



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS**

**EXPRESIÓN DEL AUMENTO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL EN LA
POSICIÓN SAGITAL DEL MENTÓN EN PACIENTES DESDENTADOS SIN
REFERENCIAS OCLUSALES**

Cecilia Alejandra Lillo Cea

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Ximena Lee Muñoz

Dra. Cecilia Santana Ojeda

Adscrito a Proyecto 12-006

**Santiago – Chile
2012**



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS**

**EXPRESIÓN DEL AUMENTO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL EN LA
POSICIÓN SAGITAL DEL MENTÓN EN PACIENTES DESDENTADOS SIN
REFERENCIAS OCLUSALES**

Cecilia Alejandra Lillo Cea

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Ximena Lee Muñoz

Dra. Cecilia Santana Ojeda

Adscrito a Proyecto 12-006

**Santiago – Chile
2012**

A Dios, por acompañarme y guiarme en cada paso que doy, por ser mi luz y mi fortaleza y por haber puesto en mi camino a todas aquellas personas que han sido mi soporte y mi compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, Rosa y Alejandro, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su apoyo incondicional siempre, por sus consejos, por sus valores, por sus retos, por su paciencia, por su confianza en mí, pero por sobre todo, por su infinito amor. Todo este trabajo es posible gracias a ustedes.

A mis hermanos, Rodrigo y Paula, por su apoyo y compañía, ilos quiero infinitamente!

A mis abuelitos, Alicia, Margarita, Alejandro y Rigoberto (Q.E.P.D.) por su eterno cariño y apoyo siempre. En especial a ti Alicia, por mostrarme que todo se puede lograr en la vida.

A mi amado Jaime, por estar a mi lado en todo momento, por ser mi fortaleza y mi apoyo y por el inmenso amor que me entregas cada día. ¡Te quiero siempre!

A todos mis amigos, en especial a los que he conocido en la Universidad, Teresa, Pablo, Paulina S., Paulina L., Daniela L., Daniela S., Daniela V., Consuelo, Fernanda, Carolina, María Jesús, Pamela, Victoria, Matías B. y Matías Mattmann; por las penas y alegrías que vivimos juntos, por esos buenos y malos momentos.

A mis familiares, tíos y primos, por su preocupación, consejo y cariño. ¡Esto también es gracias a ustedes!

Finalmente a mis docentes, maestros que marcaron cada etapa de mi camino universitario, y que me ayudaron a formarme como profesional y ser mejor persona.

Agradecimientos

A todos los pacientes que aceptaron colaborar en este estudio, les estoy enormemente agradecida, porque de no haber sido por ustedes, este estudio no hubiese sido posible. Les agradezco su valiosa colaboración.

A mi profesor guía, Dr. Cristian Vergara, por su constante orientación, docencia y paciencia entregada en todo momento. Por su dedicación, mis más sinceros agradecimientos, por creer en este proyecto y ayudarme a que se convierta en realidad. ¡Infinitas gracias!

A mis profesoras guías, Dra. Ximena Lee y Dra. Cecilia Santana, por su ayuda prestada a este trabajo, asesoría y alta exigencia, que permitieron llevar a cabo la presente investigación.

A mi familia, por su apoyo incondicional siempre.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	8
MARCO TEÓRICO	12
• Dimensión Vertical	12
• Dimensión Vertical Oclusal: una perspectiva histórica	14
• Estética Facial	16
• Análisis del Perfil Facial	17
• Dimensión Vertical Oclusal y estética en pacientes desdentados totales	19
HIPÓTESIS	22
OBJETIVOS	
• Objetivo General	23
• Objetivos Específicos	23
MATERIALES Y MÉTODOS	24
RESULTADOS	29
DISCUSIÓN	38
CONCLUSIÓN	43
SUGERENCIAS	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	49

RESUMEN

Introducción: En este estudio se desea conocer la variación de la posición del mentón a medida que se incrementa la dimensión vertical oclusal (DVO) en pacientes desdentados.

Material y Métodos: De un universo de 196 pacientes que acudieron a la clínica de Prótesis Totales en el año 2011, 60 pacientes desdentados totales y parciales portadores de prótesis superiores e inferiores fueron seleccionados e invitados a participar de manera voluntaria firmando un consentimiento informado. A cada uno se le tomó 5 fotografías de perfil (con prótesis, sin prótesis, aumento de 5, 10 y 15mm de su DVO) estandarizadas por el método posición natural de cabeza. Se analizaron las fotografías según normas de Arnett y Schwarz para evaluar la posición del mentón. Los resultados se tabularon utilizando el programa computacional Microsoft Excel 2010 y se les aplicó tres test estadísticos: T Test pareado, Test de Correlación de Pearson y Test de Wilcoxon.

Resultados: De los 60 sujetos que conformaron la muestra, la distribución por género fue: 85% género femenino y 15% género masculino. La norma de Arnett tuvo su mayor cumplimiento en los pacientes con prótesis más aumento de 5mm en la DVO (28,3%). Para la norma de Schwarz el porcentaje de aproximación a ésta mejoró a medida que se aumentó la dimensión vertical oclusal, y el mayor cumplimiento fue en los pacientes con prótesis más aumento de 15mm (21,6%). El 78% de las fotografías analizadas (300) poseían una posición del mentón Anteinclinado. A medida que se aumentó la DVO ocurrió una rotación posterior de la mandíbula, la cual fue significativa con aumentos de 10 y 15mm ($p < 0,05$).

Conclusiones: Se puede actuar de manera indirecta en la expresión sagital del mentón en pacientes desdentados totales rehabilitados protésicamente al aumentar su DVO. La variación de la posición sagital del mentón es proporcional al aumento de la dimensión vertical oclusal. A medida que la dimensión vertical oclusal aumenta, la posición del mentón retrocede, acercándose a la norma tanto en milímetros como en grados (Arnett y Schwarz, respectivamente). Esta rotación mandibular posterior es significativa al aumentar 10 y 15mm la dimensión vertical oclusal protésica.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se observa a nivel mundial una tendencia sostenida de incremento de la expectativa de vida al nacer y un aumento porcentual de la población mayor de 60 años. Según estimaciones de la OMS en el año 2002 existían en el mundo 600 millones de personas mayores de esa edad, cifra que se duplicaría en el año 2025 y para el 2050 podrían llegar a los 2 billones de personas, la mayoría de ellos viviendo en países en desarrollo (1).

Nuestro país también está viviendo este proceso de transición demográfica hacia el envejecimiento: en 100 años la población de mayores de 60 creció en 7 veces y media y se estima que hacia 2034 la cantidad de adultos mayores igualará a los menores de 15 años (2). Actualmente 1 de cada 10 personas pertenece al grupo adulto mayor y las estimaciones para el año 2025 proyectan que aumentará a 2 de cada 10 personas (3).

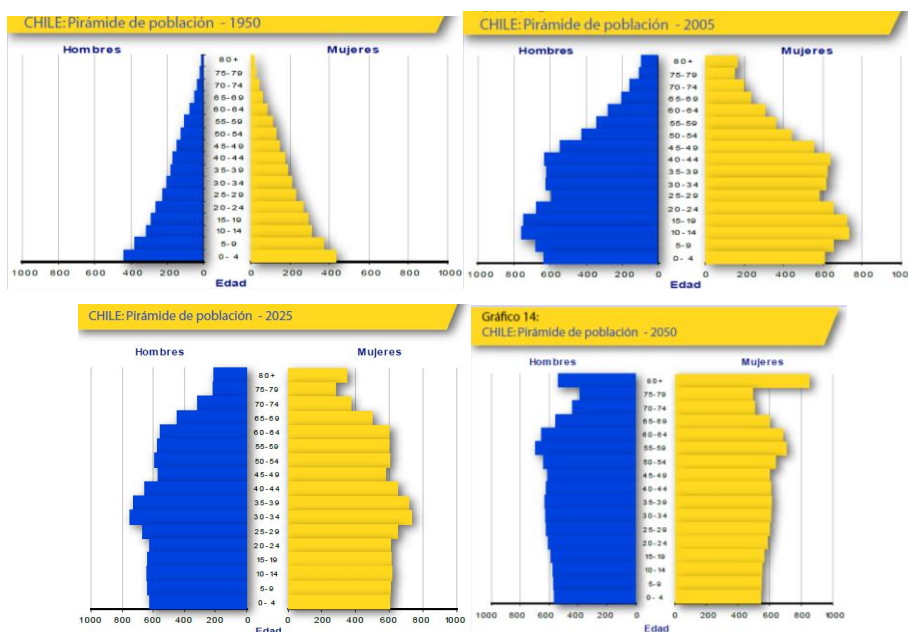


Figura 1: Distribución de la población por tramos de edad y sexo. Evolución de la Sociedad Chilena en 100 años (Instituto Nacional de Estadísticas www.ine.cl)

La Ley N° 19.828, que en el 2002 crea al servicio nacional del adulto mayor SENAMA, define como “Adulto Mayor” a “toda persona que ha cumplido los 60 años, sin diferencia entre hombres y mujeres” (4).

Según la última encuesta CASEN (año 2009) en Chile la población adulta de 60 y más años ha aumentado a un 15% de la población (5). A su vez, la población de 75 y más años estimada para el 2015 corresponde a un 7,8% aproximado de la población y se espera que, conforme a este proceso de envejecimiento, para el año 2025 el porcentaje de adultos mayores de 60 años iguale al 20% de los (6).

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada el año 2003, revela que uno de los problemas orales más significativos que afectan al adulto mayor es el desdentamiento, observándose que el número de dientes promedio disminuye en los grupos de mayor edad, aumentado también el porcentaje de desdentamiento total en los mayores de 65 años, alcanzando a un 33,4% (considerando ambos maxilares), y llegando incluso a que menos de un 1% de esta población sea dentado completo (7). Otros estudios también precisan que el edentulismo dentro de la población de 65 a 74 años llega a un 29,10% (8).

Esta población envejecida necesitará servicios de salud y en nuestro caso como odontólogos, la literatura coincide en que los cambios en el sistema estomatognático son importantes en este grupo etario de adultos mayores y que la pérdida de piezas dentales, sea en forma parcial o total es el más común. No todas las patologías odontológicas tienen una expresión en el rostro de los pacientes, pero la pérdida de los dientes explica, por ejemplo, la forma facial característica de muchos adultos mayores, a saber, el falso prognatismo y la pérdida de dimensión vertical oclusal (DVO), que impacta tanto en lo estético como en lo funcional (9).

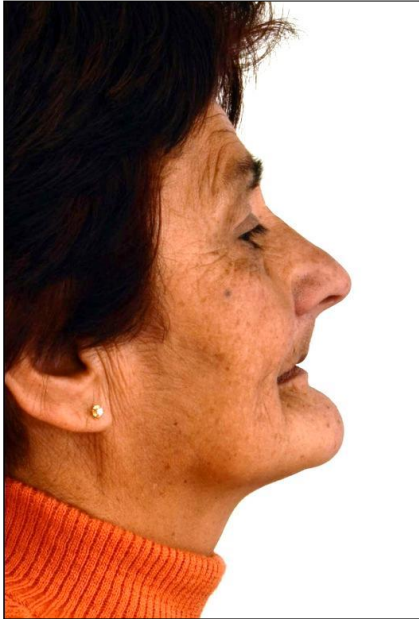


Figura N°2: La pérdida de altura y grosor del hueso residual provoca cambios marcados en el perfil de los tejidos blandos (6). Los efectos, dado lo anterior, dará como resultado una disminución de la altura facial o pérdida de la dimensión vertical más una proyección anterior del mentón (7).

Se sabe que la pérdida de los dientes desencadena la reabsorción del reborde residual. La reabsorción del reborde residual es una enfermedad importante y es descrita como la patología más severa que puede enfrentar un dentista. Es de carácter irreversible, progresiva y que afectará al paciente durante toda la vida. Se ha descrito pérdidas de hueso de hasta 10 mm en cada maxilar, lo que evidentemente explicaría la pérdida de dimensión vertical y su expresión en la estética facial (10).

Debido a la pérdida total de las piezas dentarias, existen pacientes cuya apariencia facial está muy alterada. La musculatura peri-oral que está soportada por los dientes naturales y por el hueso alveolar se va a ver afectada como consecuencia del desdentamiento, lo que podría dar origen a una apariencia “cóncava” al evaluar el perfil del paciente (11).

Estos cambios en el perfil asociados a las prótesis totales han sido descritos por Finbarr y Sinclair (12). Las conclusiones principales confirman que la pérdida de altura facial y su consecuente prognatismo son causados por la pérdida progresiva de hueso alveolar. Por otra parte, se ha demostrado que la pérdida de DVO está asociada también con un deficiente mantenimiento de las prótesis totales.

Durante el tratamiento rehabilitador de los pacientes desdentados totales, el momento de determinar la DVO es una etapa de particular interés y alta complejidad dado la ausencia de referencias, debido a la pérdida de la relación de contacto máxilo mandibular, vale decir, la oclusión (13). Estudios demuestran que una DVO mal determinada puede provocar dolor muscular en los pacientes portadores de prótesis totales, así como la modificación de patrones fonéticos después de la instalación (fonemas / s / y / m /) o efectos en la estética facial (14,15).

Dentro de las razones por las cuales los odontólogos podrían necesitar modificar la DVO de un paciente está la estética, seguida por la relación oclusal y la conveniencia protética para dar espacio a las restauraciones (16), lo que lleva a pensar lo importante que es para el tratante, no sólo devolver la funcionalidad y salud al paciente, sino también el aspecto estético dentofacial de éste.

Con los antecedentes antes descritos y sabiendo que el aumento de la DVO afecta la posición sagital del mentón, surge la directriz que ha orientado este trabajo de investigación ¿Cuánto se retruye el mentón a medida que se aumenta la dimensión vertical oclusal?

Considerando que no existe un método absoluto para determinar la dimensión vertical oclusal, en el presente estudio se aumentará la DVO de la muestra de manera arbitraria y transitoria en 5, 10 y 15 mm., y se analizará cómo se expresa dicho aumento en la posición del mentón de acuerdo a los parámetros de normalidad de Schwarz y Arnett.

MARCO TEÓRICO

DIMENSIÓN VERTICAL

La Dimensión Vertical (DV) ha sido definida en la nomenclatura protésica como: “aquella medida vertical entre dos puntos arbitrariamente seleccionados; uno en la parte alta de la cara y, otro, por debajo de la boca, en la línea media” (13).

Existen diversas concepciones de la DV dependiendo de las estructuras involucradas en dicha relación. Entre ellas (17):

- Dimensión Vertical de Oclusión
- Dimensión Vertical Postural o de Reposo
- Dimensión Vertical de Reposo Neuromuscular o de menor actividad electromiográfica.
- Dimensión Vertical Facial

A. Dimensión Vertical de Oclusión (DVO): corresponde a la distancia medida entre dos puntos esqueléticos cuando las piezas dentarias se encuentran en contacto, es decir, que no existe espacio de inoclusión (0mm) (17).

Manns (18) la define como:

- 1) Altura del segmento inferior de la cara cuando la mandíbula está en su posición intercuspal.
- 2) Altura o posición vertical de la mandíbula con los dientes en oclusión, medida en relación al esqueleto facial.
- 3) Posición vertical de la mandíbula con respecto al maxilar y al esqueleto facial, cuando las piezas dentarias están en contacto.

B. Dimensión Vertical Postural (DVP): también llamada de reposo clínico, en ella se determina una distancia de inoclusión cuando el paciente se ubica en una posición fisiológica de reposo con los músculos en equilibrio tónico (17). Esta

posición de descanso o postural, se encuentra generalmente 2 a 4 mm de la máxima intercuspidación.

Los requisitos necesarios para obtener una posición postural según Okeson son los siguientes:

- 1) Mantener la cabeza en posición natural y el plan de Frankfort paralelo al suelo. La cabeza no debe apoyarse en ningún lado.
- 2) El paciente se encuentra relajado, de pie o sentado confortablemente.
- 3) Los dientes no deben estar en contacto.
- 4) Los labios están en contacto, pero sin tensión en un equilibrio muscular facial (19).

C. Dimensión Vertical de Reposo Neuromuscular: se obtiene cuando la mandíbula está separada del maxilar a una distancia interoclusal, de 8 a 10mm; en esta posición se produce una mínima actividad electromiográfica tónica de los músculos elevadores mandibulares (19).

D. Dimensión Vertical Facial (DVF): corresponde a una medida, en sentido vertical, entre un punto maxilar y otro mandibular y que puede corresponder por ejemplo a la distancia entre Nasion y Mentón (19).

En la determinación de la DV tradicionalmente se utilizan diferentes métodos para establecerla, pero hasta la fecha no existe un método único capaz de responder con total exactitud. Se han publicado e investigado diversas formas clínicas y técnicas, dentro de las cuales tenemos: métodos de determinación: métodos basados en medidas faciales, pre-extracción, radiográficos, estéticos, fonéticos, de sensibilidad táctil, de deglución, fuerza de cierre mandibular, de apertura en reposo, entre otros (20).

DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA

El desarrollo de la DVO ocurre en función del crecimiento maxilar y mandibular, junto con la erupción de la dentición y la formación de hueso alveolar. Variaciones de crecimiento y procesos adquiridos pueden alterar la DVO. Además, existen muchos factores extrínsecos e intrínsecos que afectan a la posición de reposo de la mandíbula y su reproducibilidad como una entidad fija, por lo que la DVO se debiera considerar un rango (21).

En 1942, después de estudiar niños y adultos desdentados, Thompson y Brodie (21,22), concluyeron que la forma y proporción de la mandíbula está determinada a muy temprana edad. Además, la posición de la mandíbula en relación al resto de la cara, y por ende, la DVO, tienen un patrón individual constante e invariable a lo largo de la vida.

La determinación clínica de la DVO es una etapa crítica en el éxito del tratamiento en aquellos casos en que no hay referencias dentarias, por ejemplo, en pacientes desdentados totales (23). En 1947, Mc Gee (24) afirmaba que el éxito de la construcción de un juego de prótesis totales depende de la precisión técnica de cada etapa del proceso y que un descuido en alguna de ellas podría ser causa de falla de la rehabilitación protésica. El autor indica que la DV debe determinarse una vez que la mandíbula se encuentre en relación céntrica. Afirma también, que esta relación es en tres dimensiones, pero que la DV debería ser considerada una relación lateral y anteroposterior. El autor concluye que la DV es mantenida exclusivamente por la neuromusculatura y que cuando ésta se aumenta es causante, en pacientes desdentados totales, de la reabsorción del reborde residual o desgaste dentario como un mecanismo natural de recuperación de la DV original del caso, reforzando el concepto de la época de que la DV era exacta. En su trabajo propone que el rostro tiene proporciones definidas y según estas proporciones se puede determinar la DVO. Sin embargo, en su propio trabajo dice que son excepción a su método aquellas personas con un desarrollo marcado del tercio inferior de la cara y que son un problema los pacientes edéntulos. Por lo que propone chequear siempre con los demás métodos. Deja claramente establecido que una disminución de la DVO puede afectar negativamente la estética de un paciente, pero si está aumentada será “corregida”

por la musculatura causando daño y falla del tratamiento. Concuerda con Thompson y Brodie (22) en el sentido de que si se invade el espacio de inclusión fisiológico el sistema neuromuscular regresará a la posición previa por acomodación del proceso alveolar o desgaste del artificio protésico.

En 1982, Desjardins (25) afirma que la DVO es la posición más difícil de determinar y es la menos científica. La variabilidad de esta determinación puede estar influenciada por la tensión muscular, fatiga y la propiocepción del paciente. El autor sugiere que no se use una sola técnica para determinar la DVO, sino por el contrario se deberían usar una combinación de métodos antes de articular tentativamente los dientes protésicos.

El concepto de que un aumento de la DVO más allá de la “natural” podría causar daño al paciente y que finalmente su neuromusculatura la “rebajaría” fue estudiado por Rivera-Morales y Mohl (26). Revisaron la investigación existente sobre la DVO y su relación con la salud del sistema masticatorio en dentición seriamente desgastada. La hipótesis de que cambios moderados en la DVO causan hiperactividad de los músculos de la masticación, o causan síntomas de TTM, no fue apoyada por la investigación científica. Además, hay muchos factores extrínsecos e intrínsecos que afectan a la posición de reposo y su reproducibilidad y, por tanto, la DVO debe considerarse como un área más que un valor fijo. Los autores concluyen que la ausencia de pruebas científicas de peso para probar o refutar las técnicas utilizadas habitualmente en clínica no deben considerarse como una justificación para realizar esta importante etapa con descuido o azar.

Turner y Missirlan (27) recomiendan evaluar la pérdida de soporte posterior, la fonética, la distancia interoclusal en reposo y la altura de la cara, junto con los contornos del tejido blando facial, antes de modificar la DVO.

Massad (28) afirma que muchas de las prótesis totales gradual y continuamente disminuyen su DVO. Esto es principalmente debido a la reabsorción del reborde residual y al desgaste de los dientes protésicos. Este hecho se expresa en el rostro con una disminución del tercio inferior de la cara comprometiendo la estética facial. Es un objetivo terapéutico para estos pacientes

devolver la DVO y con ello la estética facial. El autor indica que pacientes que han usado prótesis totales por muchos años, sin control, presentan una severa disminución de la dimensión del tercio inferior de la cara resultando en una deficiente estética facial, inadecuado soporte y retención de sus prótesis, desgaste dentario protésico, DVO clínica deficiente y una relación máxilo-mandibular con falsa progenie.

ESTÉTICA FACIAL

El término “estética” derivado, etimológicamente, del griego “*Aisthesis*” (percibir por los sentidos) se utilizó por primera vez en el siglo XVIII, cuando Alejandro Baumgarten (1714 – 1762) lo utilizó para dar título a su obra *Aesthetica*, en el cual el autor consideraba que las representaciones que provocan una complacencia o goce estético adolecían de confusión, dándole él, debido a su formación racionalista, una nueva dirección ética y lógica, convirtiéndose éste en el primer intento por objetivizar esta rama de la filosofía (29). Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define estética como una “armonía y apariencia agradable a la vista, que tiene alguien o algo desde el punto de vista de la belleza”. El pilar fundamental de la estética es, por lo tanto, la belleza, que es la percepción subjetiva de varias cualidades que combinadas o en conjunto, genera placer en los sentidos o en la mente (30).

El principal factor que define el atractivo individual de una persona es su rostro (31). Incluso se ha demostrado que niños menores de 9 meses de vida contemplan fijamente a aquellos rostros que los adultos consideran atractivos, por lo que los autores de dichos estudios creen que esto indica que el “ideal” de belleza es innato (32).

La estética facial ha sido evaluada por diferentes autores los cuales han dedicado su esfuerzo y atención al perfil y a los tejidos blandos y han desarrollado sistemas de análisis para éstos dentro del análisis cefalométrico (27). Normalmente, los parámetros que se suelen considerar importantes al hablar de estética facial son (34): la dimensión vertical, el grado de protrusión labial, el grado de amplitud facial y oral, el grado de protrusión nasal, el grado de protrusión o

retrusión del maxilar y la mandíbula (ya que este factor influye en la apariencia del perfil) y la estética dental.

En otras disciplinas como la ortodoncia y la cirugía máxilo facial se afirma que la evaluación de la estética facial es primordial y debe condicionar la planificación de la rehabilitación, estableciéndose normas en pacientes adultos, tanto en tejidos duros como en tejidos blandos. De estos últimos se determinaron normas basándose en los conceptos de posición natural de cabeza (PNC) y línea vertical verdadera (TVL) que valoran en sentido sagital y vertical aspectos estéticos faciales de los pacientes (35).

ANÁLISIS DEL PERFIL FACIAL

En ortodoncia, la valoración clínica del perfil ha sido de gran importancia para el diagnóstico y tratamiento de anomalías dentomaxilares (33). Para ello, la telerradiografía y su análisis cefalométrico han sido de gran utilidad para la determinación de los estándares de normalidad en cuanto a forma del cráneo y patrón facial. Sin embargo, la utilización de la cefalometría como único parámetro puede producir problemas estéticos. Se deben considerar además la disposición de los tejidos blandos, ya que ellos determinan finalmente la estética facial (36).

El concepto actual de estética establece que no existe una total correspondencia entre la apariencia física y el complejo óseo subyacente, por lo que deben estudiarse en forma aislada (24,27,30). Es por esto que un análisis del perfil de tejidos blandos faciales y su comparación con medidas estándares de éstos, son necesarias en todas las especialidades relacionadas con cambios en rasgos faciales, como cirugía ortognática, ortodoncia y rehabilitación oral (37). La investigación respecto al tema ha planteado patrones de normalidad en cuanto a medidas faciales, dos de ellas fueron utilizadas en el presente estudio para analizar la variación en la posición del mentón al modificar la DVO.

- **Posición del Mentón según Arnett (35)**

Utiliza una línea vertical verdadera, que corresponde a una línea vertical o plomada perpendicular al piso, que en este caso desciende por el punto subnasal (Sn). La distancia en milímetros que se mide es desde la Vertical Verdadera

Subnasal (VSn) al pogonion blando (Pog'). La norma es de -2.6 mm. (+/- 1.9) en mujeres y -3.5 mm. (+/- 1.8) en hombres (ver Figura N°3).

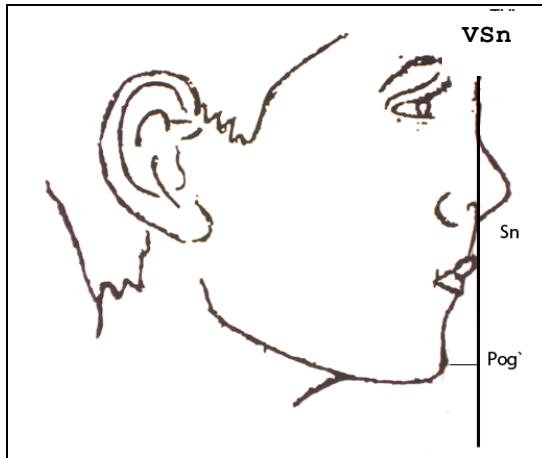


Figura N°3: Posición del mentón según Arnett (35)

- **Posición del Mentón según Schwarz (38)**

Utiliza el ángulo formado por el plano de Dreyfuss, el cual corresponde a un plano perpendicular al plano de Frankfort que desciende desde el punto subnasal (Sn), y la línea subnasal-pogonion blando. Si este ángulo mide 10° corresponde a un perfil recto (ver Figura N° 4). Cuando el ángulo es menor a 10° el perfil es anteinclinado, y cuando el ángulo es mayor a 10° el perfil es retroinclinado.

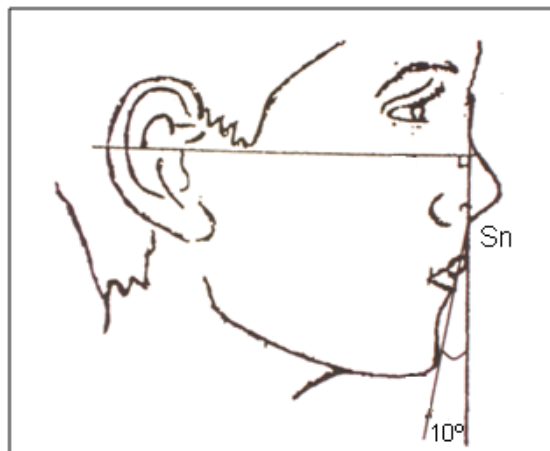


Figura N°4: Posición del Mentón según Schwarz. Se observa que el ángulo entre el plano de Dreyfuss y la línea subnasal-pogonion es de 10° , es decir, perfil recto (38).

DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL Y ESTÉTICA EN PACIENTES

DESDENTADOS TOTALES

El proceso de envejecimiento es común a todos los órganos y sistemas del cuerpo, sin embargo, no en todos se presenta de forma simultánea. Parte de este envejecimiento orgánico son los cambios morfológicos y funcionales de la cavidad oral, los cuales influyen en que un número importante de ancianos presenten enfermedades en los tejidos de sostén y en el aparato estomatognático en general (39). El sistema estomatognático no está exento del proceso de envejecimiento, pudiendo encontrarse enfermedades distintas a las de otras edades (40).

Los efectos de la edad sobre el rostro están bien estudiados (41–43). Estos efectos se deben básicamente a los cambios en la piel, en los músculos faciales y en la estructura ósea. El envejecimiento de la piel está asociado principalmente con la atrofia progresiva de la dermis y alteraciones en los tejidos dérmicos. Esto trae como consecuencia alteraciones como adelgazamiento, arrugas, flaccidez y laxitud de la piel facial. En la frente esto se traduce en arrugas horizontales y verticales y flaccidez de las cejas. Alrededor de los ojos, se puede apreciar un abultamiento de la piel sobre el párpado superior y debajo del párpado inferior, una caída del ángulo externo del ojo y la piel alrededor se expresa con un patrón de arrugas denominado “patas de gallo.” Las mejillas se aplanan con la edad y se profundizan los surcos nasolabiales (41).

El envejecimiento también causa un aumento de la longitud vertical de la nariz, disminuyendo la proyección de la punta de ésta, la cual tiende a descender (Figura 5B). En la zona perioral hay un mayor desarrollo de los pliegues nasolabiales junto con la aparición de delgadas arrugas verticales y los labios se ven más delgados con una menor expresión del bermellón. Las comisuras de los labios tienden a caerse juntándose con los surcos mentolabiales (Figura 5A). La línea de la mandíbula se aprecia de manera irregular debido a la presencia de papadas. El mentón también tiende a caer y en el cuello se observa un aumento de la laxitud del platisma junto con arrugas horizontales (42).

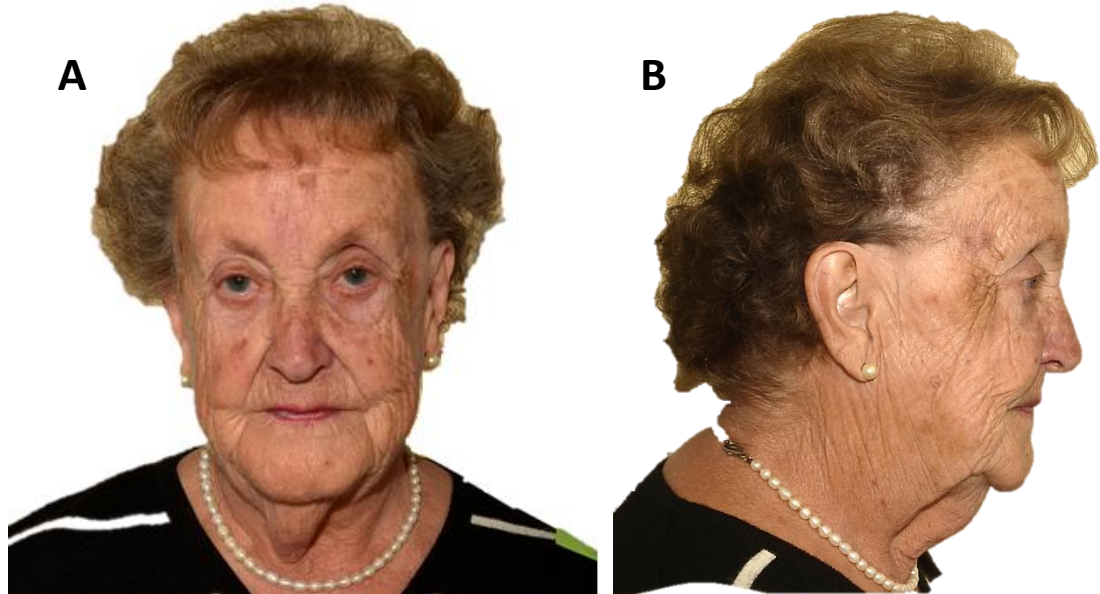


Figura 5: A: Alteraciones faciales producto del envejecimiento en una vista frontal. **B:** Alteraciones faciales producto del envejecimiento en una vista de perfil.

Como ya se ha mencionado, en pacientes desdentados totales, la pérdida de hueso alveolar conlleva a una disminución de la DVO. Esta pérdida de altura facial se expresa en una disminución del contorno facial lo que se traduce en un típico “perfil de bruja” o falso prognatismo (Figura 6a). Es por esto que mediante el aumento de la DVO, el perfil facial del paciente tendrá un plano armonioso y estético (Figura 6b); y mediante la disminución de la DVO, la mandíbula puede tender a moverse a una posición anterior y superior, dándole al perfil facial una apariencia de vejez (Figura 6a-b) (43). Esto demuestra que la altura facial es un componente importante dentro del atractivo facial. Así mismo la DVO con la que el paciente llega a pedir tratamiento, generalmente está disminuida, y si no es considerada como una herramienta posible de usar por el dentista el resultado estético podría reducirse al ámbito de la sonrisa y no abarcar el ámbito facial.

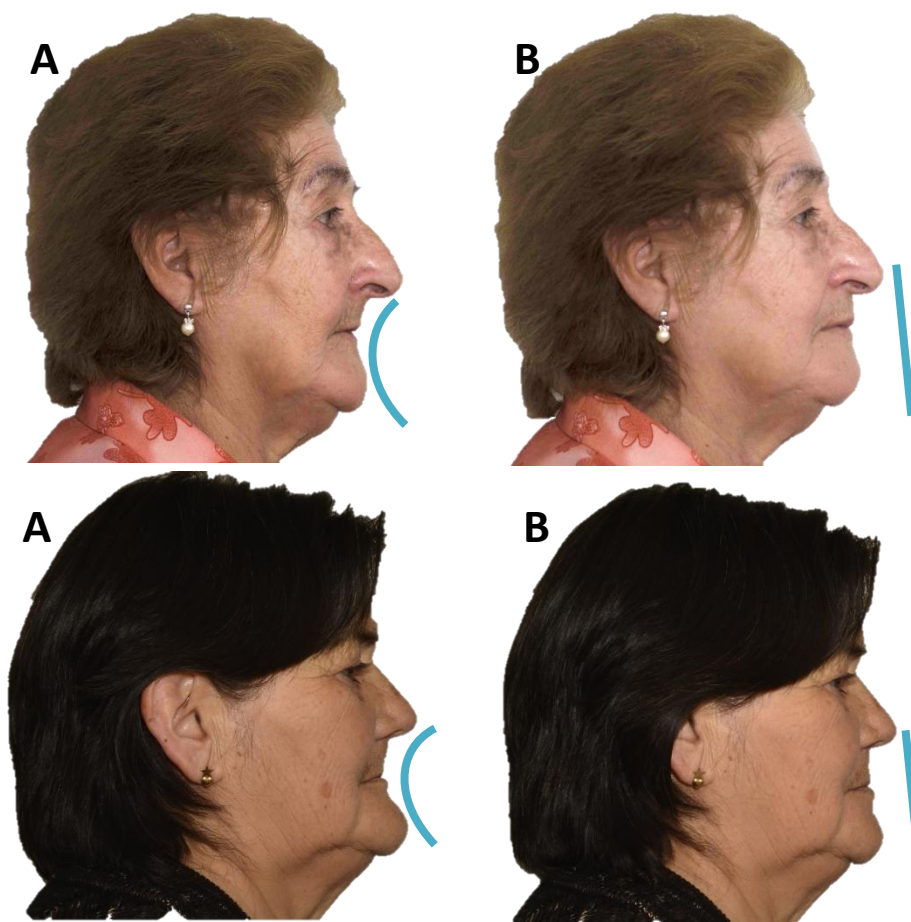


Figura 6: **A:** Paciente desdentada total sin prótesis, vista de perfil: se aprecia tipo de perfil cóncavo característico. **B:** Misma paciente, con prótesis; se aprecia la rectificación del perfil, producto del aumento de su DV.

HIPÓTESIS

El aumento de la Dimensión Vertical Oclusal es proporcional a la variación de la posición sagital del mentón en pacientes desdentados.

OBJETIVOS

Objetivo General

Cuantificar el cambio de la posición del mentón al modificar la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes desdentados.

Objetivos Específicos

- Determinar la variación de la posición del mentón según la norma de Schwarz, evaluada: sin prótesis, con prótesis, y con prótesis al aumentar la Dimensión Vertical en 5, 10 y 15 mm.
- Determinar la variación de la posición del mentón según la norma de Arnett, evaluada: sin prótesis, con prótesis, y con prótesis al aumentar la Dimensión Vertical en 5, 10 y 15 mm.
- Determinar la correlación entre el aumento de la Dimensión Vertical Oclusal y la rotación mandibular posterior.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Tipo de estudio: Análítico y Cuasiexperimental

Se definió como cuasiexperimental debido a que se realizó una intervención en los sujetos y se espera una respuesta a dicha intervención. Sin embargo, no existe aleatorización de los sujetos a los grupos y no existe grupo control. Se considera analítico debido a que evalúa una presunta relación causa-efecto.

2. Población y Muestra

- a. Universo: El universo está compuesto por 196 pacientes que acudieron a la clínica de Prótesis Totales en el año 2011 por renovación de prótesis; de ambos sexos, durante el periodo comprendido entre marzo y diciembre de dicho año.
- b. Muestra: 60 pacientes coincidieron con los criterios de inclusión y exclusión de este estudio y accedieron a participar de manera voluntaria, constituyendo la muestra. Se les invitó a participar en este estudio formalizando su participación con la firma de un consentimiento informado (Ver Anexo 1). La muestra se escogió bajo los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

- **Criterios de Inclusión:**

- Adultos desdentados totales maxilares y totales o parciales mandibulares (remanencia grupo V dentario) portadores de prótesis superior e inferior.

- **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes dentados
- Pacientes desdentados parciales con referencias dentarias.
- Adultos desdentados totales o parciales sin prótesis o sólo con una de las prótesis en uso.
- Pacientes con síndromes que afecten la estructura maxilofacial.
- Enfermedades invalidantes que dificulten la toma de fotografías.

- c. Tipo de Muestreo: la selección de la muestra fue en base a un muestreo no probabilístico, de tipo intencional o por conveniencia. Esto debido a la dificultad de encontrar pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión y además, accedieran a participar.

3. Procedimiento

a. Registro Fotográfico Estandarizado

Se tomaron fotografías de perfil utilizando una cámara digital NIKON d7000, flash sb-800, trípode, lente 35 mm que en formato dx aumenta un 1.5x lo que lo transforma en un lente normal de 52mm. Ideal para retratos debido a que no distorsiona al sujeto fotografiado, dando un resultado natural, muy similar a como ve el ojo humano desnudo. La programación usada fue f/11, 1/60s ISO-100 modo manual, flash rebotado contra la pared anterior al rostro fotografiado, opción de automatismo TTL del fotómetro.

Para la toma de las fotografías de perfil se utilizó la posición natural de cabeza (PNC) la cual se define como aquella posición de la cabeza cuando una persona está parada y su eje visual es horizontal paralelo al piso (44). Para reproducir dicha posición se le pidió a los sujetos que se pararan y que se miraran a sus propios ojos en un espejo, luego de realizar al menos una flexión de cuello en sentido antero-posterior y una flexión de cuello en sentido lateral (45). Se colocó una cadena plomada calibrada coincidente con el plano medio sagital a 20 cm. del paciente. En el extremo de esta plomada se colgó una moneda de cien pesos cuyo diámetro corresponde a 23mm. para posteriormente escalar las fotografías 1:1. El registro fotográfico para el análisis fue realizado por dos operadores previamente capacitados, y se ubicó el foco de la cámara a la altura del punto subnasal por medio de la utilización de un trípode, con el eje central del foco perpendicular al plano medio sagital, tanto en sentido vertical como anteroposterior y se colocó a una distancia de 150 cm. del paciente (ver Figura N°7).

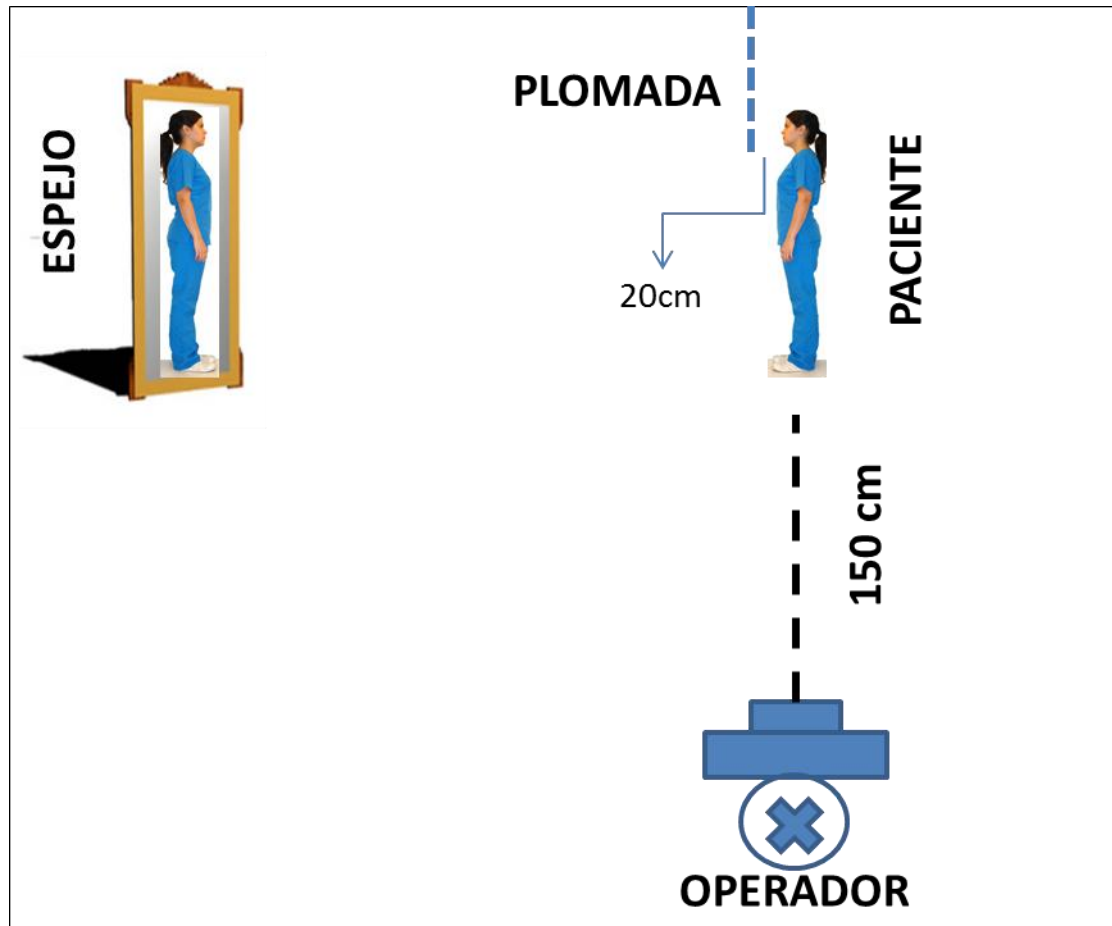


Figura N° 7: Esquema representativo de la toma fotográfica

La determinación de la altura del punto subnasal se realizó mediante el registro de la distancia desde este punto al piso y esta distancia se considerará para definir la altura del eje del lente de la cámara respecto al piso. Se tomaron 5 fotografías de perfil a cada paciente (Ver Figura N°8):

- Sin prótesis
- Con prótesis
- Con prótesis más aumento de 5mm.
- Con prótesis más aumento de 10mm.
- Con prótesis más aumento de 15mm.

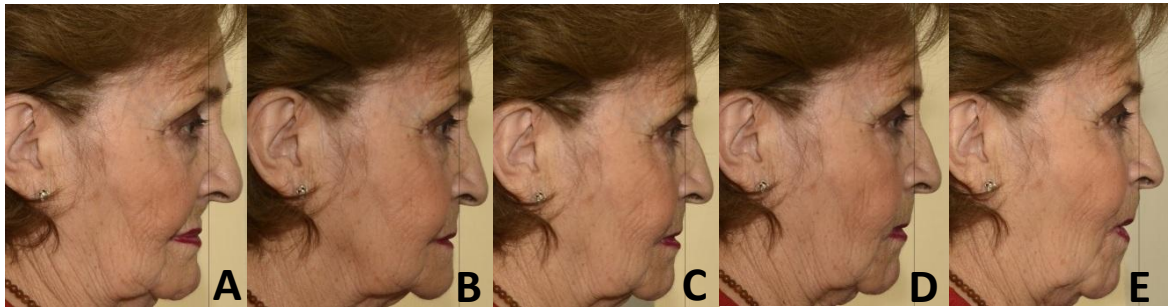


Figura N° 8: Secuencia fotográfica por paciente en donde cada letra representa: (A) Sin prótesis (B) Con prótesis (C) Con prótesis más aumento de 5mm (D) Con prótesis más aumento de 10mm y (E) Con prótesis más aumento de 15mm.

b. Aumento de la Dimensión Vertical

Se confeccionaron 3 tipos de bloques de madera estandarizados de 5, 10 y 15mm de altura (Figura 9a), dos de cada uno, los cuales fueron colocados en los pacientes con sus prótesis a la altura de los premolares de manera bilateral (Figura 9b). Para las fotos de perfil, se les indicó a los pacientes colocar sus labios en posición de reposo. Los bloques de madera eran desechables y fueron eliminados entre cada paciente.

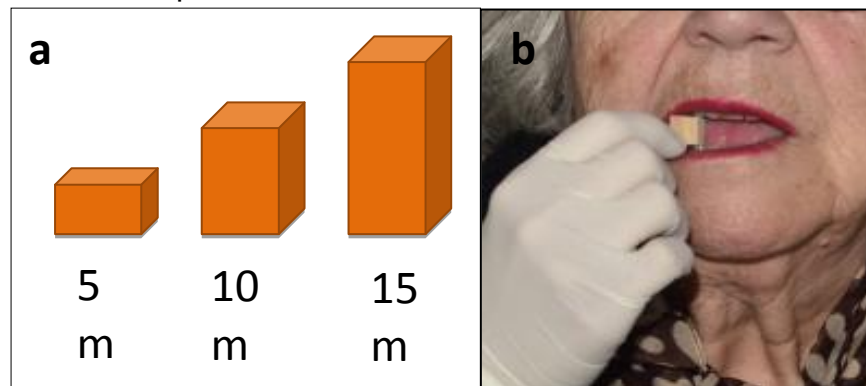


Figura N° 9: a) Representación cubos de madera estandarizados a 5, 10 y 15mm. b) Colocación de los cubos de madera de 10mm. en un paciente.

c. Análisis Fotográfico Digital

Las fotografías fueron analizadas en el programa computacional UTHSCSA Image Tool versión 3.0. Las imágenes fueron rotadas para utilizar el perfil derecho de los pacientes y escaladas 1:1 usando como referencia la moneda de cien pesos ubicada en la plomada.

El análisis fotográfico consistió en medir la Posición del Mentón (ver Figura N°10) según la norma de Schwarz (grados) y de Arnett (milímetros) en todas las

fotografías de perfil (sin prótesis, con prótesis y sin aumento de DV, con prótesis y con aumento de DV en 5, 10 y 15mm).

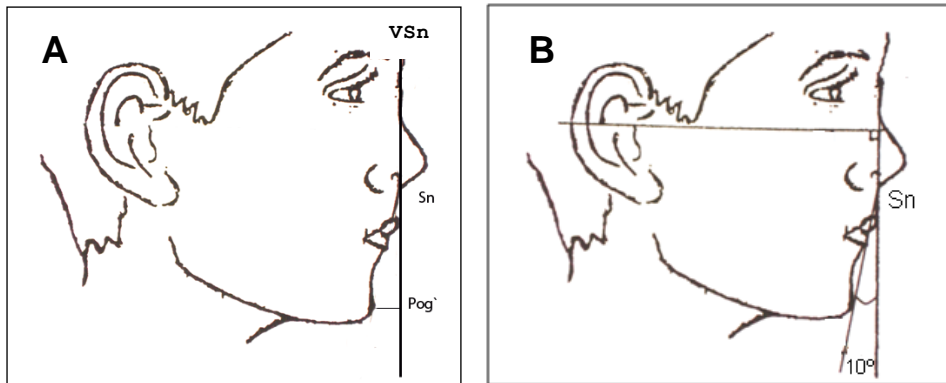


Figura N°10: A. Posición del mentón según Arnett; B. Posición del mentón según Schwarz

d. Análisis Estadístico

Las mediciones por individuo fueron tabuladas en el programa computacional Microsoft Excel. Las variables utilizadas fueron:

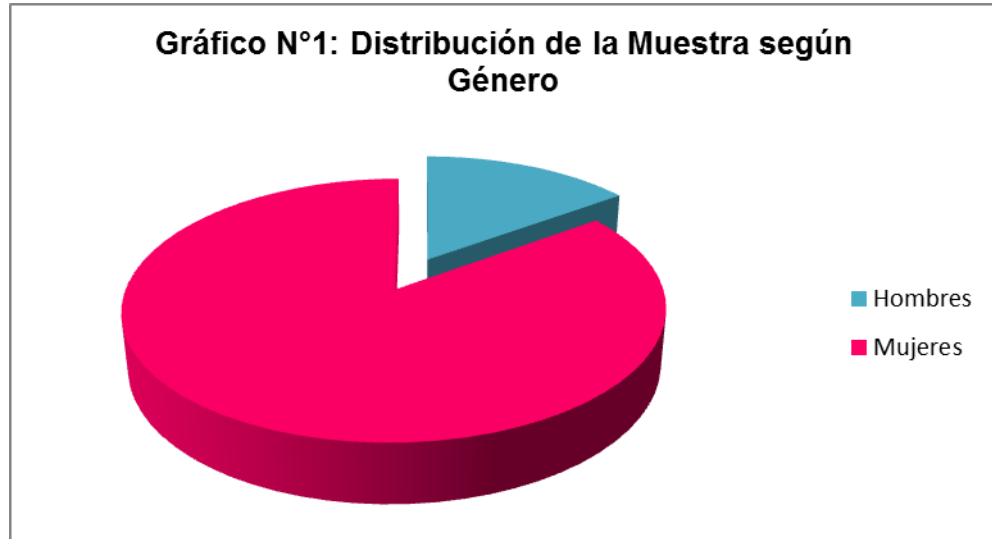
- **SP:** Pacientes sin prótesis
- **CP:** Pacientes con prótesis
- **CP5:** Pacientes con prótesis más aumento de 5mm de DVO.
- **CP10:** Pacientes con prótesis más aumento de 10mm de DVO.
- **CP15:** Pacientes con prótesis más aumento de 15mm de DVO.

A la muestra se le aplicaron los siguientes análisis estadísticos utilizando el programa computacional STATA 11:

- **T Test pareado:** Se utilizó para determinar si existía diferencia estadística entre las diferentes mediciones de la posición del mentón. Se consideraron significativo los resultados con $p < 0,05$.
- **Test de Correlación de Pearson:** Se utilizó para determinar si existía asociación entre el aumento de la DVO y la posición del mentón. Se consideró que existía correlación cuando el Coeficiente de Correlación (CC) arrojado fuera superior a 0,7 ($CC > 0,07$), con $p < 0,05$.
- **Test de Wilcoxon:** Se utilizó esta prueba no paramétrica para determinar si existe diferencia estadística entre la norma de Arnett y cada una de las variables, debido al bajo número de pacientes del género masculino presentes en este estudio.

RESULTADOS

De los 60 sujetos que conformaron la muestra, 51 pacientes correspondieron al género femenino (85%) y 9 pacientes correspondieron al género masculino (15%) (Ver Gráfico N°1).

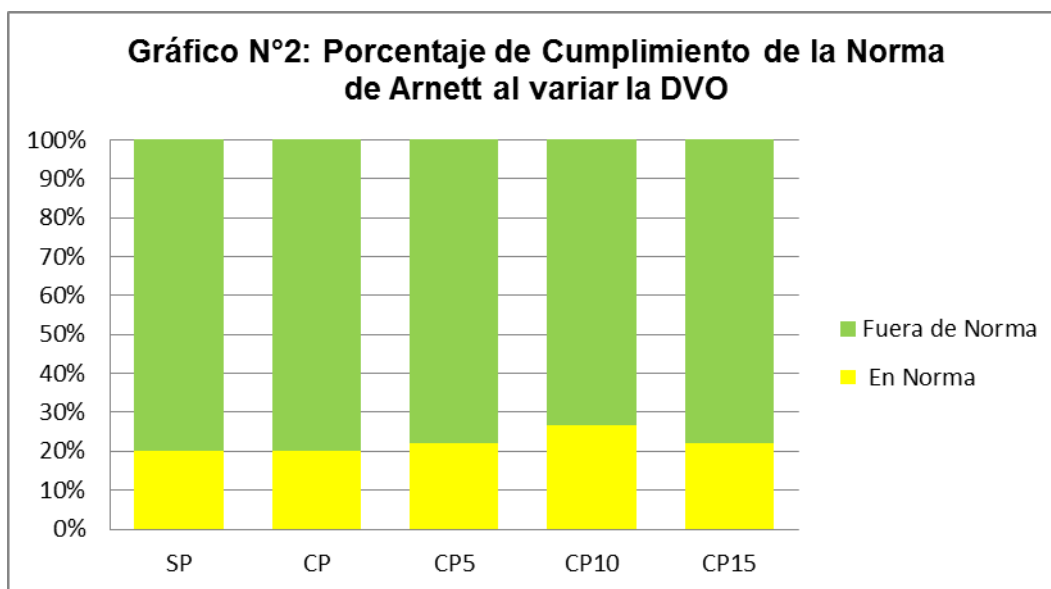


Las variables utilizadas fueron:

- **SP:** Pacientes sin prótesis
- **CP:** Pacientes con prótesis
- **CP5:** Pacientes con prótesis más aumento de 5mm de DVO.
- **CP10:** Pacientes con prótesis más aumento de 10mm de DVO.
- **CP15:** Pacientes con prótesis más aumento de 15mm de DVO.

POSICIÓN DEL MENTÓN SEGÚN ARNETT

Esta norma se cumplió en: un 20% (12 sujetos) de los pacientes sin prótesis, 20% (12 sujetos) de los pacientes con prótesis, 22% (13 sujetos) con prótesis más aumento de DVO de 5mm, 28,3% (17 sujetos) con prótesis más aumento de DVO de 10mm y 22% (13 sujetos) con prótesis más aumento de DVO de 15mm (Ver Gráfico N°2). El 60% de los pacientes estuvo en alguna de las categorías en la norma. La posición del mentón del 40% de los pacientes nunca estuvo dentro de la norma, en ninguna de las categorías.



Después de realizar el análisis fotográfico, se llegó a las siguientes mediciones promedio en milímetros de la posición del mentón respecto a la vertical verdadera:

Tabla N°1: Promedio en milímetros de la posición del mentón según Arnett.					
Variable	SP	CP	CP5	CP10	CP15
Posición del Mentón	-0,08	0,28	0,24	-1,95	-4,14
Norma Mujer	-2,5mm. +/- 1,9				
Norma Hombre	-3,5mm. +/- 1,8				

La variación en la posición del mentón en promedio según Arnett se observa en el Gráfico N°3.

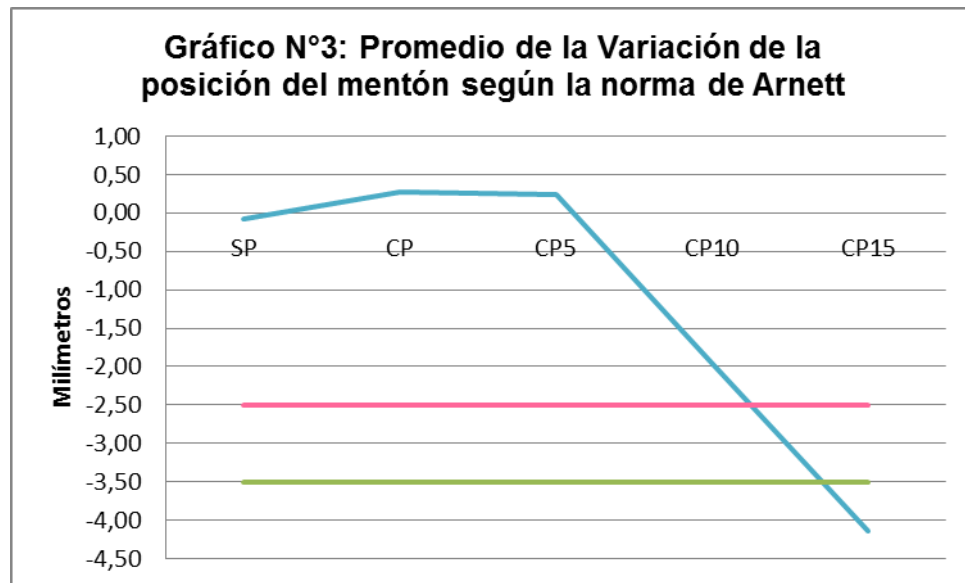


Gráfico N°3: En azul se observa la variación en la posición del mentón en promedio según la norma de Arnett, en rosado se observa la Norma para Mujer (-2,5 mm) y en verde la Norma para Hombre (-3,5 mm).

T Test Pareado

Al aplicar t test pareado a la muestra se obtuvo:

- Pacientes SP – Pacientes CP: $p=0,19$. Sin diferencia estadística.
- Pacientes SP – Pacientes CP5: $p=0,25$. Sin diferencia estadística.
- Pacientes SP – Pacientes CP10: $p=0,00$. Con diferencia estadística. Al aumentar 10mm. la DVO el mentón retrocedió 1,87mm.
- Pacientes SP – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. En este caso el mentón se retruyó 4,06mm.
- Pacientes CP – Pacientes CP5: $p=0,48$. Sin diferencia estadística.
- Pacientes CP – Pacientes CP10: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El mentón retrocedió 2,23mm.
- Pacientes CP – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El mentón retrocedió 4,42mm.
- Pacientes CP5 – Pacientes CP10: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El mentón retrocedió 2,19mm.

- Pacientes CP5 – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El mentón retrocedió 4,38mm.
- Pacientes CP10 – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El mentón retrocedió 2,19 mm (ver Tabla N°2).

Tabla N°2: Comparación de la posición del mentón entre las variables y su diferencia en milímetros, según Arnett.										
	SP vs CP	SP vs CP5	SP vs CP10	SP vs CP15	CP vs CP5	CP vs CP10	CP vs CP15	CP5 vs CP10	CP5 vs CP15	CP10 vs CP15
p=	0,19	0,25	0,00*	0,00*	0,48	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
Variación en mm.	0,36	0,32	1,87	4,06	0,04	2,23	4,42	2,19	4,38	2,19
*Existe Diferencia Estadística										

En la Figura N°11 se observa una diferencia de 6,56mm. en la posición del mentón entre la paciente sin sus prótesis y la paciente con un aumento de 10mm. en su dimensión vertical oclusal.



Figura N°11: Caso N°9: A) Paciente sin prótesis, B) Paciente con prótesis más aumento de 10 mm en su DVO.

Test de Wilcoxon

Al aplicar el Test de Wilcoxon, se consideró si cada medición estaba en la norma o no, y se categorizó de este modo. Las mediciones de cada variable fueron comparadas con la norma de posición del mentón según Arnett (-2,5mm en mujeres y -3,5mm en hombres) obteniéndose los siguientes resultados (Ver Tabla N°3):

- Se estableció diferencia estadística entre las variables: SP, CP y CP5 con la norma, con $p < 0,05$.

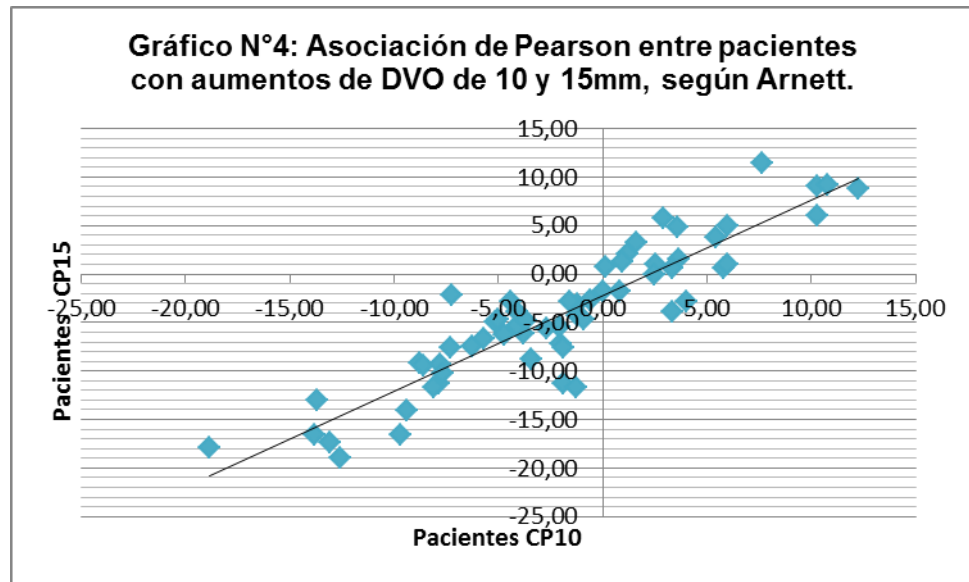
Tabla N°3: Comparación de cada variable con la norma de Arnett					
	SP vs Norma	CP vs Norma	CP5 vs Norma	CP10 vs Norma	CP15 vs Norma
p=	0,01*	0,00*	0,01*	0,55	0,32
*Existe Diferencia Estadística					

Test de Correlación de Pearson

El resultado del test muestra que existe asociación al comparar todas las variables estudiadas (Coeficiente de Correlación (CC) $> 0,70$). La siguiente tabla muestra el coeficiente de correlación de Pearson obtenido en cada una de las comparaciones realizadas entre las variables.

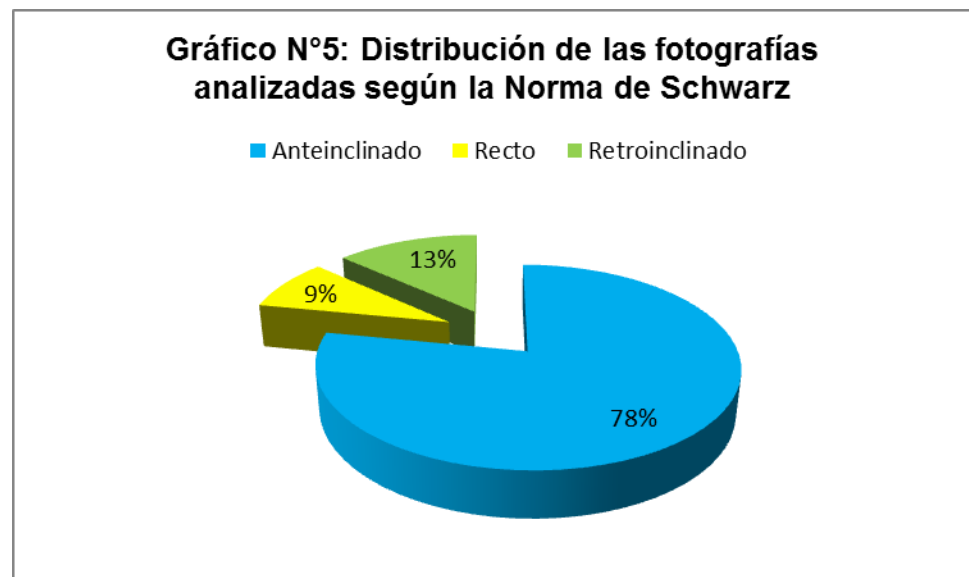
Tabla N°4: Resultados de Test de Correlación de Pearson para Arnett										
	SP vs CP	SP vs CP5	SP vs CP10	SP vs CP15	CP vs CP5	CP vs CP10	CP vs CP15	CP5 vs CP10	CP5 vs CP15	CP10 vs CP15
CC	0,86	0,75	0,78	0,80	0,81	0,83	0,79	0,86	0,83	0,91
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CC: Coeficiente de Correlación obtenido en el Test de Correlación de Pearson y valor de p para cada comparación de posición de mentón según Arnett. En todos los casos el CC es mayor a 0,7; lo que indica que existe asociación entre las variables, siendo esto significativo.										

En el gráfico N°4 se observa la alta asociación (CC=0,91) existente entre los pacientes con aumento de DVO de 10 y 15mm, con $p=0,00$; según la norma de Arnett.



POSICIÓN DEL MENTÓN SEGÚN SCHWARZ

Esta norma se cumplió en: un 1,6% (1 sujeto) de los pacientes sin prótesis, 3,3% (2 sujetos) de los pacientes con prótesis, 5% (3 sujetos) con prótesis más aumento de DVO de 5mm, 11,6% (7 sujetos) con prótesis más aumento de DVO de 10mm y 21,6% (13 sujetos) con prótesis más aumento de DVO de 15mm. Siendo 300 el total de fotografías tomadas y analizadas (cinco por paciente) un 78% de ellas resultó en un perfil anteinclinado, 8,6% un perfil recto y 13,3% un perfil retroinclinado (ver Gráfico N°5). Dado que esta norma no tiene rango de valores de normalidad como Arnett, asignamos una desviación estándar de 1mm.



Después de realizar el análisis fotográfico, se llegó a las siguientes mediciones promedio en grados de la posición del mentón según Schwarz:

Tabla N°5: Promedio en grados de la posición del mentón según Schwarz.					
Variable	SP	CP	CP5	CP10	CP15
Perfil Mandibular	2,78	2,86	3,05	5,68	7,99

La variación en la posición del mentón en promedio según Schwarz se observa en el Gráfico N°6.

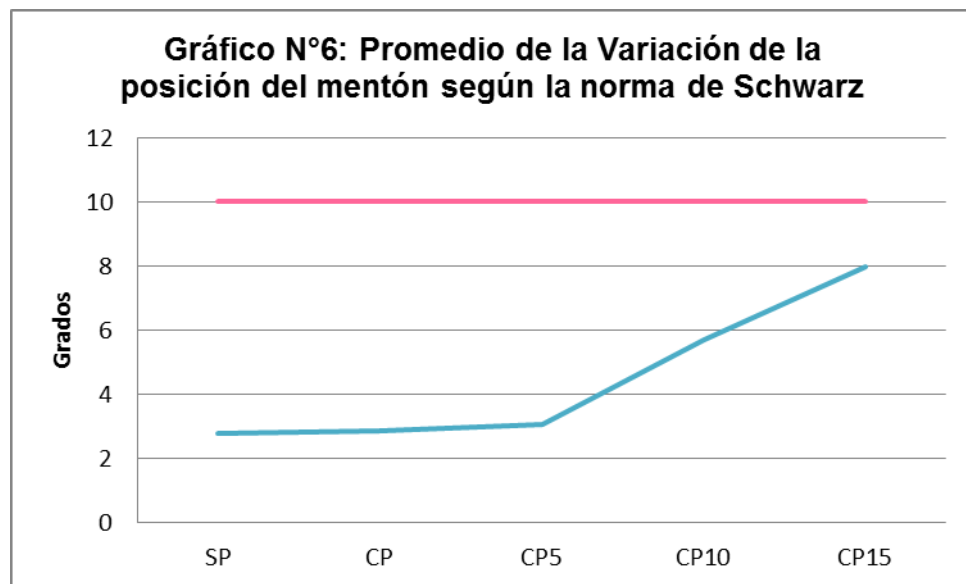


Gráfico N°6: En azul se observa la variación en la posición del mentón en promedio según la norma de Schwarz, en rosado se observa la Norma (Perfil Recto=10°).

T Test pareado

Al aplicar el T Test se obtuvieron los siguientes resultados:

- Pacientes SP – Pacientes CP: $p=0,37$. Sin diferencia estadística.
- Pacientes SP – Pacientes CP5: $p=0,22$. Sin diferencia estadística.
- Pacientes SP – Pacientes CP10: $p=0,00$. Con diferencia estadística. Al aumentar 10mm. la DVO, el perfil mandibular varió $2,9^\circ$ acercándose al perfil recto.

- Pacientes SP – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El perfil mandibular varió $5,21^\circ$ acercándose a la norma.
- Pacientes CP – Pacientes CP5: $p=0,30$. Sin diferencia estadística.
- Pacientes CP – Pacientes CP10: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El perfil mandibular varió $2,82^\circ$ acercándose al perfil recto.
- Pacientes CP – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El perfil mandibular varió $5,13^\circ$ acercándose al perfil recto.
- Pacientes CP5 – Pacientes CP10: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El perfil mandibular varió $2,63^\circ$ acercándose a la norma.
- Pacientes CP5 – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El perfil mandibular varió $4,94^\circ$ acercándose a la norma.
- Pacientes CP10 – Pacientes CP15: $p=0,00$. Con diferencia estadística. El perfil mandibular varió $2,31^\circ$ acercándose a la norma (ver tabla N°6).

Tabla N°6: Comparación del perfil mandibular entre cada variable y su diferencia en grados, según Schwarz.										
	SP vs CP	SP vs CP5	SP vs CP10	SP vs CP15	CP vs CP5	CP vs CP10	CP vs CP15	CP5 vs CP10	CP5 vs CP15	CP10 vs CP15
p=	0,37	0,22	0,00*	0,00*	0,30	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
Diferencia en grados	0,08	0,27	2,9	5,21	0,19	2,82	5,13	2,63	4,94	2,31
*Existe Diferencia Estadística										

Al aplicar el T Test pareado comparando cada variable con la norma del perfil mandibular de Schwarz (10°) se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se estableció diferencia estadística entre todas las variables: SP, CP, CP5, CP10 y CP15 con la norma, con un $p=0,00$ (Ver Tabla N°7).

Tabla N°7: Comparación de cada variable con la norma de Schwarz					
	SP vs Norma	CP vs Norma	CP5 vs Norma	CP10 vs Norma	CP15 vs Norma
p=	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
*Existe Diferencia Estadística					

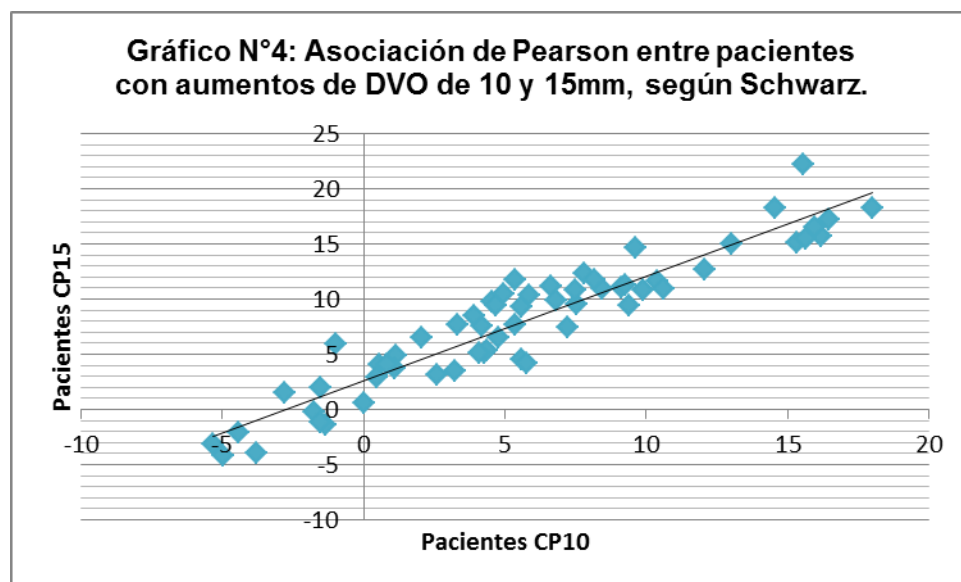
Test de Correlación de Pearson

El resultado del test muestra que existe asociación al comparar todas las variables estudiadas (Coeficiente de Correlación (CC) $>0,70$). La Tabla N°8 muestra el coeficiente de correlación de Pearson obtenido en cada una de las comparaciones realizadas entre las variables.

Tabla N°8: Resultados de Test de Correlación de Pearson para Schwarz										
	SP vs CP	SP vs CP5	SP vs CP10	SP vs CP15	CP vs CP5	CP vs CP10	CP vs CP15	CP5 vs CP10	CP5 vs CP15	CP10 vs CP15
CC	0,89	0,83	0,81	0,79	0,83	0,78	0,75	0,88	0,83	0,94
p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CC: Coeficiente de Correlación obtenido en el Test de Correlación de Pearson y valor de p para cada comparación de perfil mandibular según Schwarz. En todos los casos el CC es mayor a 0,7; lo que indica que existe asociación entre las variables, siendo esto significativo.

En el Gráfico N°7 se observa la alta asociación (CC=0,94) existente entre los pacientes con aumento de DVO de 10 y 15mm, con $p=0,00$; según la norma de Schwarz.



DISCUSIÓN

A pesar de la inexistencia de investigaciones de la misma naturaleza es posible discutir los resultados encontrados.

En el presente trabajo de investigación se analizó la posición del mentón y su variación, en pacientes adultos mayores portadores de prótesis totales y parciales, a medida que se aumentó la Dimensión Vertical Oclusal. La mayoría de los pacientes analizados correspondió al género femenino (85%). Para valorar este cambio en la posición del mentón se escogieron dos normas, una en milímetros (Arnett) y otra en grados (Schwarz). Los resultados obtenidos demuestran que al observar el paciente sin sus prótesis y compararlo con sus prótesis y con los distintos aumentos de DVO, el mentón siempre cambió su posición, es decir, a medida que aumenta la DVO se expresa un cambio en la posición sagital del mentón (ver Figura N°11). Se puede observar además que a medida que la DVO aumentó, la posición del mentón retrocedió, acercándose a la norma tanto en milímetros como en grados (Arnett y Schwarz, respectivamente). Esto es apoyado por Gregoret (46), quien propone que cuando existe un incremento de la DVO se produce una rotación posterior de la mandíbula con mayor o menor magnitud, la cual se ve influenciada de manera considerable por la morfología mandibular y la implantación del cóndilo con respecto al cráneo. Woda y Fontenelle (47) también afirman que al aumentar la dimensión vertical oclusal, existe una rotación posterior de la mandíbula.

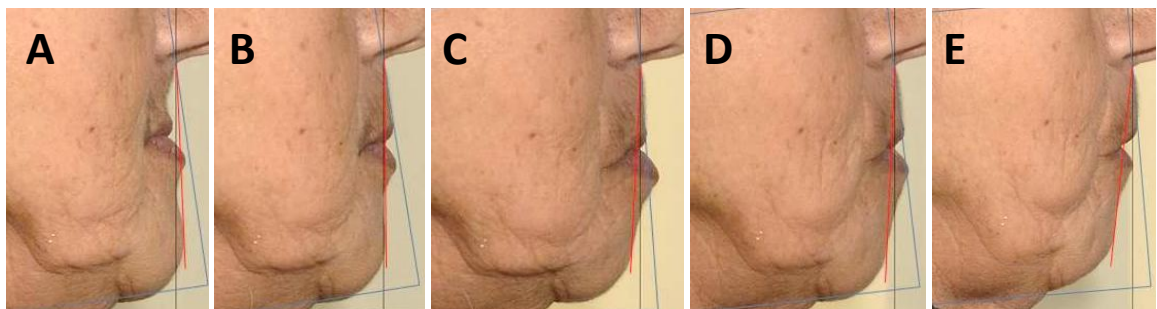


Figura N°11: Caso N°37: A. Sin Prótesis; B. Con Prótesis; C. Aumento DVO 5mm; D. Aumento DVO 10mm; E. Aumento DVO de 15mm. Línea Negra corresponde a la vertical verdadera, Línea Roja corresponde a línea entre Subnasal Pogonion y Línea Azul corresponde a plano de Dreyfuss. Valores de Posición de Mentón (Arnett): A. 2,04; B. 0,59; C. -2,01; D. -2,06 y E. -5,46 milímetros. Valores de Perfil Mandibular (Schwarz): A. 5,81; B. 8,38; C. 6,64; D. 9,12 y E. 11 grados.

Al analizar los resultados encontrados por el estudio, uno de los primeros datos a destacar es que la norma de Arnett tuvo su mayor cumplimiento en los pacientes con prótesis más aumento de 5mm en su DVO (28,3%). En el resto de las categorías se cumplió en alrededor del 20% de los pacientes. Este bajo porcentaje de cumplimiento puede deberse a que la norma está determinada en una población caucásica, joven y dentada. Además, actualmente en Chile no existe norma para el análisis de los tejidos blandos, por lo que la valoración de la normalidad o no de los datos podría ser discutible.

El análisis basado en Arnett, muestra que la mandíbula modificó levemente su posición al comparar los pacientes sin prótesis, con prótesis, y con prótesis más un aumento de 5mm en la DVO. Cuando la DVO fue intervenida en 10 mm. o más, el cambio en la posición del mentón fue notoriamente hacia atrás (ver Gráfico N°3 y Figura N°12). Esto es corroborado con el T Test pareado, donde los resultados indican que fue necesario aumentar 10 milímetros o más la DVO, para que el cambio en la posición del mentón fuese significativo.

Al comparar los resultados de los hombres y las mujeres con su respectiva norma según Arnett existió diferencia estadística con la norma, tanto en hombres como en mujeres, al comparar los pacientes sin prótesis, con prótesis y con prótesis más aumento de 5mm con la norma de Arnett. Por otro lado, cuando se comparó cada variable con la norma de posición del mentón de Schwarz mediante el T Test pareado, se obtuvo diferencia estadística de todas las variables: SP, CP, CP5, CP10 y CP15 con la norma. Esto demuestra que dichos parámetros deberían ser considerados por el clínico como una referencia a utilizar y no una norma al momento de rehabilitar pacientes desdentados totales. Se debe considerar además que los parámetros de Arnett y Schwarz son el resultado de estudios realizados en pacientes dentados y jóvenes. En la revisión de la literatura no se encontraron estudios similares al actual.

El Test de Correlación de Pearson para Arnett y para Schwarz demostró que existe una alta asociación entre las variables. Esto indica que los sujetos variaron proporcionalmente su posición del mentón a medida que se aumentó gradualmente la dimensión vertical oclusal, apoyando la hipótesis planteada en nuestro estudio.

Al analizar los resultados para la norma de Schwarz, el porcentaje de

aproximación a ésta mejoró a medida que se aumentó la dimensión vertical oclusal (SP=1,6%, CP=3,3%, CP5=5%, CP10=11,6% y CP15=21,6%), es decir, a medida que se incrementó la DVO, una mayor cantidad de pacientes poseía un perfil mandibular recto. Es importante destacar que el 78% de las fotografías analizadas poseía un perfil mandibular anteinclinado, independiente de la categoría (SP, CP, CP5, CP10, CP15), 8,6% un perfil recto y 13,3% un perfil retroinclinado. Por lo tanto, independiente del aumento de DVO, la mayoría de los pacientes presenta una mandíbula que se aprecia adelantada. Esto podría explicarse por la pérdida de dientes y por ende rotación mandibular anterior.

Por otro lado, el análisis de las fotografías basado en Schwarz, devela que la mandíbula retrocedió levemente desde los pacientes sin prótesis hasta un aumento de 5mm. Sin embargo, cuando se intervino la dimensión vertical en 10 y 15 milímetros, el mentón se mueve notoriamente hacia atrás (ver Gráfico N°6 y Figura N°12). Esto es confirmado con el T Test pareado, el cual demostró que fue necesario aumentar 10 milímetros o más la DVO para que el cambio en la posición del mentón fuera significativo.



Figura N°12: Caso N°49: A. Sin Prótesis; B. Con Prótesis; C. Aumento DVO 5mm; D. Aumento DVO 10mm; E. Aumento DVO de 15mm. Línea Negra corresponde a la vertical verdadera, Línea Roja corresponde a línea entre Subnasal Pogonion y Línea Azul corresponde a plano de Dreyfuss. Valores de Posición de Mentón (Arnett): A. -2,49; B. -3,11; C. -3,83; D. -9,68 y E. -16,61 milímetros. Valores de Posición del Mentón (Schwarz): A. -5,76; B. -6,43; C. -1,22; D. 3,90 y E. 8,49 grados.

En el presente estudio se trabajó con pacientes que acudían por renovación de sus prótesis totales, las que generalmente presentaban una DVO disminuida. El incremento de la dimensión vertical en la rehabilitación oral es un tema recurrente y la literatura coincide que su determinación exacta es controversial. A lo largo de los años se han propuesto una gran cantidad de métodos de evaluación de DVO, no obstante, éstos no entregan una información precisa de

cuánto incremento es necesario (48). Lo mencionado anteriormente permitió intervenir ampliamente la DVO de los pacientes, contemplando un aumento de hasta 15 milímetros más sus prótesis actuales, para poder analizar la variación de la posición del mentón y si esta posición se encontraba o no dentro de una norma.

Según el juicio visual de los investigadores, al observar los pacientes con un aumento de la DVO de 5 y 10mm, se percibió un perfil estético, por lo que en algunos casos la dimensión vertical requeriría intervenir de manera importante para lograr una mayor estética facial. Por otro lado, al observar las fotografías de los pacientes con aumentos de 15mm, en la mayoría de los casos se apreciaba una posición facial forzada e incómoda del mentón. En un estudio previo (49), donde se utilizaron las mismas fotografías, se midió el grado de satisfacción estética de los pacientes frente a los distintos cambios de DVO. Los resultados obtenidos demuestran que el mayor grado de satisfacción se presentó al aumentar en 5mm la DVO de la muestra. Estos resultados reforzarían el rol que tiene la pérdida de DV producto del desdentamiento en la estética facial, corroborando la importancia de recuperar la altura facial inferior en los pacientes rehabilitados con prótesis totales.

De acuerdo a los resultados anteriormente analizados, la hipótesis propuesta para este trabajo se apoya, afirmándose que existe una relación proporcional entre el aumento de la dimensión vertical oclusal y la variación de la posición sagital del mentón.

La metodología de este trabajo permite evaluar, de manera simple, la variación en la posición del mentón y el perfil del paciente desdentado total o parcial que llega a la consulta odontológica en busca de rehabilitación, y a su vez, compararlo según el aumento de la DVO. Debido a que no existen estudios similares en la literatura, se está frente a un estudio innovador y poco profundizado que es un apoyo importante al conocimiento disciplinar y se sugiere realizar más investigaciones respecto a este tema.

La baja cantidad de estudios sobre parámetros estéticos de Arnett y Schwarz en la población chilena, y específicamente en pacientes adultos mayores, sugiere la realización de investigación para establecer dichos parámetros en pacientes adultos mayores dentados y la posterior confección de una norma para este tipo de personas. Esto permitirá comparar dichos valores dentro de un mismo

rango etario, considerando las alteraciones faciales y posturales que surgen producto del envejecimiento y ayudará al clínico en la rehabilitación para devolver la estética y funcionalidad perdida.

CONCLUSIONES

El incremento de la dimensión vertical oclusal siempre produce un cambio en la posición sagital del mentón.

La variación de la posición sagital del mentón es proporcional al aumento de la dimensión vertical oclusal.

Se puede actuar de manera indirecta en la expresión sagital del mentón en pacientes desdentados totales al aumentar su DV.

A medida que la dimensión vertical oclusal aumenta, la posición del mentón retrocede, acercándose a la norma tanto en milímetros como en grados (Arnett y Schwarz, respectivamente). Esta rotación mandibular posterior es significativa al aumentar 10 y 15mm (a las prótesis) la dimensión vertical oclusal.

La norma de Arnett tiene su mayor cumplimiento en los pacientes con prótesis más aumento de 5mm en su DVO (28,3%).

Para la norma de Schwarz el porcentaje de aproximación a ésta mejoró a medida que aumentó la dimensión vertical oclusal, y el mayor cumplimiento es en los pacientes con prótesis más aumento de 15mm (21,6%). La mayoría de las fotografías analizadas (78%) poseían un perfil Anteinclinado.

Es importante considerar una mayor valoración por parte del clínico del perfil facial durante la rehabilitación y recuperación de DV de los pacientes desdentados totales.

SUGERENCIAS

Sería útil para el clínico contar con normas estéticas específicas para pacientes adultos mayores y así poder compararlos con los pacientes de un mismo rango etario, con esto facilitar la etapa de relaciones cráneo-mandibulares.

Diferenciar a los pacientes según biotipo facial y comparar la expresión de los parámetros estéticos estudiados entre cada biotipo.

Gracias a que la metodología está estandarizada, se podría aumentar la muestra a través de la repetición del mismo estudio durante varios años más para obtener una muestra más representativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Petersen PE Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33:81–92.
2. Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Enfoques Estadísticos N°8. Adulto Mayor. 2000 ago.
3. Cabargas J., Misrachi, C. Salud Oral en el Adulto Mayor. Facultad Odontología, Universidad de Chile; 2005.
4. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: Legislación chilena (2002), Ley N° 19.828: Crea el Servicio Nacional del Adulto Mayor; Disponible en http://www.leychile.cl/Consulta/Exportar?radioExportar=Normas&exportar_formato=pdf&nombearchivo=LEY-19828_27-SEP-2002&exportar_con_notas_bcn=True&exportar_con_notas_originales=True&exportar_con_notas_al_pie=True&hddResultadoExportar=202950.2011-08-11.0.0%23.
5. CASEN 2009. Resultados de la IX Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional: <http://www.mideplan.gob.cl/casen2009/>.
6. INE. Enfoque estadístico Adulto Mayor en Chile: http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/noticias/2007/septiembre/boletin/ine_adulto_mayor.pdf.
7. MINSAL. Encuesta Nacional de Salud Chile 2003, Informe final: <http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/InformeFinalENS.pdf>.
8. MINSAL. Análisis situación salud bucal: <http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/9c81093d17385cafe04001011e017763.pdf>.
9. San Martín C., Villanueva J., Labraña G. Cambios del Sistema Estomatognático en el Paciente Adulto Mayor. Parte II. *Rev Dent Chile.* 2002;93:23–6.
10. Atwood, D. Reduction of Residual Ridges: A Major Oral Disease Entity. *J Prosthet Dent.* 1971;26:266–79.
11. Carlsson G.E., Persson G. Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures. A longitudinal, clinical, and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Odontol Revy.* 1967;18:27–54.

12. Finbarr, P., Sinclair, A. A Review of the Functional and Psychosocial Outcomes of Edentulousness Treated with Complete Replacement Dentures. *J Can Dent Assoc.* 2003;69:662.
13. Parra, N. *Prótesis Completas. Principios Fundamentales.* Santiago de Chile: Universitaria; 1969.
14. Mohindra N. K., Bulman J.S. The effect of increasing vertical dimension of occlusion on facial aesthetics. *Br Dent J.* 2002;192:164–168.
15. Rodrigues R.C., Oliveira V.N., Del Bel Cury A.A. Effect of the new dentures on interocclusal distance during speech. *Int J Prosthodont.* 2003;16:533–7.
16. Bloom, D.R., Padayachy, J.N. Increasing occlusal vertical dimension – Why, when and how. *Br Dent. J.* 2006;200:199–203.
17. Rugh JD, Drago CJ. Vertical Dimension: A study of clinical rest position and jaw muscle activity. *J Prosthet Dent.* 1981;45:670–5.
18. Manns, A. *Glosario oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares.* 2006. ed. Amolca. Venezuela.;
19. Okeson J. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion.* Cuarta ed. St Louis. Mosby; 1998.
20. Gaete M., Riveros N., Cabargas J. Dimensión Vertical Oclusal (DVO): Análisis de un Método para su Determinación. *Rev Dent Chile.* 2003;94(2):17–21.
21. Pokorny PH, Wiens JP, Litvak H. Occlusion for fixed prosthodontics: a historical perspective of the gnathological influence. *J Prosthet Dent.* 2008;99(4):299–313.
22. Thompson JR, Brodie AG. Factors in the position of the mandible. *J Am Dent Assoc.* 1942;29:925–41.
23. Hernández de Ramos, M. *Rehabilitación Oral para el Paciente Geriátrico.* Primera ed. Facultad de Odontología, Universidad de Colombia.: Unibiblos; 2001.
24. McGee GF. Use of facial measurements in determining vertical dimension. *J Am Dent Assoc.* 1947;35:342–50.
25. Desjardins RP. Clinical evaluation of the wax trial denture. *J Am Dent Assoc.* 1982;104:184–90.
26. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. *J. Prosthet. Dent.* 1991;65:547–53.
27. Turner KA., Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J.*

- Prosthet. Dent. 1984;52(4):467–74.
28. Massad J., Mark E., Kenneth D., Rudd D., Cagna R. Occlusal device for diagnostic evaluation of maxillomandibular relationships in edentulous patients: A clinical technique. *J Prosth. Dent.* 2004;91:586–90.
29. Ivelic M. «Curso de Estética General». Cuarta ed. Santiago, Chile: Editorial Universitaria; 1998.
30. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(3):277–82.
31. Mueser, K.T., Grau, B.W., Sussman, S. You are only as pretty as you feel: facial expression as a determinant of physical attractiveness. *J Pers Soc Psychol.* 1984;46:469–78.
32. Mirjam, H., Gernot, G. The Ideal of Facial Beauty: A review. *J. Orofac. Orthop.* 2007;68:6–16.
33. Salinas, E., Carvajal, A., Azofeifa, J., Urrutia, H. Relación entre perfil blando y perfil óseo dentario subyacente. *Rev Chil Ortod.* 1990;7:78–89.
34. Padrós, E. Patrón actual de estética facial. *Ortodoncia Clínica.* 2000;2:72–85.
35. Arnett, W., Jelic, J., Kim, J., Cummins, D., Bergmann, R. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116(3): 239-53.
36. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(4):299–312.
37. Fernández-Riveiro P, Smyth-Chamosa E, Suárez-Quintanilla D, Suárez-Cunqueiro M. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Eur J Orthod.* 2003;25(4):393–9.
38. Cauvi D. Texto de Autoenseñanza: Examen del niño para el odontólogo general. Santiago de Chile. Universidad de Chile. 1985. 73-74
39. Sáez, R., Carmona, M., Jiménez, Z., Alfaro, X. Oral changes in the older adult. *Rev Cubana Estomatol.* 2007;v.44 n.4.
40. Gaete, E., Orellana, M V. Tiempo Nuevo Para el Adulto Mayor, enfoque interdisciplinario, segunda edición. Santiago de Chile, Vicerrectoría Académica Pontificia U. Católica de Chile. 1993.
41. Pessa JE, Zadoo VP, Mutimer KL, Haffner C, Yuan C, DeWitt AI, et al. Relative

maxillary retrusion as a natural consequence of ageing: combining skeletal and soft tissue changes into an integrated model of midfacial ageing. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102:205–12.

42. Monemi M, Kadi F, Liu JX, Thornell LE. Adverse changes in fibre type and myosin heavy chain compositions of human jaw muscle vs. limb muscle during ageing. 1999;167:339–45.

43. Ismail YH, George WA, Sassouni V, Scott R H. Cephalometric study of the changes occurring in the face height following prosthetic treatment. Part 1. Gradual reduction of both occlusal and rest face heights. *J Prosthet Dent.* 1968;19:321–330.

44. Moorrees, C.F., Kean, M.R. Natural Head Position, a basic consideration in the interpretation of cefalometric radiographs. *Am. J. Phys Anthropol.* 1958;16:213–34.

45. Madsen, D.P. Townsend, G.C., Sampson, W.J., Townsend, G.C. Craniofacial reference plane variation and natural head position. *Eur J Orthod.* 2008;30:532–40.

46. Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. España: Editorial Espaxs; 1997.

47. Woda A, Fontenelle A. «Posture habituelle de la mandibul». *Orthopedie dento-faciale.* 1993;196–229.

48. Carrera Vidal C, Larrucea Verdugo C, Galaz Valdés C. Detección de incrementos de Dimensión Vertical Oclusal mediante análisis cefalométrico de Ricketts. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [revista en la Internet]. 2010;3(2):79–85.

49. Mena P., Vergara C., Lee X. Asociación entre los parámetros estéticos de los Profs. Ricketts, Burstone y Arnett con la autopercepción estética de los pacientes portadores de prótesis totales al aumentar su Dimensión Vertical. Universidad de Chile; 2011.

ANEXOS

Consentimiento Informado.

Expresión del aumento de la dimensión vertical oclusal en la posición sagital del mentón en pacientes desdentados sin referencias oclusivas.

Yo, _____ Rut número _____-___ autorizo la toma de fotografías faciales, la medición de longitudes de mi rostro y exhibición de las fotografías sólo con fines científicos, para el trabajo de investigación “**Expresión del aumento de la dimensión vertical oclusal en la posición sagital del mentón en pacientes desdentados sin referencias oclusivas**”, requisito para optar al título de Cirujano Dentista, de la estudiante de quinto año Cecilia Lillo Cea. Estas fotografías se usarán para este estudio y se guardará absoluta confidencialidad respecto a ellas.
Gracias por su colaboración.

Nombre del informante

Firma

Fecha

Nombre del investigador

Firma

Fecha