

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3947>

Estabilidad dimensional y reproducción de detalles anatómicos en impresiones con alginato

Dimensional stability and reproduction of anatomical details in alginate impressions

Daniela Sabina Rosero-Pilco
roserodaniela427@gmail.com

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-9970-6941>

Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro
jackelingc31@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-3695-1096>

Franco Ariel Santamaría-Chiriboga
santamariafa10@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0009-0586-942X>

Luz Amelia Granda-Macías
ua.luzgranda@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-8407-1257>

Recibido: 15 de octubre 2023
Revisado: 10 de diciembre 2023
Aprobado: 15 de enero 2024
Publicado: 01 de febrero 2024

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

RESUMEN

Objetivo: identificar la estabilidad dimensional y reproducción de detalles anatómicos en impresiones con alginato. **Método:** Descriptiva observacional, la población estuvo conformada por 10 estudiantes de odontología de UNIANDES – Ecuador. **Conclusión:** La estabilidad dimensional de las impresiones con alginatos realizados en los pacientes con distintos tiempos de vaciado ha sido notoriamente variable, y más si especificamos los dientes de canino y segundo molar que es donde se apreciará mejor dicha estabilidad. Podremos observar que gracias a la manipulación de distintos tamaños de bocas en los pacientes se tenía una posible hipótesis de variable de tamaño en tiempo.

Descriptor: Endodoncia; endodoncia regenerativa; reimplante dental. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To identify the dimensional stability and reproduction of anatomical details in alginate impressions. **Method:** Descriptive observational study, the population consisted of 10 dental students of UNIANDES - Ecuador. **Conclusion:** The dimensional stability of the alginate impressions made in patients with different casting times has been notoriously variable, and even more so if we specify the canine and second molar teeth, which is where this stability will be better appreciated. We will be able to observe that thanks to the manipulation of different sizes of mouths in the patients we had a possible hypothesis of variable size in time.

Descriptors: Endodontics; regenerative endodontics; tooth replantation. (Source: DeCS).

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

INTRODUCCIÓN

Los registros de impresión dental son procedimientos esenciales que deben realizarse correctamente para obtener modelos definitivos óptimos, ya sea para diagnóstico o tratamiento. ¹ El alginato es uno de los biomateriales más utilizados en odontología para tomar impresiones.^{2 3} En la práctica clínica, es común que odontólogos y estudiantes no puedan vaciar el yeso de inmediato, lo cual puede afectar la estabilidad dimensional de la impresión negativa. ^{4 5 6}

La principal limitación del uso de hidrocoloides irreversibles es su pobre estabilidad dimensional. Es crucial conocer los cambios que ocurren en diferentes tiempos de vaciado: inmediato, una hora después y dos horas después. Los estudiantes de segundo semestre de odontología, en sus prácticas, a menudo no tienen tiempo para vaciar el yeso de inmediato y terminan haciéndolo en casa después de una hora o más, lo cual perjudica la precisión de la impresión positiva. ^{7 8}

Comprender los biomateriales empleados en prácticas educativas o profesionales es fundamental. Esto permite conocer el tiempo y las cantidades necesarias para que la impresión negativa y positiva reproduzca los detalles anatómicos con precisión, asegurando las mejores condiciones para futuros tratamientos. El alginato es un polisacárido extraído de algas marrones, con propiedades para formar geles y soluciones altamente viscosas. Es muy utilizado en odontología porque facilita la obtención de impresiones negativas, capturando los detalles de la cavidad oral. ^{9 10 11}

El yeso dental tipo III o yeso piedra es el más común, utilizado para elaborar modelos de estudio, diseñar prótesis parciales removibles y fabricar coronas provisionales. El yeso dental tipo IV, de color rosado, se usa para fabricar modelos de trabajo sobre los cuales se realizan prótesis totales, removibles y fijas. El yeso dental tipo V es el más reciente, siendo el más resistente y compacto. La reproducción detallada de las estructuras anatómicas de la cavidad oral, tanto dientes como tejidos blandos, es crucial al tomar una

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

impresión. Capturar cada característica anatómica es vital para guiar cualquier procedimiento posterior.

El frenillo labial superior, o frenulum labii superioris, es un pliegue de la membrana mucosa que conecta el labio superior con la mucosa alveolar, la encía y el periostio subyacente. Obtener este detalle anatómico en la impresión negativa es relevante para identificar la línea media de la cavidad oral. Está formado por fibras de tejido conectivo laxo, abundantes fibras elásticas y glándulas mucosas en el tejido subcutáneo a ambos lados de la arteria y las venas centrales.

Se tiene por objetivo identificar la estabilidad dimensional y reproducción de detalles anatómicos en impresiones con alginato.

MÉTODO

Descriptiva observacional.

La población estuvo conformada por 10 estudiantes de odontología de UNIANDES – Ecuador.

Se aplicaron 3 muestras a cada estudiante y se compararon para tomar impresiones con alginato.

RESULTADOS

Cabe recalcar que esta investigación se la ejecuto con el fin de diferenciar si existe algún cambio de estabilidad dimensional en la toma de impresiones con alginato y previamente se realizó el vaciado con yeso, para ello se elaboró:

10 impresiones en diferentes pacientes por cada hora establecida, quiere decir 10 instantaneas, 10 en una hora y 10 en dos horas

A cada estudiante “paciente” se le tomó 3 impresiones las cuales fueron en base al tema tratado, una impresión instantánea, otra en una hora y la tercera en dos horas, este

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

procedimiento se ejecutó en cada uno, para denotar si existe alguna variabilidad en la estabilidad dimensional.

Paciente	Inmediato 1 impresión	Impresión de 1 hora	Impresión de 2 horas	Total de impresiones individuales
1	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n° 3	3
2	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n° 3	3
3	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n°3	3
4	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n°3	3
5	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n°3	3
6	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n° 3	3
7	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n°3	3
8	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n° 3	3
9	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n° 3	3
10	Impresión n° 1	Impresión n° 2	Impresión n° 3	3
			Impresiones totales	30

Elaboración: Los autores.

DISCUSIÓN

El alginato es un biomaterial es ocupado ampliamente en la odontología al momento de obtener una impresión en negativo y al realizar el vaciado se consigue la replicación de los tejidos blandos y duros de la cavidad oral. La estabilidad dimensional es un factor muy importante de los hidrocoloides irreversibles (alginato) puesto que este es un determinante para la reproducción de detalles.

Algunos estudios sobre el tiempo de vaciado indican que hay cambios dimensionales desde el minuto uno de haber tomado la impresión. ¹³ Autores como ¹⁴ recomiendan realizar el vaciado de manera inmediata ya que se consiguen mejores resultados. En el estudio se obtuvo resultados que indican que cuando se realiza de manera inmediata el

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

vaciado la calidad de reproducción de detalles de muy buena calidad ya que no se generan muchas burbujas y es más fácil de poder retirar de la cubeta.

En el estudio realizado por ¹⁵ no se observaron cambios en la estabilidad dimensional en el tiempo de vaciado de 3 horas. Los resultados obtenidos durante el estudio demostraron que la estabilidad dimensional sufrió un cambio de aproximadamente un milímetro en cada tiempo de vaciado. Esto se reflejó al medir el ancho borde incisal del canino izquierdo al derecho y la distancia entre borde incisal del canino hasta la cúspide mesiopalatina del segundo molar superior, así se observó que la variación de medidas es mínima entre cada tiempo de vaciado, pero la calidad de reproducción de los detalles anatómicos se ve muy afectada debido a que se crean muchas burbujas de aire y las caras oclusales de los segundos molares superiores no se ven de la misma forma que en el vaciado inmediato a comparación con el vaciado de una y dos horas.

CONCLUSIONES

La estabilidad dimensional de las impresiones con alginatos realizados en los pacientes con distintos tiempos de vaciado ha sido notoriamente variable, y más si especificamos los dientes de canino y segundo molar que es donde se apreciará mejor dicha estabilidad. Podremos observar que gracias a la manipulación de distintos tamaños de bocas en los pacientes se tenía una posible hipótesis de variable de tamaño en tiempo.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Roca-Sacramento C, Ibarra-Vásquez L, Amado-Chavez JD, Saucedo-García A, Castro-Rodríguez Y. Influencia de las condiciones del tiempo y almacenamiento en la estabilidad dimensional de los moldes fabricados a partir de hidrocoloides irreversibles [Influence of time and storage conditions on the dimensional stability of molds made from irreversible hydrocolloids]. *Odontol Sanmarquina*. 2018;21(2):81.
2. He Q, Tong T, Yu C, Wang Q. Advances in Algin and Alginate-Hybrid Materials for Drug Delivery and Tissue Engineering. *Mar Drugs*. 2022;21(1):14. <https://doi.org/10.3390/md21010014>
3. Adamiak K, Sionkowska A. State of Innovation in Alginate-Based Materials. *Mar Drugs*. 2023;21(6):353. <https://doi.org/10.3390/md21060353>
4. Kang SH, Lee JW, Lim SH, Kim YH, Kim MK. Dental image replacement on cone beam computed tomography with three-dimensional optical scanning of a dental cast, occlusal bite, or bite tray impression. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43(10):1293-1301. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.06.009>
5. Muchhala M, Unozawa S, Kadempour A, Froum SJ. A Novel Design of a Pick-up-Type Impression Coping. *Compend Contin Educ Dent*. 2020;41(6):336-339.
6. Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, Bilir H. Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. *BMC Oral Health*. 2014;14:10. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-10>
7. Yerramsetti A, John A, Sherigar P. Establishing the posterior palatal seal area by using a clear acrylic resin custom tray during the definitive impression: A dental technique. *J Prosthet Dent*. 2023;130(5):674-676. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.12.014>
8. Fokkinga WA, van Uchelen J, Witter DJ, Mulder J, Creugers NH. Impression Procedures for Metal Frame Removable Partial Dentures as Applied by General

Daniela Sabina Rosero-Pilco; Jackelin Adamaris Guadalupe-Chamorro; Franco Ariel Santamaría-Chiriboga; Luz Amelia Granda-Macías

- Dental Practitioners. Int J Prosthodont. 2016;29(2):166-168.
<https://doi.org/10.11607/ijp.4540>
9. Kamimura E, Tanaka S, Takaba M, Tachi K, Baba K. In vivo evaluation of inter-operator reproducibility of digital dental and conventional impression techniques. PLoS One. 2017;12(6):e0179188.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179188>
 10. Fernandes DS, Anasane NS, Jagtap AK. Splinting Open Tray Impression Copings Using Long Shank Carbide Burs during Definitive Impression: A Dental Technique. J Contemp Dent Pract. 2022;23(5):566-568.
 11. Molinero-Mourelle P, Lam W, Cascos-Sánchez R, Azevedo L, Gómez-Polo M. Photogrammetric and Intraoral Digital Impression Technique for the Rehabilitation of Multiple Unfavorably Positioned Dental Implants: A Clinical Report. J Oral Implantol. 2019;45(5):398-402. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-19-00140>
 12. Agarwal S, Ashok V, Maiti S. Open- or Closed-Tray Impression Technique in Implant Prosthesis: A Dentist's Perspective. J Long Term Eff Med Implants. 2020;30(3):193-198.
<https://doi.org/10.1615/JLongTermEffMedImplants.2020035933>
 13. Fellows CM, Thomas GA. Determination of bound and unbound water in dental alginate irreversible hydrocolloid by nuclear magnetic resonance spectroscopy. Dent Mater. 2009;25(4):486-493.
<https://doi.org/10.1016/j.dental.2008.10.001>
 14. Iwasaki Y, Hiraguchi H, Iwasaki E, Yoneyama T. Effects of immersion disinfection of agar-alginate combined impressions on the surface properties of stone casts. Dent Mater J. 2016;35(1):45-50. <https://doi.org/10.4012/dmj.2015-163>
 15. Peters MC, Tieleman A. Accuracy and dimensional stability of a combined hydrocolloid impression system. J Prosthet Dent. 1992;67(6):873-878.
[https://doi.org/10.1016/0022-3913\(92\)90605-a](https://doi.org/10.1016/0022-3913(92)90605-a)