

## POSTERS

### P6 - IN VITRO EVALUATION OF THE EFFICACY OF 4 DENTURE CLEANSER TABS AGAINST ORAL YEASTS

D.L. Alves<sup>1</sup>, A.L. Roque<sup>2</sup>, A.R. Oliveira<sup>2</sup>, C. Coelho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Master Student of Periodontology and Oral Rehabilitation, in Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte; Gandra; Portugal; Diogo Luís Nogueira Alves; Email: Diogo\_Alves@hotmail.com; Address: R. Central de Gandra, 1317 4585-116 GANDRA PRD - PORTUGAL <sup>2</sup>Master Students of Periodontology and Oral Rehabilitation, in Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte; Gandra; Portugal <sup>3</sup>PhD and Professor of Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte, Gandra Portugal

#### KEYWORDS

Yeasts; Candida spp.; disinfection; dentures; denture cleanser tabs.

#### INTRODUCTION

Edentulism (partial or total) is caused by several factors. The objects that substitute teeth are called prosthesis, and can be fixed or removable. Due to cultural and essentially economical questions, the majority are removable.<sup>1,3,7,8,9,17</sup> A microflora of bacteria (especially anaerobical ones) and yeasts colonizes the oral cavity, when balanced, allows commensal changes with the host. This balance is maintained with oral hygiene and antibiotic factors of the saliva. The yeast that is more prevalent in the human body belongs to the Genus Candida and contains approximately 150 different species isolated from the oral cavity. It establishes a commensal relation with the host, becoming pathogenical when the immune system is depressed or due to some systemic diseases or treatments, viral infections, medicines intake or aging of the host.<sup>13,15</sup> The oral infection more common in denture wearers is the denture stomatitis, in close relation with Candida yeasts, despite the other manifestations of oral candidiasis. The presence of dentures increases the incidence and the prevalence of unity forming colonies (CFU's) of Candida, which increases the probability of appearance of oral candidiasis.<sup>4,6,11,12,14</sup>

Fungi have been isolated not only from the oral cavity but also from the tissue-fitting

surface and the outer surface of dentures. This has been explained by the high affinity of Candida species to adhere to, and subsequently colonize, denture acrylic resin material as well as by the existence of Candida species in denture plaque flora.<sup>2,12,14,16</sup> Several disinfectants have been suggested for the disinfection of prosthesis. The best disinfectant should fulfill most of the requirements of the ideal agent while not causing any kind of alteration in the structure of the prosthesis. Tabs of sodium perborate-based denture cleanser are commonly used for prosthesis cleaning and for helping mechanical hygiene.

These products are complementary to denture's hygiene and must be employed in association with mechanical cleaning for more effective biofilm elimination.<sup>3,5,10</sup>

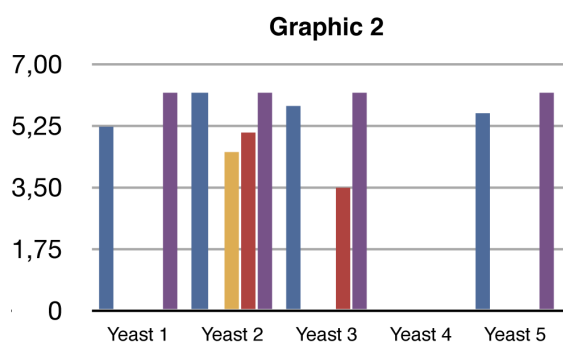
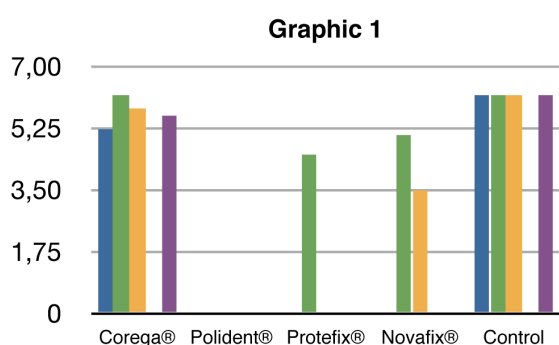
In this study, four different denture cleanser tabs (Corega® Oxigénio Activo, GlaxoSmithKline, Portugal; Polident® Oxigénio Activo, GlaxoSmithKline, Portugal; Novafix® Pastilhas, JABA RECORDATI, Portugal; Protefix® Pastilhas de Limpeza Activa, MEDA Pharma, Portugal) were tested according to fabricants instructions to evaluate their efficacy against oral yeasts.

#### MATERIALS AND METHODS

Twenty-five glasses were filled with 30 ml of water at 45°C and divided in 5 groups. Group A(Corega®), Group B (Polident®), Group C (Novafix®), Group D (Protefix®) and Group E (Group Control). Then, one tab was dropped in each glass according to the group, except

in the group control where nothing was added. Inside each group, the glasses were numbered by 1 to 5, meaning 1 - *Candida albicans*; 2 - *Candida spp.*; 3 - *Candida guilliermondi*; 4 - *Candida famata* and 5 - *Rhodotorula*. Then, 2 ml of each suspension of yeasts were added according to the glass number (suspensions of these yeasts were at logarithmical growth and were prepared with an optical density of 0,5 in Mac Farland scale). After the time the fabricant's indicate to perform the disinfection (3 minutes for Corega®, 10 minutes for Novafix® and 15 minutes for Polident® and Protefix®), 100 µl were taken with a calibrated micro-pipette and plated (spreaded clock-wised) in a Sabouraud-Cloranfenicol gel. For the group control, the time used was 15 minutes. This was done for each glass of each group, in a total of 25 plates. The plates were stored at 37°C for 72 hours and the CFU's were counted and transformed to  $\log_{10}$ . When the CFU's were as much as avoiding counting, the value chosen was  $15 \times 10^5$  to allow the logarithm transformation.

## DISCUSSION



Graphics - Log<sub>10</sub> values by denture cleanser tab (1) and by yeast (2).

Yeast 4 (*Candida famata*) didn't grow even in the Group Control. As that, we could only evaluate the action of the tabs in 4 yeasts. By these results, Polident® was the only tab that revealed total efficacy against all the yeasts tested. Protefix® revealed total efficacy against *Candida albicans*, *Candida guilliermondi* and *Rhodotorula*, revealing a low efficacy against *Candida spp.* ( $31 \times 10^3$  CFU/ml).

Novafix® revealed total efficacy against *Candida albicans* and *Rhodotorula*, high efficacy against *Candida guilliermondi* ( $3 \times 10^3$  CFU/ml) and low efficacy against *Candida spp.* ( $111 \times 10^3$  CFU/ml).

Corega®, by its way, revealed very low efficacy against *Candida albicans* ( $162 \times 10^3$  CFU/ml), *Candida guilliermondi* ( $63 \times 10^4$  CFU/ml) and *Rhodotorula* ( $391 \times 10^3$  CFU/ml), and any appearing efficacy against *Candida spp.* ( $15 \times 10^5$  CFU/ml) (see Graphics 1 and 2). The explanation of these results have to take in consideration that: Corega® is recommended to perform a 3 minutes action, that appears to be insufficient; Protefix® appear to be more efficient than Novafix®, which can be explained by the difference in the time to perform disinfection (Protefix® was 15 minutes performing and Novafix® only 10 minutes) or the presence of citric acid in its composition; Polident® has a difference in composition comparing to the other 3 tabs, as not containing sodium perborate, plus the 15 minute action time may explain the high efficacy against these yeasts. The literature usually refers sodium perborate-based tabs for denture cleansing, but these results show that the best tab tested (Polident®) isn't sodium perborate-based but an neutral peroxide type with enzymatic-like reaction.

## CONCLUSIONS

This study allowed to conclude that an neutral peroxide tab with enzymatic-like reaction (Polident®) had better results (total yeast elimination) than the others tabs (sodium perborate-based) and that the time of disinfection appears to have importance in yeast denture cleansing.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We want to thank Dra. Arminda Santos, Prof. Doutor JM Mendes, Prof. Doutor JJ Pacheco, for allowing this study and for collecting and preparing the yeasts' suspensions.

## REFERENCES

1. Bürgers R et al. (2009) *Clin Oral Investig*, 13 (3), 293-299
2. Darwazeh A M et al. (2001) *J Prosthet Dent*, 86 (4), 420-423
3. da Silva F C et al. (2006) *Journal of Prosthodontics*, 17, 627-633
4. Ellepola A N B et al. (2000) *Crit Rev Oral Biol Med*, 11 (2), 172-198.
5. Ellepola A N B et al. (2001) *Oral Diseases*, 7, 11-17.
6. Farah C S et al. (2000) *Clinics in Dermatology*, 18, 553-562.
7. Knezovic Zlataric D et al. (2003) *Journal of Oral Rehabilitation*, 30, 847-854.
8. McCord J F et al. (2000) *British Dental Journal*, 188 (7), 373-374.
9. Müller F et al. (2007) *Clin Oral Impl Res*, 18 (Suppl. 3), 2-14.
10. Murata H et al. (2010) *Dental Materials Journal*, 29 (4), 446-453
11. Ramage G et al. (2004) *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 98, 53-59.
12. Reichart P A et al. (2000) *Oral Diseases*, 6, 85-91.
13. Sachdeo A et al. (2008) *Journal of Prosthodontics*, 17, 348-356.
14. Samaranayake L P et al. (2009) *Periodontology 2000*, 49, 39-59.
15. Seneviratne C J et al. (2008) *Oral Diseases*, 14, 582-590.
16. Uludamar A et al. (2010) *J Appl Oral Sci*, 18 (3), 291-296.
17. Zitzmann N U et al. (2007) *Clin Oral Impl Res*, 18 (Suppl. 3), 20-33.

## POSTERS

### P6 -ÉVALUATION IN VITRO DE L'EFFICACITÉ DE 4 COMPRIMÉS NETTOYANTS POUR PROTHÈSES DENTAIRES CONTRE LES LEVURES ORALES

D.L. Alves<sup>1</sup>, A.L. Roque<sup>2</sup>, A.R. Oliveira<sup>2</sup>, C. Coelho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Étudiant à la maîtrise de Parodontologie et Réhabilitation Orale, in Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte; Gandra; Portugal; Diogo Luís Nogueira Alves; E-mail: Diogo\_Alves@hotmail.com; L'adresse: R. Central de Gandra, 1317 4585-116 GANDRA PRD - PORTUGAL <sup>2</sup>Étudiants à la maîtrise de Parodontologie et Réhabilitation Orale, in Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte; Gandra; Portugal

#### MOTS-CLÉS

Levures; *Candida* spp.; désinfection; prothèses dentaires; comprimés nettoyants pour prothèses dentaires.

#### INTRODUCTION

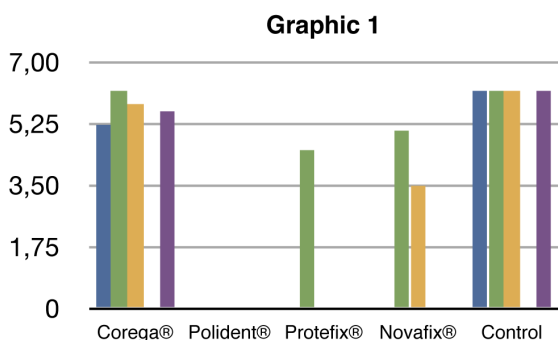
L'édentulisme (partielle ou totale) est causée par plusieurs facteurs. Les objets que remplacent les dents sont appelés prothèse, et peuvent être fixes ou amovibles. En raison de questions culturelles et essentiellement économiques, la majorité sont amovibles.<sup>1,3,7,8,9,17</sup> Une microflore de bactéries (en particulier les anaérobies) et les levures colonisent la cavité buccale, que quand équilibrée, permet des changements commensales avec l'hôte. Cet équilibre est maintenu avec l'hygiène buccale et par des facteurs antimicrobiens de la salive. La levure qui est plus répandue dans le corps humain appartient au genre *Candida* et contient environ 150 espèces différentes isolées de la cavité buccale. Elle établit une relation commensale avec l'hôte, devenant pathogène lorsque le système immunitaire est déprimé ou en raison de certaines maladies systémiques ou des traitements, des infections virales, la prise de médicaments ou le vieillissement de l'hôte.<sup>13,15</sup> L'infection par voie orale plus fréquente chez les porteurs de prothèse est la stomatite prothétique, en relation étroite avec les levures *Candida*, malgré les autres manifestations de la candidose buccale. La présence de prothèses augmente l'incidence et la prévalence des Unités formants de Colonies (UFC) de *Candida*, ce

qui augmente la probabilité d'apparition de candidose orale.<sup>6,11,12,14</sup> Les levures ont été isolées non seulement de la cavité buccale, mais aussi de la surface de contact avec les tissus et de la surface extérieure de prothèses dentaires. Cela a été expliqué par la forte affinité des espèces de *Candida* à adhérer et ensuite coloniser la résine de la prothèse acrylique ainsi que par l'existence d'espèces de *Candida* dans le biofilm de la prothèse.<sup>2,12,14,16</sup> Plusieurs désinfectants ont été proposés pour la désinfection des prothèses amovibles. Le meilleur désinfectant doit remplir la plupart des exigences de l'agent idéal en évitant tout type de modification de la structure de la prothèse. Les comprimés nettoyants pour prothèses dentaires à base de perborate de sodium sont couramment utilisés pour le nettoyage des prothèses et aider à l'hygiène mécanique. Ces produits sont complémentaires à l'hygiène de la prothèse doivent être employés en liaison avec le nettoyage mécanique pour une élimination plus efficace du biofilm.<sup>3, 5,10</sup>

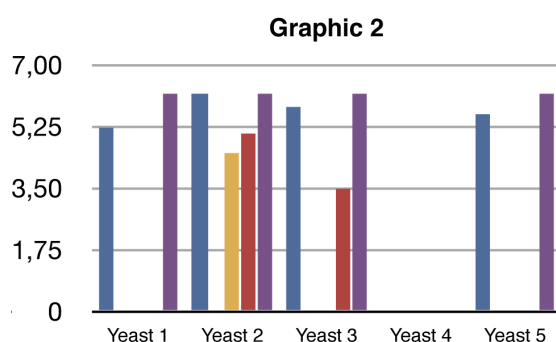
Dans cette étude, quatre différents comprimés nettoyants pour prothèses dentaires (Corega® Oxigénio Activo, GlaxoSmithKline, Portugal; Polident® Oxigénio Activo, GlaxoSmithKline, Portugal; Novafix® Pastilhas, Jaba Recordati, Portugal; Protefix® Pastilhas de Limpeza Activa, MEDA Pharma, Portugal) ont été testés conformément aux instructions des Fabricants pour évaluer leur efficacité contre les levures orales.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Vingt-cinq verres étaient remplis avec 30 ml d'eau à 45°C et divisés en 5 groupes. Groupe A (Corega®) groupe B, (Polident®), groupe C (Novafix®), groupe D (Protifix®) et groupe E (groupe de contrôle). Puis, un comprimé a été abandonné dans chaque verre selon le groupe, sauf dans le groupe de contrôle où rien n'a été ajouté. Les verres de chaque groupe ont été numérotés de 1 à 5, ce qui signifie 1 - *Candida albicans*; 2-*Candida spp.*; 3 - *Candida guilliermondi*; 4 - *Candida famata* et 5 - *Rhodotorula*. Ensuite, 2 ml de chaque suspension des levures ont été ajoutés en fonction du nombre de verre (ces suspensions ont été à la croissance logarithmique et ont été préparés avec une densité optique de 0,5 de l'échelle de Mac Farland). Après le temps indiquer pour le Fabricant pour effectuer la désinfection (3 minutes pour Corega®, 10 minutes pour Novafix® et 15 minutes pour Polident® et Protifix®), 100 microlitres ont été prises avec une micro-pipette etensemencés avec un étaloir de façon uniforme par un mouvement de balayage et de rotation sur l'ensemble de la surface des géloses Sabouraud au Chloramphenicol. Pour le groupe de contrôle, le temps utilisé était de 15 minutes. Cela a été fait pour chaque verre de chaque groupe, dans un total de 25 boîtes de Petri. Les milieux ont été incubés à 37 ° C pendant 72 heures et l'UFCs ont été comptés et transformés en log<sub>10</sub>. Lorsque l'UFCs ont été autant d'éviter le comptage, la valeur choisie a été de 15 x 10<sup>5</sup> pour permettre la transformation logarithmique.



Graphiques - Valeurs Log<sub>10</sub> par onglets nettoyants pour comprimés nettoyants pour prothèses dentaires (1) et par la levure (2).



## DISCUSSION

La levure 4 (*Candida famata*) n'a pas poussé, même dans le groupe de contrôle. Comme cela, nous ne pouvions évaluer l'action des comprimés dans la levure 4. Par ces résultats, Polident® a été le seul comprimé qui a montré une efficacité totale contre toutes les levures testées. Protifix® a montré une efficacité totale contre *Candida albicans*, *Candida guilliermondi* et *Rhodotorula*, révélant une faible efficacité contre les espèces de *Candida*. ( $31 \times 10^3$  UFC / ml). Novafix® a montré une efficacité totale contre *Candida albicans* et *Rhodotorula*, une grande efficacité contre *Candida guilliermondi* ( $3 \times 10^3$  UFC / ml) et une faible efficacité contre *Candida spp.* ( $111 \times 10^3$  UFC / ml). Corega®, par contre, a montré une efficacité très faible contre *Candida albicans* ( $162 \times 10^3$  UFC / ml), *Candida guilliermondi* ( $63 \times 10^4$  UFC / ml) et *Rhodotorula* ( $391 \times 10^3$  UFC / ml), et toute l'efficacité apparaissant contre *Candida spp.* ( $15 \times 10^5$  UFC / ml) (voir graphique 1 et 2). L'explication de ces résultats doivent prendre en considération que: Corega® est recommandé d'effectuer une action 3 minutes, qui semble être insuffisante; Protifix® semble être plus efficace que Novafix®, ce qui peut être expliqué par la différence du temps recommandé pour effectuer la désinfection (Protifix® était de 15 minutes et Novafix® seulement 10 minutes) ou la présence d'acide citrique dans sa composition; Polident® a une différence de composition relativement aux autres 3 autres comprimés, comme ne contenant pas de perborate de sodium, plus le temps de 15 minutes d'actuation peut expliquer l'efficacité plus élevée contre ces levures. La littérature se réfère généralement aux comprimés à base de perborate de sodium pour le nettoyage des prothèses dentaires, mais ces résultats montrent que le meilleur comprimé testé (Polident®) n'est pas le perborate de sodium, mais un agent à

base de peroxyde neutre avec une réaction de type enzymatique.

### **CONCLUSIONS**

Cette étude a permis de conclure que le comprimé à base de peroxyde neutre a une réaction de type enzymatique (Polident®) montrant de meilleurs résultats (élimination totale des levures) que les autres comprimés (à base de perborate de sodium) et que le temps de désinfection semble avoir un rôle primordiale dans l'élimination des levures des prothèses.

### **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à remercier la Dra A Santos, le Professeur JM Mendes, Professeur JJ Pacheco, pour permettre utiliser ces souches dans cette étude.

### **RÉFÉRENCES**

1. Bürgers R et al. (2009) *Clin Oral Investig*, 13 (3), 293-299
2. Darwazeh A M et al. (2001) *J Prosthet Dent*, 86 (4), 420-423
3. da Silva F C et al. (2006) *Journal of Prosthodontics*, 17, 627-633
4. Ellepola A N B et al. (2000) *Crit Rev Oral Biol Med*, 11 (2), 172-198.
5. Ellepola A N B et al. (2001) *Oral Diseases*, 7, 11-17.
6. Farah C S et al. (2000) *Clinics in Dermatology*, 18, 553-562.
7. Knezovic Zlataric D et al. (2003) *Journal of Oral Rehabilitation*, 30, 847-854.