

# Do the alginates show true instructions for setting time?

## ¿Los alginatos muestran instrucciones verdaderas para el tiempo de fraguado?

Luis Darío Pérez Villalba<sup>1</sup> , Diana Carolina Freire Villena<sup>1</sup> , Juliana Nicol Almachi Chancusig<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Regional Autonoma de Los Andes, Matriz Ambato. Ambato, Ecuador.

Received: 21-10-2023    Revised: 24-01-2024    Accepted: 24-04-2024    Published: 25-04-2024

How to Cite: Pérez Villalba LD, Freire Villena DC, Almachi Chancusig JN. Do the alginates show true instructions for setting time? Interamerican Journal of Health Sciences. 2024; 4:85. <https://doi.org/10.59471/ijhsc202485>

### ABSTRACT

**Objective:** check the correspondence of the setting time predisposed in the indications for use of the alginates IQ green and Max Print.

**Method:** a patient was selected so that the operator can test the two types of alginates (Max Print and IQ green) in the upper jaw at the time of making an impression, thus testing whether the indications regarding setting time are correct with a minimum of error in obtaining them.

**Results:** the models obtained presented many statistically insignificant changes with respect to the instructions indicated in each alginate, however, the evaluation was also oriented towards the result of the impression.

**Conclusion:** it can be distinguished that each alginate shows good results at the time of obtaining the impression and although each one has its own indications, it is shown that the setting time meets the objective of the two selected brands.

### KEYWORDS

Alginate, Setting Time, Impression.

### RESUMEN

**Objetivo:** comprobar la correspondencia del tiempo de fraguado predispuesto en las indicaciones de uso de los alginatos IQ green y Max Print.

**Método:** se seleccionó a un paciente para que el operador pueda probar en el maxilar superior los dos tipos de alginatos (Max Print e IQ green) al momento de realizar una impresión, probando así si las indicaciones en cuanto al tiempo de fraguado son correctas con un mínimo de error en su obtención.

**Resultados:** los modelos obtenidos presentaron muchos cambios estadísticamente no significativos con respecto a las instrucciones indicadas en cada alginate, sin embargo, la evaluación también se orientó en el resultado final de la impresión.

**Conclusión:** se puede distinguir que cada alginate muestra resultados buenos al momento de obtener la impresión y aunque cada uno tenga sus propias indicaciones se demuestra que el tiempo de fraguado cumple con el objetivo de las dos marcas seleccionadas.

### PALABRAS CLAVE

Alginate, Tiempo de Fraguado, Impresión.

## INTRODUCCIÓN

Muchas veces ocurre que desafortunadamente las indicaciones que muestran los alginatos son erróneos o inexactas, lo que aumenta las probabilidades de fracaso en el modelo final. Por tal motivo se requiere verificar si el tiempo de fraguado de las instrucciones de los dos alginatos más utilizados en la práctica para impresiones tienen veracidad en lo que describe en su envoltura o se trata de una ejecución incorrecta. Aun así, la manipulación del alginato y su aplicación debe realizarse rápidamente, ya que el mismo tiene un tiempo de trabajo corto.<sup>(1)</sup>

El alginato es un material de impresión utilizado para la toma de registros dentales y elaboración de prótesis, es fácilmente deformable, requiere de vaciado rápido y es de fácil manipulación.<sup>(2)</sup> Por tal motivo es de suma importancia identificar los diferentes tipos de alginatos con sus distintos modos de aplicación y uso para un control adecuado del tiempo; tanto antes, durante y después de realizar la impresión.

Si bien es cierto al adquirir un tipo de alginato el leer las instrucciones es necesario para enterarse cómo funciona y el tiempo de fraguado de una impresión, sin embargo, muchas veces lo que describe el producto cuando se aplica no tiene el resultado que se espera; aun así, las instrucciones se hicieron para seguir las. La pérdida de precisión y la distorsión de los modelos son directamente proporcionales a la cantidad que los alginatos tienen por agua, de manera que la incorporación de más o menos agua puede repercutir considerablemente en la fidelidad de los modelos.<sup>(3)</sup> Este factor también afecta la comparación de un alginato con otro al momento de identificar cuál es el indicado para su utilización, por lo que varias personas buscan probar cual marca es la mejor y así asegurarse de que la inversión que se realice sea la correcta para obtener resultados positivos.

En odontología se necesita de la confección de modelos, que es la reproducción de los órganos dentarios y zonas adyacentes del paciente. Para obtener este modelo es necesario realizar una toma de impresión, el material de elección para la toma de impresión anatómica o de estudio es un hidrocoloide llamado alginato.<sup>(4)</sup> Los hidrocoloides irreversibles debido a su gran eficiencia buscan reconocer si al comparar uno con otro se obtienen resultados positivos, teniendo en cuenta que el conocimiento de sus componentes, propiedades y correcta manipulación es esencial para una utilización adecuada por parte de estudiantes y profesionales del medio.<sup>(5)</sup>

Las instrucciones de dosificación de agua-polvo y los tiempos de fraguado de los alginatos que indican los fabricantes para impresiones completas, es la misma para todos los tamaños, (chico, mediano y grande). Al utilizarlos como lo indican, propicia que se utilice la misma cantidad para los tres tamaños, esto genera un exagerado excedente de material lo que tiende a irse hacia la Orofaringe que es un riesgo que induce a diferentes consecuencias desde las más sencillas como; el reflejo nauseoso, vómito, y hasta las más complejas como la asfixia, por otra parte si tampoco cumple con lo que muestra en el tiempo de fraguado al momento de la toma de impresión va a existir un resultado final negativo provocando así un desperdicio de material.<sup>(4)</sup>

Para las impresiones se requiere un material que presente características concretas para conseguir resultados óptimos. El material de impresión debe ser inocuo, exacto y compatible con el modelo para que no se distorsione mientras está fraguando, por lo que el tiempo de gelificación puede variar según el fabricante, según la cantidad de retardador que se agregue al material, así como también el grado de polimerización del alginato.<sup>(6)</sup>

## MÉTODOS

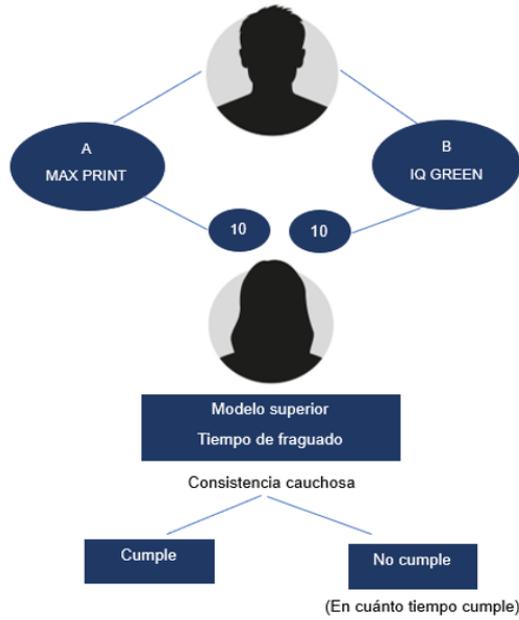
Se realizó un estudio para establecer si existe una diferencia entre la veracidad de las instrucciones que muestran los dos tipos de alginatos (Max Print e IQ green). Después de seleccionar a un paciente y un operador se realiza una impresión en el maxilar superior con los dos tipos de alginatos, probando así si las indicaciones en cuanto al tiempo de fraguado son correctas con un mínimo de error en su obtención. Para comprobarlo se observará si tanto el surco y las piezas dentales en cada modelo son visibles.

En la comparación de cada alginato la paciente tuvo que realizarse 40 impresiones en total con la misma operadora para probar si cumple o no cumple. Las primeras 20 impresiones fueron con el IQ green en donde se disolvió el alginato en agua corriente a temperatura ambiente empleando un recipiente flexible (taza de caucho) con el fin de tener una manipulación del material adecuado y así obtener la consistencia apropiada, uniforme y libre de burbujas. El tiempo de preparación de la mezcla fue de 60 segundos y 60 segundos en boca. Al probar con el otro alginato (Max Print) se utilizó la misma técnica, pero los tiempos variaron, en este caso según las instrucciones el tiempo para la mezcla fue de 45 segundos y 25 segundos en boca.

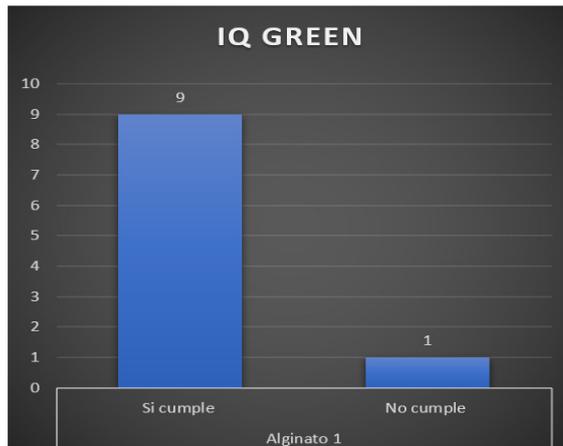
## RESULTADOS

En la actualidad existen muchas alternativas comerciales de alginato que varían en la consistencia, tiempo de fraguado, elasticidad, resistencia y estabilidad dimensional; los fabricantes también agregan rellenos, lo que puede tener un impacto en sus propiedades, aplicación, tiempo de fraguado y tiempo de vaciado<sup>(5)</sup>. Al evaluar las impresiones demostradas en el laboratorio y las estadísticas desarrolladas se asegura que cada alginato cumple

considerablemente lo que indica el fabricante.



**Figura 1.** Esquema explicativo del método utilizado



**Figura 2.** IQ de Green



**Figura 3.** Tabulaciones de las veces que se prueban los alginatos

Según las tablas estadísticas se puede comprobar que tanto el alginato IQ green y el alginato Max Print tuvieron

solo un error en las veces que se realizaron las impresiones, aun así, al visualizar el surco y los modelos de las piezas dentales generadas por la impresión se afirma que el segundo alginato en su resultado final cumple con los detalles que un modelo de impresión debe tener.

Uno de los factores que se reconoce en este tipo de investigación es la temperatura pues esta puede provocar gran cantidad de variaciones en el proceso de gelificación o fraguado. Las temperaturas elevadas contribuyen a la solubilidad de los componentes, acelerando su gelificación y endurecimiento. No es recomendable someter a los alginatos a temperaturas elevadas durante largos períodos de tiempo.<sup>(5)</sup> Por consiguiente, también se tomó en cuenta la técnica que el operador tuvo al momento de tomar la muestra y se puede decir que utilizó la misma en cada impresión realizada.

## DISCUSIÓN

El determinar si el tiempo postulado por el fabricante se cumple; se aclaró que no solamente este factor es el que influye en el resultado final de la impresión, pues se recalcó que las indicaciones del tiempo de fraguado de las dos marcas de alginato seleccionadas cumple con las características explicadas, aun así se percató que el alginato Max Print aunque tenga más procedimiento es el alginato que muestra claramente el surco y cada pieza dental que entró en contacto con el hidrocoloide irreversible.

Los hidrocoloides irreversibles modifican su estado físico de sólido a gel, cuando su volumen de agua disminuye la impresión se contraerá y si aumenta se expandirá. Los geles pierden volumen de agua por evaporación. Los cambios dimensionales de los hidrocoloides (alginatos) pueden modificar los registros que se toman y alterar la precisión y exactitud de las características de los registros en positivo (modelos de yeso).<sup>(7)</sup>

También se ha encontrado que según los tipos de marcas es modificable la estabilidad dimensional de los alginatos y ahora se puede afirmar que el alginato Max Print y el IQ green cromáticos son biomateriales dentales confiables para su uso en la toma de impresiones en la práctica de laboratorio. Asimismo, se pretende un resultado favorable no solo para el paciente, sino también para el estomatólogo, ya que al utilizar materiales de calidad disminuye el riesgo de tener problemas de inversión innecesaria y lo más importante llegar a una impresión nítida en boca para un mejor control del registro de tejidos duros y blandos del maxilar superior.<sup>(7)</sup>

Es así como resulta importante conocer las características químicas y las propiedades físicas de los materiales de impresión de uso común en el contexto de la profesión, así como los requerimientos necesarios para obtener una buena impresión dental. De esta forma, se proporciona al estudiante y profesional de los conocimientos que promuevan la correcta toma de impresiones de acuerdo con el material mayormente empleado como lo es el alginato, para así garantizar el resultado de los tratamientos aplicados en los pacientes para devolver salud, estética y funcionalidad del aparato estomatognático.<sup>(5)</sup>

Los cambios que se generan en la estabilidad dimensional dependen de cada marca de alginato, ya que cada compañía varía y/o mejora determinados componentes con el objetivo de mejorar la calidad de sus productos. Sin embargo, para los alginatos cromáticos, donde su cualidad de cambiar de color no interfiere con la estabilidad dimensional del material, solo facilita al profesional poder identificar de los tiempos de fraguado. Lo que en este estudio permitió seguir con cautela lo que el fabricante explica en su producto. Además, los fabricantes no han manifestado estadísticamente la estabilidad dimensional de sus materiales, por lo que se afirma que ambos alginatos cromáticos sufren cambios dimensionales estadísticamente no significativos porque llegan al resultado deseado siguiendo sus instrucciones.<sup>(6)</sup>

Los alginatos cromáticos estudiados no presentan diferencias significativas, considerando la variación del tiempo de cada uno de los alginatos se observó que tuvieron resultados similares cuando se tomaron las impresiones, aun así, los detalles al final de la impresión no fueron completamente homogéneos y el alginato Max Print fue el que resaltó evidentemente al terminar el proceso.

## CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados de las impresiones tomadas con cada producto, podemos concluir que tanto el alginato Max Print como el alginato IQ green cumplen con las indicaciones proporcionadas por sus fabricantes respecto al tiempo de fraguado. Sin embargo, al comparar ambos productos, se observa que el alginato Max Print es mejor al momento de definir detalles de impresión, como el surco. Esto se debe a que esta marca tiene una mayor capacidad de copiar detalles finos al igual que una menor distorsión dimensional. Además, tiene una mejor estabilidad dimensional a largo plazo y menor variabilidad en la consistencia de la mezcla. En resumen, si se busca una impresión dental de alta calidad y con detalles precisos, se recomienda el uso del alginato Max Print.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suárez EMB. Uso De Materiales De Impresión Dental Para El Análisis De Marcas De Corte Para Identificación De Elemento Causal. Case Rep. 2015;1(2):e.1.4-e.1.8.
2. Pérez Pellin S. Consideraciones para la toma de impresión de prótesis sobre implantes. Acta Odontológica Venez. diciembre de 2008;46(3):370-4.
3. Gennari Filho H, Vedovatto E, Quinelli Mazaro JV, Coelo Goiato M, Dos Santos PH. Influencia en los modelos del alisamiento de las impresiones de alginato con el dedo humedecido. RCOE. junio de 2007;12(1-2):55-61.
4. Técnica alternativa con un biomaterial para registros del maxilar superior | Estrada Esquivel | REVISTA MEXICANA DE MEDICINA FORENSE Y CIENCIAS DE LA SALUD [Internet]. [citado 29 de junio de 2023]. Disponible en: <https://revmedforense.uv.mx/index.php/RevINMEFO/article/view/2627>
5. Venegas RT, Fuentes LH, Rodríguez-López M. Hidrocoloide irreversible o alginato como material de impresión de uso estomatológico. Rev Estud HolCien [Internet]. 17 de mayo de 2021 [citado 29 de junio de 2023];2(1). Disponible en: <https://revholcien.sld.cu/index.php/holcien/article/view/55>
6. Aldás BRL. Trabajo de titulación previo a la obtención del grado Académico de Odontólogo.
7. 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. Odontol Sanmarquina. 20 de junio de 2018;21(2):81.

## FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORÍA

*Conceptualización:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Supervisión:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Metodología:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Análisis formal:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Recursos:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Curación de datos:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Redacción - borrador original:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.  
*Redacción - revisión y edición:* Luis Darío Pérez Villalba, Diana Carolina Freire Villena, Juliana Nicol Almachi Chancusig.

**ANEXOS**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	¿El alginato Max Print cumple con el tiempo de fraguado que indican las instrucciones comparado con el alginato IQ green?													
2														
3					<b>TIEMPO DE FRAGUADO</b>									
4					n°	Alginato 1	n°	Alginato 2				Alginato 1		
5		Tiempo instrucciones			1	1	1	1				Si cumple	No cumple	
6		Max Print	IQ green		2	1	2		0			9	1	
7		25s	60 s		3		0	3	1					
8					4	1		4	1			Alginato 2		
9		Codificación			5	1		5	1			Si cumple	No cumple	
10		Si cumple	1		6	1		6	1			9	1	
11		No cumple	0		7	1		7	1					
12					8	1		8	1					
13					9	1		9	1					
14					10	1		10	1					
15						9	1		9	1				

**Figura 4.** Datos sobre el cumplimiento del tiempo de fraguado



**Figura 5.** Piezas fraguadas