

ETUDE BACTERIOLOGIQUE IN VITRO, COMPARATIVE, VERSUS PLACEBO*

Evaluation de l'impact du spray dentaire BUCCOTHERM® sur l'écosystème buccal

*Extrait du RAPPORT FINAL

1 - OBJECTIFS

L'étude bactériologique *in vitro* a pour objectif de définir l'impact d'un produit de la gamme BUCCOTHERM® (spray dentaire) sur l'écosystème buccal. Neuf bactéries essentielles dans le biofilm buccal seront testées vis-à-vis du spray dentaire BUCCOTHERM®. L'impact de ce produit sur l'écosystème buccal sera comparé à une solution de chlorhexidine à 0,12%, à l'eau maturée de Castéra-Verduzan et à une solution de NaCl 0,9%.

2 - SOUCHES ETUDIEES

Les souches utilisées sont des souches de référence issues de collections internationales et des souches cliniques ayant pour origine des prélèvements sur patients.

- 1- *Actinomyces odontolyticus* (une souche de référence ATCC 17929 + une souche clinique)
- 2- *Streptococcus mutans* (une souche de référence ATCC 25175 + une souche clinique)
- 3- *Streptococcus salivarius* (une souche de référence ATCC 7073 + une souche clinique)
- 4- *Lactobacillus casei* (une souche de référence NCTC 10302 + une souche clinique)
- 5- *Porphyromonas gingivalis* (une souche de référence + une souche clinique)
- 6 – *Prevotella intermedia* (une souche de référence + une souche clinique).
- 7 – *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (une souche de référence + une souche clinique)
- 8 – *Tannerella forsythensis* (une souche de référence CIP 105220 + une souche clinique)
- 9 – *Campylobacter rectus* (une souche de référence CIP 103748T + une souche clinique)

3 - METHODOLOGIE:

4 produits seront testés en parallèle (solution de NaCl à 9 pour mille, solution de chlorhexidine 0,12%, spray dentaire BUCCOTHERM®, eau maturée de Castéra-Verduzan).

9 espèces bactériennes seront testées (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus casei*, *Actinomyces odontolyticus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis*, *Campylobacter rectus*)

18 souches seront testées (1 souche de référence et 1 souche clinique de chaque espèce)

6 dilutions de chaque produit seront testées

Chaque test sera réalisé 3 fois

6 – JUSTIFICATION DES MICROORGANISMES TESTES :

Les bactéries sélectionnées dans cet essai sont les principales colonisatrices primaires et secondaires du biofilm buccal. Elles sont présentes en proportion importante en bouche. Elles jouent donc un rôle essentiel dans la constitution et la maturation de la plaque dentaire (flore supra-gingivale). Les résultats de cette étude permettront d'apporter des réponses sur le respect de l'écosystème buccal par un des produits de la gamme BuccoTherm® (aérosol dentaire BUCCOTHERM®).

Des bactéries à Gram négatif, anaérobie stricte (*Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis*) ont été introduites dans le panel des bactéries testées pour évaluer la présence ou l'absence d'activité antibactérienne sur des bactéries jouant un rôle important dans le développement de maladies parodontales (gingivites ou parodontites). *Actinobacillus actinomycetemcomitans* et *Campylobacter rectus* sont présentes en très faible proportion chez de nombreux sujets sains. Mais un déséquilibre de flore peut les faire émerger. Aussi, est-il important de connaître la sensibilité des ces microorganismes à ces produits.

7 – RESULTATS

Tableau récapitulatif :

Souches Ref/Clin	A. odon		S. mut		S. saliv		L. casei		A actin		P gingiv		P inter		F nucl		T forsy		C rect	
	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C
NaCl	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
CHX	1/16	1/16	1/32	1/16	1/16	1/16	1/64	1/32	1/32	1/32	1/32	1/32	1/32	1/32	1/32	1/32	1/32	1/8	1/16	1/16
Eau mat	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/4	1/4
Spray	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/4	1/4

Actinomyces odontolyticus
Streptococcus mutans
Streptococcus salivarius
Lactobacillus casei
Actinobacillus actinomycetemcomitans
Porphyromonas gingivalis
Prevotella intermedia
Tannerella forsythensis
Campylobacter rectus

NaCl : solution de NaCl à 9 pour mille
 CHX : solution de chlorhexidine à 0,12%
 Eau maturé de Castéra-Verduzan
 Spray dentaire BUCCOTHERM®

Souches de références et souches cliniques

8 – DISCUSSION

Le tableau de résultats présenté dans la partie précédente représente les concentrations minimales inhibitrices (CMI) des produits testés vis-à-vis de 9 espèces bactériennes buccales et 18 souches au total.

Les bactéries testées peuvent être classées en deux catégories :

- les bactéries supra-gingivales constituant la flore supra-gingivale normale et impliquées dans la pathologie carieuse.
- les bactéries sous-gingivales constituant la flore sous-gingivale et impliquées dans les pathologies parodontales.

Le premier résultats important apporté par cette étude est le respect de ces deux écosystèmes par l'aérosol dentaire BUCCOTHERM®. Les bactéries de la flore supra-gingivale ont une CMI de 1/4 alors que celle de la flore sous-gingivale est de 1/8. Ces résultats démontrent un total respect de la flore supra-gingivale et une légère action antibactérienne sur les bactéries de l'écosystème sous-gingival c'est à dire les périopathogènes.

Les souches bactériennes de collection utilisées dans ce type d'étude peuvent présenter des différences de sensibilité par rapport aux souches cliniques prélevées récemment sur patient. C'est pour cette raison que nous avons testé dans cette étude une souche de référence et une souche clinique pour chacun des tests. Les résultats démontrent une grande homogénéité entre les deux catégories de souches. Nous pouvons donc en conclure que les résultats obtenus dans cette étude sont extrapolables aux souches cliniques avec une bonne probabilité.

Des résultats similaires sont retrouvés entre l'eau maturée de Castéra-Verduzan et le spray dentaire BUCCOTHERM®. Ce résultat démontre la qualité du conditionnement qui conserve les propriétés du principe actif.

La comparaison des résultats obtenus entre l'aérosol dentaire et le NaCl à 9 pour mille démontre le respect de la flore supra-gingivale. Par contre, une activité sur les bactéries impliquées dans les gingivites et les parodontites apparaît clairement même si l'activité n'atteint pas celle de la chlorhexidine à 0,12%.

9 – CONCLUSIONS

Cette étude démontre de façon claire le respect de l'écosystème buccal supra-gingival par le spray dentaire BUCCOTHERM® qui ne présente pas d'activité antibactérienne sur les principales bactéries aéro-anaérobies à Gram positif de la sphère buccale. Ce résultat permet de penser que ce produit peut être utilisé au long cours sans impact négatif sur l'écologie buccale.

Une action antibactérienne modérée (inférieure à un antiseptique de référence comme la chlorhexidine 0,12%) a été démontrée sur les cinq principaux périopathogènes permettant de laisser penser si des études complémentaires le confirmaient, que ce produit serait indiqué dans un complément aux traitements parodontaux dans le cadre des maladies parodontales.