

Comparative study of physico-chemical properties of saliva in caries free and caries active Nigerian children

AM Oluwadaisi¹, EO Oziegbe² and OS Akinsomisoye³

Department of Dental and Oral Maxillofacial Surgery¹, Federal Teaching Hospital, Ido-Ekiti, Department of Child Dental Health², Faculty of Dentistry and Department of Physiological Sciences³, Faculty of Basic Medical Sciences, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

Abstract

Background: Saliva is a body fluid with several functions involved in the maintenance of homeostasis and oral health. However, the physico-chemical properties of saliva may predispose an individual to caries.

Aim: To compare the saliva flow rate, pH, buffering capacity, total antioxidant capacity, calcium and phosphate levels and *Streptococcus mutans* counts in caries free and caries active children.

Methods: The cross sectional study comprised of two groups of children aged 6-12-years-old, 44 caries free (dmft/DMFT < 1) and 44 caries active (dmft/DMFT > 1) from Ile-Ife. Unstimulated saliva was collected to evaluate the physico-chemical properties. The pH and buffering capacity were estimated using the digital pH meter, total antioxidant capacity was determined by phosphomolybdenum method and *Streptococcus mutans* count estimated using Mitis Salivarius Bacitracin (MSB) agar. The mean values of the two groups were compared using Student's t-tests. Statistically significant value was inferred at p<0.05.

Results: The mean saliva flow rate and buffering capacity were significantly higher in children without caries (0.55 ± 0.10 and 8.93 ± 0.53) compared to children with caries (0.50 ± 0.08 and 8.21 ± 0.43) respectively. Mean total antioxidant capacity was significantly increased in children without caries than caries active children (0.25 ± 0.20 vs 0.17 ± 0.11 , p=0.04). Similarly, mean *Streptococcus mutans* counts was significantly higher in children with caries compared to those without caries ($1.10 \pm 0.35 \times 10^4$ vs $0.21 \pm 0.21 \times 10^4$, p=0.01).

Conclusion: The physico-chemical properties of saliva such as flow rate, buffering capacity, phosphate level and *Streptococcus mutans* counts play a role in caries process.

Keywords: Saliva, flow rate, *Streptococcus mutans*, caries

Résumé

Contexte : La salive est un fluide corporel avec plusieurs fonctions impliquées dans le maintien de l'homéostasie et la santé bucco-dentaire. Cependant, les propriétés physicochimiques de la salive peuvent prédisposer un individu à la carie.

Objectif: Pour comparer la vitesse d'écoulement de la salive, le pH, la capacité tampon, la capacité antioxydant totale, les taux de calcium et de phosphate et l'estimation de *Streptococcus mutans* parmi les enfants sans caries et avec caries actives.

Méthodes : L'étude transversale comprenait deux groupes d'enfants âgés de 6 à 12 ans, 44 sans caries (dmft / DMFT <1) et 44 avec caries actives (dmft / DMFT > 1) provenant d'Ile-Ife. La salive non stimulée a été recueillie pour évaluer les propriétés physicochimiques. Le pH et la capacité tampon ont été estimés en utilisant le pH-mètre numérique, la capacité antioxydant totale a été déterminée par la méthode au phosphomolybdène et le nombre de *Streptococcus mutans* estimé en utilisant Mitis Gélose salivaire à la bacitracine (MSB). Les valeurs moyennes des deux groupes ont été comparées en utilisant le Student t-test. Une valeur statistiquement significative a été déduite à p <0,05.

Résultats: Le débit salivaire moyen et la capacité tampon étaient significativement plus élevés chez les enfants sans caries ($0,55 \pm 0,10$ et $8,93 \pm 0,53$) que chez les enfants avec caries ($0,50 \pm 0,08$ et $8,21 \pm 0,43$) respectivement. La capacité antioxydant totale moyenne était significativement augmentée chez les enfants sans caries que chez les enfants avec caries actives ($0,25 \pm 0,20$ vs $0,17 \pm 0,11$, p = 0,04). De même, le nombre moyen de *Streptococcus mutans* était significativement plus élevé chez les enfants atteints de caries que chez ceux sans carie ($1,10 \pm 0,35 \times 10^4$ vs $0,21 \pm 0,21 \times 10^4$, p = 0,01).

Conclusion: Les propriétés physicochimiques de la salive telles que le débit, la capacité tampon, le taux de phosphate et le nombre de *Streptococcus mutans* joue un rôle dans le processus de caries.

Mots clés: Salive, débit, *Streptococcus mutans*, caries

Correspondence: Dr. E.O. Oziegbe, Department of Child Dental Health, Faculty of Dentistry, Obafemi Awolowo University, Ile Ife, Nigeria. E-mail: elioziegbe@yahoo.com