

PRECISION EN LA IMPRESION DEL ARCO ANTAGONISTA EN PROTESIS DENTAL; EVALUACION CLINICA DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS DE PREPARACION PRE-IMPRESION*

Dr. Scotti R., Lugli M., D'elia A.

“Este estudio comparó la influencia de diferentes métodos de preparación pre-impresión en la calidad de la reproducción oclusal en impresiones con hidrocoloides irreversibles(alginato). Se realizaron un total de 30 impresiones del maxilar inferior de un paciente con 5 procedimientos diferentes de preparaciones pre-impresión. Se analizaron los modelos en yeso piedra. La comparación crítica mostró que la preparación previa a la impresión influyó en la calidad de la superficie oclusal del modelo. Llevar el hidrocoloide fluido con los dedos sobre la superficie oclusal antes del posicionamiento de la cubeta para impresiones, asociada con la utilización de un eyector de saliva, redujo la incidencia de defectos macroscópicos sobre la superficie oclusal de las impresiones”. (J.PROSTHET. DENT. 1995;74:127-32).

En prótesis fija y parcial removible, el modelo del arco antagonista articula con un área edéntula parcial que requiere rehabilitación. El modelo antagonista debe reproducir con suma precisión las características morfológicas oclusales para simular la situación oclusoarticular clínica real en el articulador. La práctica clínica de rutina utiliza hidrocoloides irreversibles para la impresión del arco antagonista debido a que es un material más práctico. La literatura reporta varios estudios operativos sobre el uso de hidrocoloides irreversibles como material de impresión, pero no han sido reportados estudios específicos para evaluar procedimientos en las impresiones del arco antagonista. Un procedimiento sobre el cual la literatura esta en desacuerdo, es en la preparación pre-impresión de la cavidad oral. Se han propuesto diferentes métodos de preparaciones para obtener un correcto contacto entre el material de impresión y la cavidad oral¹⁻⁴. La preparación pre-impresión apunta a reducir la incidencia de burbujas de aire atrapadas entre la impresión y las superficies dentales. Después del vaciado en yeso piedra dental, éstas burbujas llegan a ser

defectos positivos e impiden una correcta intercuspidadación.

El exceso de saliva en la cavidad bucal debe ser controlada por un eyector de saliva, rollos de algodón, y una jeringa de aire dirigida sobre las superficies dentarias. Estas superficies deben dejarse ligeramente húmedas para evitar la adherencia del hidrocoloide irreversible sobre el diente². Enjuagatorios bucales astringentes y tensioactivos mejoran la humectabilidad de la superficie dental mientras se seca temporalmente la mucosa.

Para asegurar que el hidrocoloide fluido realice un contacto apropiado, las superficies oclusales y otras áreas críticas como son los socavados y la región vestibular deben ser pintados con los dedos cargados con el hidrocoloide inmediatamente antes que la cubeta para impresiones sea posicionada (Fig. 1), teniendo el cuidado que el material no esté comprimido sobre el diente, donde podría adherirse fuertemente³. Como una alternativa a este procedimiento, el cual puede causar microlaceraciones en el hidrocoloide, Morris et al. y Khan y col⁵, recomiendan alisar el

(*) Journal of Prosthetic Dentistry.
Mayo 1995
Traducción: Dr. César Ortiz Culca.



Fig. 1. Llevando con el dedo el hidrocoloide irreversible fluido sobre las superficies oclusales antes de la ubicación de la cubeta para impresiones cargada.

hidrocoloide fluido en la cubeta para impresiones con un dedo húmedo inmediatamente antes que la cubeta sea ubicada sobre el arco dental.

Este estudio determinó cómo, diferentes procedimientos de preparación pre-impresión de la cavidad bucal influyen en la calidad de la reproducción oclusal de los dientes en los modelos. En otro estudio, evaluaremos la influencia del tipo de cubeta para impresión sobre la exactitud de las impresiones del arco antagonista.

MATERIAL Y METODOS

El total de las impresiones en este estudio fueron realizadas en el maxilar inferior de la misma paciente colaboradora (26 años) y por el mismo operador. La salud bucal del paciente fué excelente; los arcos dentales fueron completos, correctamente alineados y en oclusión orgánica. La arcada inferior estuvo exceptuada de los terceros molares y las superficies oclusales exhibieron alturas cuspidas bien demarcadas. La situación periodontal e higiene oral del paciente fué optima.

Se eligió la arcada inferior por razones prácticas incluyendo el confort del paciente y la conveniencia del operador. Un total de 30 impresiones se hicieron de la arcada inferior y fueron luego vaciadas en yeso piedra. Las impresiones fueron divididas en 5 grupos, cada uno de 06 impresiones, y cada grupo tuvo un tipo específico de preparación pre-impresión.

Cada impresión se realizó con hidrocoloide irreversible (Kromopan; Lascod SpA, Sesto Fiorentino, Italy), preparado de acuerdo a las intrucciones del fabricante, dosi-

ficadas por volúmen, y mezcladas a mano por 45 segundos⁶ con agua a temperatura ambiente⁷ (21°C a 25°C). La dosificación del polvo por peso y el mezclado mecánico al vacío, son procedimientos frecuentemente recomendados^{8,9}; sin embargo, ellos no fueron utilizados. El polvo fué cuidadosamente medido con el dispensador volumétrico para un proporción determinada agua/polvo¹⁰. Las preparaciones pre-impresión para los cinco (5) grupos de impresiones fueron como sigue:

GRUPO I

La cavidad bucal se mantuvo seca mediante un eyector de saliva, un chorro de aire fué dirigido sobre las superficies oclusales de los dientes inferiores², luego el hidrocoloide fluido fué colocado con los dedos sobre las superficies oclusales inferiores inmediatamente antes de la colocación de la cubeta en la cavidad bucal³.

GRUPO II

La cavidad oral se mantuvo seca de igual forma que en las del grupo I, y el hidrocoloide fluido en la cubeta para impresiones fué alisada con el dedo húmedo, tal como lo indicó Morris y col⁴.

GRUPO III

La cavidad oral no fue secada antes de realizarse la impresión, y el hidrocoloide fluido fué colocado con el dedo sobre las superficies oclusales como se realizó en el grupo I.

GRUPO IV

Antes de la realización de la impresión, el paciente enjuagó su boca con una solución astringente (Pre-Emp; Septodont; Saint Maur, France) seguida de un enjuague con agua y luego el hidrocoloide fluido fue colocado con el dedo sobre las superficies oclusales así como en los grupos I y III.

GRUPO V

Este fué el grupo control. La cavidad oral no fue secada, y la impresión se realizó directamente sin la utilización de los dedos para llevar el material y sin el alisamiento del mismo.

Se utilizó una cubeta cribada de acero inoxidable (ASA Dental L4; Bozzano, Lucca, Italy) para todas las impresiones. Una vez que el hidrocoloide alcanzó su fraguado clínico, se removió la cubeta con un movimiento firme, lo mas vertical posible¹¹. Todo hidrocoloide que sobremontó en la cubeta en la zona retromolar especialmente, fue recortado con un bisturí, para así evitar el riesgo de distorsión cuando la impresión sea manipulada¹². Se enjuagó la impresión con una corriente de agua fría, se secó sin deshidratar su superficie¹²; luego un colaborador se encargó de vaciar inmediatamente la impresión en yeso piedra de acuerdo a las recomendaciones en la literatura dental¹³.

Se utilizó un yeso piedra mejorado (Dental Hydrocal; Kerr, Sybron, Italy SpA, Scafati, Italy). Para cada modelo se usó 150 gr de polvo y 45 ml de agua destilada a temperatura ambiente y mezclado por 30 seg¹³. Con un mezclador mecánico al vacío (Whip Mix Corp; Louisville, Ky). La mezcla se vació sobre la impresión bajo leve vibración, la región lingual de la impresión se cubrió con papel húmedo para sostener la base del yeso¹⁴. Después de 40 min., en un ambiente con 100% de humedad¹², se removió el modelo de la impresión, se numeró y así estuvo listo para su análisis.

La única diferencia entre los cinco grupos, fueron los procedimientos de las preparaciones pre-impresión. Las seis impresiones en cada grupo, diseñadas como réplicas para el análisis estadístico, fueron rigurosamente realizadas durante una simple sesión con el mismo procedimiento.

Un estereomicroscopio con x10 de aumento fué utilizado para el conteo del número de burbujas que produjo defectos positivos en el yeso dental sobre las superficies oclusales de premolares y molares. Estas fueron clasificadas en tres tamaños: Tipo 1, burbujas de 0.5 mm o menos de diámetro; Tipo 2, burbujas entre 0.5mm y 1.0mm de diámetro, y tipo 3, burbujas de más de 1.0mm de diámetro.

La tabla I presenta la información del número de burbujas de cada tamaño encontradas en cada uno de los modelos. La tabla II nos muestra el principal número de burbujas de cada grupo de modelos y la desviación estándar por cada una. La tabla III reporta los resultados del análisis del test del rango de variación múltiple por cada uno de los tres tamaños de burbujas. El análisis del test de variación considera la variabilidad con los diferentes procedimientos pre-impresión (grupos) y variabilidad dentro de las réplicas. Este último relacionado a la presencia de efectos relacionados con el tiempo.

La única correlación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el número de burbujas y el procedimiento de preparación, fué detectado para el tipo 3 de burbujas, las cuales son de un tamaño mayor a 1.0mm de diámetro. (Fig. 2) Además, el análisis estadístico mostró la ausencia de factores relacionados con el tiempo, que representa el orden en el cual las impresiones fueron hechas, los cuales pueden afectar los efectos del tratamiento.

DISCUSION

Se encontró que el tipo de preparación pre-impresión influye en la calidad de la impresión, y además en la reproducción oclusal; solo en lo que atañe a la incidencia de burbujas mayores a 1.0mm de diámetro, y no afecta significativamente en la incidencia de burbujas más pequeñas.

Sin embargo, las burbujas grandes tienen un gran efecto sobre la correcta intercuspidad de los modelos, y ellas son las más difíciles de eliminar de las superficies oclusales. La calidad de un modelo antagonista depende, entonces, primariamente en la incidencia de este tipo de defectos, en comparación con los defectos de tamaño menor.

La tabla II muestra que las burbujas grandes (tipo 3) estuvieron en una mínima cantidad en el grupo I. El otro procedimiento, también de validez fué el usado en el grupo III, en los cuales el principal número de burbujas por

TABLA I : Número de burbujas de aire por modelo

Modelo N°	Grupo I					Grupo II						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Burbujas												
Tipo 1	9	15	3	6	11	9	2	4	8	3	4	10
Tipo 2	3	10	5	9	12	6	4	2	6	1	5	5
Tipo 3	1	--	--	1	--	--	2	2	1	2	3	1

Modelo N°	Grupo III					Grupo IV					Grupo V							
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Burbujas																		
Tipo 1	18	7	5	11	9	16	9	15	8	5	8	8	17	2	6	7	2	3
Tipo 2	10	4	5	4	3	3	9	3	6	3	6	4	12	6	1	8	5	3
Tipo 3	1	4	--	--	--	1	1	--	1	5	2	6	3	9	6	3	4	1

TABLA II: Número promedio de cada tipo de burbujas en los cinco grupos.

Burbujas	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Grupo V	
	(Promedio)	(SD)	(Promedio)	(SD)	(Promedio)	(SD)	(Promedio)	(SD)	(Promedio)	(SD)
Tipo 1	8.83	3.76	5.16	2.85	11.00	4.65	8.83	3.02	6.16	5.21
Tipo 2	7.50	3.09	3.83	1.77	4.83	2.41	5.16	2.11	5.83	3.53
Tipo 3	0.33	0.47	1.83	0.68	1.00	1.41	2.50	2.21	4.33	2.56

SD, Desviación standard

TABLA III: Sumario del análisis de variación.

Fuente de variación	SS	DF	MS	f Radio	Valor p
Burbujas tipo 1					
Entre réplicas	94.00	5	18.80	0.9707	NS
Entre grupos	130.6656	4	32.6664	1.6867	NS
Con variación	387.3344	20	19.3667		
Total	612.00	29			
Burbujas tipo 2					
Entre réplicas	39.3650	5	7.8730	0.9077	NS
Entre grupos	44.5326	4	11.1331	1.2835	NS
Con variación	173.4680	20	8.6734		
Total	257.3656	29			
Burbujas tipo 3					
Entre réplicas	7.20	5	1.44	0.3701	NS
Entre grupos	56.9988	4	14.2497	3.6631	<0.05
Con variación	77.8012	20	3.8900		
Total	142.00	29			

Tipo 1: Burbujas con diámetro 0.5 mm o menos; Tipo 2: Burbujas con diámetro entre 0.5 mm y 1 mm; Tipo 3: Burbujas con diámetro mayor a 1 mm. SS: suma de cuadrados; DF: grados de libertad; MS: promedio de los cuadrados.



Fig. 2 : Detalle oclusal del modelo en yeso. Burbuja de 4.5 mm. clasificada como tipo 3 (diámetro > 1 mm.).



Fig. 3 : Detalle oclusal del modelo en yeso. Muchas burbujas pequeñas (tipo 1 y 2) causadas por el aire atrapado entre el hidrocoloide y la superficie dental.

modelo, fué de una. Sin embargo, éste grupo incluía un modelo de calidad inferior (tabla II modelo No 14); si éste modelo fuera retirado del cálculo, el resto del grupo podría alinearse con los del grupo I. Comparado con el grupo control (grupo V), en los cuales no existió una preparación pre-impresión, los procedimientos utilizados por los grupos I y III reprodujeron modelos con un significativo aumento en la calidad de la reproducción oclusal.

Ambos procedimientos de preparación incluían llevar el hidrocoloide fluido con los dedos sobre las superficies oclusales antes de la colocación de la cubeta cargada en la boca, con la adición del secado de la cavidad oral en el grupo I.

Por lo tanto el colocar el material sobre la superficie oclusal con el dedo, parece ser el método más seguro para evitar la incorporación de grandes cantidades de aire entre el hidrocoloide y la superficie dental.

Alisando el hidrocoloide sin colocarlo sobre las superficies dentarias (grupo II), como fué recomendado por Morris y col⁴, no mejoró significativamente la precisión oclusal en relación con el método utilizado por el grupo control; los modelos resultantes aparecieron marcadamente inferiores a los del grupo I.

El enjuague bucal astringente usado antes de la impresión (grupo IV) no dió mayores ventajas sobre el grupo control. Se encontró que éste procedimiento es contraproducente debido a molestias que el paciente refirió y además, la dificultad encontrada al remover las impresiones debido a una fuerte adhesión. También causó microlaceraciones difusas en los surcos oclusales y distorsiones visibles de las impresiones a causa de las tensiones realizadas durante su remoción. El grupo control (grupo V), sin ninguna preparación pre-impresión, mostró muchos defectos, en particular burbujas amplias (tipo 3), las cuales producirán interferencias oclusales muy marcadas.

CONCLUSIONES

1.- Una preparación pre-impresión influye efectivamente en la presencia

de amplios defectos oclusales causados por burbujas de aire y contactos incompletos entre el hidrocoloide y las superficies dentarias.

2.- La omisión de cualquier preparación de la cavidad oral para las impresiones dará como resultados un alto número de defectos oclusales en el modelo en piedra.

3.- El procedimiento más indicado consiste en llevar el hidrocoloide fluido con el dedo sobre las superficies dentarias inmediatamente antes de la ubicación en la boca de la cubeta para impresiones cargada.

4.- La cavidad bucal puede ser limpiada más fácilmente del exceso de saliva mediante succión al vacío y por un chorro de aire dirigido sobre los dientes, en vez de la utilización de una solución astringente.

BIBLIOGRAFIA

1.- Skinner EW, Pomes CE. Alginate impression materials: technique for manipulation and criteria for selection. *J. Am. Dent Assoc* 1947;35:245-56

2.- Rudd KD, Morrow RM, Strunk RR. Accurate alginate impressions. *J. Prosthet Dent* 1969, 22:294-300

3.- Hansen CA. Method to avoid adherence of irreversible hydrocolloid to teeth during impression making. *J. Prosthet Dent* 1986;55:147-8

4.- Morris JC, Khan Z, Fields H. Jr. Effect on surface detail of casts when irreversible hydrocolloid was vetted before impression making. *J. Prosthet Dent* 1983;49:328-30

5.- Khan Z, Morris JC, von Fraunhofer JA, Effect of irreversible hydrocolloid impressions on surface hardness of dental stone. *J. Prosthet Dent* 1984;52:435-7.

6.- Phillips RW, Skinner's science of dental materials. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders 1982:130-5

7.- Harris WT Jr. Water Temperature and accuracy of alginate impressions. *J. Prosthet Dent* 1969;21:613-7

8.- Caswell CW, Von Gonten AS, Meng TR, Volumetric proportioning techniques for irreversible hydrocolloid. *J. Prosthet Dent* 1986; 112:859-61

9.- Reisbick MH, Garrett R, Smith DD, Some effects of device versus handmixing of irreversible hydrocolloids. *J. Prosthet Dent* 1982;47:92-4

10.- Moor TL, Reproducibility of dispensing one brand or irreversible hydrocolloid powder by seven methods. *J. Prosthet Dent* 1985;54:144-5

11.- Shigeto N, Murata H, Hamada T. Evaluation of the methods for dislodging the impression tray affecting the dimensional accuracy of the abutments in a complete dental arch cast. *J. Prosthet Dent* 1989;61:54-8

12.- Rudd KD, Morrow RM, Bange AA, Accurate casts. *J. Prosthet Dent* 1969;21:545-54

13.- Habu H, Tanabe N, Uchida H, Dimensional stability of alginate impression materials measured by a non-pressure direct method. *J. Nihon Univ. Sch Dent.* 1986;28: 262-71.

14.- Kaiser DA, Nicholls JJ. A study of distortion and surface hardness of improved artificial stone casts. *J. Prosthet Dent* 1976;36:373-81.