

Evaluare comparativă a eficienței antimicrobiene a gelului de dinți cu aloe vera și două paste de dinți comerciale cunoscute: Un studiu *in vitro*

Dilip George, MDS ■ Sham S. Bhat, MDS ■ Beena Antony, PhD

Aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) a fost recomandată într-o mare varietate de boli, dar utilizarea sa în stomatologie este limitată. Acest articol revizuieste utilizările plantei și descrie o anchetă *in vitro*, în care compară eficacitatea antimicrobiană a gelului de dinți cu aloe vera cu două produse cunoscute disponibile în comerț. Rezultatele preliminare arată că gelul de dinți cu aloe vera și aceste paste de dinți sunt la fel de eficiente împotriva *Candida*

albicans, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*, *Enterococcus faecalis*, *Prevotella intermedia*, și *Peptostreptococcus anaerobius*. În plus, gelul de dinți cu Aloe vera a demonstrat un efect bacterian consolidat împotriva *S. mitis*.

Primit: 29 Noiembrie, 2007
Acceptat: 8 Februarie, 2008

Sucesul fiecărei paste de dinți în parte constă în abilitatea sa de a elimina microflora patogenă din cavitatea bucală. Pastele de dinți cu fluor au fost utilizate pe scară largă în întreaga lume și cercetări ample au stabilit abilitățile lor în termeni de rezistență la carii¹.

Gelul sau mucilagiul de *Aloe barbadensis* Miller (altfel cunoscut ca și Aloe vera) este un remediu domestic care poate fi folosit atât ca agent de hidratare cât și pentru tratarea arsurilor minore și escoriațiilor pielii. Aloe vera este un cactus care de fapt face parte din familia liliacee. Există mai mult de 300 de varietăți de plante de aloe, dar varietatea *Aloe barbadensis* are cele mai bune proprietăți medicinale.

Utilizarea modernă a aloe vera a fost pentru prima dată documentată în 1930 pentru vindecarea arsurilor de radiații². Consumul sucului de aloe vera pe cale orală s-a dovedit a avea efecte benefice asupra corpului.

Eficacitatea *Aloe barbadensis* Miller crește dacă planta este recoltată după 3 ani de creștere, dar puterea ei nutritivă scade după 12 ani de creștere.

Gelul de aloe își va pierde complet calitățile dacă este expus la soare mai mult de 2 ore, deoarece se oxidează ușor, în consecință este necesară stabilizarea lui sub standarde farmaceutice pentru folosire imediată și o perioadă de valabilitate mai lungă. Organizații nonprofit, cum ar fi Consiliul Științific Internațional pentru Aloe Vera (IASC) au stabilit standarde pentru certificarea conținutului de aloe vera și dau sigiliul lor de calitate produselor cu aloe vera. Aceste produse sunt mai benefice, deoarece sigiliul este dat doar produselor cu beneficii terapeutice dovedite.

Această evaluare compară activitatea antimicrobiană a gelului de dinți cu aloe vera cu două paste de dinți comerciale populare, disponibile în comerț. Acestea au fost testate împotriva a 7 microorganisme patogene care domină frecvent microflora bucală. Rezultatele sunt destinate să arate eficiența relativă a fiecărei paste de dinți împotriva fiecărei specii în parte.

Materiale și metode

Pentru a demonstra activitatea antimicrobiană, acest studiu a utilizat:

- Pasta de dinți A: **Forever Bright Toothgel** - un gel de dinți cu aloe vera (Forever Living Products, Scottsdale, AZ; 888.440.2563)
- Pasta de dinți B: **Pepsodent** (Unilever, Englewood Cliffs, NJ; 201.894.7660), și
- Pasta de dinți C: **Colgate** (Colgate-Palmolive, Canton, MA; 800.821.2880).

Acest studiu a utilizat culturi congelate-uscate cu tulpini de *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Lactobacillus acidophilus*, *S. mitis*, *Enterococcus faecalis*, *Prevotella intermedia*, și *Peptostreptococcus anaerobius*.

Trei puțuri (4 mm în diametru și de 3 mm adâncime) au fost realizate cu ajutorul unui șablon metalic steril, cu un manșon de cauciuc, în fiecare placă. Plăcile de cultură au fost brăzdate cu microorganismele din stocul de cultură. Apoi pastele de dinți au fost dispersate în puțuri folosind un excavator steril de tip lingură.

După incubare, zone de inhibare (adică, locații în care nici o creștere a bacteriilor nu a fost prezentă) au fost examinate în jurul puțurilor care conțineau pastă de dinți. Acestea au apărut ca un halou circular limpede în jurul puțurilor. Diametrul mediu al puțurilor (în mm) a reprezentat valoarea de inhibare a produsului testat. Nu s-a încercat ascunderea identității agenților de testare. Testul a fost repetat de șase ori în trei exemplare, pentru a înlătura orice eroare tehnică.

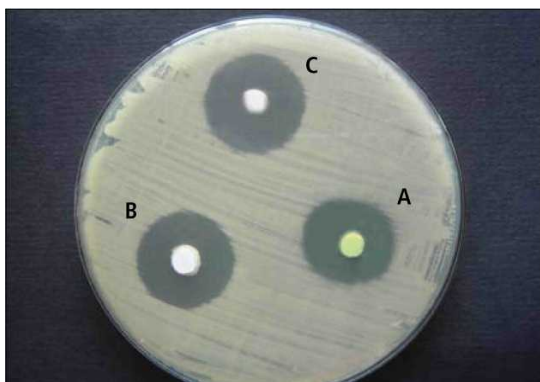


Fig. 1. Zonele de inhibiție observate în *Candida albicans* pentru pastele de dinți A, B, și C, folosind Sabouraud's

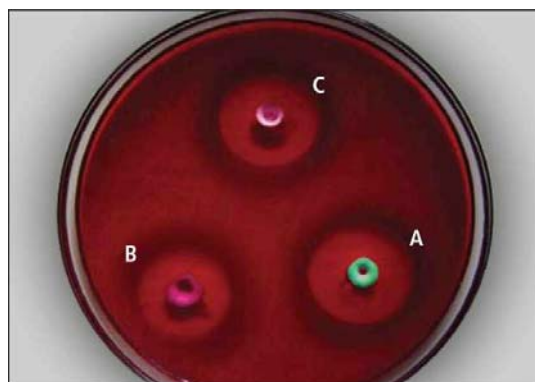


Fig. 2. Zonele de inhibiție observate în *Prevotella intermedia* pentru pastele de dinți A, B, și C, folosind Wilkins Chalaren Blood

Rezultate

Rezultatele preliminare ale studiului *in vitro* au demonstrat că pasta cu aloe vera a fost la fel de eficace ca și pastele de dinți B și C pentru controlul tuturor organismelor studiate. Toate trei pastele de dinți au demonstrat activitate antimicrobiană maximă împotriva *C. albicans* și toți anaerobii *in vitro*.

În comparație cu pasta de dinți B și C, pasta de dinți A a demonstrat un efect antibacterian crescut împotriva *S. mitis* ($p = 0.034$). Tabelul listează zona de inhibare obținută de la fiecare pastă de dinți după 48 de ore.

Tabel.
Diametrul mediu al zonelor de inhibiție obținute după 48 de ore de incubație

	Nr	Medie	SD	H	p
<i>S. mutans</i>				4.18	0.124 (neseemnificativ)
A	6	15.8333	0.75277		
B	6	15.5000	1.04881		
C	6	16.8333	1.16905		
<i>C. albicans</i>				5.48	0.058 (neseemnificativ)
A	6	24.0000	0.823666		
B	6	25.0000	0.89443		
C	6	23.6667	1.03280		
<i>L. acidophilus</i>				0.87	0.647 (neseemnificativ)
A	6	23.1667	3.54495		
B	6	23.8333	3.37145		
C	6	22.8333	3.06050		
<i>S. mitis</i>				6.76	0.034 (semnificativ)
A	6	17.0000	3.16228		
B	6	14.6667	1.50555		
C	6	14.3333	1.75119		
<i>E. faecalis</i>				0.84	0.659 (neseemnificativ)
A	6	22.3333	2.06559		
B	6	23.0000	2.19089		
C	6	23.3333	2.06559		
<i>Prevotella intermedia</i>				4.83	0.09 (neseemnificativ)
A	6	21.3333	1.03280		
B	6	22.1667	0.98319		
C	6	20.8333	0.75277		
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>				0.07	0.968 (neseemnificativ)
A	6	21.6667	0.81650		
B	6	21.5000	1.37840		
C	6	21.6667	1.36626		

Discuție

O revizuire a literaturii a sugerat faptul că potențialul de a folosi Aloe Vera pentru igiena bucală nu a fost evaluat înainte de acest studiu. Proprietățile antibacteriene, antifungice, antivirale ale aloe vera sunt deja stabilite; în plus, reduce inflamația și durere și ajută în procesul de vindecare.

Efectele antimicrobiene ale aloe vera au fost atribuite antrachinonelor naturale conținute. În concentrații relativ mici, împreună cu fracțiunea de gel, aceste antrachinone au efecte analgezice, antibacteriene, antifungice și antivirale. Saponinele, care conțin glicozide, sunt substanțe care au proprietăți de curățare și antiseptice. Acemannan, o mucopolizaharidă derivată din planta de aloe vera, are o vâscozitate inerentă, ceea ce o face ideală pentru formulele dentare adezive. Un studiu din 1998 a raportat că formulele acemannan de 150:1 manifestă rezistență ideală de adeziv și pH și citotoxicitate minimă.

Organismelor angajate în studiul de față includ atât floră normală cât și agenți patogeni din cavitatea bucală. *S. Mutans* a fost puternic asociat cu inițierea cariilor, în timp ce există o corelație între Lactobacilli și dezvoltarea în continuare a cariilor. Un studiu efectuat în 1995 de Bai *et al* a demonstrat o concentrație mare de *Candida* mai frecvent la copii cu diabet zaharat insulino-dependent, o afecțiune asociată cu simptome cum ar fi uscăciunea gurii, senzații de arsură, și leziuni dureroase. *E. faecalis* a fost asociat cu reinfecția și eșecul tratamentelor endodontice. Anaerobii sunt o parte semnificativă din flora buco-dentară. Rolul lor în boala parodontală și infecțiile de rădăcină și canal este bine stabilit, așa cum este rolul lor de focare de diseminare a infecției. *Prevotella Intermedia* a fost predominantă printre anaerobe recuperate de la aceste infecții parodontale, ceea ce a însemnat că aceste organisme au fost adecvate pentru studiul de față.

Concluzie

Întrucât majoritatea efectelor antimicrobiene ale pastelor de dinți disponibile pe piață pot fi atribuite conținutului lor de fluor, sub formă de monofluorophosphate de sodiu (o concentrație de 500-1,000 ppm), acest studiu preliminar *in vitro* a demonstrat că:

Gelul de dinți cu aloe vera, comparativ cu două dintre cele mai populare paste de dinți, a fost la fel de eficace în controlul tuturor organismelor utilizate în studiu și în plus a demonstrat un efect antibacterian superior împotriva *S. mitis*, în ciuda absenței fluorului.