

Determinación de Valores de Armonía del Perfil Facial en la Población Chilena

Determination of Harmony Values of the Facial Profile in the Chilean Population

Marcelo Pérez G.¹; Susana Carreño L.²; Pamela Araya-Díaz²; Juan Guillermo Parada I.²;
Hernán Palomino M.²; Vicente Martínez R.¹ & Mauricio Campos P.¹

PÉREZ, G. M.; CARREÑO, L. S.; ARAYA-DÍAZ, P.; PARADA, I. J. G.; PALOMINO, M. H.; MARTÍNEZ, R. V. & CAMPOS P. M. Determinación de valores de armonía del perfil facial en la población chilena. *Int. J. Odontostomat.* 15(1):137-144, 2021.

RESUMEN: El realizar un tratamiento ortodóntico sólo en base a referencias de tejidos duros, puede llevar a resultados estéticos desfavorables, debido a la gran variabilidad que existe en los tejidos blandos que los recubren. Arnett *et al.* (1999) presentaron un análisis basado en los tejidos blandos y determinó normas que definen un rostro armónico. Sin embargo, éstas normas se obtuvieron de pacientes norteamericanos y puede que no reflejen los conceptos estéticos de nuestra población. El objetivo del presente trabajo fue determinar valores de armonía facial para la población chilena, utilizando el análisis cefalométrico de tejidos blandos presentado por Arnett *et al.*, y compararlos con los valores previamente establecidos para la población caucásica. Se analizaron 200 fotografías y se clasificaron los perfiles en balanceados y no balanceados según el criterio de un grupo de especialistas. Posteriormente se analizaron las telerradiografías correspondientes a los perfiles clasificados, con el análisis cefalométrico de tejidos blandos. Los valores de las diferentes variables fueron analizados separadamente por sexo, clase esquelética y biotipo facial, y se determinaron las diferencias entre las variables presentadas por Arnett *et al.* y las obtenidas en el presente estudio. Para ello se utilizaron pruebas de significancia estadística como el test t y otros no paramétricos. Sólo se encontró diferencias significativas en dos variables respecto de las normas sugeridas por Arnett *et al.*, correspondientes a un menor espesor del labio inferior en ambos sexos, y una mayor prominencia del pómulo en mujeres chilenas, por lo que consideramos que los valores de armonía de Arnett *et al.*, pueden ser también aplicados como parámetro estético para la población chilena.

PALABRAS CLAVE: cefalometría, cirugía ortognática, cirugía estética.

INTRODUCCIÓN

Lograr un adecuado diagnóstico en pacientes que recibirán terapias quirúrgicas de la región facial, con fines estéticos, es vital para lograr el éxito del tratamiento. Para ello, el clínico tiene a su disposición, diferentes herramientas que contribuyen al estudio y planificación del tratamiento de cada caso en particular: examen clínico, fotografías, radiografías, análisis cefalométrico, entre otras (Arnett & McLaughlin, 2005).

La evaluación del complejo maxilofacial, reúne diversas disciplinas como la ortodoncia y la cirugía plástica. Desde el punto de vista de ambas especialidades, realizar el análisis estético de sus componentes, en base sólo a referencias de tejidos duros puede llevar a resultados desfavorables. Esto es producto

de la gran variabilidad que existe en los tejidos blandos que los recubren, los cuales pueden enmascarar una desarmonía dentoalveolar, o por el contrario, se pueden encontrar alteraciones a nivel de los tejidos blandos que comprometen la estética del perfil, en pacientes que no presentan alteración alguna a nivel de los tejidos duros del complejo craneofacial (Arnett *et al.*, 1999; Proffit *et al.*, 2005).

Arnett *et al.* plantearon la conveniencia de establecer diagnósticos y tratamientos, basados principalmente, en las características de los tejidos blandos del paciente, y presenta una cefalometría de tejidos blandos, que permite realizar mediciones objetivas, cuantificando la falta de armonía facial e identificando

¹ Cirujano Dentista.

² Área de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, calle Echaurren 237, Santiago, Chile.

sus causas (Arnett & Bergman, 1993b; Arnett *et al.*). Con su método, Arnett identifica rasgos faciales y dicta la forma en que debiesen ser corregidas, para optimizar la estética facial, constituyendo un auxiliar importante para la planificación de un tratamiento quirúrgico, ortodóncico u ortodóncico-quirúrgico (Arnett & Bergman, 1993b).

Sin embargo, las normas definidas por Arnett, fueron obtenidas tomando como referencia perfiles de individuos caucásicos del estado de California, EE.UU y no reflejan necesariamente los parámetros estéticos propios de nuestra población, es así como el objetivo del presente estudio es determinar valores representativos de armonía de la población chilena (Arnett & Bergman, 1993a,b; Arnett *et al.*).

MATERIAL Y MÉTODO

El Análisis Cefalométrico de Tejidos Blandos (ACTB) fue utilizado para diagnosticar al paciente en cinco áreas diferentes pero interrelacionadas: factores dentoesqueléticos, espesor de tejidos blandos, longitudes faciales (longitudes de las partes blandas faciales, distancia interlabial, 1/3 inferior facial y altura facial total), Proyección a la True Vertical Line (TVL) (medidas anteroposteriores de los tejidos respecto a una vertical verdadera que pasa por subnasal) y Valores de Armonía (creados para medir el balance y la armonía de las estructuras faciales) (Arnett *et al.*).

Se recolectó una muestra aleatoria de fotografías y teleradiografías de perfil correspondientes a 200 pacientes de ambos géneros, mayores de 18 años, sin tratamiento, con fórmula dentaria completa, atendidos en clínicas privadas de Ortodoncia.

Las fotografías fueron presentadas a un equipo de expertos constituido por 12 ortodoncistas, cada uno con más de 10 años de experiencia, los cuales clasificaron los perfiles de acuerdo a su criterio estético, en “Balanceados” y “No Balanceados”. Se consideraron como Balanceados aquellos perfiles que fueron categorizados como tales, por al menos 8 de los 12 especialistas, descartándose el resto de los pacientes por ser considerados como “No Balanceados”.

Posteriormente, un examinador previamente calibrado, realizó el análisis cefalométrico de Ricketts (para determinar la clase esquelética y el biotipo facial de cada paciente) y el análisis cefalométrico descrito por Arnett (constituido por 45 variables), utilizando el programa computacional Dolphin Imaging® en las teleradiografías de perfil correspondientes a los pacientes “Balanceados”.

Una vez obtenidos los datos, estos fueron tabulados en formato Excel y se calcularon promedios y desviaciones estándar.

Luego, se determinó la distribución de cada variable mediante el test Kolmogorov-Smirnov y se determinó la existencia de diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre hombres y mujeres, y entre los valores de armonía obtenidos en la población Chilena y aquellos propuestos por Arnett, a través del cálculo del test t o el test mann-Whitney U, según la distribución de cada variable.

Adicionalmente, se identificó el perfil, masculino y femenino, más cercano al promedio (centroide) de cada grupo, mediante el cálculo de la distancia euclidiana entre cada individuo y el promedio.

Adicionalmente, se identificó el perfil, masculino y femenino, más cercano al promedio (centroide) de cada grupo, mediante el cálculo de la distancia euclidiana entre cada individuo y el promedio.

RESULTADOS

La muestra inicial, consistió en 200 pacientes, 70 hombres con una edad promedio de $24,7 \pm 6,8$ años y 130 mujeres con una edad promedio de $25,4 \pm 7,1$ años.

Tabla I. Características de la muestra de individuos “Armónicos” según biotipo de Ricketts y clase esquelética.

		Clase I	Clase II	Clase III	TOTAL
Hombres	Braquifacial	6	6	2	14
	Mesofacial	2	3	1	6
	Dolicofacial	0	0	0	0
	TOTAL	8	9	3	20
Mujeres	Braquifacial	16	15	1	32
	Mesofacial	5	9	1	15
	Dolicofacial	0	0	0	0
	TOTAL	21	24	2	47

De éstos, 20 hombres y 47 mujeres fueron considerados como “Balanceados o Armónicos”, de manera que la muestra final quedó constituida por 67 individuos. Las características de la muestra final se resumen en la Tabla I.

Al comparar las 45 variables entre hombres y mujeres, se observó que existe una diferencia, estadísticamente significativa, en 19 de las 45 variables estudiadas, siendo en todos los casos, de mayor magnitud en hombres (Tabla II).

Al comparar los valores obtenidos en la muestra de individuos chilenos con los datos obtenidos y propuestos como normas de armonía por Arnett, se observó que existe diferencia estadísticamente significativa en dos de las 45 variables estudiadas. Sólo existe diferencia a nivel del labio inferior (PILI-PALI), el cual es de menor grosor en la muestra chilena para ambos sexos, y en la variable pómulo (PM-TVL), que en el caso de las mujeres, es mayor (Tabla III).

Finalmente, se determinó la distancia euclidiana entre cada paciente balanceado y el centroide (media), y se identificó el perfil más cerca-

no al promedio de la muestra de perfiles Balanceados y se obtuvo un referente gráfico de armonía para ambos géneros (Figs. 1 y 2).

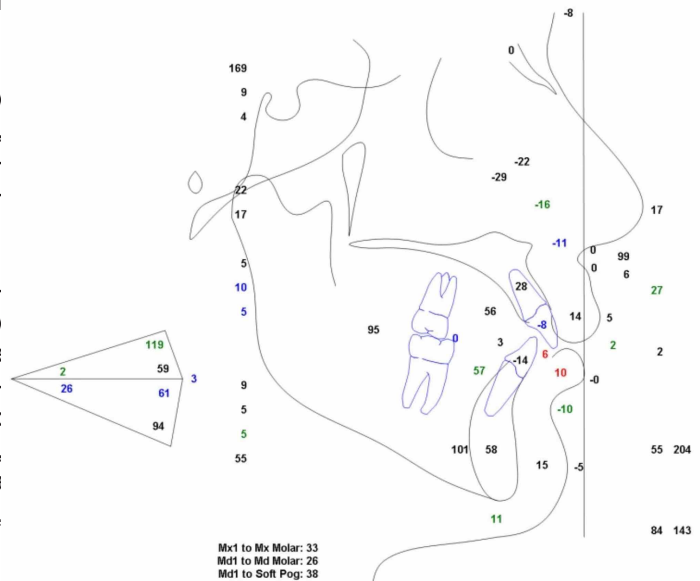


Fig. 1. Perfil y trazado cefalométrico del perfil masculino más cercano a la media (centroide), obtenida a través de la distancia euclidiana.

Tabla II. Variables con diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres con perfiles considerados armónicos, aplicando la cefalometría de tejidos blandos de Arnett.

Espesor de Tejidos Blandos	Mujeres	SD	Hombres	SD	Sig. (P< 0.05)
Labio Superior (PILS-PALS)	11.83	2.13	12.94	1.79	*0.045
Pogonion-mentón (Pog-Pog´)	13.36	2.16	15.02	2.57	*0.008
Punto mentoniano (Me-Me´)	8.18	1.84	9.86	3.21	*0.008
Alturas Faciales	Mujeres	SD	Hombres	SD	Sig. (P< 0.05)
Altura total de la cara (Na´- Me´)	126.81	10.33	138.24	8.22	*0.000
Longitud del labio superior (Sn-PILS)	22.77	2.64	24.79	2.37	*0.004
Longitud del labio inferior (PSLI-Me´)	45.46	4.22	51.69	4.44	*0.000
Altura del tercio inferior (Sn-Me´)	69.94	6.86	77.85	6.01	*0.000
Altura maxilar (Sn- borde de Md1 hasta Me´)	25.12	3.28	27.11	2.85	*0.021
Altura Mandibular (borde de Md1 hasta Me´)	47.11	4.03	53.79	4.47	*0.000
Proyecciones a la TVL	Mujeres	SD	Hombres	SD	Sig. (P< 0.05)
Reborde orbitario de tejido blando (Or´- TVL)	-20.86	1.99	-22.33	2.49	*0.012
Pómulo (PM- TVL)	-28.59	2.91	-30.26	2.84	*0.034
Punto subpupilar (SP- TVL)	-15.41	2.03	-17.66	2.68	*0.000
Base nasal (BN- TVL)	-12.02	1.65	-12.95	1.77	*0.042
Borde del incisivo superior (Mx1- TVL)	-10.58	2.43	-12.49	2.71	*0.005
Borde del incisivo inferior (Md1 - TVL)	-14.73	2.65	-16.65	3.87	*0.021
Valores de Armonía					
Armonía intramandibular	Mujeres	SD	Hombres	SD	Sig. (P< 0.05)
Borde incisal a mentón (de Md1- Pog´)	6.94	3.16	10.00	4.31	*0.001
Contorno del mentón (B´- Pog´)	1.31	1.61	2.78	2.62	*0.006
Armonía entre maxilar y mandíbula	Mujeres	SD	Hombres	SD	Sig. (P< 0.05)
Labio a labio (PALS- PALI)	2.82	1.75	3.89	1.66	*0.023
Reborde orbitario de tejido blando respecto a la Maxilar (Or´- A´)	Mujeres	SD	Hombres	SD	Sig. (P< 0.05)
	19.42	2.21	21.32	2.43	*0.002

SD: Desviación estándar

Tabla III. Comparación entre las normas presentadas por Arnett y las obtenidas en la muestra del presente estudio.

Factores Dentoesqueletales	Hombres					Mujeres				
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Altura Posterior (áng. entre PO Mx-TVL)	95	1.4	98.2	5.2	0.560	95.6	1.8	99.3	5.4	0.744
Inclinación de Mx1 (mx1-PO Mx)	57.8	3	59.6	6.3	0.777	56.8	2.5	58.6	5.6	0.747
Inclinación del Md1 (Md1-P Md)	64	4	64.2	6.2	0.966	64.3	3.2	61.4	5.9	0.635
Overjet	3.2	0.6	4.1	2.3	0.681	3.2	0.4	4.1	1.4	0.536
Overbite	3.2	0.7	3.0	2.6	0.954	3.2	0.7	2.9	4.5	0.959
Espesor de Tejidos Blandos										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Labio Superior (PILS-PALS)	14.8	1.4	12.9	1.7	0.322	12.6	1.8	11.8	2.1	0.720
Labio Inferior (PILI-PALI)	15.1	1.2	9.9	1.7	*0.008	13.6	1.4	9.34	1.4	*0.006
Pogonion-mentón (Pog-Pog')	13.5	2.3	15	2.5	0.572	11.8	1.5	13.3	2.1	0.478
Punto mentoniano (Me-Me')	8.8	1.3	9.8	3.2	0.750	7.4	1.6	8.18	1.8	0.675
Ángulo nasolabial (columela-Sn- PALS)	106.4	7.7	104.3	8.7	0.819	103.5	6.8	107.4	7.7	0.615
Ángulo labio superior (Mx1- TVL)	8.3	5.4	3	9.0	0.819	12.1	5.1	0.44	7.5	0.135
Longitudes Faciales										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Altura total de la cara (Na' - Me')	137.7	6.5	138.	8.2	0.950	124.6	4.7	126.8	10.	0.832
Longitud del labio superior (Sn-PILS)	24.4	2.5	24.7	2.3	0.875	21	1.9	22.7	2.6	0.511
Hendidura interlabial (PILS-PSLI)	2.4	1.1	1.4	1.0	0.364	3.3	1.3	1.7	1.9	0.436
Longitud del labio inferior (PSLI-Me')	54.3	2.4	51.6	4.4	0.572	46.9	2.3	45.4	4.2	0.737
Altura del tercio inferior (Sn-Me')	81.1	4.7	77.8	6.0	0.603	71.1	3.5	69.9	6.8	0.868
Overbite	3.2	0.7	3.05	2.6	0.954	3.2	0.7	2.9	4.5	0.959
Exposición inc. sup. con labios relajados	3.9	1.2	2.3	1.6	0.3569	4.7	1.6	2.38	1.7	0.183
Altura maxilar (Sn-Md1 hasta Me')	28.4	3.2	27.1	2.8	0.6634	25.7	2.1	25.1	3.2	0.945
Altura Mandibular (Md1 hasta Me')	56	3	53.7	4.4	0.6347	48.6	2.4	47.1	4.0	0.708
Proyecciones a la TVL										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Glabela (Gb' - TVL)	-8	2.5	-8.5	0.1	0.065	-8.5	2.4	-8.4	0.0	0.684
Reborde orbitario blando (Or' - TVL)	-22.4	2.7	-22.3	2.4	0.978	-18.7	2	-20.8	1.9	0.289
Pómulo (PM- TVL)	-25.2	4	-30.2	2.8	0.098	-20.6	2.4	-28.5	2.9	*0.009
Punto subpupilar (SP- TVL)	-18.4	1.9	-17.6	2.6	0.789	-14.8	2.1	-15.4	2.0	0.766
Base nasal (BN- TVL)	-15	1.7	-12.9	1.7	0.272	-12.9	1.1	-12.0	1.6	0.598
Proyección nasal (PN- TVL)	17.4	1.7	16.1	2.8	0.666	16	1.4	14.9	1.9	0.592
Punto A de tejido blando (A' - TVL)	-0.3	1	-1.0	1.2	0.587	-0.1	1	-1.4	0.9	0.177
Punto anterior del labio sup. (PALS- TVL)	3.3	1.7	-1.0	1.2	0.967	3.7	1.2	-1.4	0.9	0.455
Borde del incisivo superior (Mx1- TVL)	-12.1	1.8	-12.4	2.7	0.889	-9.2	2.2	2.1	2.1	0.577
Borde del incisivo inferior (Md1 - TVL)	-15.4	1.9	-16.6	3.8	0.756	-12.4	2.2	-10.5	2.4	0.390
Punto anterior del labio inferior (PALI- TVL)	1	2.2	-0.7	3.5	0.647	1.9	1.4	-0.7	2.9	0.389
Punto B del tejido blando (B' - TVL)	-7.1	1.6	-9.4	4.8	0.643	-5.3	1.5	-9.1	3.7	0.318
Pogonion de tejido blando (Pog' - TVL)	-3.5	1.8	-6.6	6.4	0.641	-2.6	1.9	-7.7	4.6	0.278
Armonía intramandibular										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Borde incisal a mentón (de Md1- Pog')	11.9	2.8	10.0	4.3	0.6721	9.8	2.6	6.94	3.1	0.374
Punto labio inferior a mentón (PALI-Pog')	4.4	2.5	5.95	3.4	0.6701	4.5	2.1	7.07	2.9	0.387
Contorno del mentón (B' - Pog')	3.6	1.3	2.78	2.6	0.7622	2.7	1.1	1.31	1.6	0.398
Longitud de la garganta (PCF- Pog')	61.4	7.4	47.8	11	0.2483	58.2	5.9	52.7	9.2	0.561
Armonía intermaxilares										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Base nasal a mentón (Sn- Pog')	4	1.7	6.65	6.4	0.694	3.2	1.9	7.7	4.6	0.337
Base Mx- base Md (A' - B')	6.8	1.5	8.42	3.9	0.689	5.2	1.6	7.6	3.2	0.455
Labio a labio (PALS- PALI)	2.3	1.2	3.89	1.6	0.363	1.8	1	2.8	1.7	0.566
Reborde orbitario de tejido blando respecto a la armonía entre maxilares										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Maxilar (Or' - A')	22.1	3	21.3	2.4	0.757	18.5	2.3	19.4	2.2	0.683
Mandíbula (Or' - Pog')	18.9	2.8	15.6	6.1	0.617	16	2.6	13.0	4.8	0.554
Armonía total de la cara										
	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05	Norma	SD	Valor Chile	SD	Sig. P< 0.05
Ángulo facial (Gb' - Sn-Pog')	169.4	3.2	167	6.5	0.715	169.3	3.4	164.7	4.6	0.3465
Frente a maxilar (Gb' - A')	7.8	2.8	7.5	1.2	0.819	8.4	2.7	7	0.9	0.1759
Frente a mandíbula (Gb' - Pog')	4.6	2.2	1.8	6.4	0.684	5.9	2.3	0.6	4.7	0.2785

SD: Desviación estándar

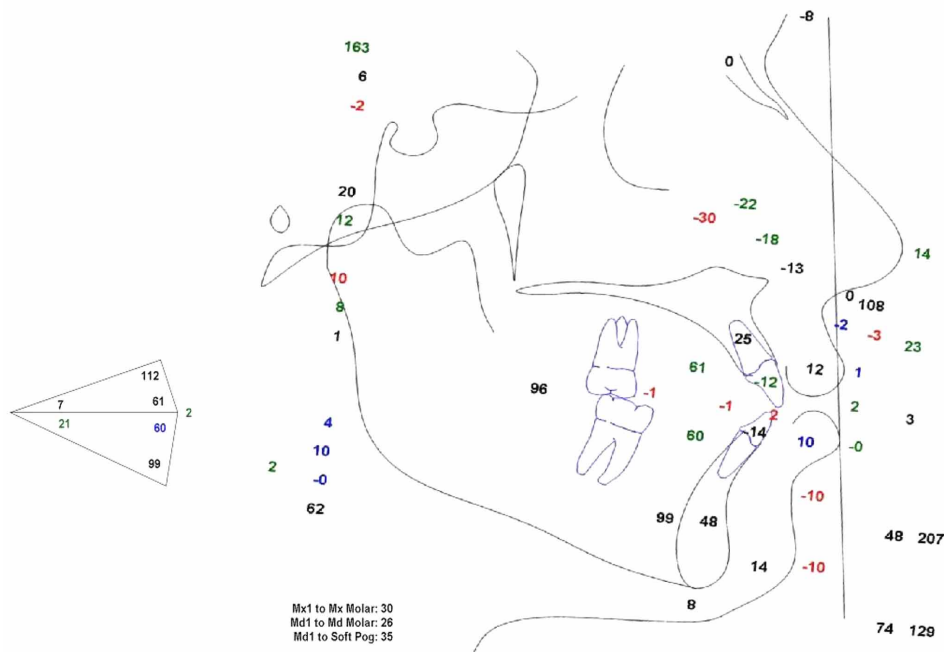


Fig. 2. Perfil y trazado cefalométrico del perfil femenino más cercano a la media, (centroide) obtenida a través de la distancia euclidiana.

DISCUSIÓN

Actualmente el estudio de la estética facial como parte del diagnóstico y planificación de tratamientos en el área maxilofacial, se ha convertido en un factor esencial del cual puede depender el éxito del tratamiento. Es por ello que numerosos métodos de análisis de la armonía facial se han descrito, sin embargo no se ha encontrado en la literatura estudios que hayan adaptado sus valores normales a la población chilena y los cánones estéticos propios de nuestra población (Arnett & Bergman, 1993a,b; Arnett *et al.*; Bergman, 1999; Arnett & Gurson, 2004).

Un punto importante a considerar respecto a la muestra analizada, son las desviaciones estándar, las cuales fueron altas para algunas variables, lo que indica la heterogeneidad de la muestra, respecto a los perfiles clasificados como balanceados (Furukawa *et al.*, 2006).

Clásicamente, se ha asumido que una relación maxilomandibular de clase I, se corresponde con un perfil Balanceado y estético, ya que indicaría que los maxilares se encuentran en normoposición (Borzabadi-Farahani, 2012). Sin embargo, en el presente estudio, se observó un mayor porcentaje de pacientes clase II (mandíbula más posterior respecto al maxilar) dentro de los perfiles considerados balanceados, así como

también se observaron pacientes clase I cuyos perfiles se consideraron no balanceados, tanto en hombres como en mujeres. Esto puede deberse a múltiples factores, como la influencia de los tejidos blandos, los cuales pueden enmascarar o compensar una alteración esquelética y resultar en un perfil clase II Balanceado, o el hecho de que la convexidad de Ricketts considera la posición sagital de un maxilar en relación al otro y no en base a un referente craneal, lo cual, se puede traducir en que pacientes clase I presenten ambos maxilares adelantados en igual medida, de manera que el perfil se observa biprotuido y por ende poco estético. Finalmente, se debe considerar la variación propia de cada cultura o etnia que modifican las preferencias estéticas (Ricketts, 1983).

El patrón de perfil balanceado de mayor frecuencia, en ambos géneros, fue el biotipo braquifacial, que corresponden a caras cortas y anchas con mandíbula fuerte y cuadrada. Al comparar las alturas faciales del análisis cefalométrico de tejidos blandos de Arnett con las del presente estudio, se observa que la altura del tercio inferior ($Sn - Me'$), es menor en la muestra analizada, lo que indicaría la tendencia de este biotipo en los perfiles estudiados. Al poseer menor altura facial inferior, requieren menor estrés muscular para permitir que los labios descansen confortablemente so-

bre los dientes, lo que estaría favoreciendo la estética. Es importante destacar, que ningún individuo con biotipo dolicofacial, fue clasificado como balanceado en ninguna categoría de clase esquelética. En general este biotipo presenta una cara larga y estrecha, con perfil convexo. Poseen musculatura débil, los labios generalmente están tensos debido al exceso de la altura facial, y una tendencia del crecimiento vertical del mentón, lo que sería considerado menos estético, y por lo tanto no balanceado (Palais *et al.*, 2011).

Espesor de tejidos blandos: Los espesores de los tejidos blandos de los perfiles considerados balanceados, muestran que algunas medidas presentan diferencias estadísticamente significativas, siendo mayores en hombres que en mujeres (Tabla II). En un estudio realizado por Kalha *et al.* (2008), se observa también que las diferencias en los espesores de los tejidos blandos son significativas entre géneros, al igual que lo presentado por Arnett *et al.* (2005).

Alturas faciales: Scheideman *et al.* (1980) reportaron un aumento en la altura facial inferior en sujetos masculinos en comparación a mujeres, principalmente debido al aumento de la longitud del labio inferior. Esto no concuerda con lo observado en el presente estudio, puesto que la altura o longitud del labio inferior es similar en ambos sexos; la diferencia de altura entre los géneros, se debe principalmente a la influencia del maxilar y labio superior.

La longitud del labio superior y la altura maxilar son medidas muy útiles al relacionarlas con la exposición del incisivo superior. Si se compara la exposición del incisivo superior entre ambos sexos, se observa que las medidas son similares (2.38 mm para mujeres; 2.33 para hombres); pero las medidas de longitud del labio superior y la altura maxilar presentaron diferencias estadísticamente significativas. Esto indica una correlación entre ambas medidas, ya que para compensar un aumento en el crecimiento vertical del maxilar, la longitud del labio superior también se ve aumentada en hombres, para generar igual exposición incisiva superior que en las mujeres. (Farhad, 2011; Mariel Cárdenas *et al.*, 2015).

Proyecciones a la TVL: Las proyecciones a la TVL aplicadas a los perfiles balanceados, son mayores en hombres, lo que implica que la región del tercio medio facial, se encuentra más retruida en hombres que en mujeres. Esto se comprueba al observar que los puntos pómulo, punto subpupilar y base nasal, se encuentran más alejados de la TVL (Arnett *et al.*).

Con respecto al margen del incisivo superior e inferior, la diferencia entre ambos sexos se debería a que, en esta muestra, las mujeres tienen mayor proinclinación de los incisivos (Arnett & McLaughlin, 2005).

La medida de Pómulo (PM-TVL) fue significativamente mayor en las mujeres de la muestra chilena, esto implica un adelantamiento maxilar en este grupo, ya que según Arnett *et al.* (2005), existe una alta correlación entre la prominencia de los pómulos y la posición sagital del maxilar (Tabla III).

Otra medición a considerar, aún cuando no presentó diferencia estadísticamente significativa, es la distancia del punto anterior del labio inferior a la TVL. En las mediciones realizadas por Arnett *et al.* (2005), estos valores en promedio para ambos géneros, son positivos (H=1; M=1.9), lo que indica una ubicación de este punto por delante de la TVL, por lo tanto labios más protruidos. En la muestra utilizada en el presente estudio, el valor promedio para ambos géneros es negativo (H= -0.71; M= -0.72), lo que indica una posición posterior de este punto respecto a la TVL. Esto se explica porque tal como se dijo al analizar los grosores de los tejidos blandos, el grosor del labio inferior para la muestra fue menor que los valores de Arnett, lo que indicaría que, en promedio, de labios de la muestra chilena son más fino y aparecen más retruidos. También es importante considerar, el alto número de perfiles que presentaron un patrón esquelético de Clase II, en el que se tienden a observar labios más retruidos respecto a la TVL (Arnett *et al.*).

Valores de armonía: En relación a las medidas intramandibulares, el margen incisal a mentón (Md1-Pog'), presenta una diferencia que indicaría mayor proinclinación del incisivo central mandibular en mujeres en comparación a los hombres. Respecto al contorno del mentón (Distancia horizontal entre B` y Pog`), al ser mayor en hombres indica que estos tienen un surco mento-labial más marcado que las mujeres (Arnett *et al.*).

En el caso de la armonía entre maxilar y mandíbula, la diferencia en la medida labio a labio (PALS-PALI), se explica debido al grosor del tejido blando en el labio superior que es mayor en hombres (Arnett *et al.*).

Referente al reborde orbitario de tejido blando respecto a la armonía entre maxilares, la diferencia maxilar (Or`-A`) se debería a que el grosor del labio superior es mayor en hombres, pero principalmente,

a que el tercio medio facial en estos se encuentra más retruido que en las mujeres de la muestra estudiada (Arnett *et al.*, 2002).

El ángulo facial, descrito dentro de los valores de armonía total de la cara, determina primariamente la clasificación del perfil de un paciente. Al ser comparado esta variable entre las normas de Arnett *et al.* (2005), con las obtenidas en el presente estudio, se observa que el ángulo en ambos géneros, se encuentra disminuido. Esto según Bergman, sugiere un patrón esquelético y dentario Clase II, y se debería a que los sujetos de la muestra tendrían protrusión maxilar, exceso vertical del maxilar o retrusión mandibular, y coincidiría con el alto porcentaje de perfiles considerados balanceados, que esqueléticamente fueron clasificados como clase II y podría indicar una predilección estética por perfiles más bien convexos.

Kalha *et al.* y Arora *et al.* (2018) compararon los valores de Arnett con normas obtenidas para perfiles del sur de India demostrando diferencias significativas entre las caras de ambas poblaciones. Por su parte, Uysal *et al.* (2009) compararon los valores con la población de Turquía planteando que la diferencia entre los grupos étnicos deben tenerse en cuenta al formular planes de tratamiento ortodóncico y/o ortognático. Para el caso del presente estudio, los valores obtenidos fueron similares y estadísticamente sin diferencias significativas, lo que indicaría homogeneidad a nivel racial entre ambas poblaciones. Otro factor a considerar en los resultados obtenidos, es que diversos estudios han establecido que en Chile los niveles socioeconómicos alto y medio, que son aquellos representados entre los especialistas encuestados, tienen una proporción del gen caucásico cercana al 80 %, indicando que las preferencias estéticas tienen una influencia racial. (Rothhammer & Llop, 2004; Palomino *et al.*, 2006). Sumado a esto también se ha observado una alta preferencia por los perfiles femeninos que presentan el tercio inferior levemente retruido, tanto en la población general como en profesionales odontólogos (Rodríguez *et al.*, 2000). Los especialistas al igual que Arnett, que fue el que eligió a los individuos facialmente balanceados según su criterio, corresponderían al mismo grupo racial, lo que explicaría la similitud en los valores obtenidos para la muestra. También hay que considerar que la percepción juega un rol muy importante, al igual que el ambiente y lo que aprendemos del medio que nos rodea, y el hecho de que la información que recibimos mayoritariamente en Chile proviene desde Norteamérica y Europa, es lógico entonces, observar que el ideal estético tam-

bién coincida con el ideal estético definido por esta cultura (Quiroz & Grageda, 2012).

Del presente estudio, se desprenden las siguientes conclusiones: Sólo se encontró diferencias significativas en dos variables respecto de las normas sugeridas por Arnett, correspondientes a un menor espesor del labio inferior tanto en hombres como en mujeres y a una mayor prominencia del pómulo en las mujeres chilenas; Al existir mínimas diferencias estadísticamente significativas entre las normas de Arnett y de la población analizada, los valores de armonía de Arnett, pueden ser aplicados como parámetro estético para la población chilena. Se sugiere determinar los valores de armonía en base a un nuevo modelo estético determinado por distintos sectores de la población no odontológica y observar en que aspecto difieren respecto del modelo definido por los especialistas.

PÉREZ, G. M.; CARREÑO, L. S.; ARAYA-DÍAZ, P.; PARADA, I. J. G.; PALOMINO, M. H.; MARTÍNEZ, R. V. & CAMPOS P. M. Determination of harmony values of the facial profile in the Chilean population. *Int. J. Odontostomat.*, 15(1):137-144, 2021.

ABSTRACT: Performing an orthodontic treatment based only on hard tissue references can lead to unfavorable aesthetic results due to the great variability that exists in soft tissues that cover them. In 1999, W.Arnett, presented an analysis based on soft tissues and determined norms that define a harmonious face. However, these standards that were obtained from North Americans and Chilean aesthetic concepts could be different. The aim of the study was to determine the values of facial harmony for the Chilean population, using the cephalometric analysis of soft tissues presented by Arnett, and compare them with the values previously established for the Caucasian population. In this study 200 photographs were analyzed, and the profiles were classified in balanced and unbalanced according to the criteria of a group of specialists. Subsequently, teleradiographs corresponding to the classified profiles were analyzed, with the cephalometric analysis of soft tissues. The values of the different variables were analyzed separately by sex, skeletal class and facial biotype, and the differences between the variables presented by Arnett *et al.*, and those obtained in the present study. For this purpose, statistical significance tests such as the t test and other non-parametric tests were used. There were only significant differences in two variables: inferior lip variables in both sexes, and a greater prominence of the cheekbone in Chilean women, therefore we consider that the values of harmony of Arnett, can also be applied as an aesthetic parameter for the Chilean population.

KEY WORDS: cephalometry, esthetic surgery, maxillofacial surgery.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnett, G. W. & Bergman, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning--Part II. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 103(5):395-411, 1993a.
- Arnett, G. W. & Bergman, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 103(4):299-312, 1993b.
- Arnett, G. W. & Gunson, M. J. Facial planning for orthodontists and oral surgeons. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 126(3):290-5, 2004.
- Arnett, G. W. & McLaughlin, R. *Planificación Facial y Dental para Ortodoncistas y Cirujanos Orales*. Madrid, Elsevier, 2005.
- Arnett, G. W.; Jelic, J. S.; Kim, J.; Cummings, D. R.; Beress, A.; Worley Jr., C. M.; Chung, B. & Bergman, R. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 116(3):239-53, 1999.
- Arora, A.; Peter, E. & Suja Ani, G. Ready to Use norms for Arnett Bergman soft-tissue cephalometric analysis for South Indian population. *Contemp. Clin. Dent.*, 9(Suppl. 1):S45-51, 2018.
- Bergman, R. T. Cephalometric soft tissue facial analysis. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 116(4):373-89, 1999.
- Borzabadi-Farahani, A. A review of the evidence supporting the aesthetic orthodontic treatment need indices. *Prog. Orthod.*, 13(3):304-13, 2012.
- Farhad, B. N. *Facial Aesthetics. Concepts & Clinical Diagnosis*. Ames, Wiley-Blackwell, 2011.
- Furukawa, T. A.; Barbui, C.; Cipriani, A.; Brambilla, P. & Watanabe, N. Imputing missing standard deviations in meta-analyses can provide accurate results. *J. Clin. Epidemiol.*, 59(1):7-10, 2006.
- Kalha, A. S.; Latif, A. & Govardhan, S. N. Soft-tissue cephalometric norms in a South Indian ethnic population. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 133(6):876-81, 2008.
- Mariel Cárdenas, J.; Arredondo Hernández, R.; Sánchez Meraz, W.; Mariel Murga, H.; Oliva Rodríguez, R. & Gutiérrez Cantú, F. J. Morphological analysis of lip thickness in mesofacial and braquifacial patients of a Mexican population. *Int. J. Morphol.*, 33(4):1282-6, 2015.
- Palais, G.; Albarracín, A.; Picco, A. & Gurovici de Ciola, E. Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del Biotipo facial. *Educ. Ortod.*, 5(9-10):2-21, 2011.
- Palomino, H. M.; Guzmán, C.; Urzúa, S.; Aranda, P. & Villanueva, P. Parámetros de estética facial y gradiente sociogenético en niños chilenos. *Rev. CEFAC*, 8(4):477-84, 2006.
- Proffit, W.; Fields, H. & Sarver, D. *Contemporary Orthodontics*. 4th ed. St. Louis, Mosby/Elsevier, 2005.
- Quiroz, M. F. & Grageda, E. Percepción estética de cirujanos dentistas, ortodoncistas y pacientes a diferentes tipos de perfiles modificados por un programa de computadora. *Rev. Odontol. Mex.*, 16(3):164-70, 2012.
- Ricketts, R. *Técnica Bioprogresiva de Ricketts*. Buenos Aires, Médica Panamericana, 1983.
- Rodríguez, M.; Rodríguez, M. E.; Barbería, E.; Durán, J.; Muñoz, M. & Vera, V. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. *Ortod. Clin.*, 3(3):156-63, 2000.
- Rothhammer, F. & Llop, E. *Poblaciones Chilenas. Cuatro Décadas de Investigaciones Bioantropológicas*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 2004.
- Scheideman, G. B.; Bell, W. H.; Legan, H. L.; Finn, R. A. & Reisch, J. S. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am. J. Orthod.*, 78(4):404-20, 1980.
- Uysal, T.; Yagci, A.; Basciftci, F. A. & Sisman, Y. Standards of soft tissue Arnett analysis for surgical planning in Turkish adults. *Eur. J. Orthod.*, 31(4):449-56, 2009.

Dirección para correspondencia

Pamela A. Araya D.

Mg Ortodoncia

Coordinadora Postgrado de Ortodoncia

Faculta de Odontología - Universidad Andrés Bello

Hospital del Niño Fisurado Fundación Gantz

Santiago

CHILE

E-mail: payleen@gmail.com