



BULK-FILL COMPOSITES IN PEDIATRIC DENTISTRY:

PRACTICALITY, AGILITY AND SAFETY
FOR THE DAILY PRACTICE.

RESINAS BULK-FILL EN LA ODONTOPEDIATRÍA:

*PRACTICIDAD, AGILIDAD Y SEGURIDAD
EN LA CLÍNICA DIARIA.*

Dr. Sandra Kalil Bussadori
Dr. Lara Jansiski Motta
Dr. Larissa Costa Santos
Dr. Ravana Angelini Sfalcin
Dr. Alexandre de Moraes

EN Different adhesive and resinous materials have been introduced in the market in an attempt to reduce clinical time for restorative procedures. Recently, a new alternative of composites called bulk-fill (block insertion) has been introduced in the market in order to make the restorative procedure more agile, allowing for the insertion and light curing of larger increments (around 4mm deep), and, therefore, decreasing the clinical duration of the conventional restorative procedure, which uses the incremental and oblique technique (increments of up to 2mm) (Fleming *et al.*, 2008). Some clinical studies (Ercan *et al.*, 2017; van Dijken & Pallesen 2015; van Dijken & Pallesen 2014) have obtained satisfactory results after the insertion of those composites, when evaluated 12 months later, and also after 3 years of follow up. However, more clinical studies have to be conducted in the long run. Two fundamental characteristics corroborate with that class of composites:

ES *Diferentes materiales adhesivos y resinosos han sido lanzados en el mercado en el intento de disminuir el tiempo clínico del procedimiento restaurador. Recientemente, una nueva alternativa de las resinas compuestas denominadas resinas bulk-fill (inserción en bloque) fueron introducidas en el mercado, en el intento de agilizar el procedimiento restaurador posibilitando la inserción y fotocurado de incrementos mayores (alrededor de 4mm de profundidad), y así, disminuyendo el tiempo clínico del procedimiento restaurador convencional que utiliza la técnica incremental y oblicua (incrementos de hasta 2mm) (Fleming *et al.*, 2008). Algunos estudios clínicos (Ercan *et al.*, 2017; van Dijken & Pallesen 2015; van Dijken & Pallesen 2014) han obtenido resultados satisfactorios tras la inserción de estas resinas, cuando evaluadas después de 12 meses, y también después de 3 años de acompañamiento, sin embargo, más estudios clínicos deben ser conducidos a largo plazo. Dos características fundamentales corroboran con esa clase de resinas:*



GREAT CURE DEPTH:

Generally, conventional composites present a simple photoinitiating system containing only one combination of camphorquinone with a tertiary amine, and also greater opacity, which is not favorable for deep light curing. The bulk-fill composites show high technology and more modern photoinitiating systems, with, for example, the APS system, which is present in Opus Bulk Fill APS, which guarantees depth and conversion degrees in large increments. Besides, those composites are more translucent than the conventional ones in order to allow for adequate light passage through its whole mass. However, in Opus Bulk Fill APS, there is an increase in the opacity as the process of light curing is happening, a result of a technology combination between the monomeric matrix and special load particles, offering a favorable aesthetic result.

LOW VOLUMETRIC SHRINKAGE:

The bulk-fill composites show different technological characteristics according to each manufacturer. Opus Bulk Fill APS, shows a specific technology both in its monomeric matrix as well as in its load particles. The monomers have a spatial structure that undergoes stretching breaking some intermolecular forces during the moment of light curing, alleviating tensions. That generates low volumetric shrinkage, which allows the product to be applied in large increments without the risk of leading to gaps in the interface during the restoration.

GRAN PROFUNDIDAD DE CURADO:

Generalmente, resinas compuestas convencionales presentan un sistema fotoiniciador sencillo conteniendo una combinación de canforoquinona con amina terciaria, y también mayor opacidad, lo que desfavorece el curado en profundidad. Las resinas bulk-fill presentan alta tecnología y sistemas iniciadores más modernos, como, por ejemplo, el sistema APS presente en Opus Bulk Fill APS que garantiza profundidad y grado de conversión en grandes incrementos. Además, esas resinas son más translúcidas que las convencionales para permitir un adecuado paso de luz por toda su masa, sin embargo, en Opus Bulk Fill APS, hay un aumento de la opacidad conforme va ocurriendo el proceso de curado resultado de una combinación tecnológica entre matriz monomérica y partículas de carga especiales, ofreciendo un resultado estético favorable.

BAJA CONTRACCIÓN VOLUMÉTRICA:

Las resinas bulk-fill presentan diferentes características tecnológicas de acuerdo con cada fabricante. Opus Bulk Fill APS presenta una tecnología específica tanto en su matriz monomérica como en sus partículas de carga. Los monómeros poseen una estructura espacial que sufre alargamiento rompiendo algunas fuerzas intermoleculares durante el momento de curado, aliviando las tensiones. Eso genera una baja contracción volumétrica, lo que permite que el producto sea aplicado en grandes incrementos sin el riesgo de ocasionar gaps en la interfaz diente restauración.

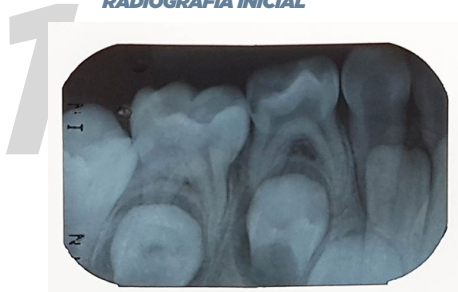
EN Demystifying the preoccupation in relation to its resistance, those composites have mechanical properties that are similar or superior to the conventional composites, guaranteeing long-lasting results. Also, they can be offered in two versions: low viscosity (flowable) and high-viscosity (condensed). When presented in the flowable form, they can be used as a filling basis for almost the whole cavity of posterior teeth, decreasing the clinical working time for the professional. That way, we can associate bulk-fill flowable composites as the basis of the restorations in increments of up to 4mm to bulk-fill condensed composites (dense) used for the restorations of the occlusal surface of those cavities in increments of up to 5mm. That use of bulk-fill composites is important specially when there is recommendation for direct adhesive restorations in extensive cavities in pediatric dentistry patients. Or still, using only the bulk-fill composite in the condensed version (dense) in a single increment. In pediatric dentistry patients, associating one efficient restorative technique to shorter clinical times for the restorative procedure, is of crucial relevance, since, in many cases, children are harder to collaborate with the treatment, as well as to remain steady for a few minutes in the chair with their mouths open. Besides those factors, the specific fear of dental treatments in children may even prevent the adequate work of the dental professional.

ES Desmitificando la preocupación respecto a su resistencia, esas resinas poseen propiedades mecánicas similares o superiores a las resinas convencionales garantizando resultados duraderos. Aún, pueden ser presentadas en 2 versiones: baja viscosidad (fluida) y alta viscosidad (condensada). Cuando presentados en la forma fluida pueden ser utilizados como una base de relleno de casi toda la cavidad de los dientes posteriores, disminuyendo el tiempo clínico de trabajo del dentista. De esa forma, podemos asociar resinas bulk-fill fluidas como base de restauraciones en incrementos de hasta 4mm a resinas bulk-fill condensadas (densa) utilizadas para restauración de la superficie oclusal de estas cavidades en incrementos de hasta 5mm. Esta utilización de resinas bulk-fill es importante principalmente cuando hay indicación de restauraciones directas adhesivas en lesiones de carie extensas de pacientes en la Odontopediatría. O aún, utilizar solamente la resina bulk-fill en la versión condensada (densa) en un único incremento. En pacientes odontopediátricos, asociar una técnica de restauración eficiente a un menor tiempo clínico de procedimiento restaurador es de suma relevancia, una vez que, en muchos casos, pacientes niños presentan mayores dificultades en colaborar con el tratamiento, así como permanecer inmóviles por algunos minutos en la silla, con la boca abierta. Además de esos factores, se correlaciona el miedo específico del niño al tratamiento odontológico, lo que puede incluso impedir la adecuada actuación del odontopediatra.

STEP-BY-STEP CLINICAL PROCEDURE FOR THE RESTORATION WITH BULK-FILL COMPOSITE IN DECIDUOUS TEETH.

PASO A PASO CLÍNICO PARA RESTAURACIÓN CON RESINA BULK-FILL EN DIENTES DECIDUOS.

INITIAL RADIOGRAPHY RADIOGRAFÍA INICIAL



Make periapical or interproximal radiography.
Realizar radiografía periapical o interproximal.

REMOVAL OF THE CARIOUS TISSUE AND/OR REMAINING TEMPORARY RESTORATIVE MATERIAL

REMOCIÓN DE TEJIDO CARIADO Y/O MATERIAL RESTAURADOR PROVISORIO REMANENTE



Carried out through pendular movements scraping the dentin with curesttes.
Realizada por movimientos pendulares de raspado, con curetajes de dentina.

ISOLATION / AISLAMIENTO

Relative (lip retractor, cotton rolls, ejector).

Relativo (retractor de labios, rodillo de algodón, succionador).

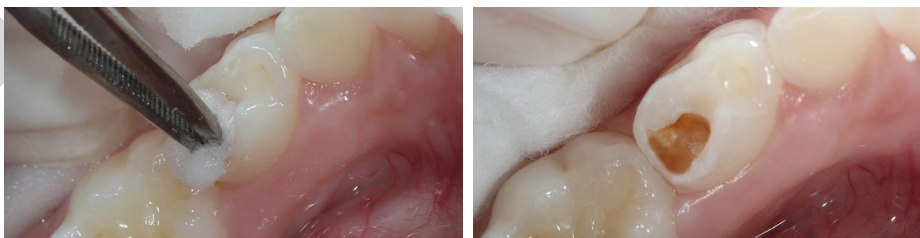
ACID ETCHING GRABADO ÁCIDO



Apply phosphoric acid at 37% for 30 seconds on enamel and for 15 seconds on dentine.

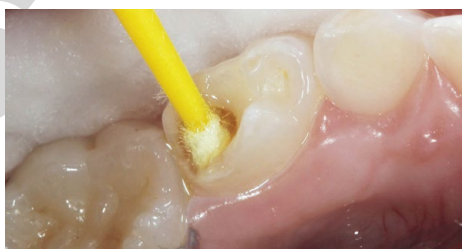
Aplicar el ácido fosfórico al 37% por 30 segundos en esmalte y 15 segundos en dentina.

5 WASHING AND DRYING LAVADO Y SECADO



Wash the cavity abundantly for at least 30 seconds and drying with humid cotton rolls and air jet on enamel.
Lavar la cavidad abundantemente por lo menos por 30 segundos y secado con pelotita de algodón húmeda en dentina y chorro de aire en esmalte.

6 ADHESIVE ADHESIVO



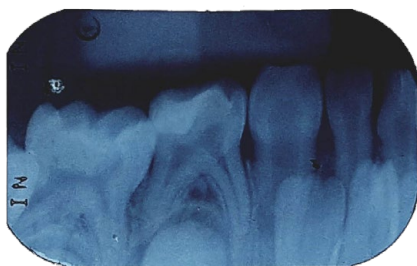
Apply the adhesive (primer + bond) in an active way over the cavity, apply a light air jet for the evaporation of the solvent, apply a second layer and light cure for 20 seconds (in this clinical case, a conventional system of 2 steps was used Ambar).

Aplicar el adhesivo (primer + bond) de forma activa sobre la cavidad, aplicar un suave chorro de aire para evaporación del solvente, aplicar segunda capa y fotocurar por 20 segundos (en ese caso clínico se utilizó el sistema adhesivo convencional de 2 pasos Ambar).

7 RESTORATION WITH BULK-FILL COMPOSITE RESTAURACIÓN CON RESINA BULK-FILL

Insert in a single increment for the reconstruction of the cavity, and light cure for 40 seconds (Opus Bulk Fill APS).

Inserir en incremento único para la reconstrucción de la cavidad, y fotocurar por 40 segundos (Opus Bulk Fill APS).



Final radiography.
Radiografía final.

REFERENCES | BIBLIOGRAFIA

1. Fleming GJ, Awan M, Cooper PR & Sloan AJ (2008). The potential of a resin-composite to be cured to a 4 mm depth. *Dental Materials* 24(4) 522-529.
2. Colak H, Tokay U, Uzgur R, Hamidi MM, Ercan E. A prospective, randomized, double-blind clinical trial of a nano-hybrid and one high-viscosity bulk-fill composite restorative systems in class II cavities: 12 months results. *Niger J Clin Pract* 2017, 20(7): 822-831.
3. van Dijken JW, Pallesen U. Randomized 3-year clinical evaluation of Class I and II posterior resin restorations placed with a bulk-fill resin composite and a one-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent* 2015, 17(1): 81-8.
4. van Dijken JW, Pallesen U. A randomized controlled three year evaluation of "bulk-filled" posterior resin restorations based on stress decreasing resin technology. *Dent Mater* 2014, 30(9): e245-51.
5. Marchioni, LA et al. Qual a profundidade ideal de polimerização das resinas condensáveis? *Anais SBPqO*. São Paulo, p. 119. (2000).
6. Illie N, Bucuta S, Draenert M. Bulk-fill resin-based composites: an in vitro assessment of their mechanical performance. *Oper Dent* 2013, 38(6): 618-25.
7. Illie N, Hickel R. Investigations on a methacrylate-based flowable composite based on the SDR technology. *Dent Mater* 2011, 27(4): 348-55.
8. Marovic D, Tabuback TT, Attin T, Panduric V, Tarle Z. Monomer conversion and shrinkage force kinetics of low-viscosity bulk-fill resin composites. *Acta Odontol Scand* 2014, 73(6): 474-80.
9. Bucuta S, Illie N. Light transmittance and micro-mechanical properties of bulk fill vs. conventional resin based composites. *Clin Oral Investi* 2014, 18(8): 1991-2000.