined Periodontal and Prosthetic Treatment. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, Volumen CIV, pp. 1109-1115.
- Ku., D. J.-. E., Hong-So Yang, D. P. & Kwi-Dug Yun, D. P., 2012. A morphometric analysis of maxillary central incisor on the basis of facial appearance in Korea. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, 4(1), pp. 13-17.
- Levin, E., 1978. Dental Esthetics and the Golden Proportions. *Journal of Prosthetics Dentistry*, Volumen XL, pp. 244-252.
- Lindhe, J. & Karring, T., 1997. *Anatomy of the Periodontium-Gingiva*. Primera ed. Copenhagen: Munksgaard.
- Lombardi, R., 1973. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics.. *The Journal of Prosthetics Dentistry*, Volumen 29, pp. 358-382.

- Luiz Carlos Gonçalves, D., Vanderlei Luiz Gomes, D., Barbara de Lima Lucas, D. & Silas Borges Monteiro, D., 2009. Correlation between the Individual and the Combined Width of the Six Maxillary Anterior Teeth. *Journal Compilation, Wiley Periodicals*, 21(3), pp. 182-191.
- Magne, P. & Douglas, W., 1999. Additive contour of Porcelain Veneers. *Journal of Adhesive Dentistry*, Volumen I, pp. 81-91.
- Magne, P., Magne, M. & Belseur, U., 1996. The Diagnostic template: Key element of a comprehensive esthetics treatment concept. *International Journal of Periodontics Restorative Dentistry*, Volumen XVI, pp. 561-569.
- Major M. Ash, S. J. N., 2003. *Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental*. Octava ed. Madrid: Elsevier.
- Manns, A. & Biotti, J., 2006. *Manual práctico de oclusión dentaria*. Segunda ed.: Amolca
- Miyashita, E. & Fonseca, A. S., 2005. *Odontología Estética "El Estado del Arte"*. Primera ed. Sao Paulo: Artes Medicas.
- Moncada, G. & Angel, P., 2008. Parámetros para la Evaluacion de la Esteética Dentaria Antero Superior. *Revista Dental de Chile*, 99(3), pp. 29-38.
- Mondelli, J., 2003. *Estética e Cosmética em Clinica Integrada*. Primera ed. Sao Paulo: Santos.
- Parreira, G. G. & Santos, L. M. d., 2005. *Ceramicas Odontológicas*. 1 ed. Sao Paulo: Santos.
- Pascal Magne, P. D. M. D., German O.Gallucci, D. & Urs C. Belser, p. D. M. D., 2003. Anatomic crown width/lenght ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects. *The Journal of prosthetic dentistry*, Volumen 89, pp. 453-461.
- Pascal Magne, P. D. & Urs Belser, p. D., 2004. *Restauraciones de Porcelana aAdherida en Dientes Anteriores*. primera ed. Barcelona: Quintessence Books.
- Pischel, G., 1966. *Historia Universal del Arte 3*. Primera ed. Sao Paulo: Melhoramentos.
- Preston, J., 1993. The Golden Proportion Revisited. *Journal od Esthetics Dentistry*, Volumen V, pp. 247-251.
- Rufenacht, C., 1990. *Fundamentals of Esthetics*. Segnunda ed. Berlin: Quintessence Books.

Sapp, J. P., Eversole, L. R. & Wysocki, G. P., 2006. *Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea*. Segunda ed. Madrid: Elsevier.

Snow, S., 1999. Esthetics Smile Analysis of Maxillary Anterior tooth Width: The Golden Percentage. *Journal of Esthetics Dentistry*, XI(4), pp. 177-184.

Sproull, R., 1973. Color Matching in Dentistry. *Journal of Prosthetics Dentistry*, Volumen XXIX, pp. 556-566.

Steephen, J. y otros, 2009. Gingival Zenith Positions and Levels of the Maxillary Anterior Dentitions.. *Journal Compilations, Wiley Periodicals*, 21(2), pp. 113-120.

Sterret, J. y otros, 1999. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *Journal of Clinical Periodontology*, Volumen 26, pp. 153-157.

Touati, B., Miara, P. & Nathanson, D., 2000. *Odontología Estética y Restauraciones Cerámicas*. Primera ed. Londres: Masson.

Wolfart, S., Thormann, H., Freitag, S. & Kern, M., 2005. Assessment of dental appearance following changes in incisor proportions. *European Journal of Oral Sciences*, Issue 113, pp. 159-165.

Wolf, H., Edith, M. & Rateischak, K. H., 2005. *Periodoncia*. Tercera ed. Barcelona: Masson.

ANEXO 1: Consentimiento Informado

Consentimiento informado

“Análisis morfológico de incisivos centrales superiores para odontología estética en alumnos de pregrado de la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso año 2013.”

Yo _____ acepto participar de manera libre y voluntaria en un proyecto de investigación que está evaluando la proporción entre la longitud y el ancho del diente incisivo central superior derecho. Al participar en este estudio estoy de acuerdo a que se me realicen mediciones en este diente y que estos datos sean registrados en una ficha clínica diseñada para el desarrollo del proyecto, junto con la toma de una fotografía digital.

La investigación durará 2 meses, y no presenta riesgo alguno para el paciente. Durante este periodo será necesario que asista 2 veces a las dependencias de la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso.

Se me realizará un examen clínico odontológico general con lo que en el caso de ser pesquisada alguna alteración seré informado y derivado (a) a la asignatura respectiva para completar el diagnóstico y resolver la situación. Sé que mi participación voluntaria puede ayudar a encontrar una respuesta para la pregunta de investigación, por lo que no obtendré beneficio directo alguno. Puede que no haya beneficio para la sociedad en el presente estado de la investigación, pero es probable que generaciones futuras se beneficien. La investigación no generará complicaciones ni efectos adversos.

Cualquier pregunta que yo quiera realizar con respecto a mi participación en este estudio deberá ser contestada por:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| - María Josefina Andrade Álvarez | Investigador estudiante |
| - Nicolás Andrés Cubillos Hidalgo | Investigador estudiante |
| - Dr. Felipe Vidal Briones | Investigador principal |

Podré retirarme de este estudio en cualquier momento sin ser obligado a dar las razones y sin que esto me perjudique en mi calidad de paciente. Los resultados de este estudio pueden ser publicados, pero los datos personales y clínicos permanecerán en forma confidencial, a menos que mi identidad sea solicitada por la ley.

Mi consentimiento informado esta dado voluntariamente sin que haya sido forzado u obligado.

Firma del investigador

Firma del paciente

Fecha:

ANEXO 2: Ficha Clínica



Ficha Clínica N° _____

TESIS: "Análisis morfológico de incisivos centrales superiores para odontología estética en alumnos de pregrado de la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso del año 2013"

Lugar: Dependencias clínicas Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Examinador: _____

Fecha de examinación: _____

I.- DATOS PERSONALES

1. Nombre del paciente: _____
2. Edad (en años): _____
3. Género: _____

II.- EXÁMEN CLÍNICO

1. Longitud Incisivo Central Superior Derecho: _____ mm
2. Ancho Incisivo Central Superior Derecho: _____ mm

ANEXO 3: Pauta Strobe

Declaración STROBE: lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de estudios observacionales

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado
Introducción		
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos
Participantes	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición Estudios de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso
Variables	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué
Métodos estadísticos	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (<i>missing data</i>) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad
Resultados		
Participantes	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase (c) Considere el uso de un diagrama de flujo
Datos descriptivos	14*	(a) Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés (c) Estudios de cohortes: resume el periodo de seguimiento (p. ej., promedio y total)
Datos de las variables de resultado	15*	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen
Resultados principales	16	(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un periodo de tiempo relevante
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)
Discusión		
Resultados clave	18	Resume los resultados principales de los objetivos del estudio
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa)
Otra información		
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo

Note: Se ha publicado un artículo que explica y detalla la elaboración de cada punto de la lista, y se ofrece el contexto metodológico y ejemplos reales de comunicación transparente¹⁹⁻²³. La lista de puntos STROBE se debe utilizar preferiblemente junto con ese artículo (gratuito en las páginas web de las revistas *PLoS Medicine* (<http://www.plosmedicine.org/>), *Annals of Internal Medicine* (<http://www.annals.org/>) y *Epidemiology* (<http://www.epidem.com/>)). En la página web de STROBE (<http://www.strobe-statement.org>) aparecen las diferentes versiones de la lista correspondiente a los estudios de cohortes, a los estudios de casos y controles y a los estudios transversales.
*Proporcione esta información por separado para casos y controles en los estudios con diseño de casos y controles. Si procede, también de los grupos con y sin exposición en los estudios de cohortes.

Declaración de la Iniciativa STROBE: Directrices para la comunicación de estudios observacionales.
Erik von Elm / Douglas G. Altman / Matthias Egger / Stuart J. Pocock / Peter C. Go / tzsche / Jan P. Vandenbroucke. 2008

