



ARTÍCULO ORIGINAL

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Expectativas y satisfacción del paciente edéntulo total mandibular en el área clínica de implantes dentales de la Universidad Santa María

Expectations and satisfaction of the total mandibular edentulum patient in the clinical area of dental implants of Santa Maria University

Girón M.Heidi¹, Ríos-Calvo María del Pilar²¹Odontólogo. Magister Scientiarum en Odontología. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.²Odontólogo. Magister Scientiarum Science in Dentistry. Doctora en Educación, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.heidigiron77@gmail.com<https://doi.org/10.54139/odous.v23i1.417>

Recibido 12/03/2022

Aceptado 29/04/2022

Resumen

A lo largo del tiempo, se han propuesto diferentes alternativas para resolver el problema del edentulismo, tanto en la rehabilitación convencional como en la asociada a implantes, a objeto de restaurar función, fonación y estética; no obstante, es poco común indagar acerca de lo que aspira obtener el paciente una vez culminada la terapéutica rehabilitadora. El objetivo de investigación fue analizar las expectativas y satisfacción del paciente edéntulo total mandibular. Se trata de un estudio cuali-cuantitativo en modalidad estudio de casos, para el cual se seleccionaron 10 informantes candidatos a prótesis implantoretenida implantosoportada atornillada híbrida (PHISA) y 10 a prótesis implantoretenidas mucosoportadas removibles (SIMR), quienes fueron entrevistados antes y después de la respectiva intervención terapéutica. Los resultados mostraron similar satisfacción estética en ambos grupos y mayor satisfacción funcional en el grupo SIMR. Se concluye que los pacientes edéntulos totales mandibulares rehabilitados con SIMR perciben apropiada satisfacción, a tono con sus aspiraciones antes de iniciarse el tratamiento implantológico. De allí, la obligación del tratante de explorar las expectativas del paciente durante la planificación terapéutica, a fin de tomar decisiones clínicas que coadyuven a proporcionarle la mayor satisfacción posible y una mejor calidad de vida.

Palabras clave: prótesis dentales; implantes dentales; arcada edéntula; satisfacción del paciente.

Summary

Over time, different alternatives have been proposed to solve the problem of edentulism, both in conventional rehabilitation and in that associated with implants, an object of restoring function, phonation and aesthetics; however, it is uncommon to inquire about what the patient aspires to obtain once the rehabilitation therapy is completed. The objective of the research was to analyze the expectations and satisfaction of the total mandibular edentulous patient. This is a qualitative-quantitative study in case study mode, for which 10 informants were selected candidates for hybrid screwed implantoretened implant

prosthesis (PHISA) and 10 removable mucosupported implant-retained prostheses (SIMR), who were interviewed before and after the respective therapeutic intervention. The results showed similar aesthetic satisfaction in both groups and greater functional satisfaction in the SIMR group. It is concluded that total mandibular edentulous patients rehabilitated with SIMR perceive appropriate satisfaction, in line with their aspirations before starting implant treatment. Hence, the obligation of the treating clinician to explore the patient's expectations during therapeutic planning, in order to make clinical decisions that help provide the greatest possible satisfaction and a better quality of life.

Keywords: dentures, dental implants; edentulous arch; patient satisfaction

Introducción

La Organización Mundial de la Salud¹, informa que las enfermedades bucodentales más comunes siguen siendo la caries dental y las periodontopatías, lo cual sugiere que a corto, mediano y largo plazo millones de individuos requerirán rehabilitación protésica a fin de disfrutar de un adecuado funcionamiento estomatognático y un apropiado aspecto estético. Corroborando lo anterior, se argumenta que pese a la disminución de la pérdida dentaria lograda gracias a programas de prevención, el número de pacientes edéntulos aún es alto y la pérdida dental no necesariamente forma parte del proceso natural de envejecimiento.²

Dentro de este contexto, debe mencionarse que el edentulismo es considerado como un déficit de acuerdo con la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías propuesta por la OMS en 1980, y a pesar de las tendencias en su disminución sigue siendo un problema vigente, lo que aunado al aumento en la esperanza de vida de la población incrementa la necesidad de restauración protésica, a fin de

proveer una mejor calidad de vida en términos biológicos, psicológicos y sociales.^{3,4}

Ciertamente, la pérdida total de los órganos dentarios compromete la alimentación y la forma de hablar de la persona, dando asimismo lugar a un proceso lento y devastador conocido como reabsorción ósea y a la disminución de los tercios faciales medio e inferior, lo que junto a la profundización de los surcos nasogenianos y a la carencia del soporte que proveen los dientes a los labios, hace que se vea afectada la plenitud facial, traduciéndose en un aspecto envejecido que será tanto más severo dependiendo de las características morfológicas del paciente y del tiempo transcurrido desde que se inició la pérdida dentaria, siendo por tanto afectadas la autoestima y las interrelaciones sociales del individuo.⁵

Cabe destacar que las prótesis completas convencionales (mucosoportadas), continúan siendo la elección para la mayoría de pacientes, especialmente cuando existen limitaciones económicas, pero sus bases acrílicas no garantizan el cumplimiento de tres requisitos fundamentales: soporte, retención y estabilidad. De allí, que la utilización de implantes oseointegrados se haya consagrado internacionalmente desde hace varias décadas como una alternativa viable para proporcionar función, estética y confort.⁶

Ciertamente, los implantes representan una de las alternativas más seguras para la reposición de dientes perdidos, pues evitan las desventajas de las prótesis convencionales y además, han demostrado un alto grado de predictibilidad pues su supervivencia útil puede superar los diez años⁷. De hecho, los avances tecnológicos alcanzados en las ciencias de los materiales odontológicos y la implantología han posibilitado el desarrollo de nuevas técnicas que proveen un mejor pronóstico a largo plazo a la rehabilitación mediante implantes, aún en pacientes desdentados totales con rebordes

severamente atroficos, condición ésta que constituyó durante años una notable limitante para el empleo de implantes dentales.⁸⁻¹⁰

En tal sentido, el bienestar integral del edéntulo total mandibular luego de la rehabilitación sobre implantes ha demostrado ser notablemente mayor en comparación a la prótesis mucosoportada, pues a la par de satisfacer requerimientos en cuanto a adaptación funcional (estabilidad, soporte, retención, capacidad masticatoria y fonación) también cubre las expectativas de recuperar en lo posible la plenitud facial y lucir una apariencia más juvenil, reflejado esto en el mejoramiento de sus relaciones sociales y autoestima, representando por ende el éxito del tratamiento en términos de satisfacción.¹¹

Ciertamente, el paciente edéntulo en general y el que presenta ausencia total de dientes en particular, guarda ciertas aspiraciones respecto a los resultados del tratamiento rehabilitador asociado a implantes, casi siempre a expensas de una experiencia previa negativa con el uso de prótesis mucosoportada. A lo anterior, súmese el hecho de que sus expectativas crecen en la medida que recibe información sobre las bondades del tratamiento implantológico, obtenida a través de la publicidad o de usuarios que lo recomiendan. No obstante, cabe la posibilidad que por diversas causas dichas expectativas no se cumplan y en consecuencia, el paciente se sienta hasta cierto punto insatisfecho.¹²

En tal sentido, en la literatura se informan hallazgos interesantes; por ejemplo, al estudiarse un grupo de pacientes que recibieron en momentos diferentes prótesis fija híbrida implantoretenida-implantosoportada atornillada (PHISA) y de tipo sobredentadura implantoretenida-mucosoportada removible (SIMR), se comprobó que al transcurrir el período de observación y preguntarles cuál preferían, más del 50% optó por la sobredentadura,

encontrando que si bien la eficacia masticatoria con ambos tipos de prótesis fue similar, la razón esgrimida fue que la higiene era mucho más fácil, mientras la prótesis fija exigía mayor pericia si se quería realizar adecuadamente¹². Por el contrario, otros investigadores informan ausencia de diferencias significativas en la satisfacción de los pacientes edéntulos totales rehabilitados con sobredentadura y de los portadores de prótesis fijas, ambas implantoretenidas.^{13,14}

En consecuencia, la selección de la rehabilitación protésica de la mandíbula edéntula total con implantes oseointegrados, ya sea mediante la opción removible implanto-retenida (SIMR) o fija (PHISA), exige del profesional una compleja decisión relacionada con la valoración de las condiciones generales y orales del paciente (grado de reabsorción ósea, estudio oclusal) y exógenas, como son las expectativas del sujeto y su disponibilidad económica.⁶

Sin embargo, no siempre el paciente edéntulo exterioriza sus deseos y aspiraciones respecto a los resultados que aspira obtener mediante el tratamiento rehabilitador implantológico y por tal razón, el clínico ha de estar consciente del fuerte significado psicosocial que tiene la zona bucal para el ser humano; de hecho, dentro del concepto de esquema o imagen corporal, que corresponde a la vivencia psíquica del cuerpo y otorga una representación de integridad del yo, la boca es un elemento fundamental¹⁵. Por ello, quien presenta edentulismo total recurre al clínico esperando que el tratamiento rehabilitador cumpla (satisfaga) sus deseos (expectativas) de verse, lucir y sentirse bien, así como mejorar sustancialmente su calidad de vida.¹⁶

Tan es así, que en las últimas décadas se ha venido insistiendo, en base a una evidencia empírica considerable, que las expectativas de los sujetos respecto de los tratamientos odontológicos pueden ser un factor determinante

en la eficacia terapéutica de los mismos, lo cual revela la necesidad de identificar lo que espera el paciente respecto de la terapéutica protésica.

En atención a lo descrito, la relevancia de verificar la satisfacción de edéntulos totales mandibulares luego de ser rehabilitados mediante prótesis fijas o removibles asociadas a implantes, a propósito de constatar si existen diferencias en cuanto a sus respectivas ventajas funcionales, estéticas y prácticas, lo cual permite contar con un marco de referencia para orientar al paciente sobre las alternativas de rehabilitación protésica implantológica.

En dicho contexto, es preciso señalar que en las consultas odontológicas adscritas a instituciones universitarias venezolanas se atiende un importante número de edéntulos totales mandibulares que acuden en búsqueda de una solución a su condición bucodental; por tal razón, el objetivo del presente estudio fue analizar las expectativas y satisfacción del paciente edéntulo total mandibular en el área clínica de la Maestría en Odontología Mención Residencia en Implantes Dentales de la Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

Materiales y Métodos

Estudio descriptivo de corte cuali-cuantitativo en modalidad estudio de casos y diseño no experimental longitudinal, para el cual se seleccionó una muestra intencional de 20 pacientes edéntulos totales mandibulares distribuidos en dos grupos según tipo de rehabilitación: prótesis híbridas implanto-retenidas soportadas atornilladas (PHISA; 10) y sobredentaduras implanto-retenidas mucosoportadas removibles (SIMR; 10), a quienes se aplicaron entrevistas previa firma de consentimiento informado.

Para el primer guion de entrevista, aplicado antes de iniciarse el tratamiento rehabilitador

implantológico, la variable fue expectativas estéticas y funcionales, siendo sus dimensiones deseos y temores, con cuatro preguntas en total. En el segundo guion, administrado al culminar la restauración protésica, se asumieron dos variables (total siete preguntas): a) satisfacción estética: dimensiones sonrisa y apariencia; b) satisfacción funcional: dimensiones morder, masticar, hablar, higiene y confort.

A fin de asegurar la validez de la información, antes de su aplicación a los sujetos que integraron la muestra ambos instrumentos fueron sometidos a evaluación por parte de un panel integrado por tres expertos en Implantología Dental, quienes dieron su visto bueno sin observaciones. El estudio fue aprobado por la Coordinación de Bioética y Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

Resultados

Respecto a los resultados obtenidos en las primeras entrevistas, en las expectativas estéticas de los pacientes a ser rehabilitados con PHISA predominaron los deseos relacionados con la apariencia física, expresados con los vocablos “belleza”, “atractivo”, “verse bien”, “mejorar apariencia física” y “rejuvenecer”, así como la expresión “ningún temor” en relación a las dudas que para el momento representaban los futuros resultados de la prótesis sobre el aspecto de los dientes, donde únicamente dos pacientes reconocieron temor a la burla y la imperfección, así como a un aspecto artificial de los pónicos.

Asimismo, el deseo más común en cuanto a función fue disfrutar de confort, especialmente para la alimentación y la fonación; si bien algunos pacientes expresaron no experimentar ningún tipo de temor respecto al funcionamiento en boca de la prótesis, el fracaso del tratamiento constituyó el mayor miedo para cuatro de ellos. Pasando a revisar los resultados obtenidos con

los pacientes a ser rehabilitados mediante SIMR, en las expectativas estéticas predominaron los deseos relacionados con el rejuvenecimiento y el mejoramiento de la apariencia física; de igual forma, preponderó la ausencia de temores con respecto al aspecto de la prótesis a excepción de dos pacientes, específicamente en relación al tamaño de los pónicos y a la posibilidad de sufrir una decepción según ideas preconcebidas sobre el aspecto visual de la prótesis.

Complementariamente, en el contexto funcional los entrevistados expresaron diversos deseos, siendo un elemento común la esperanza de realizar apropiadamente la función alimenticia, así como el confort, fonación y retención de la prótesis; de otro lado, si bien algunos manifestaron no albergar ningún temor en el componente funcional, otros enunciaron aprensión respecto a: fracaso implantario, disconfort y fractura de la prótesis.

Continuando con los hallazgos correspondientes a la segunda entrevista (Tabla 1, figuras 1 y 2), la mayor parte de los entrevistados que recibieron PHISA se declaró satisfecha con los resultados estéticos de la rehabilitación: nueva sonrisa, mejoría en su aspecto y/o rejuvenecimiento, aunque dos de ellos revelaron inconformidad con la apariencia de la prótesis: una de ellas, descontenta con el color dental y la segunda, con respecto al tamaño de los pónicos.

Ahora bien, en relación al desempeño de la prótesis en boca la satisfacción fue generalizada, con particular énfasis en las funciones morder y masticar, así como el confort y la fonación; no obstante, únicamente dos pacientes apreciaron favorablemente la realización de la higiene de la prótesis, que el resto calificó difícil o complicada.

Tabla 1. Distribución de frecuencias de la satisfacción expresada por los pacientes edéntulos totales mandibulares rehabilitados mediante prótesis PHISA y con prótesis SIMR

Prótesis	Categoría	Subcategoría	Satisfecho		Insatisfecho		Total	
			fa	fr	fa	fr	fa	fr
PHISA	Estética	Sonrisa	8	80%	2	20%	10	100%
		Apariencia	9	90%	1	10%	10	100%
		Morder	10	100%	0	0%	10	100%
	Funcional	Masticar	10	100%	0	0%	10	100%
		Hablar	10	100%	0	0%	10	100%
		Higiene oral	2	20%	8	80%	10	100%
		Confort	10	100%	0	0%	10	100%
SIMR	Estética	Sonrisa	9	90%	1	10%	10	100%
		Apariencia	10	100%	0	0%	10	100%
		Morder	10	100%	0	0%	10	100%
	Funcional	Masticar	10	100%	0	0%	10	100%
		Hablar	10	100%	0	0%	10	100%
		Higiene oral	9	90%	1	10%	10	100%
		Confort	10	100%	0	0%	10	100%

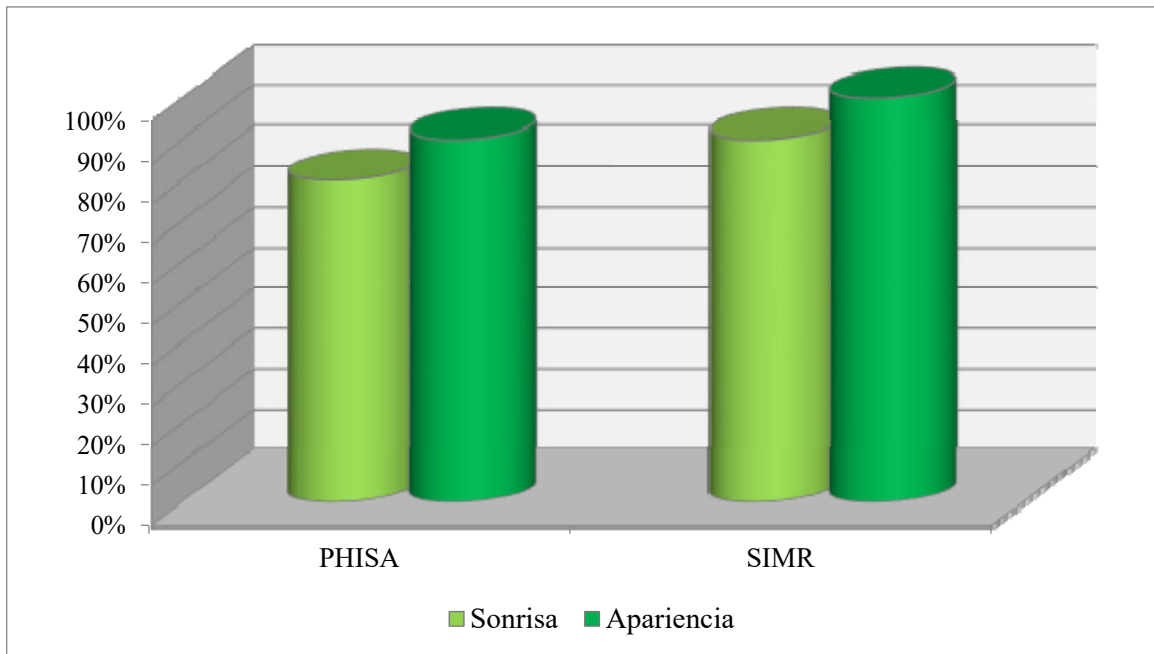


Figura 1. Distribución porcentual de la satisfacción estética expresada por los pacientes edéntulos totales mandibulares rehabilitados mediante prótesis PHISA y con prótesis SIMR

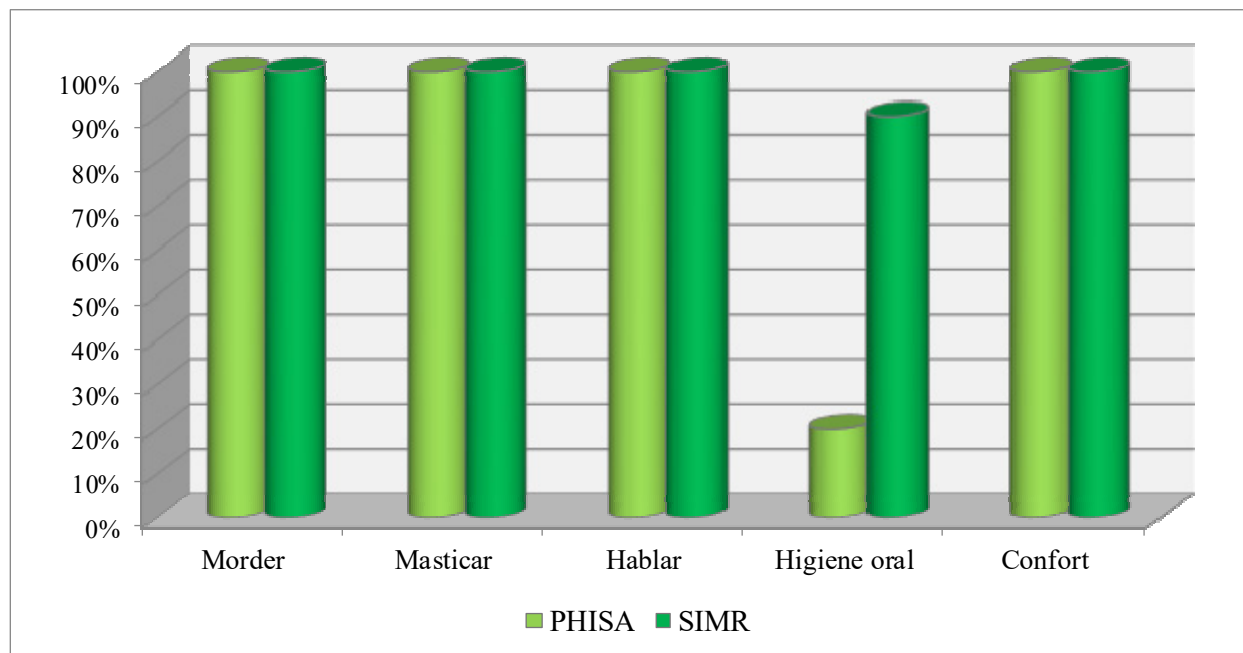


Figura 2. Distribución porcentual de la satisfacción funcional expresada por los pacientes edéntulos totales mandibulares rehabilitados mediante prótesis PHISA y con prótesis SIMR

En paralelo, todos los pacientes rehabilitados con SIMR obtuvieron satisfacción en el plano estético, excepción hecha de una informante que declaró no estar completamente complacida con el color de los pónicos y por ende, con su nueva sonrisa.

De igual forma, la percepción expresada por este grupo de informantes en relación a satisfacción funcional fue unánime, pues expresaron agrado por el desempeño de la sobre-dentadura, especialmente en la alimentación y el confort; en este particular, vale la pena señalar que si bien únicamente tres pacientes manifestaron haber desarrollado habilidades para realizar adecuadamente la higiene de la prótesis, el resto no mencionó este aspecto, por lo cual se infiere que dicha actividad no fue considerada por ellos como un aspecto insatisfactorio.

Al contraste, se constató que en términos de estética los pacientes expresaron unánimemente su agrado en términos de mejor sonrisa, aspecto más juvenil y/u optimización de la apariencia física; sin embargo, entre los asignados al grupo PHISA se detectó insatisfacción con el resultado en cuanto a mejoramiento facial, así como respecto a color y tamaño de los pónicos, en tanto la única queja en tal sentido en la agrupación SIMR se refirió a la coloración dental de la prótesis.

En vista de las diferencias señaladas, se hace evidente que los usuarios de sobredentaduras percibieron más satisfacción con los resultados estéticos en comparación con aquellos rehabilitados con prótesis implantoretenida; sin embargo, es pertinente señalar que, por tratarse de opiniones personales, obviamente de carácter subjetivo, en la práctica tales hallazgos no siempre orientan a establecer si un tipo de prótesis es mejor o peor que otro.

En todo caso, la satisfacción o insatisfacción estética del paciente que recibe rehabilitación

protésica asociada a implantes no depende necesariamente del sistema de retención o soporte, si bien la experiencia científica establece que en pacientes con línea de sonrisa alta y avanzada reabsorción alveolar debe indicarse la sobredentadura, a fin de evitar la impresión visual de pónicos muy grandes que suele producir la prótesis fija atornillada.¹⁷

Discusión

El alto nivel de satisfacción estética en pacientes rehabilitados con SIMR en el presente estudio, coincide con lo reportado en la literatura especializada¹⁸⁻²⁴, aunque también se ha verificado descontento en este importante componente de la restauración protésica en portadores de sobredentaduras.²⁵⁻²⁸

En paralelo, en otras investigaciones se ha encontrado alto nivel de complacencia en pacientes rehabilitados con PHISA^{2,29-35}, pero también se han identificado elevadas tasas de descontento³⁶⁻³⁸, incluso en razón de los resultados relativos a la apariencia facial y el tamaño de los pónicos³⁹⁻⁴¹, coincidiendo con lo percibido por algunos pacientes reclutados para el presente estudio.

Pasando a comparar los resultados funcionales percibidos en los informantes objeto de esta investigación, se encontró que aunque en ambos grupos se expresó similar agrado con el desempeño de la prótesis en boca (morder, masticar, hablar y confort), los pacientes rehabilitados con prótesis inferior implanto-retenida enfrentaron dificultad para la higiene oral, circunstancia que no representó un factor de insatisfacción para los usuarios de sobredentadura.

Consecuentemente, los pacientes del grupo SIMR encontraron mayor satisfacción funcional en comparación a los pertenecientes a la agrupación PHISA; al respecto, cabe señalar que

a menudo las personas que han perdido sus dientes hace mucho tiempo han olvidado cómo llevar a cabo una higiene oral correcta, entendida como la habilidad para limpiar la prótesis y el acúmulo de alimentos bajo ésta, mientras quienes han sido usuarios de prótesis mucosoportada pueden encontrar difícil, como en efecto expresaron nuestros informantes, desarrollar las habilidades requeridas a tal fin luego de la rehabilitación implantosoportada.

De hecho, se dice que en tales casos es recomendable, siempre y cuando las características del paciente así lo permitan, elaborar un plan de tratamiento basado en una prótesis implantoretenida mucosoportada.¹³

En contraparte, han sido informadas diferencias estadísticamente significativas en el rango de satisfacción estética y funcional percibido por pacientes rehabilitados con SIMR frente al reconocido por usuarios de PHISA, a favor de la primera^{31,42}, mientras en otras experiencias, por el contrario, ambos sistemas han reflejado similar grado de satisfacción.^{15,43-47}

Ante tales discrepancias, se hace evidente la necesidad de nuevos estudios longitudinales de similar corte dirigidos a comprobar la satisfacción integral de edéntulos totales mandibulares una vez rehabilitados con prótesis asociadas a implantes respecto a sus expectativas pre-tratamiento. Igualmente, queda explícita la relevancia que posee para estos pacientes recibir amplia y suficiente información por parte del clínico tratante acerca de las ventajas y desventajas que representan las prótesis fijas y las sobredentaduras, respectivamente.

Conclusión

Los resultados mostraron que los pacientes edéntulos totales mandibulares rehabilitados con SIMR percibieron mayor grado de satisfacción, a tono con sus deseos antes de iniciarse el tratamiento implantológico, en comparación a

los que recibieron prótesis PHISA. En conclusión, es indispensable que el especialista en Implantología Oral explore las expectativas del paciente durante la fase de planificación de la rehabilitación protésica, a fin de tomar decisiones clínicas que coadyuven a proporcionarle el mayor grado de satisfacción fonética, funcional y estética posible y una mejor calidad de vida.

Conflicto de Intereses

Las autoras declaran no tener ningún tipo de interés financiero, directo o indirecto, respecto a la información contenida en este artículo.

Referencias

1. Broabdent HB. A new X-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod.* 1931;1(2).
2. Tsorovas G, Linder-Aronson Karsten A. A comparison of hand-tracing and cephalometric analysis computer programs with and without advanced features - Accuracy and time demands. *Eur J Orthod.* 2010;32(6):721-8.
3. Trpkova B, Major P, Prasad N, Nebbe B. Cephalometric landmarks identification and reproducibility: a meta analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(2):165-70.
4. Kamoen A, Dermaut L, Verbeeck R. The clinical significance of error measurement in the interpretation of treatment results. *Eur J Orthod.* 2001;23:569-78.
5. Sayinsu K, Isik F, Trakyalı G, Arun T. An evaluation of the errors in cephalometric measurements on scanned cephalometric images and conventional tracings. *Eur J Orthod.* 2007;29(1):105-8.
6. Kim H. Statistical notes for clinical researchers: Evaluation of measurement error 2: Dahlberg's error, Bland-Altman method

- and Kappa coefficient. *Restor Dent Endod*. 2013;182–5.
7. Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*. 1983;83(5):382–90.
 8. Bourriau J, Bidange G, Foucart J. Les erreurs de mesure en céphalométrie 2D. *L'Orthodontie Française*. 2012;83:23–36.
 9. Lindner C, Wang CW, Huang CT, Li CH, Chang SW, Cootes TF. Fully Automatic System for Accurate Localisation and Analysis of Cephalometric Landmarks in Lateral Cephalograms. *Sci Rep [Internet]*. 2016;6(May):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/srep33581>
 10. Durão AR, Pittayapat P, Rockenbach IB, Olszewski R, Ng S, Ferreira AP, et al. Validity of 2D lateral cephalometry in orthodontics: A systematic review. *Prog Orthod*. 2013;14(1).
 11. Mahto RK, Kharbanda OP, Duggal R, Sardana HK. A comparison of cephalometric measurements obtained from two computerized cephalometric softwares with manual tracings. *J Indian Orthod Soc*. 2016;50(3):162–70.
 12. Albarakati SF, Kula KS, Ghoneima AA. The reliability and reproducibility of cephalometric measurements: a comparison of conventional and digital methods. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41:11–7.
 13. Leonardi R, Giordano D, Maiorana F, Spampinato C. Automatic cephalometric analysis: A systematic review. *Angle Orthod*. 2008;78(1):145–51.
 14. Silveira HLD, Silveira HED, Dalla-Bona RR, Abdala DD, Bertoldi RF, von Wangenheim A. Software system for calibrating examiners in cephalometric point identification. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2009;135(3):400–5.
 15. Sánchez E. Desarrollo de un software para trazados de radiografías cefálicas laterales en el estudio de la cefalometría para la Universidad José Antonio Páez. José Antonio Páez; 2018.
 16. Zamora CE. *Compendio de Cefalometría - Análisis Clínico y Práctico*. Amolca; 2004. 456 p.
 17. Ganna PS, Shetty SK, Yethadka MK, Ansari A. An Evaluation of the Errors in Cephalometric Measurements on Scanned Lateral Cephalometric Images using Computerized Cephalometric Program and Conventional Tracings. *J Indian Orthod Soc*. 2014;48(4):388–92.
 18. Baumrind S, C. FR. The reliability of head film measurements. *Am J Orthod*. 1971;60(5):505–17.
 19. Lim KF, Foong KW. Phosphor-stimulated computed cephalometry: reliability of landmark identification. *Br J Orthod [Internet]*. 1997 [cited 2020 Jul 12];24(4):301–8. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1093/ortho/24.4.301>
 20. Guedes PDA, Érika J, Souza N De, Tuji FM. A comparative study of manual vs . computerized cephalometric analysis. *Dent Press J Orthod*. 2010;15(2):44–51.
 21. M. Miloro A. M. Borba, O. Ribeiro-Junior MGN-H, Jungner M. Is there consistency in cephalometric landmark identification amongst oral and maxillofacial surgeons? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43(4):445–53.
 22. Arponen H, Elf H, Eva M. Reliability of cranial base measurements on lateral skull radiographs. *Orthod Craniofac Res*. 2008;201–10.
 23. Tng TTH, Chan TCK, Hägg U, Cooke MS. Validity of cephalometric landmarks. An experimental study on human skulls. *Eur J Orthod*. 1994;16:110–20.
 24. Durão APR, Morosolli A, Pittayapat P, Bolstad N, Ferreira AP, Jacobs R. Cephalometric landmark variability among



orthodontists and dentomaxillofacial radiologists: A comparative study. *Imaging Sci Dent.* 2015;45(4):213–20.

25. Liu J, Chen Y, Cheng K. Accuracy of computerized automatic identification of cephalometric landmarks. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;118(5):535–40.

