



Le professeur Marcio Vivan Cardoso

est diplômé de l'université de Sao Paulo, au Brésil, dont un master et un doctorat en dentisterie restauratrice. Il a fait partie du corps professoral de divers établissements où il a contribué activement à la formation de chirurgiens-dentistes grâce à ses cours sur les matériaux dentaires, la dentisterie minimalement invasive et la dentisterie esthétique. Après son doctorat, le professeur Marcio Vivan Cardoso a occupé un poste de chercheur à l'université de Louvain (KU Leuven), en Belgique, où il a mené des recherches sur les biomatériaux et rédigé un nombre considérable d'articles scientifiques publiés dans différentes revues internationales à comité de lecture. Il participe également au comité de lecture de diverses revues internationales. Actuellement, il est chargé de cours à la KU Leuven, en Belgique et est coordinateur du centre de formation clinique (Clinical Skills Training Center) de l'hôpital universitaire de Louvain. Il est également responsable de la coordination du secrétariat de la division d'Europe continentale de l'Association internationale de recherches dentaires (CED-IADR).

Une surface propre est la condition sine qua non : un entretien sur l'assemblage des restaurations partielles.

Entretien avec le professeur
Dr Marcio Vivan Cardoso, Belgique

Les progrès réalisés dans le domaine des matériaux dentaires ont mené aux traitements par des restaurations partielles, moins invasives que les couronnes complètes. En conséquence, les procédures d'assemblage ont gagné en importance et ont suscité de plus en plus d'intérêt. Le Prof. Dr Marcio Vivan Cardoso explique l'importance du processus de sélection du matériau d'assemblage et des procédures de prétraitement.

1. Dans quels cas pouvez-vous procéder à un scellement classique et dans quels cas est-il nécessaire de procéder à un collage ?

Prof. Vivan Cardoso : Tout d'abord, il faut comprendre la différence entre le scellement classique et le collage. Le scellement classique se fait principalement avec un matériau en verre ionomère et repose sur la rétention mécanique de la restauration indirecte sur la préparation dentaire. Ses principaux avantages sont liés à la technique moins sensible et à la protection du substrat dentaire contre les caries secondaires. Les verres ionomères ne nécessitent ni l'utilisation de digues en caoutchouc, ni des procédures adhésives compliquées, tout en assurant un excellent scellement et la libération d'ions fluorure contre les caries secondaires. Le collage se fait avec un matériau à base de résine et assure la liaison de la restauration indirecte avec le substrat

dentaire lorsque la rétention mécanique de la préparation n'est pas optimale, comme dans le cas de restaurations par onlays ou facettes. Ses principaux avantages sont liés à la capacité de liaison de l'adhésif avec la dent et la restauration et aux excellents résultats esthétiques qu'il permet d'obtenir. Le choix entre le scellement classique et le collage dépend entièrement de l'évaluation du cas clinique. Comme je viens de le dire, nous optons pour un scellement classique lorsque la préparation dentaire est suffisamment rétentive pour ne pas nécessiter une étape adhésive supplémentaire. Il est également préférable de l'utiliser lorsque l'isolation de la dent au moyen d'une digue en caoutchouc n'est pas possible pendant la procédure d'assemblage (les verres ionomères sont plus tolérants à l'humidité) ou chez les patients présentant un risque carieux élevé, car les verres ionomères peuvent prévenir le développement de caries secondaires.

Par contre, nous optons pour le collage lorsque la préparation dentaire n'est pas suffisamment rétentive, comme dans le cas d'une restauration par un onlay. Le collage doit également être privilégié lors de l'utilisation d'un matériau de restauration plus translucide afin d'obtenir un résultat plus esthétique. Les verres ionomères étant plus opaques, ils peuvent transparaître à travers la restauration et nuire à l'esthétique.

2. En ce qui concerne les onlays et les overlays, quelles sont les recommandations générales pour le choix de la technique d'assemblage ?

Prof. Vivan Cardoso : Avec la tendance actuelle à la dentisterie minimalement invasive, nous tentons toujours de préserver autant que possible la structure dentaire. Après l'élimination des anciennes obturations, des tissus cariés et de l'émail non soutenu, la structure dentaire restante détermine la préparation, qui peut inclure une combinaison de ce que l'on appelle les inlays, les onlays et les overlays. Nous donnons à ce type de préparation plus flexible le nom de « couronnes partielles ». Dans la mesure où les préparations pour couronnes partielles ne procurent pas de rétention mécanique, nous devons nous reposer sur la capacité adhésive du matériau d'assemblage pour garantir la liaison avec la surface dentaire. Le seul choix possible dans ce cas est donc d'utiliser un matériau à base de résine qui assurera la liaison tant avec la structure dentaire qu'avec la restauration indirecte, ce matériau pouvant être une colle composite autoadhésive à polymérisation duale, une colle composite à potentiel adhésif et polymérisation duale, ou une colle composite à potentiel adhésif photopolymérisable.

3. En dentisterie, la tendance est clairement aux colles universelles qui peuvent être utilisées en mode autoadhésif ou nécessiter l'ajout d'un primer. Selon vous, les primers ont-ils encore une utilité ?

Prof. Vivan Cardoso : Les colles composites autoadhésives se lient à l'émail et à la dentine sans le besoin d'un adhésif séparé. Dans certains cas, elles adhèrent même directement à certains matériaux de restauration, tels que la zircone, sans ajout de primer. Leur utilisation est donc très intéressante, car elle accélère la procédure et diminue la sensibilité de la technique. Toutefois, l'utilisation d'un adhésif séparé - ou d'un primer - accroît la force de la liaison et celui-ci devrait être utilisé chaque fois que la préparation n'est pas suffisamment rétentive. C'est le cas dans la plupart des préparations de couronnes partielles.

4. G-CEM ONE est une colle composite universelle qui s'accompagne d'un primer, G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer, dont l'utilisation est facultative sur la surface dentaire. Il est également possible d'utiliser G-Premio BOND à la place de G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer pour optimiser la force de la liaison. Quel produit préférez-vous utiliser et pour quelle raison ?

Prof. Vivan Cardoso : Les études montrent qu'il n'y a aucune différence dans la force de liaison créée par G-Premio BOND et celle que procure G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer associé à G-CEM ONE. Ceci dit, je préfère utiliser l'option universelle - j'entends par là G-Premio BOND - que je peux utiliser pour presque n'importe quelle procédure adhésive. Cette colle réduit mon stock de matériaux tout en simplifiant le processus de prise de décision : un seul agent de collage pour toutes

mes procédures adhésives.

Il faut toutefois tenir compte du fait que G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer contient un accélérateur chimique qui amorce la polymérisation lorsqu'il entre au contact de G-CEM ONE (le concept « Touch Cure » de GC). G-Premio BOND ne contient pas ce type d'accélérateur et doit donc être étalé à l'aide d'une forte pression d'air pendant 5 secondes puis photopolymérisé avant le collage. L'épaisseur de film est très fine et n'interfère pas avec la mise en place de la restauration indirecte.

5. Comment la dent doit-elle être préparée et désinfectée avant l'assemblage ?

Prof. Vivan Cardoso : Le principe fondamental pour une adhésion efficace est une surface propre. Il convient donc de s'assurer que tous les contaminants, tels que la salive, le sang, la plaque dentaire ou les résidus de ciment provisoire, sont éliminés avant la procédure d'assemblage. Cette étape peut être réalisée au moyen d'une pâte abrasive telle qu'un mélange de pierre ponce et d'eau ou, ce qui est encore plus recommandé, à l'aide d'une technique de sablage au fauteuil qui éliminera également la boue dentinaire de la surface de la dent, et permettra ainsi une meilleure interaction des matériaux d'assemblage, qu'ils soient autoadhésifs ou à potentiel adhésif, avec les tissus durs de la dent.

Ensuite, la dentine et l'émail doivent être mordancés à l'acide phosphorique à 37 % en cas d'utilisation d'un adhésif nécessitant un mordantage et un rinçage. Lors de l'utilisation de colles composites autoadhésives ou universelles, il est recommandé de procéder à un mordantage sélectif de l'émail.

Si le matériau d'assemblage est un ciment verre ionomère, il convient

d'utiliser un conditionneur à base d'acide polyacrylique tel que le Dentin Conditioner de GC. Il élimine la boue dentinaire et augmente l'énergie de surface de la dent, ce qui favorise l'interaction avec le CVI et améliore l'adhésion et le scellement.

6. Y a-t-il des pièges à éviter ou des matériaux contre-indiqués ?

Prof. Vivan Cardoso : Les solutions désinfectantes ou nettoyantes doivent être évitées, car certaines peuvent avoir un effet négatif sur la force de liaison de l'adhésif à la surface dentaire. Par exemple, le peroxyde d'hydrogène libère de l'oxygène qui inhibe la polymérisation des matériaux à base de résine et son utilisation doit donc être évitée.

Il est également possible d'utiliser des solutions nettoyantes contenant de la chlorhexidine avant les procédures adhésives. Outre ses propriétés désinfectantes, la chlorhexidine semble inhiber l'action des métalloprotéinases, qui sont des enzymes dérivées de l'hôte et sont responsables de la dégradation de l'interface de collage au fil du temps.

Les ciments provisoires contenant de l'eugénol sont également contre-indiqués si l'on prévoit d'utiliser une colle composite comme matériau d'assemblage définitif. L'eugénol est bien connu pour entraver la polymérisation des matériaux à base de résine.

7. Les étapes de l'assemblage sont-elles différentes si un scellement dentinaire immédiat a été effectué au cours de la visite précédente ?

Prof. Vivan Cardoso : C'est une bonne question, puisque le scellement dentinaire immédiat a été largement recommandé par les faiseurs d'opinions du monde entier. Dans ce cas, toutes les précautions nécessaires pour obtenir une excellente liaison à la dentine

	Substrat	Vitro-céramiques	Zircone et alumine	Métal	Céramiques hybrides	Composite
1	Micro-rétention mécanique	Mordançage avec HF à 5-9 % pendant 60 secondes ou 20 secondes ¹	Sablage ²	Sablage	Sablage ou mordançage avec HF à 5-9 % pendant 60 secondes	Sablage ou mordançage avec HF à 5-9 % pendant 60 secondes
2	Matériau d'assemblage	Silane	Monomère de phosphate (MDP)	Monomère de phosphate (MDP/MDPT)	Silane	Silane
3	Ciment de collage	Colle composite				

Fig. 1 : Protocole de préparation de la surface adhérente de différentes restaurations indirectes.

Remarques :

¹ Les vitrocéramiques doivent être mordancées avec un gel d'acide fluorhydrique à 5-9 % pendant 60 secondes dans le cas d'une céramique feldspathique et pendant 20 secondes dans le cas de disilicate de lithium (Initial LiSi Press, GC - Initial LiSi Block, GC - IPS e.Max - Ivoclar Vivadent).

² Paramètres appropriés pour le sablage des surfaces en zircone : sablage avec des particules d' Al_2O_3 < 50 μm , à une pression comprise entre 1 et 2,5 bar (0,1 et 0,25 MPa) à une distance de 10 mm pendant 20 secondes.

ont déjà été prises lors de la visite précédente, comme je l'ai déjà expliqué. Lors de la visite suivante, il est recommandé de commencer par nettoyer la surface par un sablage au fauteuil avec des particules d'oxyde d'aluminium de 37 à 50 μm avant de procéder au collage. Cette technique permet non seulement d'éliminer les impuretés de la surface d'adhésion, mais aussi de créer des micro-irrégularités dans lesquelles pénétrera le nouvel agent de collage et d'obtenir ce que l'on appelle une micro-rétention mécanique. Ensuite, l'émail exposé est mordancé à l'acide phosphorique à 37 % et l'agent de collage est appliqué comme d'habitude sur l'ensemble de la préparation selon les instructions du fabricant.

8. Quel est le point le plus important lors de la préparation de la restauration ?

Prof. Vivan Cardoso : Là aussi, il faut tenir compte du principe fondamental de l'adhésion : la surface de collage doit être totalement exempte d'impuretés avant le collage. La contamination des restaurations indirectes par de l'huile, par exemple après

l'usinage au fauteuil de blocs préfabriqués, pourrait entraver l'action des agents de mordançage. La surface de la restauration doit donc toujours être parfaitement nettoyée. À cet effet, on peut utiliser de l'alcool, éventuellement dans un bain ultrasonique si celui-ci est disponible.

Lors de l'utilisation d'agents de collage à base de résine, la suite de la préparation dépend du matériau avec lequel est fabriquée la restauration. Chaque matériau requiert un protocole spécifique, quoique le principe de base demeure le même pour tous. La première étape consiste à créer des porosités sur la surface de collage pour obtenir une micro-rétention mécanique, ce qui peut être effectué par un mordançage ou un sablage. La deuxième étape consiste à appliquer un primer qui assurera une liaison chimique entre la restauration et l'agent de collage.

Il convient de noter que, dans le cas du collage des restaurations en zircone et en métal, il n'est pas possible d'éliminer une contamination par le sang et la salive au moyen d'un simple rinçage à l'eau, d'alcool ou de gels de mordançage (surtout pas avec un gel d'acide phosphorique). Le sang et la

salive adhèrent fortement à la zircone et aux oxydes métalliques, seul un nouveau sablage permet de les éliminer. Il est également possible d'utiliser des produits de nettoyage tels que la solution Ivoclean d'Ivoclar Vivadent.

9. En quoi les recommandations de prétraitement diffèrent-elles d'un matériau à l'autre ? (céramique hybride/ disilicate de lithium/ zircone) ?

Prof. Vivian Cardoso : Chaque matériau requiert un protocole différent, qui doit être suivi scrupuleusement, comme le décrit la Figure 1.

10. Et qu'en est-il des primers utilisés pour la restauration ? Dans quels cas sont-ils nécessaires ?

Prof. Vivian Cardoso : Un primer est toujours nécessaire lors d'un protocole adhésif. Comme je l'ai déjà dit, il favorise la liaison chimique entre le matériau de restauration et l'agent de collage à base de résine. Exceptionnellement, l'utilisation d'un primer peut être omise lors du collage de la zircone et du métal avec des agents dont la composition contient des monomères de phosphate (MDP), tels que G-CEM ONE. Mais en cas de

doute, on peut toujours utiliser un primer.

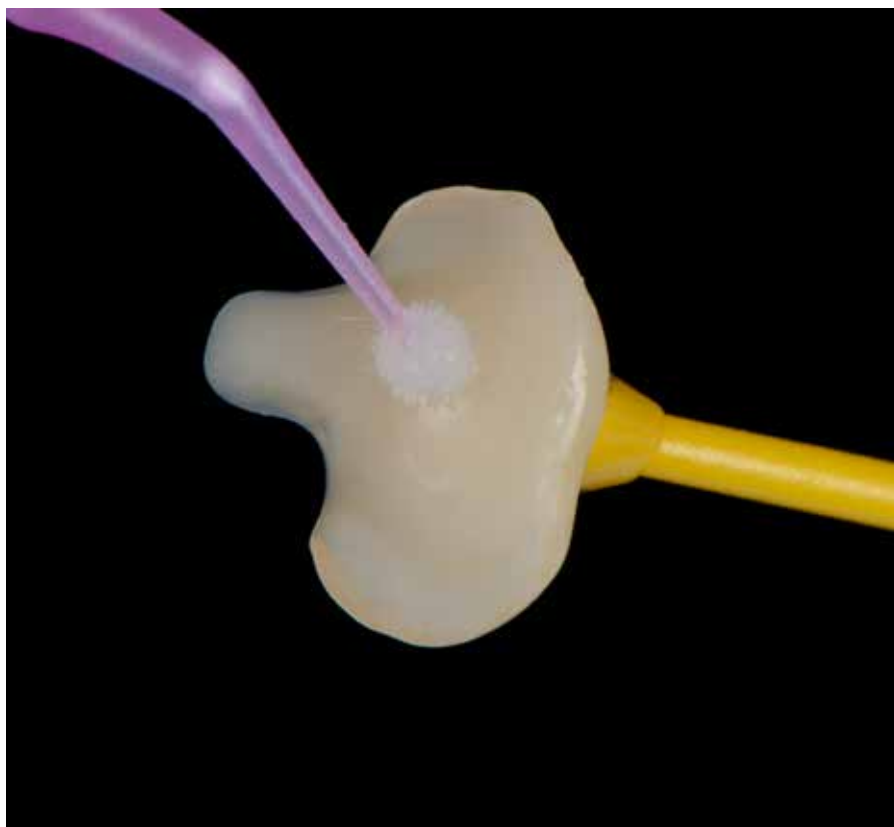
11. Selon vous, qu'est-ce qui distingue G-Multi PRIMER des autres primers ?

Prof. Vivian Cardoso : G-Multi PRIMER est un primer universel qui contient du silane, des monomères phosphates - MDP et MDTP - et des monomères de méthacrylate. Il peut donc être utilisé pour la préparation de tous les matériaux de restauration, peu importe que ce soit un composite, une céramique hybride, une céramique, une zircone ou un métal. Les données de la littérature démontrent que les primers universels donnent d'excellents résultats dans les essais évaluant la force de liaison. Par conséquent, je ne vois pas la nécessité d'utiliser des primers séparés aujourd'hui.

12. De nombreux fabricants de colles universelles affirment qu'elles peuvent adhérer à la dent comme à la restauration. Préférez-vous utiliser un produit tout-en-un ou continuez-vous à privilégier un primer séparé, et pourquoi ?

Prof. Vivian Cardoso : Les colles universelles semblent donner d'excellents résultats, mais il est toujours recommandé d'utiliser un primer séparé contenant du silane, tel que G-Multi-PRIMER, lors de la préparation de la surface des restaurations indirectes en céramique, en composites ou en céramique hybride.

Il apparaît que l'agent de couplage silane n'est pas suffisamment stable lorsqu'il est incorporé dans la composition de colles universelles, de sorte que l'adhésion aux matériaux céramiques et composites sera moins durable.



Application du primer