



Universidad de Chile
Facultad de Odontología
Escuela de Pre Grado
Clínica Integral del Adulto

DISEÑO DE UN CUESTIONARIO PARA CUANTIFICAR PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL

Paulina Sciaraffia Rubio

TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO-DENTISTA

Tutor Principal:
Prof. Dr. Rolando Schulz Rosales

Tutores Asociados:
Prof. Psic. Elisabeth Wenk Wehmeyer
Dra. Bárbara Cerda Peralta
Dr. Stefan Danilla Enei

Santiago - Chile
2012

Prof. Psic. Elisabeth Wenk Wehmeyer, Metodóloga Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile.

Dr. Stefan Danilla Enei, Cirujano Plástico Facultad de Medicina y Hospital Clínico de la Universidad de Chile.



Universidad de Chile
Facultad de Odontología
Escuela de Pre Grado
Clínica Integral del Adulto

DISEÑO DE UN CUESTIONARIO PARA CUANTIFICAR PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL

Paulina Sciaraffia Rubio

TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO-DENTISTA

Tutor Principal:
Prof. Dr. Rolando Schulz Rosales

Tutores Asociados:
Prof. Psic. Elisabeth Wenk Wehmeyer
Dra. Bárbara Cerda Peralta
Dr. Stefan Danilla Enei

Santiago - Chile
2012

*A todos los que de una u otra manera
contribuyeron a la realización de este
trabajo.*

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todas las personas que accedieron a contestar el cuestionario para la realización del trabajo, por la paciencia y buena voluntad que mostraron hacia esta investigación.

A mis tutores de tesis: Dr. Rolando Schulz por hacerme partícipe; a la Dra. Bárbara Cerda por hacer que todo funcione; a la Profesora Elizabeth por su apoyo y tiempo para aportar sus conocimientos de metodología; al Dr. Stefan por aportar su visión a este trabajo.

A los Profesores consultados como expertos, sin ellos esta investigación habría quedado en las ganas.

Al Dr. Gonzalo Rojas, por su asesoría.

A todos mis familiares y amigos que me apoyaron y ayudaron a conseguir los participantes necesarios para contestar el cuestionario. Además por la paciencia en este proceso.

A Emilia, por conseguirme los artículos científicos que necesité.

INDICE

I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCION.....	2
II.1. MARCO TEÓRICO	
II.1.1. Estética, Belleza y Atractivo facial.....	5
II.1.2. Abordaje de la Estética a lo largo de la Historia.....	6
II.1.3. Determinantes de la Belleza Facial.....	8
II.1.3.1. En cuanto a la forma del rostro.....	9
II.1.3.1.1. Simetría.....	9
II.1.3.1.2. Medianía.....	10
II.1.3.1.3. Proporción	10
II.1.3.1.4. Dimorfismo Sexual.....	11
II.1.3.1.5. Neotenia Facial.....	12
II.1.3.2. En cuanto a textura, color y aspecto saludable de piel.....	13
II.1.3.3. Características preponderantes	13
II.1.4. Fenómeno Perceptivo.....	14
II.1.4.1. Apreciación de la Estética Humana.....	15
II.1.4.2. Importancia Social de poseer Belleza	16
II.1.4.3. Influencia del método de registro en el análisis de percepciones.....	17
II.1.5. Percepción de estética facial: síntesis.....	17
II.1.6. Cuantificación de la percepción por métodos psicométricos.....	18
II.1.6.1. Cuestionario (test)	18
II.1.6.2. Conceptos básicos sobre validación de cuestionarios.....	20
II.1.6.2.1. Validez	21
II.1.6.2.2. Confiabilidad	22
III. OBJETIVOS.....	24
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
V. RESULTADOS.....	35
VI. DISCUSIÓN.....	46
VII. CONCLUSIONES.....	54
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
IX. ANEXOS.....	58

I. RESUMEN

Introducción: Actualmente, los pacientes además de consultar por problemas de salud, lo hacen para mejorar su aspecto estético. Existen patrones estéticos que permiten aproximar, mediante tratamientos, la belleza de un rostro al ideal. Sin embargo, diversos estudios señalan que existen discrepancias entre la visión profesional, basada en dichos patrones, y los deseos del paciente. Por lo anterior, nace la necesidad de utilizar herramientas que permitan conciliar ambas visiones. Es por estas razones que esta tesis busca diseñar un cuestionario para medir percepción de estética facial y contribuir a su validez y confiabilidad.

Materiales y métodos: Para la creación del instrumento se generaron 67 ítems a partir de un estudio cualitativo previo (entrevistas a individuos chilenos), de la revisión y análisis de la literatura y de consulta a dos artistas expertos. La validez de contenido se evaluó mediante un panel de 9 expertos. Se evaluó y mejoró la viabilidad luego de aplicar un pre-test a 14 personas. Para contribuir la validez de constructo y la confiabilidad como consistencia interna se aplicó el test a una muestra de 174 individuos chilenos entre 18 y 72 años. Para determinar confiabilidad como estabilidad temporal se aplicó un re-test a 63. Se utilizaron 5 fotografías de un rostro femenino (frontal y perfil serio; frontal, perfil y semi-perfil sonriente). La consistencia interna se obtuvo por coef. α de Cronbach, la estabilidad test re-test se cuantificó mediante correlación de Pearson. Para contribuir a la validez de constructo se realizó un análisis de componentes principales con rotación varimax y se correlacionó, con r de Pearson, ítems y preguntas que teóricamente se encuentran asociadas. A partir de los resultados se generó la versión final y se evaluó su consistencia interna. El análisis de los resultados se realizó con el paquete estadístico STATA 10.

Resultados: El análisis de la consistencia interna arrojó un valor α de Cronbach inicial y final de 0,93. El coef. de estabilidad temporal fue $r=0,71$. Del Análisis de componentes principales se extrajeron 8 factores. Las correlaciones obtenidas entre ítems y preguntas fueron medias pero sustanciales.

Conclusiones: 44 ítems, de los 67 iniciales, componen el cuestionario final. El instrumento posee una adecuada validez de constructo y una excelente confiabilidad por consistencia interna. Sin embargo, son necesarios más estudios tendientes a contribuir a la validez total.

II. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la odontología ha generado un cambio en lo que los pacientes buscan; ya no sólo desean solucionar problemas de salud, sino que también buscan mejorar su aspecto estético.

A lo largo de la historia se han buscado variadas medidas estéticas, desde proporciones divinas hasta ángulos radiográficos, generando patrones estéticos que permiten aproximar la belleza de un rostro al ideal. Estos patrones se basan en que la belleza facial está determinada por cualidades como simetría, medianía, proporción y dimorfismo sexual del rostro, principalmente. Sin embargo, últimamente se adicionan otros determinantes de la belleza, como la neotenia facial (conservación de rasgos infantiles en rostros adultos) y las características de la piel, en cuanto a textura, color y aspecto saludable.

Por otro lado se encuentra el *Fenómeno Perceptivo*, el cual es subjetivo e individual, en donde la percepción depende del contexto o ambiente, además de diferencias interindividuales como el nivel de escolaridad, nivel socio económico, género, edad, etc. y factores internos, como ciclos hormonales, los cuales influyen en la percepción y generan distintas apreciaciones de la estética facial.

Adicionalmente la belleza tiene una importancia social innegable. Las personas percibidas como bellas son consideradas sociables, sinceras, competentes, exitosas, etc. y parecen llevar una vida más favorable.

Muchos estudios se han realizado tratando de cuantificar qué es bello, o cuáles serían las medidas de la belleza; siempre buscando reglas generales a seguir (normas, proporciones ideales, ángulos cefalométricos, medidas antropométricas, etc.). Para lograr resultados estéticos en los tratamientos, los profesionales se basan en estos patrones estándares para determinar el diagnóstico y la planificación del tratamiento, mientras que los pacientes esperan resultados determinados por normas sociales y culturales de belleza en su grupo de referencia y en la sociedad en general (1–4). Al basarse sólo en estándares guías a la hora de tomar decisiones, ya sean quirúrgicas, ortodóncicas o cosméticas, se entregan tratamientos consistentes en una copia de medidas y ángulos, que no siempre coinciden con lo

que el paciente considera estético, es decir, que en ocasiones, estándares usados discrepan de lo que las personas perciben como bello (5).

Por su parte, la odontología ofrece tratamientos estéticos electivos como blanqueamiento dental, carillas y coronas de cerámica, y otros tratamientos funcionales electivos que tienen consecuencias estéticas, como cirugía ortognática, prótesis, ortodoncia, entre otros. Existiendo una visión profesional y una visión del paciente sobre lo que sería bello y estético, de esta última visión es difícil saber en qué está basada, ya que la belleza es un constructo abstracto y cada cual tiene ideas propias sobre lo que es o no es bello. Por lo tanto, sería útil contar con herramientas que permitan conciliar ambas visiones.

Cuantificar mediante escalas de valoración tiene base en la *Psicometría*, la cual es la disciplina encargada de la medición en la investigación psicológica. Los cuestionarios o test son los utilizados para dichas mediciones. Para poder utilizar de forma respaldada un cuestionario, éste debe pasar por un proceso de validación, el que incluye determinar validez (de contenido, constructo, y/o criterio según se requiera) y confiabilidad (por consistencia interna, coeficiente de estabilidad, etc.) del instrumento.

Debido a que la percepción está cargada de subjetividad, un cuestionario de escalas Likert (escala de valoración) para medir y cuantificar la percepción estética es un instrumento adecuado, es por esto que en varios estudios se ha utilizado escalas Likert para cuantificar belleza facial. En estos estudios se pregunta, por ejemplo, por el atractivo de un rostro, dando alternativas de 1 a 5, donde 1 equivale a “muy poco atractivo” y 5 a “muy atractivo”. Sin embargo, en la literatura no existe un instrumento que cuantifique percepción de estética facial que englobe todos los factores asociados y cualidades determinantes de la belleza mencionados en la página anterior, por lo que el objetivo de este trabajo es generar un instrumento válido para cuantificar percepción de estética facial incluyendo la mayor cantidad de conceptos asociados. Se cree que el cuestionario es el que mejor satisface el objetivo, ya que permite llegar a un mayor número de personas y facilita el análisis.

Mediante dicho instrumento, el nivel de estética facial de una persona se

cuantificaría a través de la medición (por métodos psicométricos) de la percepción que tienen otras personas respecto de ésta, y así se podría cuantificar las discrepancias anteriormente planteadas.

Si fuera posible crear un cuestionario que mida percepción de estética facial validado en individuos no expertos, se podría usar a la gente común para hacer un veredicto de belleza sin la necesidad de un experto (ortodoncista, cirujano, rehabilitador, etc.). De esta manera se usaría a la opinión pública para evaluar, pudiendo generar patrones estéticos basados en la percepción estética de individuos no expertos. Por lo que el desarrollo de esta investigación busca contribuir la validez total y confiabilidad del instrumento especialmente creado para cuantificar percepción de estética facial.

Este estudio tiene relevancia metodológica, al aportar un método de evaluación del cual se obtenga una cuantificación comparable de la percepción de la estética facial. A continuación se exponen una serie de ideas sobre futuros estudios en los cuales, según las proyecciones de los investigadores, el instrumento validado sería útil:

- Objetivar diferencias de percepción en diferentes etnias/culturas/grupos sociales, entre expertos y no expertos.
- Investigar influencia de los métodos de registro (fotos en escala de grises contra color, serio contra sonriente, fotografía (estático) contra video o en vivo (dinámicos)).
- Comparar percepciones de alumnos de primer año de Odontología contra alumnos que se encuentren en el término de su formación como profesional.
- Correlacionar percepción de belleza con modelos matemáticos de representación abstracta y con métodos convencionales (cefalometría) con el instrumento validado de medición de percepción de estética facial.
- Comparar resultados de intervenciones: antes y después de lifting facial, recuperación de dimensión vertical, prótesis, ortodoncia, cirugía ortognática, peluquería y maquillaje, etc.

II. 2. MARCO TEÓRICO

II. 1. 1. ESTÉTICA, BELLEZA Y ATRACTIVO FACIAL

Posiblemente se utilizan los términos estética, belleza y atractivo facial sin mayor reparo. Por lo que es necesario definir estos conceptos y su aplicabilidad.

Estética: la palabra estética es de etimología griega: “aisthetikos”, que significa sensible o percepción de los sentidos. Se define como “*sensible, perteneciente o relativo a la percepción o apreciación de la belleza, de lo que es hermoso o agradable a los sentidos*” (6). Según la RAE, La estética puede definirse como “*ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte*”. También se entiende estética como la rama de la filosofía que estudia la belleza.

Se puede inferir que al describir a algo o alguien con la expresión “es estético”, se refiere a que es percibido como “bello”.

Belleza: la belleza es la percepción subjetiva de varias cualidades (combinadas o en conjunto) que generan placer en los sentidos o en la mente. “*La belleza es aquello que complace universalmente sin un concepto*” escrito por Kant en su libro “*crítica del juicio en 1764*”. (7) Por lo cual es intangible y no cuantificable.

El concepto belleza es multidimensional ya que para poder ser definida, entrelaza ideas psicológicas, sociológicas, filosóficas, morales y científicas. (7)

Atractivo: la Real Academia Española lo define como cualidad física o moral de una persona que atrae la voluntad. También se define como una cualidad o conjunto de cualidades de una persona que atrae a otra y otras.

Los términos *belleza* y *atractivo* son utilizados indistintamente en publicaciones en el extranjero (inglés): “Beauty” y “attractiveness”, ambos referidos a la percepción de la estética. Sin embargo, en la población chilena estos términos tienen acepciones distintas, belleza se asocia a percepción de la estética y atractivo tiene una connotación sexual. Pudiendo describirse a un sujeto como “bello” y “poco atractivo” a la vez.

II. 1. 2. ABORDAJE DE LA ESTÉTICA A LO LARGO DE LA HISTORIA

El análisis de la estética es un tema que ha sido motivo de estudio desde tiempos remotos. A continuación se exponen las contribuciones a la concepción de la estética a lo largo del tiempo y su influencia en diversas disciplinas.

Del arte y la filosofía, visión artística de la belleza

Las primeras tentativas por definir la belleza humana se remontan a artistas del antiguo Egipto (2600 a 2000 a.C.), los cuales usaron un sistema de cuadrículas para dibujar figuras con proporciones ideales. (8) Mil años después Nefertiti fue concebida como canon de belleza. (9)

Siglos más tarde, fueron filósofos griegos de los siglos IV y V a.C. los que introdujeron el término estética en relación al estudio de lo que resultaba bello o agradable a la vista. Describieron las primeras leyes geométricas sobre la armonía y las proporciones, estableciendo cánones de belleza que aún se siguen aplicando como guías estéticos. Durante este periodo, se introduce el concepto de “proporción divina” o “de oro”, descrito por Euclides (325-265 a.C). Esta proporción es un cociente matemático entre las longitudes de dos líneas, calculado en 0,6180, que genera una relación estéticamente agradable o armoniosa de las estructuras horizontales y verticales que aparecen en todas partes de la naturaleza, y ha sido utilizada por matemáticos y artistas durante siglos. (8) El modelo de belleza griego de la divina proporción es tan poderoso que lo podemos encontrar aún en nuestros días. (9)

Posteriormente, los romanos básicamente copiaron los conceptos de belleza griegos, aunque a diferencia de estos últimos, quienes creaban sus ideales estéticos en dibujos y esculturas, los romanos tenían como canon de belleza a *Antino*, un hombre que existió realmente. Una de las herencias romanas fue la idea de los tres tercios del rostro del arquitecto Vitrubio, concepto incluido inclusive hoy en las especialidades de ortodoncia y en cirugía maxilofacial. (10)

En la época medieval se silenció el valor de la estética de los cánones de belleza griegos y romanos, los cuales fueron tachados como paganos y míticos.

Pero durante el Renacimiento se recuperaron estos cánones a través del clasicismo grecorromano, integrando lo físico, lo espiritual y los patrones matemáticos, estableciéndose lo que hoy se conoce como belleza neoclásica. (8)

Basados en la herencia estética grecorromana, pintores de renombre propusieron reglas para el establecimiento de proporciones ideales con el objetivo de lograr una estética y armonía óptima. Por ejemplo, Da Vinci (1452-1519) en su famosa obra de arte “El Hombre Vitruviano” dibuja a un hombre con proporciones matemáticas ideales del cuerpo y rostro, siguiendo los ideales de belleza del arquitecto romano Vitruvio. Del mismo modo, Miguel Ángel representó las proporciones ideales en esculturas como “El David”: un rostro que ha pasado a la historia como modelo de belleza neoclásica. (8)

Visión científica

Basados en todos los conocimientos heredados a lo largo de la historia relacionada con la estética y la belleza del cuerpo y del rostro, han surgido diversos métodos de medición que buscan estandarizar apreciaciones respecto a la estética facial. Diversos autores como Ricketts, Arnett, Farkas, Schwarz, etc. han creado métodos o análisis, ya sean antropométricos o cefalométricos, que son aplicados en el diagnóstico clínico tanto para realizar tratamientos, como para el continuo estudio de la estética facial. Por ejemplo, Ricketts analizando datos cefalométricos y fotografías de caras atractivas, describió ciertos criterios estéticos siguiendo la idea de las proporciones doradas, las que con sus propiedades geométricas y numéricas únicas, podrían ser usadas para definir con exactitud la belleza facial o el ideal estético. Ideó el calibrador de las proporciones de oro que utilizó para establecerlas y valorarlas entre los diversos elementos de un rostro atractivo. Contrario a Ricketts, Farkas en 1985 estudió medidas antropométricas en individuos caucásicos (Canadá) y descubrió que el canon neoclásico está ausente en la población general sana, o que se presenta como una de múltiples variantes. Esta discrepancia se debe a la diferencia de etnicidad y los 500 años que las separan. (10)

Últimamente se están realizando estudios que comparan la visión sobre el atractivo de preferencias de pacientes con la interpretación subjetiva u observaciones hechas por artistas o clínicos, con el propósito de encontrar evidencia cuantificable sobre la percepción del atractivo. (7) Estudios de este tipo comparan, por ejemplo, la percepción sobre la estética facial y de la sonrisa entre Odontólogos y pacientes. (11,12)

II. 1. 3. COMPONENTES DE LA ESTÉTICA FACIAL

Existe una variedad de cualidades y características en un rostro que pueden ser las responsables de percibirlo como bello.(7)

Basados en todos lo abordajes que ha tenido la belleza y la estética a lo largo de la historia, ya sean artísticas, científicas o filosóficas, se han definido cualidades que confluyen en explicar la determinación de la estética facial, las que han sido utilizadas por la mayoría de los autores en sus publicaciones respecto al tema (13). Además se han encontrado bases evolutivas importantes que las respaldan.

Clásicamente dichas cualidades son: simetría, medianía y dimorfismo sexual (14–16). Otros autores incluyen dentro de la lista a proporciones ideales y más recientemente a la neotenia facial o características de juventud (7,17). También se describe que la piel junto a diferentes rasgos deseables como el color del pelo y los ojos, intervendrían en la percepción de la belleza. (13) Además pueden existir características preponderantes que posiblemente determinarían que un rostro sea considerado como bello o feo. Según Hönn en su revisión del 2006, el ideal de belleza facial está determinado por simetría, medianía y rasgos distintivos (características preponderantes), dentro de este último incluye a la estética dental y el dimorfismo sexual. (5)

Por lo visto, los componentes de la estética facial son agrupados o clasificados de distinta forma según el autor, aún así es evidente que cada uno de estos factores influye en la conformación de la belleza del rostro y en cómo es percibido.

A continuación se procede a describir parte de la evidencia que existe en relación a dichos componentes, los cuales serán divididos según se relacionen o no con la estructura del rostro.

II.1.3.1. En relación a la estructura del rostro

En base a numerosos estudios que se han hecho respecto al tema, se concluye que la simetría, la medianía, las proporciones y el dimorfismo sexual juegan un rol importante en la determinación de la belleza del rostro. Por otra parte la mantención de rasgos infantiles en la adultez (neotenia facial) otorga mayor belleza, principalmente en los rostros femeninos.

II.1.3.1.1. Simetría: se refiere a la correspondencia entre el tamaño, la forma y la ubicación de las características faciales de un lado con respecto al lado opuesto en el plano medio sagital. (13)

Esta cualidad influye considerablemente en la belleza, pero no sería determinante. (14) Rostros modificados para que queden perfectamente simétricos, no son necesariamente considerados más bellos que los con asimetría normal, pero sí aquellos rostros muy asimétricos son considerados menos bellos (5,16), como se puede apreciar en la Figura 1 (13).



Figura 1. Extraída de la revisión de Little (13). a) Rostro perfectamente simétrico; b) rostro con asimetría aumentada en 50%, haciendo evidente la disminución de la belleza facial.

Estudios evidencian que la simetría física está asociada con la belleza percibida a través de diferentes especies, incluyendo seres humanos. (5,13)

II.1.3.1.2. Medianía: se refiere al grado en que cierto rostro se asemeja a la mayoría de los rostros dentro de una población determinada (16), es decir, al rostro promedio, lo que está ejemplificado en la Figura 2.

Si bien la medianía es un determinante importante en la percepción de la belleza facial, estudios al respecto son contradictorios en sus conclusiones. Por una parte autores afirman que es el principal determinante de la belleza (5,14–16), y por otra, autores como Perrett y cols. (18) sugieren que rostros cercanos a la media no son necesariamente más bellos. Estos demostraron, en individuos caucásicos y japoneses, que una cara confeccionada con la media de una población era menos atractiva que una confeccionada con la media de la subpoblación más bella. (17,19).

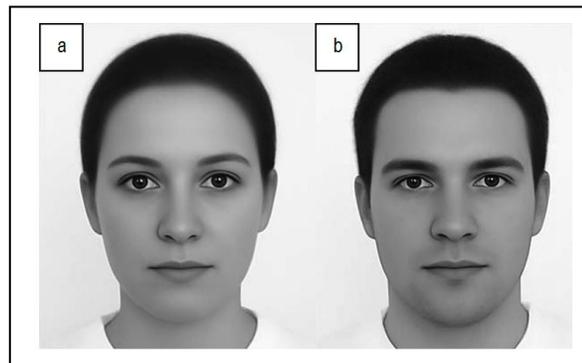


Figura 2. Modificada de artículo de Borelli (20). Rostros promedio (medianos) creados computacionalmente. a) femenino y b) masculino.

Desde el punto de vista de la medianía, un rostro asimétrico no sería considerado bello porque la asimetría implica alejarse de la media (14).

II.1.3.1.3. Proporción: relación existente entre dos magnitudes que se pueden medir. En el rostro se refiere a la correspondencia que existe entre las dimensiones de las distintas partes del rostro, es decir, a las relaciones que mantienen dichas dimensiones. (7)

La idea de que el secreto de la belleza de un rostro son las proporciones (ideales), es quizás la teoría más antigua respecto a la naturaleza de la belleza. (7)

La proporción en un rostro es un concepto que está muy relacionado a la medianía, ya que la mayoría de las normas de proporciones estéticas están basadas en medidas promedio de poblaciones específicas.

En la actualidad se siguen buscando proporciones ideales. Es así como Pallet y cols. 2010, (21) realizaron cuatro estudios en cuarenta mujeres caucásicas. Sus resultados muestran una nueva proporción ideal en términos de longitud y anchura de la cara. La medida vertical del tercio medio (ojo a boca), debería ser un 36% de la longitud de la cara y la distancia inter ocular un 46% de la anchura de la cara. Estas proporciones óptimas corresponden a las de una cara promedio (medianía). Los resultados obtenidos pueden explicar algunas observaciones básicas diarias, como por qué algunos cortes de pelo pueden hacer que un rostro poco atractivo tenga una apariencia más atractiva.

II.1.3.1.4. Dimorfismo sexual: rasgos del rostro humano que reflejan la masculinización o feminización causada por las características sexuales secundarias. (Figura 3).



Figura 3. Extraída de la revisión de Little (13). Masculinidad / feminidad en los rostros. (a) Imágenes compuestas de hombres y mujeres masculinizadas y (b) rostro femenino y masculino feminizados.

Es innegable que al momento de relacionarse, los seres humanos instintivamente buscan personas que tengan características que aseguren la preservación de la especie, lo que incluye características del rostro. Un rostro más masculino o más femenino es juzgado como más bello, debido a que los extremos de las características sexuales secundarias sugieren mayor calidad de las parejas a

elegir (19).

En relación a lo anterior, Darwin propuso una idea interesante sobre la belleza: ésta representaría signos físicos de juventud, salud y fertilidad determinantes en la elección de pareja, por lo que estaría muy relacionada con su teoría de la selección natural y supervivencia. Es por esto que hay teorías sobre que la percepción de belleza podría estar guiada por “*universally-shared biological wirings*” (*red biológica universalmente compartida*), donde la evidencia ha mostrado que emergen patrones similares de belleza a lo largo de diversas culturas, los que tendrían la base en la teoría de la evolución (17).

Ahora bien, si se relaciona la medianía y el dimorfismo sexual, se puede apreciar que estos determinantes se contraponen. Por el lado de la medianía, los rostros promedio femenino y masculino son muy similares (22), esto implica que los rasgos dimórficos no son marcados, por lo que desde el punto de vista del dimorfismo sexual los rostros medianos no serían atractivos.

II.1.3.1.5. Neotenia facial: se refiere a la retención de rasgos característicos del infante en el adulto (paedomorphosis o babyfaceness). (7) para Hönn la neotenia facial sería un determinante incluido dentro los rasgos distintivos.

Características como los ojos relativamente grandes, pómulos más prominentes, área de la nariz y mandíbula pequeña, labios gruesos y una cara redonda se asocian con un aumento en el nivel de belleza percibida (5,14), especialmente en los rostros femeninos (5). Aunque también hay evidencia de que las mujeres consideran a hombres atractivos cuando tienen rasgos infantiles, es decir, hombres que tienen un rostro más femenino.(7)

Además se cree que los rasgos infantiles indican cualidades deseables de vivacidad juvenil, apertura de mente, y un rostro agradable. (14).

En la Figura 4 se muestra un ejemplo de un rostro femenino que refleja la descripción anterior.



Figura 4. Corresponde al rostro de Elizabeth Taylor en su juventud, el cual presenta una nariz y mandíbula pequeñas, labios gruesos, pómulos marcados y ojos grandes.

II.1.3.2. En cuanto a textura, color y aspecto saludable de piel

En los últimos años se han incorporado determinantes relacionados al aspecto de la piel, los que influyen en la percepción de la salud de un rostro y en consecuencia en la belleza del mismo. Entre ellos se encuentran la textura y el color (ojeras, manchas, rubicundez, etc.) y la expresión facial (cansancio y enojo, entre otros). (23) Es así como, esta aparente salud de la piel facial expresada como homogeneidad del color, por ejemplo, se relaciona positivamente con el nivel de belleza percibido. (13,24)

II.1.3.3. Características preponderantes

Corresponden a rasgos destacados dentro de un rostro que, pudiendo ser más pequeños o grandes que la media, hacen de éste extraordinariamente bello. (10-13)

Existen rasgos distintivos o características preponderantes que resaltan o llaman la atención primero a la hora de juzgar la belleza de un rostro, por lo que determinarían en cierto modo la belleza facial total. En otras palabras, son rasgos que necesariamente deberían ser considerados bellos para que el rostro completo también lo sea. Baudouina et al, concluyeron que el ancho del ojo, la boca, el grosor del labio superior, la prominencia del pómulo, el área de la nariz, la simetría de los bordes de la cara y el espesor de las cejas en un rostro femenino, se correlacionan significativa y positivamente con el atractivo facial, por lo que serían características

preponderantes a considerar. (14)

Dentro de los rasgos distintivos de un rostro, se ha visto que al considerar sólo la belleza de la región oral (sonrisa estética), los ojos o la piel, contribuyen significativamente sobre la belleza del rostro completo (25). Sin embargo, otros estudios afirman que toda la belleza facial no depende de un sólo rasgo distintivo, sino que sería otro factor más a evaluar. (26)

Según los resultados del estudio exploratorio de Reyes (16), obtenidos en individuos chilenos, para jóvenes y adultos las características preponderantes más importantes son la mirada y la sonrisa, ambos rasgos de expresión. En segundo lugar los jóvenes posicionan a la frente y la nariz, los cuales son clasificados como rasgos de personalidad. Mientras que para los adultos mayores, el segundo lugar corresponde al cabello y los estilos de barba, considerados rasgos de distinción.

II. 1. 4. FENÓMENO PERCEPTIVO

Corresponde al proceso mediante el cual nos formamos una impresión acerca de un objeto o persona. Este resulta de las sensaciones percibidas a través de cualquiera de los cinco sentidos, las cuales son integradas de manera inmediata, transformándose inconscientemente en percepciones. (27)

En este fenómeno la conciencia integra los estímulos sensoriales sobre objetos, hechos o situaciones y los transforma en experiencia útil. La teoría clásica de la percepción de Ferdinand, filósofo alemán siglo XIX, dice que la constancia en la percepción es resultado de la capacidad del individuo de sintetizar las experiencias del pasado y las señales sensoriales presentes. (28)

Las principales características del fenómeno perceptivo son la subjetividad y la individualidad. La percepción refleja nuestras preferencias arbitrarias y es influido por estándares o cánones establecidos por las culturas (15,17). Además es dependiente del contexto o de la situación. Por ejemplo, un mismo objeto puede apreciarse de forma diferente al verlo en un museo que en un supermercado. (29)

II.1.4.1. Percepción de la estética humana

El fenómeno perceptivo aplicado a los rostros humanos es fundamental en la interacción social al momento de formar relaciones de pareja, amistad, trabajo, etc. (29).

En las relaciones humanas el rostro es una carta de presentación, y dentro de las muchas señales contenidas en una cara, se percibe la belleza rápidamente, haciéndola el estímulo social más importante e ilustrativo, jugando un papel innegable en nuestra forma de percibir a los demás.(30)

Como se describió anteriormente, la belleza de un rostro en sí misma depende de cualidades: simetría, proporción, dimorfismo sexual y medianía, principalmente. Pero, lo que una persona determine bello o no dependerá de cuál es el valor que le otorga a estas cualidades en establecer lo que dicha persona considera como bello según una amplia cantidad de variables, que tienen que ver con conceptos previos instaurados por su etnia, clase social, grupo, raza y reacciones del momento, como estado de ánimo, e incluso en la mujer influye el ciclo menstrual.

Según la revisión de Little del 2011(13), los factores que influyen las preferencias (percepciones) individuales por la belleza facial pueden dividirse en tres: primero están los factores internos, los cuales son hormonas y fertilidad, propio atractivo y personalidad; en segundo lugar se encuentra el contexto, ya sea social (NSE), temporal (época histórica) y ambiental (estaciones del año); y tercero está la experiencia visual, la cual es la exposición y aprendizaje social, que tiene que ver con la juventud y edad. (13,15) Por lo que entre los factores que influyen los juicios estéticos se encuentran: nivel de escolaridad, nivel socio económico, género, edad, etc.; características psicológicas del individuo como la autoestima o auto-concepto, estado de ánimo, además de las opiniones de pares y la proyección del sujeto con la persona evaluada. Este último aspecto se refiere a que el sujeto percibe de manera distinta el atractivo de una persona según piense establecer una relación de amistad; de pareja, a largo o corto plazo, o relación de trabajo con ésta. (13) Transversal a todo lo anterior existen los factores demográficos.

Contrario a lo expuesto previamente, algunos autores afirman que existiría un acuerdo intercultural sobre la belleza facial, considerándolo un fenómeno objetivo. En muchos estudios se ha comprobado que hay un alto grado de acuerdo entre los individuos de una cultura particular, y entre individuos de diferentes culturas. (31). Si personas diferentes pueden ponerse de acuerdo para juzgar qué caras son bellas y cuáles no lo son, los criterios utilizados en sus juicios deben ser similares, por lo que habría un acuerdo trans-cultural sobre la belleza. Lo cual sugiere que hay universalidad en el concepto. (13) Sin embargo, la influencia de los medios de comunicación internacionales no se puede descartar.(7)

En el ámbito de la psicología, varios estudios niegan la tesis de que "la belleza está en el ojo del espectador" y apoyan la idea de que los juicios sobre belleza son universales. Sin embargo, la mayoría de las personas aún afirma que estos juicios son variados. Por ejemplo, en el caso un actor catalogado como atractivo, esta variedad de juicio puede ir desde lo "atractivo" a "muy atractivo" cuando el rostro está dentro de límites normales, existiendo el acuerdo en no encontrar al rostro "deforme". Y tales juicios a menudo pueden verse afectados por factores ajenos a la belleza estructural, como el talento o carisma actor.(7) En relación a esto último, se asocia el concepto de familiaridad, ya que al conocer a una persona se aprecian características como el carisma, pudiendo variar la percepción de la belleza a medida que se le conoce. (13)

II. 1.4.2. Importancia social de poseer belleza

Sin duda, la belleza facial tiene una importante e inmensa influencia en la vida humana, con relevantes consecuencias sociales. (7,32)

A las personas percibidas como bellas se les atribuye una serie de características deseables como ternura, sensibilidad o bondad (33) y son consideradas sociables, sinceras, competentes, etc. (25,30) Además parecen llevar una vida favorable al recibir trato preferencial social, civil, penal (influir en los juicios sobre la gravedad de los delitos cometidos, pagar menos libertad bajo fianza) o éxito en el trabajo (13,17,33); es así como también la belleza se asocia con la movilidad económica ascendente, especialmente para las mujeres.(13)

A pesar de la investigación sobre las consecuencias sociales, qué es lo que hace que una cara sea bonita sigue siendo poco definido, debido a la complejidad de la medición.

II. 1.4.3. Influencia del método de registro en el análisis de percepciones sobre belleza facial

El rostro humano es un estímulo altamente complejo, del cual se suele utilizar sólo imágenes estáticas de frente, perfil y/o semiperfil en estudios de percepción de belleza, con el objeto de convertirlo en un estímulo más simple y así obtener un máximo control experimental (34). El problema es que se asume que estos juicios proporcionan un reflejo real de cómo los individuos se perciben en vivo.

Sin embargo, tres estudios recientes han reportado correlaciones no significativas entre los juicios con fotos (imágenes estáticas) y los con videos (imágenes dinámicas). Estos resultados han llevado a los autores a la conclusión de que los rostros estáticos y dinámicos son juzgados de acuerdo a diferentes criterios, lo que permite cuestionar la validez de los resultados de experimentos con sólo imágenes estáticas. Pese a lo anterior, el alcance de la discrepancia en los juicios entre formatos de imagen sigue siendo desconocida, pudiendo ser influenciada por diferentes diseños experimentales.(35)

Rubenstein (2005), muestra que de los aspectos dinámicos de un rostro, sólo la emoción es la que resalta en la evaluación del atractivo de imágenes dinámicas versus estáticas, por lo que hace falta seguir investigando para dilucidar qué aspectos dinámicos son relevantes para los observadores y cómo éstos afectan las percepciones del atractivo. (36)

II. 1. 5. PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL: SÍNTESIS

Recapitulando, se puede concluir de esta revisión que un rostro es considerado como “bello” según su estructura facial y contexto social en el cual está inmerso. Pero ambas características son percibidas de distinta manera dependiendo de factores internos del observador y factores externos a éste.

La estructura facial está determinada por la simetría, medianía, proporción y dimorfismo sexual. Además existen características o rasgos faciales preponderantes que también ayudan a determinar la armonía facial y en consecuencia la belleza del rostro.

La apariencia social va más allá de la estructura, tiene que ver con la imagen que proyecta un rostro, según use o no use accesorios, maquillaje, el tipo de vestimenta que lleve puesta, entre otros, lo que puede reflejar mayor éxito, simpatía, sencillez, etc. y aumentar el nivel de belleza percibido. O también, independiente de los accesorios o maquillaje, la apariencia de un rostro puede mostrar alegría, amabilidad, sinceridad o una actitud determinada, haciéndolo más bello para algunos.

La estructura y la apariencia social son juzgados según muchos factores, ya sea internos (edad, raza, etnia, NSE, género, etc.) o externos (época, estación del año, etc.) a un observador. Individuos de distinto país, clase social o diferente edad juzgarían diferente la belleza de un rostro porque tendrían diferentes criterios en cuanto al uso de accesorios, maquillaje, proporciones ideales, etc.

II. 1. 6. CUANTIFICACIÓN DE LA PERCEPCIÓN POR MÉTODOS PSICOMÉTRICOS

La psicometría es la disciplina que se encarga de la medición en la investigación psicológica. Medir es determinar la magnitud de cierta propiedad o atributo psicológico (sensaciones, actitudes, capacidades) de una o más personas con ayuda del sistema numérico. Este sistema se expresa en los test psicométricos (cuestionarios). La psicometría también se encarga de estudiar la fiabilidad y la validez de dichas mediciones. (37)

II. 1.6.1. Cuestionario (test)

Un test corresponde a un procedimiento estandarizado compuesto por ítems seleccionados y organizados, concebidos para provocar en el individuo ciertas reacciones registrables. El cuestionario es utilizado preferentemente en

proyectos de carácter cualitativo en el campo de las ciencias sociales. No obstante, su construcción, aplicación y tabulación poseen altos grados científicos y objetividad. (37)

En otras palabras, es un conjunto de preguntas diseñadas respecto de una o más variables que se van a medir, para generar los datos necesarios y así alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Los test tienen la ventaja de poder recopilar datos en gran escala y en un tiempo relativamente breve, lo que hace de esta herramienta un medio útil y eficaz. Además permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de antecedentes. Sin embargo, un diseño inadecuado conduce a recabar información incompleta, datos imprecisos y, por supuesto, a generar información poco confiable. (38)

Formato del cuestionario (test)

Cuando lo que se pretende evaluar son variables procedentes del ámbito **no cognitivo**, es decir, del afectivo u orético (conductas emocionales o sensitivas) como personalidad, valores, actitudes, opiniones, intereses o percepciones, etc. (como lo pretende el presente estudio), se pueden utilizar básicamente dos tipos de ítems: (39)

- Respuesta abierta: el sujeto escribe directamente su respuesta.
- Respuesta cerrada: el sujeto responde eligiendo una de entre las distintas opciones propuestas. Se conocen como **escalas de valoración**.

Escalas de valoración

Dentro de las escalas de valoración se distinguen las de categorías y de listados:

- **Categorías:** constan de ítems formados por un enunciado y un conjunto de categorías que pueden, o no, estar ordenadas. Las categorías pueden expresar frecuencia, intensidad, sentimientos, etc. En todos los casos, lo que se le pide al sujeto es que se posicione respecto a un objeto, sujeto, hecho o idea en la categoría que considere apropiada. De esta forma se puede obtener el valor de escala o medida del sujeto en la característica que trata de evaluar esa escala

de categorías. Cuando las categorías denotan el grado de acuerdo o desacuerdo con la afirmación del enunciado, la escala suele denominarse escala de actitud o escala Likert. (39) A estas escalas también se les llama aditivas porque las puntuaciones se obtienen sumando los valores logrados por el sujeto. Una puntuación se considera alta o baja según el número de ítems. En sentido estricto es una medición ordinal, pero es común que se trabaje como si fuera de intervalos, lo que permite sumar, promediar y ponderar dichos puntajes. (40)

- **Listados:** son un tipo de escala de valoración consistente en un conjunto o lista de términos, frases o afirmaciones relativas a un objeto, sujeto, hecho o idea, en los que se pide marcar los elementos de la lista que, en su opinión, sean aplicables al objeto que se está valorando.(39)

Las escalas de valoración de categorías, principalmente tipo Likert, han sido utilizadas en varios estudios que buscaban cuantificar el atractivo facial. Por ejemplo, se le pide al sujeto escalar el atractivo del rostro o de la dentición de 1 a 5, siendo 1 muy poco atractivo y 5 muy atractivo. (30, 35, 36) O se solicita escalar el atractivo de 1 a 9 respecto del rostro completo y de cada rasgo (pómulos, mentón, ojos, pelo, labios, nariz, piel, dientes). (26) De otro modo, Larson evaluó percepción de estética por medio de una escala de valoración con categorías referentes a satisfacción, es decir evaluó la satisfacción estética del sujeto respecto de su tratamiento protésico. (43)

II. 1.6.2. Conceptos básicos sobre validación de cuestionarios (test)

Todo instrumento de medición o de recolección de datos debe reunir una serie de características fundamentales, las cuales son logradas mediante el proceso de validación. La validación de un cuestionario es un proceso complejo que implica recoger información que apoye (o refute) una determinada interpretación y uso de sus puntuaciones por medio de diferentes pruebas empíricas. Se evalúa al instrumento en cuanto a si cumple con los criterios métricos de calidad, es decir, estudiar la confiabilidad y validez del test y de los ítems (39).

Sin embargo, además de estudiar la confiabilidad y validez de un cuestionario,

es necesario evaluar su viabilidad, es decir, la facilidad con que se presenta la aplicación del cuestionario. Implica que el instrumento presente un formato ameno y sencillo, que sea de bajo costo y que sus preguntas sean breves pero suficientemente claras en cuanto al lenguaje, además que el tiempo empleado para contestar sea el adecuado. De crear un instrumento poco viable, posiblemente los resultados de las pruebas de confiabilidad y validez serían poco favorables.

II. 1.6.2.1. Validez

Se refiere a un criterio métrico de calidad acerca de la adecuación de la interpretación de las puntuaciones del test en términos del constructo que dice medir y de su utilización para el fin previsto, es decir, que sirve para el propósito para el que ha sido construido, al punto que las observaciones reflejan el fenómeno o las variables en estudio. (39,44)

Toda validación es un proceso unitario pero tiene estrategias de validación divididas en tres categorías (46,47):

- **Validez de contenido:** grado en que los ítems del test representan (son indicadores de) la variable (dominio de contenidos o conductas) que se intenta medir. Depende de la valoración de investigadores y expertos que deben juzgar sobre la pertinencia de los ítems. (39,45)
- **Validez de constructo:** grado en que el test refleja el constructo (teoría del fenómeno o del concepto) que pretende medir. Puede ser estimada por métodos basados en la estructura interna del test, o en la relación con otras variables. (39)
 - *Métodos basados en la estructura interna:* determinar de forma empírica la estructura dimensional del test y ver si coincide con la estructura postulada teóricamente al construir la prueba. Suele utilizarse el análisis factorial exploratorio o confirmatorio.
 - *Métodos basados en la relación con otras variables:* se obtiene información acerca del grado en que estas relaciones son consistentes

con el constructo. De estos análisis de correlación se obtienen coeficientes de validez convergente y discriminante, el primero se refiere a la manera en que se comprueba que el cuestionario se correlaciona con otras variables que se cree están relacionadas con él, mientras que no lo hace con otras con las que se sospecha que no tiene relación alguna (coef. de validez discriminante).

- **Validez de criterio:** también es un método basado en la relación con otras variables; es la correlación entre los resultados de una medición dada y un criterio externo, el cual puede ser un *Gold Standard* que tenga garantías de medir lo que se desea medir. (44) Uno de los métodos utilizados es lo que se conoce como *validez predictiva*, o sea, la capacidad de un test para predecir desempeños futuros de un sujeto. (45)

II.1.6.2.2. Confiabilidad o fiabilidad

Es el grado en que un instrumento mide con precisión, sin error. (44) Medir la fiabilidad es estimar los errores cometidos al medir las variables psicológicas. (45) La fiabilidad de un test puede ser expresada como cuatro coeficientes distintos:

Fiabilidad como estabilidad temporal

- a. **Coefficiente de estabilidad:** se refiere al grado de concordancia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios; “capacidad del mismo instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, en condiciones tan parecidas como sea posible”. Se estima mediante una prueba de correlación entre ambas puntuaciones. Es llamada habitualmente estabilidad test-re-test (prueba contraprueba). (39,47)
- b. **Coefficiente de equivalencia del test:** grado de equivalencia de las puntuaciones obtenidas en un test y en su forma paralela, esta última aplicada luego de un intervalo de tiempo. Este coeficiente se obtiene de la correlación de ambas puntuaciones. (39,45)

En escalas Likert, estos coeficientes se pueden calcular mediante la fórmula de Pearson.

La falta de fiabilidad como estabilidad temporal puede surgir de la inestabilidad del atributo objeto de medición, de la baja fiabilidad de la prueba o de que efectivamente los sujetos han cambiado su posición respecto del rasgo evaluado. (45)

Fiabilidad como consistencia interna

- c. **Coefficiente de fiabilidad:** se obtiene del cálculo de la relación existente entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en distintos grupos de ítems o partes del test. Se divide el test en dos mitades equivalentes y lo que se mide es si la actuación del sujeto en las dos partes es consistente o congruente. Al igual que el anterior, puede ser obtenido mediante las fórmula de Pearson, en escalas Likert. (39,45)
- d. **Coefficiente α (de Cronbach):** se refiere al nivel en que los diferentes ítems están relacionados entre sí. Indica el grado de acuerdo entre los ítems (coherencia). Sus valores oscilan entre 0 y 1 y se considera que existe una buena consistencia interna cuando el valor de α es superior a 0,7. (39)

La validación, como cualquier proceso de comprobación de teorías científicas, es un proceso sin fin, ya que siempre cabe la posibilidad de encontrar algún hecho que cuestione los resultados. Lo ideal es obtener líneas múltiples de evidencia empírica procedentes de distintas fuentes o métodos, de forma que haya una acumulación gradual de información que proporcione evidencia favorable a una determinada interpretación de las puntuaciones de un test. Por lo que la validación del test es un proceso de acumulación de evidencias que apoyen dichas inferencias (39)

III. OBJETIVOS

III.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un cuestionario para cuantificar percepción de estética facial y contribuir a su validez total y confiabilidad.

III.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Generar la versión preliminar del instrumento
2. Evaluar validez de contenido
3. Evaluar y mejorar la viabilidad del instrumento
4. Contribuir a la validez de constructo
5. Determinar confiabilidad como consistencia interna
6. Determinar confiabilidad como estabilidad temporal.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Estudio: transversal descriptivo, desarrollo de instrumento que recoja información válida en el estudio de la percepción de la estética facial.

Universo: individuos chilenos

Muestras: se buscó que la muestra representara los rangos etarios dispuestos por el INE, cada género y los niveles educacionales desde educación media incompleta hasta educación superior universitaria completa o mayor.

Criterios de inclusión: nacionalidad chilena, mayores de 18 años; segundo año de Educación Media aprobado (de palabra, no se pidió certificado).

Criterios de exclusión: personas que tengan alguna discapacidad que les impida responder por sí solos: visual, motora o cognoscitiva. Alumnos o profesionales relacionados con la estética facial (odontología, cirugía plástica, estilistas, etc.).

Procedimiento de muestreo: muestreo no probabilístico por conveniencia

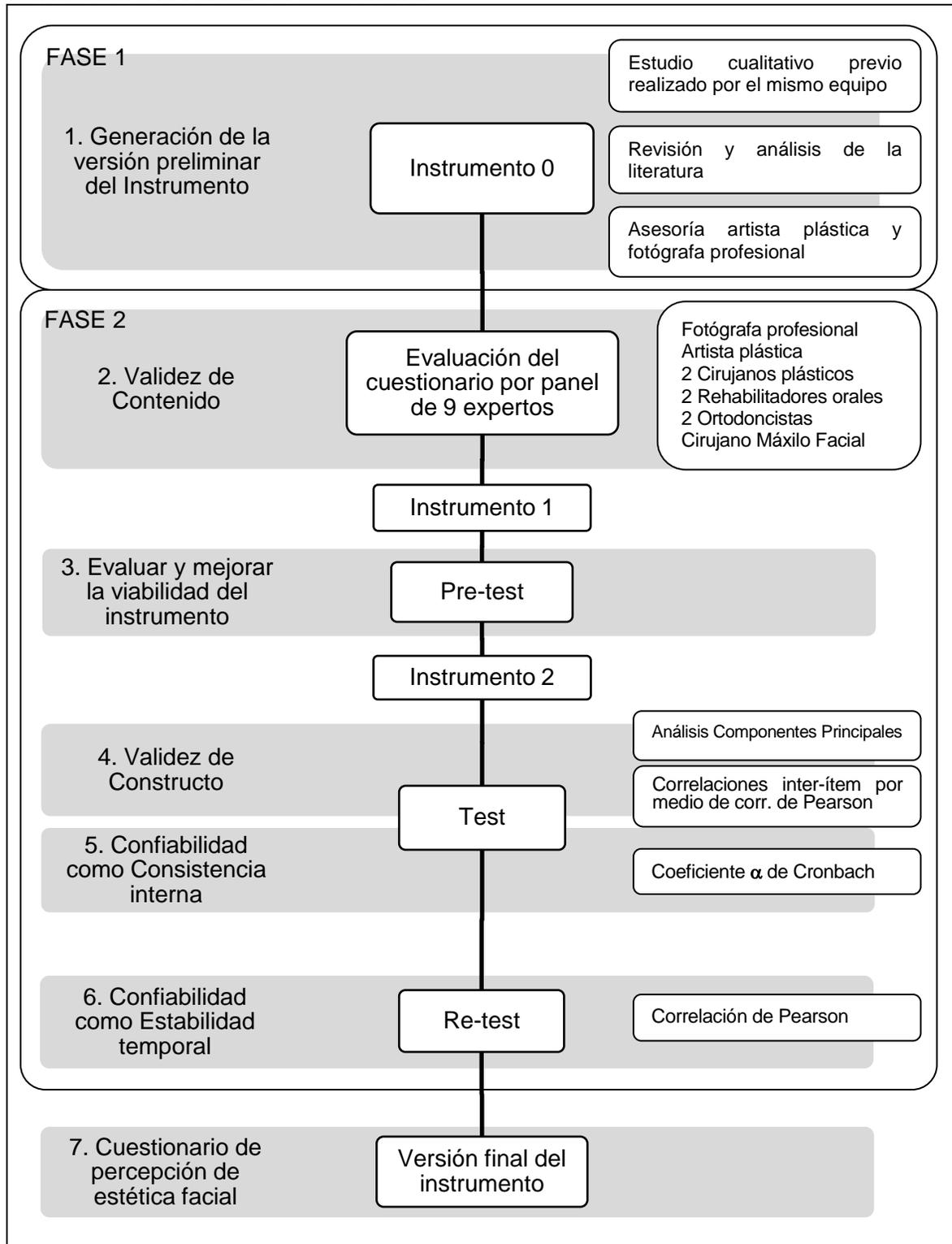
La muestra se obtuvo de dos fuentes:

- Pacientes que asistieron a la facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
- Vía correo electrónico a través de redes sociales (familiares, colegas y amigos), con el fin de ampliar las posibilidades de conseguir la muestra.

Los cuestionarios fueron aplicados entre el 21 de Noviembre de 2011 y el 6 de Enero del 2012.

Diseño del Estudio: según Navas (39), los procedimientos necesarios para crear y validar un cuestionario incluyen 2 fases. La primera consiste en la construcción del instrumento, para lo cual es necesario definir los objetivos de éste (qué constructo, a quién, para qué), las características del test (longitud, formato, características métricas), redactar los ítems y por último confeccionar el cuestionario (presentación)

Cuadro 1. Diseño del estudio: secuencia de procedimientos seguidos para la creación y contribución a la validez del cuestionario.



A la izquierda se enuncian los objetivos del estudio. En el centro se exponen los pasos seguidos para lograr dichos objetivos. A la derecha se encuentran los procedimientos y análisis estadísticos utilizados.

dando como resultado la versión preliminar. Esta versión será administrada para

pasar a la segunda fase: evaluación del test. En esta fase se evalúa al instrumento en cuanto a si cumple con los criterios métricos de calidad global e individual, es decir, estudiar la confiabilidad y validez del test y de los ítems. Para realizar estas pruebas se diseña un estudio que incluye aplicaciones piloto, test y re-test según se requiera.

Para el desarrollo del presente estudio de validación, se tomaron las ideas del autor anterior. Sólo se realizaron pruebas de la calidad global del test. En el cuadro 1 se expone el diseño metodológico llevado a cabo.

1. Generación de la versión preliminar del instrumento

Se buscó recoger mediante un cuestionario auto-aplicado, las percepciones que tienen individuos chilenos sobre la estética facial respecto de un rostro fotografiado. Inicialmente se planteó que serían fotografiados tres ángulos de un rostro: frontal, semi-perfil y perfil impresas aparte del cuestionario. El instrumento fue confeccionado por los autores del presente trabajo.

Para generar los ítems y formar el instrumento, se utilizó información procedente de tres fuentes expuestas a continuación.

La primera fuente proviene de datos generados por individuos chilenos, los cuales fueron recolectados en un estudio previo de carácter exploratorio: “Análisis de Estética Facial” de Reyes en el 2010 (16). Se obtuvo mediante una entrevista semi-estructurada (Anexo 5), aplicada a una muestra por conveniencia de 35 hombres y mujeres no expertos en el tema, que la percepción de estética facial para individuos comunes está determinada por la belleza del rostro y contexto social en el cual está inmerso dicho rostro. El modelo explicativo construido se basó en el método de la teoría fundamentada (*Grounded Theory*). En el Anexo 4 se encuentran los modelos explicativos de los resultados de este estudio cualitativo.

La segunda fuente fue el análisis de literatura actualizada (presentada en el marco teórico).

Por último, se complementó la información con la visión artística de dos

profesionales chilenas con experiencia en retratos y estética facial: fotógrafa y artista plástica. Mediante conversación directa con estas profesionales se aportó información para la construcción de los ítems.

Se abarcaron las dimensiones que componen la percepción de estética facial planteadas por el estudio de Reyes (2010) (16) para generar los ítems iniciales. Una primera dimensión llamada *belleza del rostro*, que contiene los conceptos de armonía estructural, dimorfismo sexual, características preponderantes y elementos accesorios. Una segunda dimensión referente al *contexto social*, que contiene conceptos relacionados con el éxito relacional, éxito laboral, rol del odontólogo y rol de la publicidad. A este primer instrumento se le llamó *Instrumento 0*, a partir de éste se realizaron las pruebas de evaluación de calidad global del test, correspondientes a la fase 2 mostrada en el cuadro 1.

A continuación se describen los procedimientos realizados para evaluar la calidad del instrumento, con las cuales se fue modificando y mejorando el instrumento inicial.

2. Validez de Contenido

Se consultó a un panel de expertos vía correo electrónico: se les envió una solicitud de colaboración explicándoseles los objetivos del proyecto (en forma de reseña) e indicando su rol como juez experto (Anexo 4): *“Valorar si las preguntas propuestas miden las dimensiones que se quieren medir”*.

Además se le consultó al panel si utilizar el término “belleza”, “atractivo” o “estética” facial en el cuestionario.

Panel de expertos consultados:

1. Fotógrafa profesional, Profesor Facultad de Arquitectura y Urbanismo y Facultad de Artes U. de Chile.
2. Artista plástica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

3. Cirujano plástico, Profesor Asistente Facultad de Medicina U.de Chile
4. Cirujano plástico, Facultad de Medicina y Hospital Clínico U. de Chile.
5. Rehabilitador oral, Profesor Asistente departamento de Prótesis, Facultad de Odontología U. de Chile.
6. Rehabilitador Oral, Ex Profesor Facultad de Odontología U. de Chile
7. Ortodoncista, Profesor Asistente departamento del niño y ortopedia dentomaxilar, facultad de Odontología U. de Chile.
8. Ortodoncista, Profesor Facultad Medicina U. Católica.
9. Cirujano Máxilo Facial, Hospital Clínico U. de Chile.

Se les envió por correo electrónico dos archivos: el primero en formato Word con el instrumento 0, en el cual se expresan las indicaciones. Se dejó espacio en el documento para que anotasen su veredicto, además se les dio la posibilidad de hacer acotaciones, agregar o eliminar preguntas y/o alternativas, cambiar orden, etc. El segundo archivo enviado contuvo tres fotografías de un rostro masculino en escala de grises: frontal y perfil serio y semi-perfil con sonrisa.

Las respuestas de los expertos se recogieron vía correo electrónico. Para que las modificaciones, eliminaciones o mantención de los ítems fuesen incorporadas, el consenso entre jueces fue de 50% más 1.

Se corrigió el Instrumento 0 según el juicio del panel de expertos obteniéndose el Instrumento 1.

3. Evaluación y mejoramiento de la viabilidad

Para optimizar las condiciones de aplicación del cuestionario y hacerlo más viable, se construyó una versión online del Instrumento 1 a través de la página web www.e-encuesta.com pagándose el servicio. A través de esta página web, se generó un link con el cuestionario, para ser enviado vía correo electrónico.

Además el servicio incluye la composición de las respuestas en una planilla Excel, lo que facilita el análisis y traspaso de datos al paquete estadístico.

Para evaluar y mejorar la viabilidad del cuestionario se aplicó un pre-test con la versión online, donde las preguntas y fotografías fueron mostradas a la vez en una pantalla de 20 pulgadas a ocho individuos, cuatro hombres y cuatro mujeres de 18 a 56 años. Y se aplicó la versión escrita a seis individuos, dos hombres y cuatro mujeres entre 23 y 62 años, a los cuales se les mostró las fotografías en una pantalla LED de 11 pg. Los 14 individuos respondieron el cuestionario en vivo bajo supervisión de los investigadores. Se les solicitó a los encuestados hacer acotaciones sobre ambigüedades, palabras complejas y redacción confusa, además de consultar por el formato.

Luego de las correcciones realizadas a partir de la aplicación del pre-test se generó el Instrumento 2 (Anexo 2).

El instrumento 2 corresponde a la versión del cuestionario para determinar confiabilidad y validez de constructo. Éste fue construido en formato online y escrito.

Según la resultante de número de preguntas e ítems se generaron los puntajes correspondientes: total del cuestionario y de cada pregunta.

Fotografías utilizadas para responder el cuestionario

Para simplificar el desarrollo de este trabajo, se decidió realizar las pruebas de validez y confiabilidad con un solo rostro. Se buscó una persona no relacionada con las redes de posibles encuestados, para evitar respuestas influenciadas por la familiaridad. Dicha persona fue del género femenino.

Para entregar una completa visión del rostro se decidió mostrar cinco fotografías de una persona en vez de las tres planteadas inicialmente. Las que fueron tomadas con una cámara réflex digital (pentax K-x) con una resolución de 12 mega pixeles, utilizando un objetivo de 105mm (equivalente a 160mm por el formato

del sensor de la cámara), a una distancia de 2 metros. Se utilizó un flash circular para lograr un efecto de luz suave. La cámara fue ajustada en modo manual con una abertura de diafragma $f=8$ y la sensibilidad equivalente a ISO 400. La modelo fue fotografiada sin maquillaje, sin accesorios y con el pelo recogido, en cinco posiciones expuestas en la figura 6.



Figura 6. Serie de fotografías utilizadas para contestar el cuestionario. De izquierda a derecha: frontal seria, frontal sonrisa, semi perfil sonrisa, perfil serio, perfil sonrisa

Las imágenes fueron procesadas mediante un editor de imágenes online gratuito www.pixlr.com, y se realizaron los ajustes expresados en la figura 7.



Figura 7. En la izquierda se presenta como ejemplo la fotografía original de la posición frontal sonriente. En la derecha se encuentra la misma fotografía pero procesada. Los procesos realizados fueron: transformación a escala de grises, encuadre, ajuste brillo/contraste, neutralización brillo de la piel, recorte y desenfoco del pelo, enfoque rostro y eliminación de ropa.

Administración del instrumento

La aplicación del test se realizó mediante formato online para acceder fácilmente a los individuos jóvenes y adultos, y a través de formato escrito para acceder a individuos de mayor edad y/o tengan dificultades en el manejo computacional e internet. A estos últimos se les mostró las cinco fotografías en una pantalla LED de 11 pg. (notebook), de la misma manera que en el pre-test. Los cuestionarios aplicados en papel fueron traspasados al formato online por los investigadores, a modo de tener todos los resultados en una misma planilla.

4. Validez de Constructo

a. Análisis de componentes principales

Para investigar si las agrupaciones de los ítems representan las dimensiones del constructo planteadas, se realizó un Análisis de componentes principales, se extrajo los factores con auto valores mayor a 1, con rotación de Normalización varimax con Kaiser. Se incluyó en la matriz los ítems de escala Likert. Se seleccionaron los factores compuestos por un mínimo de tres ítems. Y se tomaron aquellos ítems con cargas factoriales mayores a 0,40.

b. Correlaciones entre preguntas e ítems, mediante r de Pearson

Como análisis para contribuir a la interpretación de la percepción de la estética facial, se realizaron correlaciones entre ítems y preguntas que teóricamente se encuentran asociadas, con lo cual se aporta al constructo.

- La pregunta 2, “señale el nivel de estética facial”, se comparó con los puntajes obtenidos en la pregunta 3 a la 8. Con el objetivo de explorar cuál es la pregunta que más se correlaciona con la tendencia del encuestado en percibir el rostro desde muy poco estético a muy estético (pregunta 2). Además se realizó la correlación entre los ítems “estética” (preg.2) con “atractivo” (ítem de la preg.5), buscando la asociación posible entre estos, en cuanto al término.

- Los ítems “armonía”, “simetría”, “proporción”, “atractivo”, la pregunta 3 y 8 corresponden con los conceptos de armonía estructural y característica preponderante de la dimensión belleza del rostro.
- La pregunta 4 con la pregunta 7 engloban el concepto de dimorfismo sexual.
- Se buscó la asociación posible entre la pregunta 1, “¿qué edad cree que tiene?” con el ítem “tiene arrugas que disminuyen su estética”.

Para identificar ítems que posiblemente representaban formas paralelas, se correlacionaron mediante r de Pearson:

- ítems “labio superior” y “labio inferior” de la pregunta 4
- ítems “alegre” y “feliz” de la pregunta 5

5. Confiabilidad como consistencia interna

Para evaluar la homogeneidad del test, se determinó la consistencia interna por pregunta y total del test mediante el cálculo del coeficiente α de Cronbach.

6. Confiabilidad como estabilidad temporal

Para determinar la estabilidad temporal se utilizó el método test re-test. Se aplicó el re-test luego de un intervalo aproximado de cuatro semanas. Repitiendo el formato por el cual respondieron el test, es decir, se envió por correo electrónico el link con el re-test a los que habían respondido por esa vía, y se aplicó el re-test en papel a los que así respondieron el test.

Se valoró la estabilidad temporal de los puntajes de cada pregunta y del puntaje total del cuestionario. Se determinó la correlación entre los puntajes del test y re-test mediante correlación de Pearson.

Se realizó análisis de frecuencias para evidenciar el ítem que tuvo mayor omisión.

7. Obtención del cuestionario de percepción de estética facial

Crterios de eliminación y reagrupación de los ítems

Según consistencia interna: se eliminaron los ítems que no aportaron ésta, es decir, que la correlación ítem-test era insignificante y el coeficiente α de Cronbach se mantenía igual o aumentaba si tal ítem era eliminado.

Según agrupaciones del análisis de componentes principales: se consideró reubicar ítems en otra pregunta.

Según correlaciones inter-ítem: eliminación según las correlaciones entre ítems que posiblemente eran paralelos y que no presentaron diferencias significativas.

Se reagruparon y eliminaron los ítems según el análisis en conjunto de la confiabilidad, correlaciones, análisis de componentes principales y la base teórica.

Luego de analizar los resultados obtenidos de las pruebas de validez y confiabilidad se reorganizó el cuestionario, el cual se sometió a una nueva evaluación de la consistencia interna por coeficiente α de Cronbach y se le asignaron los puntajes total y por pregunta finales.

Los análisis realizados para contribuir a la validez total del cuestionario se expresan a continuación en la tabla 1.

Tabla1. Resumen de los análisis estadísticos efectuados

Parámetro evaluado	Prueba estadística empleada	Muestra utilizada
Consistencia interna	Coeficiente Alfa de Cronbach	Test
Estabilidad Test Re-test	Coeficiente de Correlación de Pearson	Test y Re-test
Estructura factorial	Análisis de Componentes Principales	Test
Correlaciones inter ítems	Coeficiente Correlación de Pearson	Test

V RESULTADOS

Caracterización de la muestra

La muestra obtenida estuvo compuesta por 174 individuos clasificados según rango etario, años de estudio (< de 13 años de estudio y > 13 años de estudio) y por género. La organización según estas características genera 16 categorías expuestas en la tabla 2. Se obtuvo un mínimo de cuatro representantes en dos categorías y un máximo de treintauno en una categoría.

Hubo una mayor cantidad de jóvenes y de personas con estudios universitarios, por lo que la muestra no presenta una distribución normal.

Tabla 2. caracterización por rango etario, nivel educacional y género

Rango etario*	Nivel Educacional por años de Estudio**	Género		Total por NE	% por rango	% acum
		Femenino	Masculino			
18 - 29	≤ 13	10	6	16	42,0	42,0
	> 13	31	26	57		
	Total por género	41	32	73		
30 - 44	≤ 13	5	4	9	24,1	66,1
	> 13	22	11	33		
	Total por género	27	15	42		
45 - 59	≤ 13	9	4	13	22,4	88,5
	> 13	17	9	26		
	Total por género	26	13	39		
más de 60	≤ 13	7	5	12	11,5	100,0
	> 13	2	6	8		
	Total por género	9	11	20		
Total		103	71	174	100,0	
Porcentaje		59,2	40,8	100,0		

* Rangos etarios según INE

** ≤13 años de estudio corresponde a todo aquel con Educación Media Científico Humanista o E. Media Técnico Profesional; >13 años de estudio corresponde a aquellos con estudios superiores, sean estos Técnicos profesionales o Universitarios. Se consideró a Técnico de nivel superior incompleto como ≤13 años de estudio.

En cuanto al re-test, los individuos que lo respondieron corresponden a un 36,21% de los de la muestra original. Se mantuvo la distribución por edad, género y nivel educacional. No existieron diferencias significativas entre los individuos del test y re-test.

Más del 70% de los individuos de la muestra presentaron un nivel educacional superior a 13 años de estudio, lo que significa que tenían estudios universitarios o técnico profesionales.

La edad de los individuos fue en promedio de 37 años, con un rango de 54 años desde 18 a 72. La moda de edad fue de 23 años. La distribución por edad en ambos géneros fue similar.

En los gráficos 1, 2 y 3 se ilustra de manera más explicativa las características de la muestra. En ellos se presenta la caracterización de las muestras del test y el re-test según porcentajes de individuos presentes en cuanto al género, rango etario y nivel de estudios.

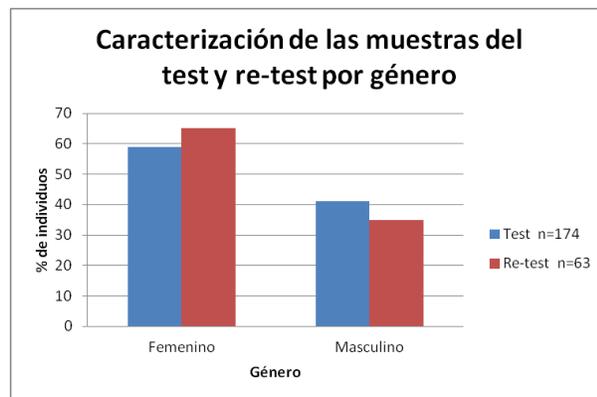


Gráfico 1. Se observa la tendencia hacia el género femenino alrededor del 60% para ambas muestras.

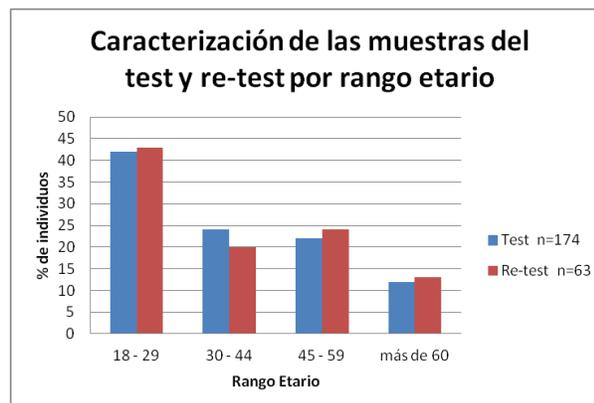


Gráfico 2. Mayor al 40% de los individuos corresponde al rango etario de 18-29 años.

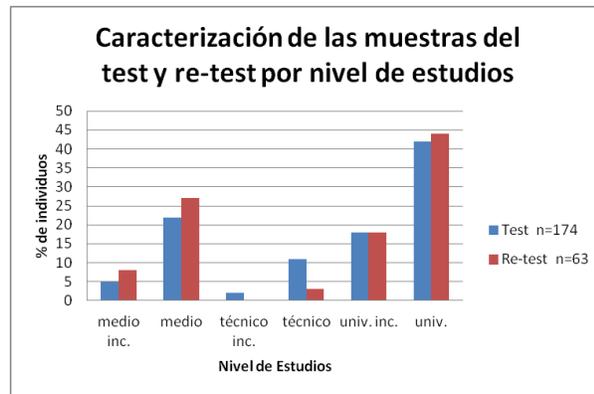


Gráfico 3. Se observa la clara mayoría de individuos con estudios universitarios.

Resultados del proceso de creación y contribución a la validez del instrumento

1. Generación de la versión preliminar del instrumento

Para generar el instrumento 0 se crearon 67 ítems iniciales abarcando las dimensiones que componen la percepción de estética facial planteadas por el estudio de Reyes (2010) (16). Esta versión es la sometida al proceso de evaluación para contribuir a la validez y confiabilidad del test. (Anexo 1)

2. Validez de contenido

El 100% de los expertos consultados consideró la necesidad de realizar alguna modificación, ya sea agregando ítems o cambiando el enunciado de alguno. Los ítems agregados fueron 4, los eliminados 2, los modificados 2. Dando un total de 8 consideraciones.

Los ítems eliminados por su dificultad de análisis fueron los siguientes: “ha sido sometido a cirugía plástica” y “tiene tratamiento dental realizado”. Ya que no puede asumirse que el acuerdo a estas afirmaciones es positivo o negativo, entra en juego la moral. Qué dirección de puntaje otorgarle es complicado.

Consideraron que era necesario dividir el ítem “labios” en labio superior y labio inferior para la pregunta 4 y 5, ya que su análisis en el campo Odontológico es por separado.

3. Evaluación y mejoramiento de la viabilidad del instrumento

De la aplicación del pre-test, se obtuvo que el tiempo promedio para responder el test fue de 14 min. Según este pilotaje se modificaron y eliminaron ítems por ambigüedad, reiteración, etc. resultando un total de 56 que constituyeron el instrumento 2. Las preguntas resultantes fueron: 1 ítem de respuesta abierta y 7 preguntas con escala Likert (55 ítems). Los ítems se agruparon según las dimensiones expuestas en la tabla 3.

Tabla 3. Distribución de los ítems según las dimensiones a las que pertenecen.

	Dimensión				
	Belleza del rostro				Contexto social
Sub dimensiones	Armonía Estructural	Dimorfismo sexual	Características Preponderantes	Elementos accesorios	Éxito relacional y laboral, rol de la publicidad
Ítem	3	4	3	6d	5
	6a	7		6f	6e
	6b				6g
	6c				6h
	5g				1
	8				5i
	2*				

* La pregunta 2 corresponde a un ítem que engloba todas las dimensiones.

El resultado de la asignación de puntaje mínimo y máximo total del cuestionario y por pregunta se exponen en la tabla 4. Se excluye del puntaje total a la pregunta 1, ya que es una pregunta abierta que no puede sumarse al puntaje total del test.

Tabla 4. Puntaje total y por pregunta del cuestionario

		Cantidad de ítems	Puntaje	
			mínimo	máximo
Pregunta	2	1	1	5
	3	14	14	70
	4	14	14	70
	5	16	16	80
	6	8	8	40
	7	1	1	5
	8	1	1	5
	Total	6	55	55

4. Validez de constructo

a. Análisis de componentes principales

Resultaron en el análisis de componentes principales 14 factores que tenían un auto valor mayor a 1. Luego de la rotación, se seleccionaron los ítems con peso factorial mayor a 0,40; y un mínimo de 3 ítems por componente (factor) para que éste fuera extraído. Por lo que de los catorce iniciales se recogieron ocho. Estos factores explican el 49,9% de la varianza total. En la tabla 5 se presentan los componentes ordenados de mayor a menor según el porcentaje de varianza total explicada.

Tabla 5. Componentes principales extraídos del Análisis factorial exploratorio con rotación varimax.

Componente principal	Ítems que lo componen		Peso factorial
Factor 1 Contexto social Determina el 9,57% de varianza total explicada 10 ítems	Pregunta 5	a. Amigable/sociable	0,667
		b. Competente en su trabajo	0,583
		c. Feliz	0,623
		d. Sencillo (a)	0,556
		e. Expresivo (a)	0,493
		f. Sincero (a)	0,750
		i. Exitoso (a)	0,449
		j. Inteligente	0,642
		k. Alegre	0,691
		l. Confiable	0,729
Factor 2 Dimorfismo Sexual Explica el 8,46% de la varianza total 7 ítems	Pregunta 4	Frente	0,539
		Cejas	0,577
		Pómulos	0,679
		Mentón	0,675
		Mandíbula	0,805
		Piel	0,540
		Forma del rostro (contorno)	0,664
Factor 3 Estructura facial Explica el 7,17% de la varianza total 6 ítems	Pregunta 3	Piel	0,415
	Pregunta 5	h. Saludable	0,442
		o. De un rostro publicitario de belleza	0,478
	Pregunta 6	o. Es armónico	0,706
		p. Es visualmente simétrico	0,656
		q. Es proporcionado	0,722

Tabla 5. Continuación.

Componente principal	Ítems que lo componen		Peso factorial
Factor 4 Labios Explica el 6,59% de la varianza total 4 ítems	Pregunta 3	Labio superior Labio inferior	0,759 0,757
	Pregunta 4	Labio superior Labio inferior	0,693 0,732
Factor 5 Ojo-Mirada Explica el 6,17% de la varianza total 4 ítems	Pregunta 3	Ojos Mirada	0,679 0,592
	Pregunta 4	Ojos Mirada	0,766 0,700
Factor 6 Segunda parte contexto social Explica el 4,71% de la varianza total 5 ítems	Pregunta 5	g. De rostro muy común n. Atractivo (a) p. De un nivel de educación alto	-0,567 0,423 0,476
	Pregunta 6	g. Le ayuda a ganar más dinero h. Es representativo de un nivel socioeconómico alto	0,687 0,660
Factor 7 Explica el 4,30% de la varianza total 3 ítems	Pregunta 3	Cejas Dientes Mandíbula	0,499 0,683 0,478
Factor 12 Explica el 2,98% de la varianza total 3 ítems	Pregunta 3	Pómulos	-0,573 0,589
	Pregunta 4	Dientes Sonrisa	0,418
Total	8 factores	42 ítems	

En negrita se encuentran los pesos factoriales más altos de cada factor

b. Correlaciones entre preguntas e ítems, mediante r de Pearson

- La pregunta 2, “señale el nivel de estética facial”, se comparó con los puntajes obtenidos en la preguntas 3 a la 8. Con el objetivo de explorar cuál es la pregunta que más se correlaciona con la tendencia del encuestado en percibir el rostro desde muy poco estético a muy estético expuesta en la pregunta 2. En la tabla 6 se expresan los valores de la correlación de Pearson, donde todas las correlaciones son significativas a excepción de la pregunta 6.
- Correlaciones entre el puntaje de pregunta 3 con los ítems de la 6: armónico, simétrico y proporcionado, junto al puntaje pregunta 8 y el ítem “atractivo” de la pregunta 5.

De estas correlaciones de ítems que pertenecen a la misma dimensión, se

obtuvo que todas son significativas. Sin embargo, la pregunta 8 es la que presenta las correlaciones más bajas (menores a 0,38). Como se muestra en la tabla 7.

Tabla 6: Correlaciones mediante r de Pearson entre la pregunta 2: “señale el nivel de estética facial” con las preguntas 3 a la 8.

Ítems	Preg. 2: Señale el nivel de estética del rostro completo
Preg. 2: Señale el nivel de estética del rostro completo	1
Ítem Atractivo de la preg.5	0,444
Puntaje preg.3: señale el aporte que tiene cada rasgo en la conformación de la estética facial	0,621
Puntaje preg.4: señale qué tan masculino o femenino es cada rasgo.	0,438
Puntaje preg.5: considera que esta persona es:.	0,439
Puntaje preg.6: considera que el rostro de esta persona es:	0,458
Preg.7: cree ud. Que esta persona tendría más éxito social si fuera del sexo opuesto	-0,038*
Preg.8: cambiaría alguna parte del rostro de esta persona para otorgarle mayor estética facial	0,226

* Las correlaciones son no significativas.

En negrita se encuentran los valores de correlación más altos, sin embargo, son todos medios y la mayoría muestran una fuerza de asociación baja.

Tabla 7: correlaciones mediante r de Pearson entre puntaje de pregunta 3, ítems armónico, simétrico, proporcionado, atractivo y la pregunta 8.

ítems	Puntaje preg.3	Es armónico	Es visualmente simétrico	Es proporcionado	Atractivo(a)	Preg.8
Puntaje preg.3	1					
Es armónico	0,566**	1				
Es visualmente simétrico	0,457**	0,549**	1			
Es proporcionado	0,484**	0,556**	0,559**	1		
Atractivo(a)	0,621**	0,535**	0,320**	0,376**	1	
Pregunta 8	0,387**	0,281**	0,180*	0,222**	0,341**	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

- El puntaje de pregunta 4 y la pregunta 7 presentaron una correlación no significativa de 0,104.

- La pregunta 1 y el ítem “tiene arrugas que disminuyen su estética” de la pregunta 6, tuvieron una correlación de $r = -0,143$. Estarían en relación inversa: mientras mayor edad se estima más “acuerdo” se está con que tiene arrugas que disminuyen su estética (el puntaje de este ítem es inverso al resto de la escala “total acuerdo” = 1 punto, porque disminuye la estética la afirmación).
- Los ítems que posiblemente representaban formas paralelas, se correlacionaron mediante r de Pearson: ítems “labio superior” y “labio inferior” de la pregunta 4 presentaron un r de 0,7 sin diferencias significativas. Los ítems “alegre” y “feliz” de la pregunta 5, tampoco presentaron diferencias significativas.

5. Confiabilidad como consistencia interna

La consistencia interna de todos los ítems tuvo un valor α de 0,93. Sin embargo, los coeficientes obtenidos por cada pregunta presentan un valor α menor al del total pero superiores a 0,70. En la tabla 8 se muestran los valores del coeficiente α de Cronbach del test completo y por pregunta, junto al número de ítems que lo(a) componen. En el análisis por pregunta, para las pregunta 2, 7 y 8 no es posible establecer el coeficiente α de Cronbach, porque son preguntas que contienen un sólo ítem, por ende, no forman una escala por sí solas.

Tabla 8. Valores α del test completo y de cada pregunta.

	α de Cronbach	Nº de ítems
Test completo	0,935	55
Pregunta 3: Señale el aporte que tiene cada parte de este rostro en otorgarle, o no otorgarle, estética a la conformación total de su estética facial	0,845	14
Pregunta 4: Señale el grado de masculinidad o femineidad que tienen los rasgos de este rostro	0,868	14
Pregunta 5: Considera que esta persona es:	0,860	16
Pregunta 6: Considera que el rostro de esta persona:	0,567	8

Para poder arrojar el valor alfa, el análisis de la consistencia interna, evalúa las correlaciones ítem-test, por lo que se revisó estas correlaciones tanto a nivel del cuestionario completo como por pregunta. A modo didáctico se usarán los términos ítem-test, para el cuestionario completo, e ítem-pregunta para la correlación del ítem con la pregunta que pertenecen.

Este análisis arrojó que la mayoría de los ítems tiene una correlación ítem-test por sobre 0,30. Sin embargo, existen 5 ítems con correlaciones no significativas tanto ítem-test como ítem-pregunta. Dichos ítems son de la pregunta 5: “de rostro muy común” el cual presentó un correlación negativa de 0,08. De la pregunta 6: “se beneficiaría de accesorios para aumentar su estética facial” con un valor de -0,124; “tiene arrugas que disminuyen su estética facial” con 0,03. Y la pregunta 7 que tuvo una correlación de 0,169. El ítem “sencillo” tiene una correlación ítem-test de 0,07, pero su relación ítem-pregunta es de 0,32.

La pregunta 3 y 4 presentaron todas las correlaciones ítem-pregunta significativas y mayores a 0,43.

La Pregunta 6 presentó la consistencia más baja del cuestionario. Los ítems “se beneficiaría de accesorios para aumentar su estética facial”, es el que más afecta la consistencia de esta pregunta, al presentar una correlación no significativa de -0,013. El ítem “le ayuda a ganar más dinero” (0,138). Además, si ambos ítems son eliminados, aumenta levemente el valor alpha total del cuestionario. Corresponde eliminar los ítems “de rostro muy común” y “tiene arrugas que disminuyen su estética facial” por su insignificancia analizada tanto en la pregunta a la que pertenecen, como en el test completo.

6. *Confiabledad como estabilidad temporal*

La estabilidad test re-test del cuestionario completo (puntaje total) tuvo un valor de 0,71 según correlación de Pearson. El análisis de estabilidad por cada una de las preguntas presentó correlaciones mayores a 0,38 y menores a 0,78 (Tabla 9).

Tabla 9. Correlación test re-test presentadas por cada pregunta según r de Pearson

Puntaje por pregunta	Coeficiente de correlación de Pearson
1**	0,784*
2	0,389*
3	0,608*
4	0,660*
5	0,659*
6	0,653*
7	0,531*
8	0,565*
Puntaje total	0,715*

*La correlación es significativa al nivel 0,01 bilateral) para todas las preguntas.

** No se incluye dentro de la escala completa: pregunta 1 por ser pregunta abierta.

El ítem que tuvo mayor omisión fue “frente” de la pregunta 4, con 165 respuestas de un total de 174 encuestados, lo que equivale a un 5%.

7. Propuesta de cuestionario

Luego del análisis de los ítems en cuanto al aporte a la consistencia interna (la correlación ítem-test), el peso que tenían en el análisis factorial, correlaciones inter ítem y la base teórica, se decide conservar 44 ítems repartidos en 5 preguntas. Se asignaron los puntajes mínimos y máximos correspondientes.

La interpretación de los puntajes consiste en ubicar el puntaje otorgado por un sujeto en una escala que va desde el puntaje mínimo posible al máximo, conservando la analogía de 5 posibilidades de la escala likert. Se tienen puntajes de referencia: 44 (mín.), 88, 132, 176 y 220 (máx.). Así una puntuación menor a 88 se asociará con la tendencia a percibir el rostro como “muy poco estético” y una puntuación cercana a 220, se interpretará como “muy estético”. En la tabla 10 se resume la organización y características generales del cuestionario en cuanto al número de ítems por pregunta, puntajes y consistencia interna final. En el Anexo 3 se encuentra dicho instrumento completo.

Tabla 10. Valores alfa de Cronbach del cuestionario final

Dimensión	Subdimensiones		α de Cronbach	N de ítems	Puntajes mín y máx
		Test completo	0,939	44	44 - 220
<u>Belleza del rostro</u>	Armonía estructural Características preponderantes	<u>Pregunta 2:</u> Señale el aporte que tiene cada parte de este rostro en otorgarle, o no otorgarle, estética a la conformación total de su estética facial	0,845	14	14 - 70
	Dimorfismo sexual	<u>Pregunta 3:</u> Señale el grado de masculinidad o femineidad que tienen los rasgos de este rostro (qué tan masculino o femenino es cada rasgo).	0,855	13	13 - 65
	Armonía estructural	<u>Pregunta 4:</u> Considera que el rostro de esta persona:	0,781	4	4 - 20
<u>Contexto social</u>	Éxito relacional y laboral	<u>Pregunta 5:</u> Considera que esta persona es:	0,847	12	12 - 60

*La pregunta 1 engloba las 2 dimensiones, y no constituye una escala en sí misma.

VI DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sólo se compararon con las bases teóricas presentadas, ya que no se realizaron aplicaciones de otros cuestionarios existentes relacionados a la percepción o satisfacción estética facial para poder haber discutido comparaciones o correlaciones existentes. Por lo cual al final de este apartado se sugieren investigaciones tendientes a realizar estas comparaciones.

Validez de Contenido evaluada por expertos

Del juicio de expertos realizado, cabe destacar la acotación de cambiar el título del cuestionario, ya que en un principio se pensó abordar la percepción desde el término “belleza”, luego “atractivo”, lo que produce conflicto en el entendimiento por parte de los individuos chilenos (mencionado en el marco teórico) obligando a la utilización del término “estética”, que está libre de connotación sexual u otra. El cual fue sugerido por los expertos.

Confiabilidad

La consistencia interna es excelente al analizar el total de ítems (α 0,935). Y luego de todos los análisis y reorganización de los ítems, el α aumentó levemente a 0,939, lo que indica que el instrumento es homogéneo y los ajustes realizados contribuyeron a la consistencia total. Sin embargo al analizar el coeficiente por pregunta, en la versión final disminuyeron levemente por ejemplo, de 0,86 a 0,84 en la pregunta referente al contexto social pero sí se evidenció un aumento de 0,56 a 0,78 en la pregunta 5, lo que respalda la decisión de eliminar la mitad de los ítems de esta pregunta.

La estabilidad test re-test fue alta (r 0,71), lo que da cuenta de que existió variabilidad temporal en la percepción de estética del rostro mostrado. Esta variabilidad implica, entre otras cosas, aprendizaje, sin embargo no es suficiente como para cambiar la tendencia global del encuestado (puntaje total del cuestionario). La pregunta 2 engloba a todo el resto del test (señale el nivel de

estética del rostro completo) y fue la con menor coef. de correlación, $r=0,38$, lo que da cuenta de la necesidad de desglosar la percepción por cada rasgo, ya que las respuestas a esta sola pregunta fueron muy inestables en el tiempo, no así las respuestas a el conjunto de ítems que componen el resto del instrumento. Además el beneficio de evaluar cada rasgo va en que se estudiaría el porqué globalmente el rostro es estético o no.

Validez de Constructo

- Análisis de componentes principales

El análisis de componentes principales mostró agrupaciones que concuerdan de manera no exacta porque se extrajeron 8 factores de los 5 esperados, pero sí satisfactoria con la base teórica porque se agruparon conceptos que teóricamente sí están asociados. A continuación se presentan las comparaciones entre la teoría y las agrupaciones surgidas.

El primer factor y el sexto extraídos se relacionan con la dimensión contexto social. El primero estuvo compuesto de 10 ítems, todos pertenecientes a la pregunta 5, la cual era la representante de esta dimensión. El segundo contuvo 3 ítems relacionados al nivel educacional y económico y los ítems “atractivo(a)” y “de rostro muy común”. Este último ítem tenía por objetivo representar el concepto de medianía (asociado al concepto armonía estructural de la dimensión belleza del rostro), pensando en que un rostro mediano es un rostro promedio, es decir, un rostro común que no sobresale de la media. Según la literatura un rostro atractivo estaría relacionado con ser un rostro mediano (común) (5,14,15). Pero la relación que arroja el análisis es inversa para este ítem, por lo que se podría interpretar que un rostro “poco común” es atractivo y se asocia a status sociales más altos.

Los siguientes factores se relacionan con la dimensión teórica planteada belleza del rostro, donde se extrajeron 6 componentes principales.

El segundo factor extraído se corresponde con el concepto de dimorfismo sexual. Según la literatura, entre los rasgos dimórficos más importantes en el rostro se encuentran las cejas, labios, mandíbula, frente y nariz. (10,16) Sin

embargo, en el resultado de la agrupación de factores no tuvieron peso suficiente los labios ni la nariz.

Al analizar el tercer factor extraído que contuvo a los ítems referentes a los conceptos de armonía, simetría y proporción, se puede comparar que teóricamente la estética está compuesta por dichos conceptos. En este análisis la “armonía” y “proporción” son los con mayor peso factorial, dejando atrás a la simetría, lo que se manifiesta en la literatura, donde la simetría no sería determinante. (14) Además en este tercer factor extraído se asocia el ítem “piel” (de la pregunta 3), lo cual podría verse relacionado, como se expone en el marco teórico, con los conceptos anteriores ya que últimamente se suma a las cualidades determinantes de la belleza facial, a las características de la piel. (13,23,24) El ítem “saludable”, también conforma este tercer factor y por último el ítem “de un rostro publicitario de belleza” se relaciona con un rostro “saludable”, “piel”, con ser armónico, simétrico y proporcionado, lo que no se aleja de la realidad, donde rostros publicitarios siguen cánones de belleza basados en estos determinantes.

El cuarto, quinto, séptimo y octavo factores extraídos se asociaron aparentemente según zonas estructurales, juntándose ítems de la pregunta 3 (aporte de cada parte del rostro) y de la 4 (dimorfismo sexual): zona de labios; zona de ojo-mirada, dientes-cejas-mandíbula y pómulos-dientes-sonrisa. El que se hayan agrupado los dientes-cejas-mandíbula, puede deberse a que estos rasgos obtuvieron puntajes similares cargados a “un aporte negativo a la conformación de la estética facial” en la pregunta 3.

Los ítems que no formaron parte de los factores extraídos fueron: “frente”, “nariz” y “forma del rostro” de preg.3; “nariz” de preg.4; “interesante” de preg.5 y los ítems “se beneficiaría de accesorios”, “tiene arrugas que disminuyen su estética” y “necesita maquillaje” de la preg.6.

Las agrupaciones surgidas y los ítems descartados de este análisis pueden atribuirse al rostro específico evaluado con que fue validado el cuestionario, ya que, por ejemplo, presenta una nariz que fue catalogada por la mayoría como neutra por lo que no sobresale en el análisis. Por otro lado, ítems que se refieren a

los ojos y la mirada resaltan en el análisis factorial mostrando pesos factoriales altos, ya que la mayoría de los encuestas catalogó a los ojos y mirada como positivos a muy positivos. Contrario a estos últimos las cejas fueron ampliamente evaluadas como negativas y masculinas, por lo que también destacan en los factores.

Las descripciones anteriores contribuyeron a que varios de estos ítems fueran descartados. Sin embargo, hay que tener cuidado con estas interpretaciones, ya que la muestra no es representativa de la población chilena y posiblemente el rostro evaluado generó distorsiones.

- Correlaciones entre preguntas e ítems

Como análisis para contribuir a la interpretación de la percepción a partir de las respuestas de los participantes al evaluar la estética facial de un rostro femenino, se realizaron correlaciones entre ítems y preguntas que teóricamente se encuentran asociadas. De estas asociaciones, la correlación inter-ítem más alta encontrada fue entre “armonía” y el puntaje de la pregunta 3 ($r = 0,56$). Debería esperarse una correlación mayor entre estas variables, ya que si las respuestas en la pregunta 3 indican que todas las partes del rostro tienen un aporte positivo en la conformación total de la estética facial, debería significar que es un rostro “armónico”.

La pregunta 5 de la versión final busca corroborar, en cierta medida, la percepción de la estética sobre cada rasgo del rostro (de la pregunta 2, ex pregunta 3). Ya que un puntaje alto en esta pregunta debiera corresponderse con los determinantes y ser considerado también como proporcionado, simétrico, atractivo y armónico. Por lo que estos puntajes del cuestionario debieran estar relacionados.

La pregunta 7: “cree que este rostro tendría más éxito social si fuera del sexo opuesto” se basó en la afirmación del estudio cualitativo de Reyes (16), donde se describe que una mujer “fea” tiene menos éxito social que un hombre “feo”. Entonces, que la respuesta a la pregunta 7 sea “total acuerdo” puede deberse a que, en el caso de una mujer, es un rostro poco estético (feo) y/o tiene

rasgos del sexo opuesto. Al relacionar la pregunta 7 con la pregunta 4, donde se evalúa el grado de masculinidad o feminidad de las partes del rostro, se obtuvo un r de Pearson de 0,104, lo que es insignificante, por lo que en el rostro evaluado no existe relación alguna.

Hasta el momento la pregunta 1, “¿qué edad cree que tiene?”, no ha tenido cabida en la discusión. Al relacionarla con otros ítems, por ejemplo con el ítem “tiene arrugas que disminuyen su estética”. Se buscó si los encuestados percibieron que el rostro evaluado tenía arrugas que disminuyen su estética, debería ser probable que hayan estimado una edad a la que se tienen arrugas, lo cual es relativo. Pero la pregunta se refiere a dos conceptos: 1) tener arrugas y 2) que disminuyen la estética, por lo que un sujeto podría considerar que tiene arrugas pero que no afectan la estética, o que no tiene arrugas, respondiendo en ambos criterios con un “desacuerdo”. Es por esto último que se hace difícil la correlación, ya que la pregunta genera ambigüedad en su interpretación. La correlación entre estos ítems es negativa y es insignificante ($r = -0,183$). Con este análisis posterior a la creación del ítem, se decide eliminar por la ambigüedad que genera.

Y por otro lado, la pregunta 1 (sobre estimación de la edad) se eliminó del cuestionario por no poder incluirla dentro de la puntuación y por no tener relación significativa con otros ítems. Fue incluida en un principio por la asociación entre belleza y juventud, queriendo encontrar una relación entre si la edad estimada en un número de años considerado como juventud, se condice con el nivel de belleza percibido. Esto basado en un estudio longitudinal, donde a individuos de la misma edad se les estimaba una menor cuando eran considerados más atractivos. (26)

Además se evaluó la relación entre la pregunta 2 “estética” y el ítem “atractivo” de la pregunta 5. Se obtuvo una correlación media baja, pero significativa ($r = 0,44$), lo que explicaría en parte la idea de que en la población chilena un rostro atractivo no necesariamente es considerado estético o viceversa. Sin embargo, debió haberse preguntado por “belleza” y hacer la respectiva correlación con “atractivo” para cuantificar dicha diferencia expresada en el marco teórico.

Como última correlación se buscó las relaciones de la pregunta 2 “nivel de estética facial” con los puntajes del resto de las preguntas, con el objetivo de evaluar cual pregunta determina con mayor fuerza el nivel de estética facial que el encuestado otorgó en un principio (preg.2). El resultado arrojó sólo correlaciones medias bajas, pero significativas. La mayor asociación fue con la pregunta 3 “señale el aporte que tiene cada parte de este rostro en la conformación de la estética facial”, con un r de 0,65. Y resultó que la pregunta 7 “considera que esta persona tendría más éxito social si fuera del sexo opuesto”, no tiene una correlación significativa ($r -0,038$).

La inclusión de los ítems en la pregunta 6 asociados a accesorios y maquillaje, se basó en que estos factores son variados según el contexto social (cultura, país, edad del individuo) (16), con lo que se buscaba evidenciar el aporte que tendrían en determinar el nivel de estética. Sin embargo, no se logró tal fin, porque las fotos clínicas son tomadas sin accesorios, peinados o maquillaje, son fotos al natural. Entonces los encuestados no evaluaron la fotografía, sino que cada persona se pudo haber imaginado de distinta manera accesorios o maquillaje, por lo que es muy probable que no se midió lo que se pretendía medir. Finalmente fueron eliminados por los motivos anteriores, además por no aportar a la consistencia interna y no evidenciar significancia en el análisis de componentes principales.

Durante todo el proceso de construcción y validación de un cuestionario, que en este caso tomó aproximadamente 7 meses, se generaron reflexiones e ideas a posteriori, lamentablemente, no se alcanzaron a incluir dentro del Instrumento 2. Una de ellas es incluir el ítem “es un rostro bello” para poder estudiar y comparar este término con “atractivo”. También se debió haber incluido un ítem relacionado con la “integridad” del rostro, concepto extraído del estudio de Reyes, donde los individuos jóvenes lo consideran esencial dentro de la conformación de la belleza.

Limitaciones

Es necesario expresar como limitación que al hacer más viable el

cuestionario por medio de internet, se pierde control sobre la aplicación del test, esto es, que no se pudo asegurar que los individuos contestaron el test y re-test en las mismas condiciones (ambiente, computador, cansancio, etc.) y comprobar que siguieron las indicaciones de respuesta individual. Otras limitaciones que presentó el estudio fueron que los procesos se realizaron sobre una muestra por conveniencia y que sólo se utilizó fotografías de un rostro femenino, por lo que los resultados no son extrapolables para ser aplicados frente a un rostro masculino. Por otro lado, se tiene la limitación que no se probó fiabilidad interjueces para la validez del contenido. Y por último que los resultados pudieron estar sesgados al realizarse las encuestas en la facultad de odontología y saber que era un estudio de la facultad, porque los individuos al estar en este contexto probablemente fueron más críticos al analizar los dientes.

Sugerencias y futuras proyecciones

Las implicancias de este estudio son netamente referidas a aportar a la validez de un instrumento nuevo especialmente creado para medir percepción de estética facial. Sin embargo, a pesar de que no fue un objetivo del trabajo, se pueden evidenciar ciertas asociaciones que aportan al entendimiento que individuos no expertos tienen referente a la estética facial, como las arrojadas por el análisis de componentes principales, pero siempre con la precaución de saber que son datos de una muestra por conveniencia y referidos a un solo rostro femenino.

El uso del cuestionario y la interpretación de sus puntuaciones sirven para generar nuevos conocimientos que luego podrán ser aplicados a la práctica clínica, ya que aportarían información sobre la percepción de los pacientes. Pudiendo ser utilizado el cuestionario completo o cada pregunta según lo que se requiera investigar.

Ejemplos en los cuales el cuestionario sería útil se encuentran nombrados en la introducción.

Se sugiere una continuidad en la contribución a la validez de total de este instrumento, sometiéndolo a futuras pruebas para la validez de constructo con

otros instrumentos que midan percepción de estética facial (discriminación y convergencia) y para la validez en relación al criterio. Además es necesario aportar a la validez del instrumento para evaluar a un rostro masculino, para lo cual en la pregunta referente al dimorfismo sexual se debería invertir la escala, ya que teóricamente los rasgos más masculinos generan mayor belleza facial en los hombres. Sin embargo, esta afirmación esté cambiando últimamente (13), por lo que habría otro objetivo en la investigación: explorar esta afirmación en la población chilena.

VII CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación 44 ítems, de los 67 iniciales, cumplieron con estándares de confiabilidad y validez suficientes para conformar el cuestionario propuesto.

Es posible concluir que la propuesta de cuestionario “percepción de estética facial”, posee una adecuada validez de constructo y una excelente confiabilidad por consistencia interna, para la recolección de información de las percepciones sobre la estética facial, tanto desde el punto de vista del cuestionario completo como por pregunta aislada (exceptuando la pregunta 1 de la versión final).

El uso del cuestionario y la interpretación de sus puntuaciones sirven para generar nuevos conocimientos que luego podrán ser aplicados a la práctica clínica, ya que aportarían información sobre la percepción de la estética facial que tienen los pacientes y sobre la importancia de cada rasgo.

Los resultados de este estudio han documentado satisfactorias cualidades psicométricas del instrumento, lo cual sustenta su uso. Sin embargo, es necesario realizar más investigaciones referentes a contribuir a la validez total del instrumento propuesto.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Spyropoulos MN, Halazonetis DJ. Significance of the soft tissue profile on facial esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 may;119(5):464–71.
2. R. M. A. Kiekensa; J. C., Malthab., ; M. A. van 't Hofc; A. M, Kuijpers-Jagtmand. Objective Measures as Indicators for Facial Esthetics in White Adolescents. *Angle Orthod.* 2006;76(4):551–6.
3. McKoy-Whitea J, Evansb CA, Vianac G, Andersond NK, Giddone DB. Facial profile preferences of black women before and after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 ene;129(1):17–23.
4. Miner RM, Anderson NK, Evans CA, Giddon DB. The Perception of Children's Computer-Imaged Facial Profiles by Patients, Mothers and Clinicians. *The Angle Orthodontist.* 2007 nov;77(6):1034–9.
5. Hönn M, Göz G. The ideal of facial beauty: a review. *J Orofac Orthop.* 2007;68:6–16.
6. Ramirez O, Novo Torres A, Volpe C. The beautiful eye. *Cirug. plást. iberolatinoam.* 2007 jun;33(2):79–90.
7. Naini FB. *Facial Aesthetics Concepts & Clinical Diagnosis.* 1ra ed. UK: Wiley-Blackwell Publishing Ltd.; 2011.
8. Rodríguez M, Rodríguez ME, Barbería E, Durán J, Muñoz M, Vera V. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. *Ortodoncia Clínica.* 2000;3(3):156–63.
9. Heredia N, Espejo G. Historia de la belleza. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.* 2009 mar;37(1):31–46.
10. Edler R. Background considerations to facial aesthetics. *J Orthod.* 2001;28:159–68.
11. De Sousa Feitosa D, Ramos DC, Tenório Guênes GM, Arruda Meira Ribeiro AI, Leite Cavalcanti A, Braz R. Percepção de pacientes e acadêmicos de odontologia sobre estética facial e dentária. *RFO.* 2009 abr;14(1):23–6.
12. Thomas M, Reddy R, Reddy BJ. Perception differences of altered dental esthetics by dental professionals and laypersons. *Indian J Dent Res.* 2011;22(2):242–7.
13. Little AC, Jones BC, DeBruine LM. Facial attractiveness: evolutionary based research. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 2011 jun;366:1638–59.
14. Baudouina J-Y, Tiberghienb G. Symmetry, averageness, and feature size in the facial attractiveness of women. *Acta Psychol (Amst).* 2004 nov;3(117):313–32.
15. Rhodes G. The evolutionary psychology of facial beauty. *Annu Rev Psychol.* 2006;59:199–226.
16. Reyes MC. Análisis de la percepción estética facial [Pre grado]. [Facultad de

Odontología]: Universidad de Chile; 2010.

17. Sarwer DB, Grossbart TA, Didie ER. Beauty and society. Elsevier. 2003 jun;22:79–92.
18. Perret D, May K, Yoshikawa S. Facial shape and judgements of female attractiveness. *Nature*. 1994;368:239–42.
19. Komoria M, Kawamura S, Ishihara S. Effect of averageness and sexual dimorphism on the judgment of facial attractiveness. *Vision Res*. 2009;8:862–9.
20. Borelli C, Berneburg M. Beauty lies in the eye of the beholder“? Aspects of beauty and attractiveness. *Journal of the German Society of Dermatology*. 2010;8:326–31.
21. Pallett PM, Link S, Lee K. New «Golden» Ratios for Facial Beauty. *Vision Res*. 2010;2:149–54.
22. Zhang D, Zhao Q, Chena F. Quantitative analysis of human facial beauty using geometric features. Elsevier. 2011 abr;44(4):940–50.
23. Stephen ID, Smith MJL, Stirrat MR, Perrett DI. Facial Skin Coloration Affects Perceived Health of Human Faces. *Int J Primatol*. 2009;30:845–57.
24. Jones BC, Little AC, Burt DM, Perrett DI. When facial attractiveness is only skin deep. *Perception*. 2004;33:569–76.
25. Reis HT, Wilson IM, Monestere C, Bernstein S, Clarck K, Seidl E, et al. What is smiling is beautiful and good. *European Journal of Social Psychology*. 1990;20:259–67.
26. Tatarunaitea E, Playleb R, Hoodb K, Shawc W, Richmond S. Facial attractiveness: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127:676–82.
27. Messinger DS, Cassel TD, Acosta SI, Ambadar Z, Cohn JF. Infant Smiling Dynamics and Perceived Positive Emotion. *J Nonverbal Behav*. 2009;32(3):133–55.
28. Palma C. Análisis de la percepción estética de la sonrisa [Pre grado]. [Facultad de Odontología]: Universidad de Chile; 2010.
29. Little AC, Jones BC, DeBruine LM. The many faces of research on face perception. *Phil. Trans. R. Soc. B*. 2011 jun;366:1634–7.
30. Franklin RG, Adams RB. The two sides of beauty: Laterality and the duality of facial attractiveness. Elsevier. 2010;72:300–5.
31. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, HaUam M, Smoot M. Maxims or Myths of Beauty? A Meta-Analytic and Theoretical Review. 2000;126(3):390–423.
32. Knight H, Keith O. Ranking facial attractiveness. *European Journal of Orthodontics*. 2005;27:340–8.
33. Wong BJB, Karimi K, Devcic Z, McLaren CE, Chen W-P. Evolving Attractive Faces Using Morphing Technology and a Genetic Algorithm: A New Approach to Determining Ideal Facial Aesthetics. *Laryngoscope*. 2008 jun;118:962–74.

34. Jacobsen T. Beauty and the brain: culture, history and individual differences in aesthetic appreciation. *J. Anat.* 2010;216:184–91.
35. Roberts SC, Saxton TK, Murray AK, Burriss RP, Rowland HM, Little AC. Static and Dynamic Facial Images Cue Similar Attractiveness Judgements. *Ethology.* 2009;115:588–95.
36. Rubenstein AJ. Variation in Perceived Attractiveness. Differences Between Dynamic and Static Faces. *American Psychological Society.* 2005;16(10):759–62.
37. Quintana A, Montgomery W. *Psicometría: Tests Psicométricos, Confiabilidad y Validez. Psicología: Tópicos de Actualidad.* 1° ed. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2006. p. 85–108.
38. Bernal Torres CA. *Metodología de la Investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* 2° ed. México: Pearson Educación; 2006.
39. Navas M. *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica.* España: UNED; 2006.
40. Hernández R, Fernández-Collado C, Baptista P. *Metodología de la Investigación.* 4.ª ed. México: McGraw-Hill; 2007.
41. Macías A, Romero M, Crego A. The perception of facial aesthetics in a young Spanish population. *European Journal of Orthodontics.* 2011;
42. Onga E, Brownb RA, Richmond S. Peer assessment of dental attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2006 ago;130:163–9.
43. Larsson P, John MT, Nilner K, Bondemark L, List T. Development of an Orofacial Esthetic Scale in Prosthodontic Patients. *IJP.* 2010;23(3):249–56.
44. Arribas M. Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión.* 2004;5(17):23–9.
45. Muñiz J. *Psicometría.* España: Universitas; 1996. p. 1–139, 171–203.
46. Abad FJ, Garrido J, Olea J, Ponsoda V. *Introducción a la Psicometría: Teoría Clásica de los Tests y Teoría de la respuesta al Ítem.* Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Psicología; 2006.

IX ANEXOS

ANEXO 1 p. 59
Instrumento 0

ANEXO 2 p. 62
Instrumento 2: para ser validado

ANEXO 3
Propuesta de Cuestionario final p. 66

ANEXO 4
Solicitud de colaboración a experto p. 69

ANEXO 5
Entrevista semi-estructurada p.70

ANEXO 6
Modelos explicativos p. 71

ANEXO 7
Tabla estadística correlación de Pearson p. 72

ANEXO 1**INSTRUMENTO 0**

Responda las siguientes preguntas según su opinión personal al evaluar el atractivo de una persona respecto de tres fotos de su rostro.

Encierre en un círculo o escriba según corresponda a la indicación de cada pregunta.

1. ¿Qué edad cree que tiene? _____

2. Considera que es una persona:

a. Joven

b. Vieja

3. Escalar de 1 a 5 el atractivo de cada parte del rostro:

	Poco atractivo				Muy atractivo
Rostro completo	1	2	3	4	5
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labios	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5

4. Señale el aporte que tiene cada parte de este rostro en otorgarle atractivo a la percepción de atractivo total del rostro. (qué tanto influye que cierto rasgo sea bonito o feo en la conformación total de su atractivo).

	Muy negativo		Neutro		Muy positivo
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labios	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5

5. Señale que tan femenino o masculino es cada rasgo

	Muy masculino		Ni masc ni fem		Muy femenino
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labios	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5

6. Considera que esta persona:

	Totalmente desacuerdo	desacuer do	Ni acuerdo ni desacuerdo	acuerd o	Totalm ente acuerdo
Tiene un nivel socio económico bajo	1	2	3	4	5
Es amigable	1	2	3	4	5
Es competente en su trabajo	1	2	3	4	5
Es feliz	1	2	3	4	5
Es sencilla	1	2	3	4	5
Gana más dinero	1	2	3	4	5
Es expresivo	1	2	3	4	5
Es sociable	1	2	3	4	5
Es alegre	1	2	3	4	5
Se realizó un tratamiento dental (ortodoncia: enderezó dientes, prótesis, etc.)	1	2	3	4	5
Puede ser un rostro publicitario de belleza	1	2	3	4	5
Es sincero	1	2	3	4	5
Es un rostro muy común	1	2	3	4	5
Tiene un nivel socio económico alto	1	2	3	4	5
Es saludable	1	2	3	4	5
Se beneficia(ría) de accesorios (aros, piercing, etc.) para aumentar su atractivo	1	2	3	4	5
Tiene arrugas que disminuyen su atractivo	1	2	3	4	5
Es exitosa en su vida	1	2	3	4	5
Se ha hecho cirugía estética	1	2	3	4	5
Es inteligente	1	2	3	4	5
Posee un rostro visualmente simétrico	1	2	3	4	5
Es confiable	1	2	3	4	5
Según el atractivo que posee: socialmente, se beneficiaría más si fuera del sexo opuesto	1	2	3	4	5
Inspira atracción sexual	1	2	3	4	5
Necesita maquillaje	1	2	3	4	5
Tiene un nivel de educación alto	1	2	3	4	5
Posee un rostro armónico	1	2	3	4	5

7. ¿Qué parte(s) del rostro cambiaría para otorgarle mayor atractivo?

- | | | |
|------------|------------------|----------------------------------|
| 1. ojos | 7. cejas | 12. piel (textura, color, salud) |
| 2. frente | 8. pelo/cabello | 13. gordura/delgadez |
| 3. nariz | 9. mentón | 14. mirada |
| 4. sonrisa | 10. dientes | 15. otra: _____ |
| 5. labios | 11. barba/bigote | 16. ninguna |
| 6. pómulos | | |

ANEXO 2**INSTRUMENTO 2****CUESTIONARIO PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL**

Observando 5 fotos de un sujeto: frente y perfil serio; frente, perfil y semi perfil sonriente

El siguiente cuestionario tiene por objetivo recoger las opiniones respecto de **5 fotos** de una persona, al **evaluar** tanto el **nivel de estética que usted considera que posee**, como la **imagen que proyecta**.

Este cuestionario ha sido diseñado para identificar la percepción que usted tiene de la estética facial, y poder disponer de información para comprender qué hace a un rostro más o menos estético que otro.

Lo que se solicita es **su opinión personal**, por lo que no hay respuestas buenas o malas, sólo hay opiniones distintas sobre un mismo aspecto, pero todas ellas igual de válidas. Responda las preguntas de manera individual, no consulte a otras personas para responder. Es necesario que **sea sincero(a) y espontáneo(a)** en sus respuestas.

El cuestionario es **anónimo**.

Por favor, le pedimos que complete ciertos antecedentes con fines estadísticos y específicamente dígitos de **su rut para poder emparejar las respuestas actuales con las del re test que se le solicitará dentro de 3 semanas**, en ninguna ocasión se solicitará información que pueda delatar su identidad.

Edad: _____ Género: F _____ M _____ Ocupación (si es estudiante señalar de qué): _____ Nivel de estudios: _____ Rut: _____

Instrucciones generales

A continuación se le presenta un cuestionario de 8 preguntas que debe responder según sus percepciones al mirar las fotos de esta persona. Mire las fotos cuantas veces sea necesario.

- Lea atentamente las instrucciones del encabezado.
- Por favor, trate de contestar a todas las preguntas. Sólo deje en blanco las que no entienda.
- No hay límite de tiempo para contestar, no obstante, se estima que no le ocupará más de 15 minutos.

MUCHAS GRACIAS

CUESTIONARIO PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL

Indicaciones: En la pregunta 1 debe escribir lo que se le pide. En las preguntas 2 a 7 se le pide que marque de forma clara encerrando en un círculo o escribiendo una X sobre el número que más se acerca a su opinión.

1. ¿Qué edad cree que tiene? (escriba en años un n° exacto) _____

2. Señale el nivel de estética facial del rostro completo, siendo 1 muy poco estético y 5 muy estético.

	Muy poco estético	Poco estético	Ni estético ni poco estético	Estético	Muy Estético
Rostro completo	1	2	3	4	5

3. Señale el aporte que tiene cada parte de este rostro en otorgarle, o no otorgarle, estética a la conformación total de su estética facial. Siendo 1 un aporte muy negativo y 5 un aporte muy positivo.

	Muy negativo	Negativo	No aporta / aporte neutro	Positivo	Muy positivo
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labio superior	1	2	3	4	5
Labio inferior	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5
Forma del rostro (contorno)	1	2	3	4	5

4. Señale el grado de masculinidad o femineidad que tienen los rasgos de este rostro (qué tan masculino o femenino es cada rasgo).

	Muy masculino	Masculino	Ni masculino ni femenino	Femenino	Muy femenino
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labio superior	1	2	3	4	5
Labio inferior	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5

Forma del rostro (contorno)	1	2	3	4	5
--------------------------------	---	---	---	---	---

IMAGEN QUE PROYECTA

**5. Conteste según el grado de acuerdo o desacuerdo frente a cada afirmación
Considera que esta persona es...**

	Total desacue rdo	Desacue rdo	Indeciso	Acuerdo	Total acuerdo
a. Amigable/sociable	1	2	3	4	5
b. Competente en su trabajo	1	2	3	4	5
c. Feliz	1	2	3	4	5
d. Sencillo (a)	1	2	3	4	5
e. Expresivo (a)	1	2	3	4	5

f. Sincero (a)	1	2	3	4	5
g. De rostro muy común	1	2	3	4	5
h. Saludable	1	2	3	4	5
i. Exitoso (a)	1	2	3	4	5
j. Inteligente	1	2	3	4	5
k. Alegre	1	2	3	4	5

l. Confiable	1	2	3	4	5
m. Interesante	1	2	3	4	5
n. Atractivo(a)	1	2	3	4	5
o. De rostro publicitario de belleza	1	2	3	4	5
p. De un nivel de educación alto	1	2	3	4	5

6. Conteste según el grado de acuerdo o desacuerdo frente a cada afirmación

Considera que el rostro de esta persona:

	Total desacue rdo	Desacue rdo	Indeciso	Acuerdo	Total acuerdo
a. Es armónico	1	2	3	4	5
b. Es visualmente simétrico	1	2	3	4	5
c. Es proporcionado	1	2	3	4	5
d. Se beneficia(ría) de accesorios (aros, piercing, etc.) para aumentar su estética	5	4	3	2	1
e. Tiene arrugas que disminuyen su estética	5	4	3	2	1
f. Necesita maquillaje	5	4	3	2	1
g. Le ayuda a ganar más dinero	1	2	3	4	5
h. Es representativo de un nivel socio económico alto	1	2	3	4	5

7. ¿Cree usted que esta persona tendría más éxito social si fuera del sexo opuesto?

Total desacuerdo	Desacuerdo	Indeciso	Acuerdo	Total acuerdo
5	4	3	2	1

8. ¿Cambiaría alguna parte del rostro de esta persona para otorgarle mayor estética facial?

Total desacuerdo	Desacuerdo	Indeciso	Acuerdo	Total acuerdo
5	4	3	2	1

ANEXO 3

PROPUESTA CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL

Observando 5 fotos de un sujeto: frente y perfil serio; frente, perfil y semi perfil sonriente

El siguiente cuestionario tiene por objetivo recoger las opiniones respecto de **5 fotos** de una persona, al **evaluar** tanto el **nivel de estética que usted considera que posee**, como la **imagen que proyecta**.

Este cuestionario ha sido diseñado para identificar la percepción que usted tiene de la estética facial, y poder disponer de información para comprender qué hace a un rostro más o menos estético que otro.

Lo que se solicita es **su opinión personal**, por lo que no hay respuestas buenas o malas, sólo hay opiniones distintas sobre un mismo aspecto, pero todas ellas igual de válidas. Responda las preguntas de manera individual, no consulte a otras personas para responder. Es necesario que **sea sincero(a) y espontáneo(a)** en sus respuestas.

El cuestionario es **anónimo**.

Por favor, le pedimos que complete ciertos antecedentes con fines estadísticos en ninguna ocasión se solicitará información que pueda delatar su identidad.

Edad: _____ Género: F _____ M _____ Ocupación (si es estudiante señalar de qué): _____ Nivel de estudios: _____

Instrucciones generales

A continuación se le presenta un cuestionario de 5 preguntas que debe responder según sus percepciones al mirar las fotos de esta persona. Mire las fotos cuantas veces sea necesario.

- Lea atentamente las instrucciones del encabezado.
- Por favor, trate de contestar a todas las preguntas. Sólo deje en blanco las que no entienda.
- No hay límite de tiempo para contestar, no obstante, se estima que no le ocupará más de 15 minutos.

MUCHAS GRACIAS

CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE ESTÉTICA FACIAL

Indicaciones: para responder las preguntas 1 a 5 marque de forma clara encerrando en un círculo o escribiendo una X en el número que más se acerca a su opinión.

1. Señale el nivel de estética facial del rostro completo, siendo 1 muy poco *estético* y 5 muy *estético*.

	Muy poco estético	Poco estético	Ni estético ni poco estético	Estético	Muy Estético
Rostro completo	1	2	3	4	5

2. Señale el aporte que tiene cada parte de este rostro en otorgarle, o no otorgarle, estética a la conformación total de su estética facial. Siendo 1 un aporte muy negativo y 5 un aporte muy positivo.

	Muy negativo	Negativo	No aporta / aporte neutro	Positivo	Muy positivo
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labio superior	1	2	3	4	5
Labio inferior	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5
Forma del rostro (contorno)	1	2	3	4	5

3. Señale el grado de masculinidad o femineidad que tienen los rasgos de este rostro (qué tan masculino o femenino es cada rasgo).

	Muy masculino	Masculino	Ni masculino ni femenino	Femenino	Muy femenino
Frente	1	2	3	4	5
Cejas	1	2	3	4	5
Ojos	1	2	3	4	5
Mirada	1	2	3	4	5
Pómulos	1	2	3	4	5
Nariz	1	2	3	4	5
Labios	1	2	3	4	5
Dientes	1	2	3	4	5
Mentón	1	2	3	4	5
Mandíbula	1	2	3	4	5
Piel	1	2	3	4	5
Sonrisa	1	2	3	4	5

Forma del rostro (contorno)	1	2	3	4	5
--------------------------------	---	---	---	---	---

4. Conteste según el grado de acuerdo o desacuerdo frente a cada afirmación

Considera que el rostro de esta persona:

	Total desacue rdo	Desacue rdo	Indeciso	Acuerdo	Total acuerdo
Es armónico	1	2	3	4	5
Es visualmente simétrico	1	2	3	4	5
Es proporcionado	1	2	3	4	5
Es atractivo(a)	1	2	3	4	5

IMAGEN QUE PROYECTA

5. Conteste según el grado de acuerdo o desacuerdo frente a cada afirmación

Considera que esta persona es:

	Total desacue rdo	Desacue rdo	Indeciso	Acuerdo	Total acuerdo
Amigable/sociable	1	2	3	4	5
Competente en su trabajo	1	2	3	4	5
Feliz/alegre	1	2	3	4	5
Sencillo (a)	1	2	3	4	5
Expresivo (a)	1	2	3	4	5
Sincero (a)	1	2	3	4	5
Saludable	1	2	3	4	5
Exitoso (a)	1	2	3	4	5
Inteligente	1	2	3	4	5
Confiable	1	2	3	4	5
Representativa de un nivel socio económico alto	1	2	3	4	5
De un nivel de educación alto	1	2	3	4	5

ANEXO 4 **Solicitud de colaboración a expertos**

A los expertos se les envió el siguiente escrito adjunto al instrumento 0.

Reseña del Proyecto

En la literatura no existe un instrumento que cuantifique percepción de belleza/attractivo facial que incluya tanto un abordaje de la estructura facial como del contexto social, por lo que el objetivo de esta tesis es generar un instrumento válido que mida percepción de belleza. Debido a que la percepción tiene una gran carga de subjetividad, buscamos construir un cuestionario de escalas de evaluación tipo Likert.

El aporte a realizar es disponer de un instrumento aplicable a cualquier persona, obteniendo una cuantificación comparable de la percepción de la belleza/attractivo facial respecto de otros, ya que sabemos que existen diferencias de percepción entre hombres y mujeres con respecto al mismo sexo y al opuesto, diferencias entre jóvenes y adultos mayores, entre expertos y no expertos, y entre un pre y post operatorio en una misma persona. El aporte fundamental es a la investigación.

Es por lo anterior, que este estudio tiene una relevancia metodológica, al crear un instrumento que permita realizar estudios posteriores, aportando un método de evaluación.

Utilidad en futuras investigaciones:

- Antes y después de tratamientos (prótesis, estética, ortodoncia, cirugía ortognática)
- Objetivar diferencias de percepción en diferentes etnias/culturas/grupos sociales
- Investigar influencia de los métodos de registro (fotos grayscale v/s color, serio/con sonrisa, estático/video, fotos/en vivo) en la percepción de belleza/attractivo.
- Investigar diferencias de percepción expertos/laypersons
- Investigar influencia de la edad sobre la belleza
- Correlacionar percepción de belleza con modelos matemáticos de representación abstracta

Sr(a) Experto:

Valore si los ítems presentados miden lo que se pretende medir según la reseña del proyecto.

Se le solicita evaluar cada pregunta en cuanto a:

- si debe estar o no
- si está bien escrita o si lo preguntaría de otra manera
- si falta preguntar algo

Coloque en este mismo archivo word un “no” en el recuadro o al lado, o cambie las palabras porque no se entiende, o déjela tal como está si así le parece, etc. Total libertad para destruirlo si es necesario. (Ojalá pueda hacer las correcciones en otro color)

Las preguntas 3 a la 6 tienen varios ítems (cejas, ojos, amigable, interesante, etc.) ojalá no sólo me escriba si cree que sirve o no sirve la pregunta en general, sino que también cada ítem. Por ejemplo, pregunta 3 si sirve, pero cejas “no”, ojos “si”, pómulos “no” o si falta poner alguna parte como “frente” o no falta nada.

ANEXO 5

Entrevista Semi-estructurada utilizada en el estudio de Reyes en el 2010

Nombre:

Edad:

Ocupación:

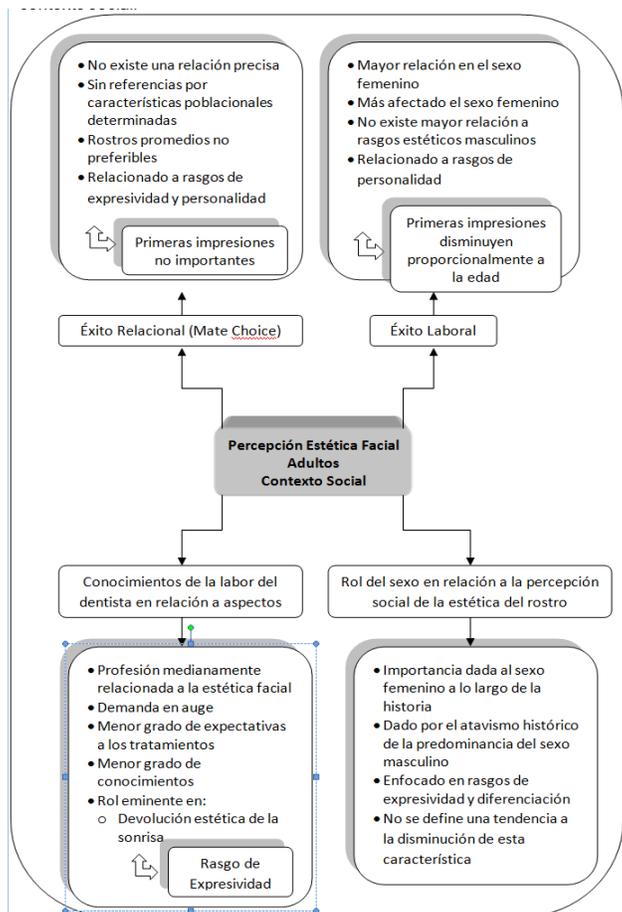
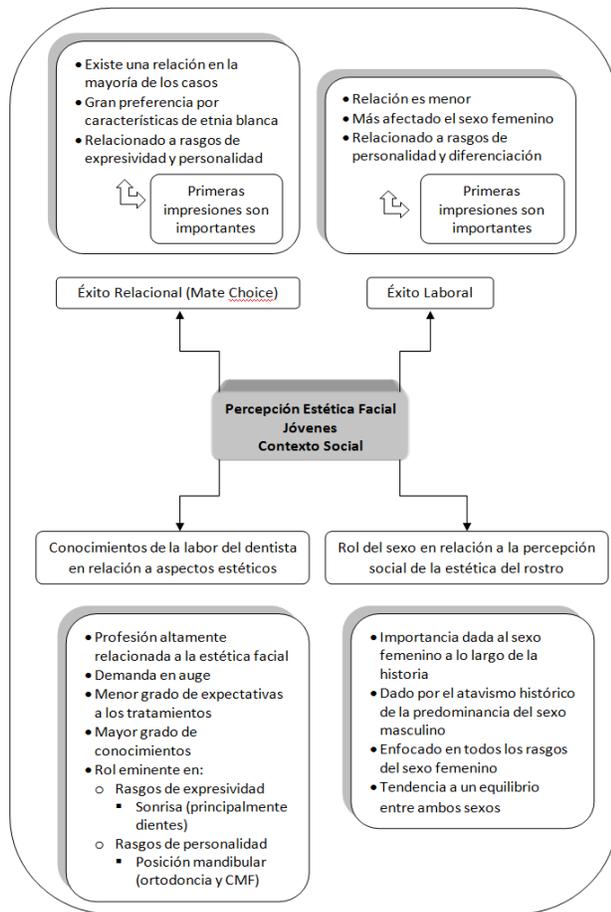
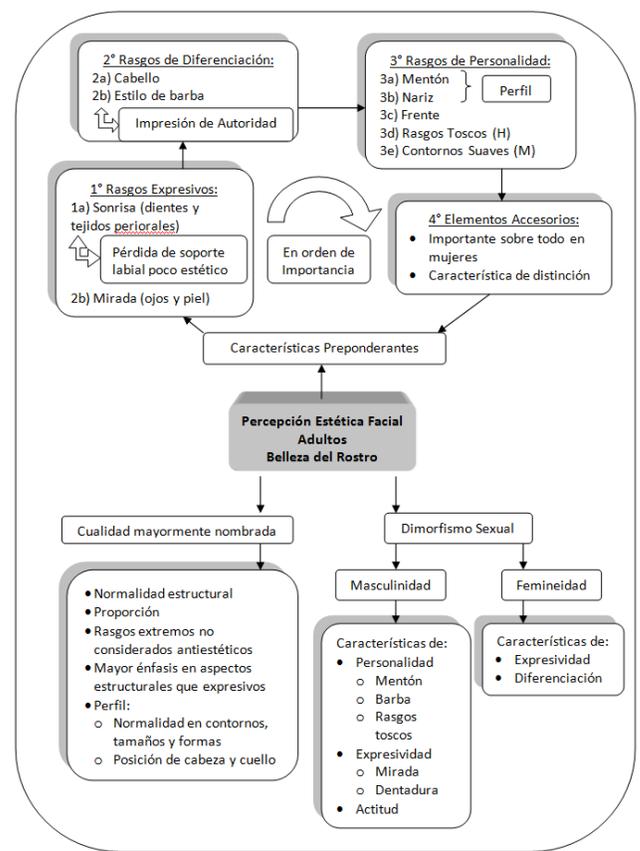
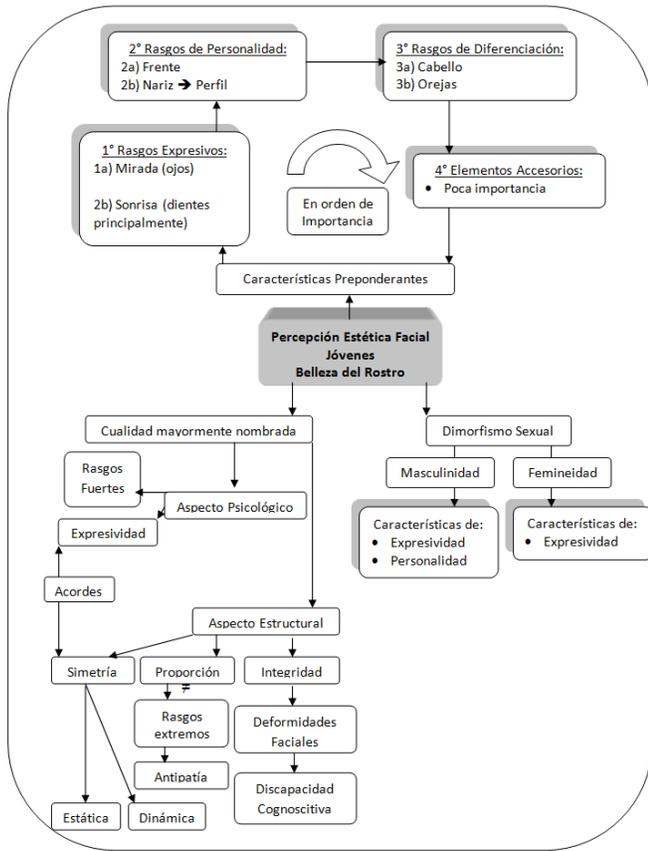
Comuna de Residencia:

Nivel de estudios:

Las preguntas realizadas en la entrevista final fueron las expuestas a continuación:

- 1.- ¿Que características considera(s) usted/tú que debe poseer un rostro para ser considerado bello o feo?
- 2.- ¿En qué se/te fija(s) cuando mira(s) a alguien de perfil, y que debe tener éste para ser considerado bello o feo?
- 3.- ¿Qué rasgos o características le/te llaman más la atención en un rostro masculino y femenino?
- 4.- ¿Qué rasgos o características le/te llaman menos la atención en un rostro masculino y femenino?
- 5.- ¿En un rango de 1 a 10, siendo 1 lo menos atrayente y 10 lo más atrayente, que rasgo o característica del rostro le otorgaría(s) la mínima y máxima puntuación?
- 6.- ¿Y la sonrisa en esa misma escala donde la posicionaría(s)?
- 7.- ¿Considera(s) que un rostro masculino/femenino es bello? Si la respuesta era afirmativa se procedía a preguntar:
 - 7.1.- Que rasgos debe tener un rostro para ser considerado femenino
 - 7.2.- Que rasgos debe tener un rostro para ser considerado masculino
- 8.- ¿Encuentra(s) usted/tú que el uso de elementos accesorios como aros, piercing, influyen en la belleza del rostro?
- 9.- ¿Cree(s) usted/tú que poseer un rostro bello favorece el establecimiento de relaciones amorosas?
- 10.- ¿Cree(s) usted/tú que poseer un rostro bello ayuda a tener éxito laboral?
- 11.- ¿Qué trabajos o profesiones cree(s) usted/tú que tienen incidencia en la estética del rostro?
 11. a- ¿Cuál cree(s) usted/tú es la relación del trabajo del dentista en la estética del rostro y que es lo que puede lograr?
- 12.- ¿Cree(s) usted/tú que la publicidad relativa a la estética facial está enfocada más en la mujer que en el hombre? Y si es así ¿Por qué?

ANEXO 6 Modelos explicativos resultantes del estudio de Reyes 2010



ANEXO 7**Tabla estadística correlación de Pearson**

α v	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
1	0.988	0.997	1.000	1.000	1.000	1.000
2	0.900	0.950	0.980	0.990	0.998	0.999
3	0.805	0.878	0.934	0.959	0.986	0.991
4	0.729	0.811	0.882	0.917	0.963	0.974
5	0.669	0.755	0.833	0.875	0.935	0.951
6	0.621	0.707	0.789	0.834	0.905	0.925
7	0.582	0.666	0.750	0.798	0.875	0.898
8	0.549	0.632	0.715	0.765	0.847	0.872
9	0.521	0.602	0.685	0.735	0.820	0.847
10	0.497	0.576	0.658	0.708	0.795	0.823
11	0.476	0.553	0.634	0.684	0.772	0.801
12	0.457	0.532	0.612	0.661	0.750	0.780
13	0.441	0.514	0.592	0.641	0.730	0.760
14	0.426	0.497	0.574	0.623	0.711	0.742
15	0.412	0.482	0.558	0.606	0.694	0.725
16	0.400	0.468	0.542	0.590	0.678	0.708
17	0.389	0.456	0.529	0.575	0.662	0.693
18	0.378	0.444	0.515	0.561	0.648	0.679
19	0.369	0.433	0.503	0.549	0.635	0.665
20	0.360	0.423	0.492	0.537	0.622	0.652
21	0.352	0.413	0.482	0.526	0.610	0.640
22	0.344	0.404	0.472	0.515	0.599	0.629
23	0.337	0.396	0.462	0.505	0.588	0.618
24	0.330	0.388	0.453	0.496	0.578	0.607
25	0.323	0.381	0.445	0.487	0.568	0.597
26	0.317	0.374	0.437	0.479	0.559	0.588
27	0.311	0.367	0.430	0.471	0.550	0.579
28	0.306	0.361	0.423	0.463	0.541	0.570
29	0.301	0.355	0.416	0.456	0.533	0.562
30	0.296	0.349	0.409	0.449	0.526	0.554
35	0.275	0.325	0.381	0.418	0.492	0.519
40	0.257	0.304	0.358	0.393	0.463	0.490
45	0.243	0.288	0.338	0.372	0.439	0.465
50	0.231	0.273	0.322	0.354	0.419	0.443
60	0.211	0.250	0.295	0.325	0.385	0.408
70	0.195	0.232	0.274	0.302	0.358	0.380
80	0.183	0.217	0.257	0.283	0.336	0.357
90	0.173	0.205	0.242	0.267	0.318	0.338
100	0.164	0.195	0.230	0.254	0.303	0.321
120	0.150	0.178	0.210	0.232	0.277	0.294
150	0.134	0.159	0.189	0.208	0.249	0.264
200	0.116	0.138	0.164	0.181	0.216	0.230
300	0.095	0.113	0.134	0.148	0.177	0.188
500	0.074	0.088	0.104	0.115	0.138	0.146
1000	0.052	0.062	0.073	0.081	0.098	0.104

