

Bruno Caprarelli  
A.S. 2010/2011  
5<sup>^</sup>L

TESINA:

# Propoli

## **Breve introduzione ai fitoterapici.**

I farmaci fitoterapici, detti anche farmaci omeopatici, sono quei medicinali il cui principio attivo (cioè il componente attivo del farmaco, responsabile dell'azione curativa del farmaco) è di origine vegetale.

I fitoterapici vengono usati per il trattamento o la prevenzione di patologie specifiche, sono farmaci approvati dal Ministero della Salute, che ne ha verificato la loro qualità, efficacia e sicurezza.

I farmaci omeopatici sono quei farmaci con non pongono problemi in ordine alla bioetica, quella disciplina, introdotta da Popper del 1971, che affronta i problemi di tipo etico posti dagli sviluppi dalla medicina e della biologia.

La loro assunzione deve essere fatta in modo responsabile anche se non richiedono la prescrizione medica. Questo perché, in modo del tutto analogo ai farmaci di sintesi, questi rimedi, se non assunti alle dosi e alle frequenze consigliate, possono dare luogo a effetti collaterali anche gravi, oppure, in altri casi, i loro principi attivi possono modificare l'azione di altri farmaci assunti contemporaneamente.

La fitoterapia (a volte anche chiamata erroneamente fitomedicina) è quella pratica terapeutica comune a tutte le culture e le popolazioni sin dalla preistoria, che prevede l'utilizzo dei fitoterapici per la cura di molte malattie o per il mantenimento del benessere. Questa pratica rappresenta il primo esempio di prevenzione e cura di numerose malattie.

## **Introduzione sulla propoli.**

La propoli (dal greco pro “in difesa” e polis “città”) è una sostanza prodotta dalle api, composta principalmente da secrezioni resinose che le api raccolgono da fiori o alberi e che poi mescolano con saliva e cera e arricchiscono con enzimi. Questo composto si presenta come una sostanza resinosa di colore solitamente marrone con un forte profumo di spezie e resine balsamiche, il sapore è amaro e pungente. Non esiste in natura una sola varietà di propoli perché la sua composizione varia per diversi fattori, come ad esempio la flora, il luogo o la stagione.



La consistenza della propoli dipende invece dalla temperatura ambientale. Dura e friabile a freddo, la propoli diventa duttile appena la si manipola, e la sua malleabilità aumenta man mano che la temperatura si avvicina a 30° C. A temperature superiori diventa appiccicosa e viscosa, a 70° C fonde.

## **Composizione chimica della propoli.**

Non si può dare una precisa composizione chimica della propoli in quanto varia a seconda della zona di raccolta, ma si può ipotizzare una composizione indicativa che va bene per tutte le varietà di propoli, cioè che tiene conto dei componenti principali che si sono ritrovati negli studi fatti in diverse parti del mondo.

La sua composizione indicativa è:

- 50-55% di resine balsamiche ( terpeni, polisaccaridi, acidi o aldeidi aromatici e acidi ed esteri caffeici o ferulici ).
- 25-35% di cera d'api o cere vegetali ( acidi grassi ).
- 5-10% di oli essenziali o altre sostanze volatili.

- 5% di polline.
- 5% di sostanze organiche varie, tra cui i più importanti sono i flavonoidi ( galangina, pinoembrina, sakuranetina ), acido benzoico, acido caffeico, acido ferulico, minerali (alluminio, calcio, cromo, rame, ferro ), vitamine del gruppo B, vitamina C e vitamina E.

I flavonoidi sono tra i componenti più importanti della propoli; essi sono pigmenti vegetali che svolgono una duplice funzione, di protezione e di stimolo di fondamentali funzioni metaboliche, come per esempio la respirazione. La peculiarità della propoli, la cui principale fonte è costituita da materiali resinosi raccolti dalle api sulle gemme, risiede proprio nella grande ricchezza di flavonoidi che conferiscono alla propoli la sua proprietà antimicrobica. I composti di natura flavonoide, come ad esempio la galangina e la pinoembrina, conferiscono un'azione batteriostatica e la sakuranetina un'attività antifungina.

Oltre ai flavonoidi nella propoli si ritrovano altre sostanze di natura aromatica che possiedono proprietà antimicrobiche, come per esempio l'acido benzoico, che contribuisce all'azione batteriostatica e battericida della propoli.

## **Storia della propoli.**

La scoperta e l'utilizzo della propoli risalgono a tempi antichissimi, circa 6000 anni fa. Infatti i popoli l'hanno sempre utilizzata come rimedio naturale per curare i malanni. I primi ad utilizzare questa sostanza furono i sacerdoti egizi, che lo usavano per mummificare i corpi dei faraoni, sfruttandone le doti conservative.

I greci ed i romani apprezzavano particolarmente le qualità terapeutiche di questa sostanza. Ad esempio i soldati romani la utilizzavano per disinfettare le ferite riportate sul campo di battaglia. Si pensa che il nome Propoli: Pro= davanti, Polis= città, derivi proprio dalla Grecia. Furono proprio loro che osservarono le api e che notarono che queste ultime la usavano per sigillare il loro alveare. La civiltà Incas usava la propoli per le infezioni febbrili prima del 1600, sfruttandone le proprietà antibatteriche e antifebbrili.

Durante il medioevo la propoli fu anche utilizzata per medicare l'ombelico dei neonati, come rimedio per i disturbi della gola e come cicatrizzante. Trattati di medicina russa del XII secolo, hanno indicato numerosi usi della propoli quale ottimo rimedio per il mal di gola, mal di denti, per cicatrizzare le ferite e per guarire le piaghe. In Georgia l'uso della propoli è sempre stato quotidiano, dall'utilizzo medico vero e proprio all'impiego nelle lavorazioni del legno per i giocattoli dei

bambini quale antibatterico. Nel XIII secolo in Francia veniva usata per la cura delle piaghe così come in Italia, ma un uso maggiore avveniva in Germania e Russia dove esistevano già molti prodotti per la cura del corpo. Sempre in questo secolo la propoli venne usata per la lavorazione del cuoio o del legno o per il trattamento degli strumenti musicali, credendo che donasse allo strumento una migliore sonorità.

Nel 1900 la propoli raggiunge l'apice della notorietà per il ruolo primario nella guerra dei Boeri in Sudafrica, per curare le ferite dei soldati (all'epoca gli antibiotici non erano ancora conosciuti), dove il famoso unguento alla propoli posto direttamente sulle ferite salvò molte vite umane. L'impiego negli ospedali della Russia nella seconda guerra mondiale è noto, ed è rimasto in uso fino ai giorni nostri.

Alla fine del 1970 in Europa molti studiosi si riavvicinarono alla propoli ed iniziarono così tutta una serie di studi atti ad approfondire la conoscenza da un punto di vista biologico e chimico. Attualmente, i numerosi studi scientifici, svolti in diversi paesi del mondo hanno dimostrato le innumerevoli applicazioni di questa sostanza naturale che si affiancano ai tradizionali usi.

## **Come le api utilizzano la propoli.**

La propoli viene trasportata all'interno dell'alveare e utilizzata come materiale da costruzione, eventualmente miscelato con quantità variabili di cera. Con la propoli le api chiudono tutte le fessure (causate da fattori esterni) che non consentono il passaggio delle api ma solo di altri animali più piccoli, che possono attaccare le api o le uova, o per restringere la porta d'entrata dell'alveare. Un altro uso della propoli è quello di



antisettico o di antibatterico ambientale. La propoli viene infatti applicata per "sterilizzare" l'alveare, in particolare l'entrata delle cellette destinate ad accogliere le uova, oppure per evitare la decomposizione di eventuali animaletti "intrusi" riusciti a penetrare nell'alveare, uccisi dalle api, ma troppo pesanti per poter essere trascinati fuori, la cui decomposizione porterebbe alla produzione di

batteri. In sintesi la propoli viene utilizzata insieme alla cera come materiale da costruzione, come isolante e come rivestimento protettivo per tutte le superfici interne dell'alveare. Le api, però, riescono a raccoglierla e lavorarla solo nelle ore più calde della giornata e impiegano alcune ore o giorni per liberarsi del carico; questo è dovuto proprio alla caratteristica della propoli di essere così resinosa.

## **Utilizzo della propoli nei giorni nostri.**

Attualmente il maggior impiego della propoli è contro il mal di gola, le infezioni delle vie respiratorie (faringiti, tracheiti, tonsilliti, ecc) e le infezioni del cavo orale (gengiviti, afte, infezioni dentarie, ecc). Impiegata anche nel campo della gastro-enterologia, la propoli riesce a curare anche gastriti, coliti e alcune ulcere gastro-duodenali.

Esiste comunque anche l'uso esterno come disinfettante, cicatrizzante e lenitivo, attraverso soluzioni, unguenti e pomate. Il primo impiego della propoli fu in uso dermatologico per curare contusioni, ferite e ustioni, herpes, foruncoli, verruche, calli, ecc. La propoli è infatti inserita in molti dermocosmetici come ad esempio pomate, creme, saponi, shampoo, unguenti, ecc. Questo prodotto naturale risulta anche efficace contro le infezioni e le infiammazioni dell'apparato genitourinario: in particolar modo nella prostata dell'uomo e nella tricomoniasi della donna. La propoli, pura (grezza) o associata ad altre sostanze, può essere usata per curare o prevenire numerose malattie. La propoli pura consumata in piccole dosi per tre volte al giorno, dopo i pasti, per circa venti giorni risulta un'ottima cura per tutte le infezioni della cavità orale e dell'apparato respiratorio o per disturbi dell'apparato digerente o urinario. La propoli pura, inoltre, può essere mischiata all'olio d'oliva o di mandorla per creare un unguento con proprietà battericida, cicatrizzanti e rigeneranti e può essere anche impiegato nella cura di ferite, piaghe e ustioni. Gli scarti della propoli grezza che non si possono utilizzare possono essere bruciati per profumare l'ambiente ma anche per una azione calmante.

La tintura madre della propoli (la propoli diluita con l'alcol etilico) può essere assunta direttamente o diluita in varie bevande (acqua, latte o miele), o per effettuare tamponamenti e inalazioni. La tintura madre pura è ottima per il mal di gola, o piccole quantità diluite in un bicchiere d'acqua possono essere ingerite per via orale con un effetto antifebbrile. Si può anche usare come collutorio, sempre diluito nell'acqua, per effettuare gargarismi. Il suo impiego è indicato per la prevenzione della carie e di tutte le infezioni del cavo orale.

La propoli è anche utilizzata in campo agricolo come insetticida o come pomata cicatrizzante per proteggere le ferite degli alberi, riportate da potatura, da fattori esterni come la grandine o da attacchi fungini. È usata anche per la cura di patologie del legno come o carie del legno.

## **Preparazione della tintura madre.**

In laboratorio ho preparato la tintura madre partendo da 60g di propoli grezza, che è stata precedentemente raccolta da un apiario, che ho fatto congelare in modo tale da poter favorire la lavorazione, perché la propoli è troppo resinosa e si sarebbe appiccicata al frullatore impedendomi di frullarla. Dopo che ho frullato la propoli per aumentare la superficie di contatto tra soluto e solvente, e quindi per favorire la solubilizzazione della propoli con l'alcol etilico, ho pulito la polvere di propoli da eventuali detriti di legno o di api morte. Poi ho aggiunto circa 200 ml di alcol etilico creando così una soluzione al 30% di propoli. La soluzione ottenuta l'ho lasciata riposare su agitatore automatico, per aumentare



ulteriormente la superficie di contatto tra la propoli e l'alcol, per circa un mese. La bottiglia contenente la soluzione alcolica è stata coperta con della carta stagnola perché la propoli è fotosensibile, quindi è ricca di doppi legami che la luce potrebbe danneggiare e quindi modificare chimicamente. Dopo un mese ho filtrato la soluzione con un filtro da carta e il ricavato, cioè la vera tintura madre, l'ho messo in ranvier di vetro scuro per evitare interazioni tra luce e soluzione. La tintura va infatti conservata a una temperatura di massimo 25°C e al buio.

## **Poteri terapeutici, curativi e dermatologici della propoli.**

CI SONO MOLTE PROPRIETÀ DELLA PROPOLI, LE PIU CONOSCIUTE SONO:

- ATTIVITA' BATTERIOSTATICA E BATTERICIDA

Numerose sperimentazioni hanno dimostrato, sia in vivo che in vitro, la capacità della propoli di inibire lo sviluppo di vari ceppi batterici come gli stafilococchi, streptococchi e bacilli; tali proprietà possono essere più o meno evidenti a seconda del tipo di propoli. L'efficacia della propoli dipende dalla presenza di flavonoidi; alcuni di essi risultano biologicamente poco attivi, mentre altri come la galangina e la pinocembrina inibiscono, anche a basse concentrazioni, la crescita di numerosi batteri. Perciò i preparati di propoli se impiegati alle giuste concentrazioni possono avere proprietà batteriostatiche (inibizione della crescita batterica) e battericide (uccisione di cellule batteriche). Altre sostanze che sono implicate in queste attività antimicrobiche sono gli oli essenziali, l'acido benzoico, l'acido caffeico e l'acido ferulico. L'attività della propoli è legata sia ad un'azione diretta sui germi, sia alla stimolo che esso esercita su processi cellulari. L'azione immunostimolante, che consiste principalmente in un aumento della produzione di leucociti, sembra dovuta ai flavonoidi. La propoli è in grado di inibire l'RNA polimerasi (un complesso multienzimatico che catalizza la trascrizione dell'RNA) di alcuni batteri e può inibire la mobilità di certi germi, facilitando l'azione battericida di molti antibiotici.

- ATTIVITA' ANTIMICOTICA

L'attività antifungina della propoli sarebbe dovuta principalmente alla presenza di acido caffeico e pinocembrina, secondo altri anche alla galangina. La propoli si è rivelata particolarmente attiva contro la Candida (soprattutto Candida albicans) e saccaromiceti. L'azione è essenzialmente micostatica e interessa lo strato superficiale della cute.

- ATTIVITA' ANTIVIRALE

Secondo alcune ricerche svolte, la propoli svolge un'azione inibente nei confronti dell'Herpes simplex di tipo 1 e 2, Corona virus e circa dieci tipi di infezioni virali, tra cui l'influenza A e B. L'azione sembra essere dovuta ad una limitazione dell'aggancio e della penetrazione del virus nelle cellule per interferenza della propoli. L'attività è dovuta soprattutto ai flavonoidi, ma anche acido caffeico e i suoi esteri. La propoli ha azione diretta nei confronti dell'Herpes e dell'Adenovirus, perché ne inibisce la crescita e rallenta la sua moltiplicazione.

- ATTIVITA' ANESTETICA LOCALE

La propoli ha potere anestetico locale ma al contrario della morfina, la propoli non riduce il dolore da applicazione cutanea di calore; in soluzione alcolica è attiva contro il dolore di origine chimica, ma non contro quello di origine termica. Estratti idroalcolici presentano un buon effetto anestetico locale. L'anestesia è di superficie, con scarso potere di penetrazione ed è molto utile in campo stomatologico, soprattutto dopo estrazioni dentarie, pulizie dei denti, quando le gengive sono irritate.

- **ATTIVITA' CICATRIZZANTE, RIEPITELIZZANTE**

La propoli stimola la rigenerazione dei tessuti in caso di ferite o piaghe (si utilizzano creme e unguenti a base di propoli), favorisce l'assorbimento della vitamina C, importante per la sintesi del collagene.

- **ATTIVITA' VASOPROTETTIVA**

La propoli ha un'azione di protezione sui capillari, agendo sulla fragilità e permeabilità dei capillari, aumentandone la resistenza e diminuendone la permeabilità. Quest'attività è dovuta ai flavonoidi e viene potenziata dalla vitamina C.

- **ATTIVITA' ANTIOSSIDANTE**

La propoli ha un'azione protettiva contro i danni provocati dai radicali liberi, grazie ai flavonoidi, alla vitamina E, all'acido caffeico. I flavonoidi reagiscono con i radicali liberi, impedendo l'alterazione dei fosfolipidi di membrana e proteggendo gli acidi grassi insaturi. Queste proprietà antiossidanti potrebbero essere utilizzate sia in medicina, sia per evitare l'irrancidimento di oli, burri e grassi in campo cosmetico e alimentare, infatti la propoli è un conservante naturale.

- **AZIONE ANTICARIE**

La propoli è ricca di flavonoidi che hanno un'attività antimicrobica verso lo *Streptococcus mutans* e inibiscono l'attività della glucosil transferasi, che è la principale responsabile della carie nell'uomo; tutto ciò permette alla propoli di essere considerata anticariogena, inoltre viene anche impiegata in vari problemi stomatologici (del tratto orale).

- **AZIONE ANTITUMORALE**

La propoli ha un'efficace azione antitumorale in vitro e in determinate condizioni sperimentali. E' stato dimostrato che l'estratto etanologico di propoli (tintura madre) ha effetto antimutageno, effetto immunostimolante e inibisce la crescita di tumori della pelle, facendo diminuire la sintesi di DNA. E' noto che la replicazione del DNA nelle cellule cancerose è molto maggiore che nelle cellule normali, perciò i composti che inibiscono la replicazione del DNA colpiscono le cellule cancerose maggiormente delle cellule normali. La propoli inibisce la crescita delle cellule del carcinoma al colon e le lesioni preneoplastiche nel colon del ratto, riducendone il volume e l'incidenza. Le sostanze più attive ad azione antitumorale sono gli acidi fenolici e i loro esteri, in particolare l'acido caffeico e i flavonoidi.

- **AZIONE ANTIGASTRITICA E ANTIULCEROSA**

Questa caratteristica della propoli è dovuta sempre ai flavonoidi, che esplicano ben tre azioni: un'azione antisecretoria a livello gastrico bloccando la sintesi dell'istamina, facendo diminuire

quindi l'acido cloridrico presente nello stomaco; una azione antispasmodica e un'attività antibatterica nei confronti dell'*Helicobacter pylori*, accusato di essere il responsabile o di aggravare l'ulcera. Una ricerca condotta nell'ospedale di Klosterneburg dal professor Feiks ha rivelato le capacità guaritrici della propoli. Egli ha diviso in due gruppi i suoi pazienti affetti da ulcera allo stomaco e duodeno; ad un gruppo ha somministrato la terapia tradizionale di farmaci, all'altro ha aggiunto anche la tintura di propoli. Dopo due settimane il 90% dei pazienti curati con la propoli non aveva più disturbi, contro il 55% dei pazienti curati con la terapia tradizionale. Feiks ha anche curato con la sola tintura di propoli quindici pazienti affetti da ulcera, riuscendo a guarirne quattordici.

- **AZIONE EPATOPROTETTIVA**

I flavonoidi contenuti nella propoli hanno anche un'attività protettiva sul fegato, diminuendo la degenerazione delle cellule epatiche causata da abuso d'alcol o da altri fattori degenerativi.

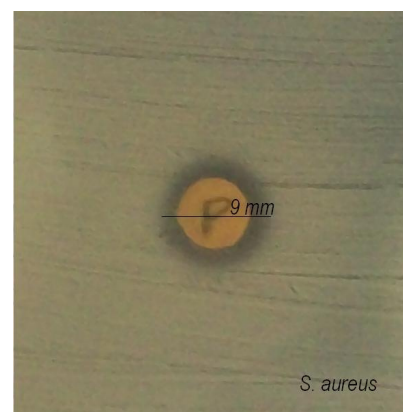
## **Antibiogramma.**

In laboratorio ho testato l'azione della propoli tramite l'antibiogramma, un test dove si mettono in piastre di Petri dei terreni di coltura solidi arricchiti, adatti per la crescita di tutti i batteri. Dopo aver seminato il batterio, si pongono sul terreno dei dischetti molto piccoli di carta impregnati di varie sostanze di cui si vuole misurare lo spettro d'azione su una determinata specie di batteri. Dopo che le piastre sono state lasciate a riposo in termostato a 37°C per circa 18-24 ore, si possono controllare i risultati. Se intorno al dischetto è presente un alone dove i batteri non sono riusciti a crescere allora il test è positivo, e la sostanza avrà o effetto batteriostatico o battericida su quel batterio. Se invece non è presente nessun alone vuol dire che il test è negativo e che la sostanza non inibisce per niente la crescita di quel batterio.

### **ANTIBIOGRAMMA DELLA PROPOLI:**

- Ho preparato 200 ml di brodo "Muller Hintor Agar" che poi ho versato in piastre di Petri.
- Una volta che il terreno si è solidificato ho seminato in tre piastre diverse, due Gram negativi ( *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*) e un Gram positivo (*Stafilococcus aureus*).

- Ho disposto poi sul terreno di ogni piastra un dischetto impregnato di propoli, ho poi aspettato un paio di giorni per controllare i risultati.
- Il test ha avuto un risultato positivo solo su *S. aureus* con un piccolo alone d'inibizione intorno al dischetto di propoli (8 mm). Su *E. coli* e *P. aeruginosa* il test ha avuto risultato negativo. La propoli ha perciò effetto batteriostatico e battericida su *S. aureus*, ma no su *E. coli* e su *P. aeruginosa*.



## **Interazione tra propoli e antibiotici: EFFETTO SINERGICO.**

L'effetto sinergico è la capacità di un farmaco, in questo caso della propoli, di aumentare il potere antimicrobico di altri farmaci assunti contemporaneamente a tale farmaco.

La sinergia tra la tintura madre della propoli e farmaci antimicrobici è stata valutata da due test di sensibilità antimicrobica basati sul principio di diffusione. Il test di Kirby e Bauer basato sulla diffusione disco e l'E-test basato sulla diffusione striscia. Nel metodo E-test, i farmaci vengono impregnati in una striscia, poi viene stabilito un gradiente di densità in una piastra con agar e viene valutata la MIC (minima concentrazione inibente) in mg/ml. La MIC della tintura madre è stata determinata per 61 ceppi di *S.aureus* diluendo l'estratto etanólico nel terreno MHA (Agar Muellen-Hinton). Piastre contenenti concentrazioni di tintura madre tra 0,2 e 13% v/v e piastre di controllo senza tintura madre con etanolo al 70% sono state inoculate con ceppi di *S.aureus* e incubate a 37°C/24h. La concentrazione (MIC), che ha inibito visibilmente la crescita dei ceppi, è stata registrata ed è stata calcolata una MIC del 90%. In vitro i saggi sulla sinergia furono svolti dopo aver valutato la MIC della tintura madre, ¼ della MIC 90% era considerata come concentrazione sub-inibitoria della tintura madre nei saggi di sinergia.

I Saggi furono svolti con 25 ceppi di *S.aureus* su MHA. 13 farmaci sono stati valutati con il metodo Kirby e Bauer. Per ogni ceppo di *S.aureus* sono stati fatti due gruppi di antibiogrammi duplicati in piastre di controllo con MHA e in piastre contenenti MHA più ¼ di MIC 90% di tintura madre. Sul

metodo di Kirby e Bauer sono stati registrati diametri di zone inibitorie dopo incubazione a 37°C/18h, ed è stata osservata sinergia tra la tintura madre e 5 farmaci (cloramfenicolo, gentamicina, netilmicina, tetraciclina e vancomicina). Nove farmaci sono stati sottoposti al metodo E-test e 5 di essi hanno mostrato sinergia (cloramfenicolo, gentamicina, netilmicina, tetraciclina e clindamicina). I risultati hanno dimostrato la sinergia tra la tintura madre e i farmaci antimicrobici, specialmente gli agenti che interferiscono con la sintesi proteica nei batteri. L'attività antibatterica della tintura madre confrontata con l'etanolo al 70% di controllo mostra che la responsabile dell'azione antibatterica della propoli è la combinazione di sostanze, non l'etanolo presente nella tintura madre. Anche se le proprietà della propoli sono state oggetto di diversi studi, è difficile confrontare i risultati di studi diversi, a causa della diversa composizione e dei diversi metodi utilizzati per la valutazione delle attività antibatteriche della propoli.

### **Partendo da questo studio, in laboratorio ho testato anch'io l'effetto sinergico della propoli.**

- Per prima cosa ho testato l'efficacia di quattro antimicrobici diversi (trimethoprim, streptomycin, rifampina e gentamicina) su *S. aureus*. Una volta che mi sono assicurato che questo batterio è sensibile a questi farmaci, ho verificato l'effetto sinergico del propoli aggiungendo ad ogni antibiotico poche gocce di tintura madre di propoli.
- Dopo ho seminato su due piastre ceppi di virus *S.aureus*, e ho disposto su entrambe le piastre i quattro dischetti contenenti quattro antimicrobici: Trimethoprim, Streptomycin, Rifampina e Gentamicina.
- In una piastra ho aggiunto infatti, per ogni dischetto di farmaco, 20 microlitri di propoli, nell'altra invece ho verificato di nuovo l'inibizione, dei quattro farmaci antimicrobi ci, su *S. aureus*.
- Dopo che ho lasciato le piastre a riposo in termostato, per 24 ore a una temperatura di 37°C, ho confrontato i risultati.

### **Risultati:**

Nella piastra dove non avevo aggiunto il propoli il diametro di inibizione dei farmaci era molto più ampio che nella piastra dove ai farmaci avevo abbinato la propoli.

La Trimethoprim nella piastra senza la propoli ha dato un alone di 21mm mentre con la propoli, l'alone si è ridotto a 9mm. La Streptomicina ha dato un alone di 10 mm nella piastra abbinata alla propoli, mentre senza il propoli il suo alone di inibizione era di 14mm. La Rifampina nella piastra con la propoli ha dato un alone di 24mm mentre senza la propoli di 34mm.

Infine la Gentamicina abbinata alla propoli ha dato un alone di 20 mm mentre senza la propoli di 19mm. È l'unico farmaco dove l'alone di inibizione non cambia anche se accoppiato con la propoli.



Il risultato è che la propoli invece di avere un effetto sinergico sui farmaci ha un effetto antagonista, cioè inibisce l'efficacia del farmaco. Questo può essere spiegato col fatto che non esistono mai due tipi uguali di propoli e perciò le proprietà di queste sostanze sono diverse, anche se simili, per ogni tipo.

## Controversie sulla propoli.

La propoli di solito non provoca effetti tossici, anche dopo molti mesi di assunzione continua non si sono mai manifestati casi di shock anafilattico. Talvolta alcuni pazienti dopo la somministrazione provano secchezza alla bocca e disturbi allo stomaco, che scompaiono con la sospensione dell'assunzione di propoli. Ciò può essere dovuto a una sensibilità nei confronti della propoli. La propoli grezza può provocare reazioni allergiche cutanee con eruzioni ed orticaria in soggetti

predisposti che la maneggiano. Di solito chi soffre di allergia verso il polline o soffre di asma tende ad essere allergico anche alla propoli, perciò dovrebbe assumerla solo sotto forma di propoli purificata o depollinata.

Inoltre c'è un forte dibattito sull'uso della propoli in gravidanza. Alcuni pensano che per l'elevata presenza in essa di bioflavonoidi, possa causare molte patologie al feto. Perciò il Ministero della salute, il 4 luglio del 2002 ha sconsigliato l'uso di questa sostanza a tutte le donne in stato gravidico. Recenti studi, però, affermano il contrario, consigliando l'uso dei fitoterapici, specialmente la propoli, in gravidanza, ma evitando prodotti che contengono alcol o altri solventi.

## Sitografia

- [www.angelini.it/.../1012353\\_La-propoli--l-antibiotico-naturale.htma.org](http://www.angelini.it/.../1012353_La-propoli--l-antibiotico-naturale.htma.org)
- [www.apicoltura2000.it/propoli/composizione.htm](http://www.apicoltura2000.it/propoli/composizione.htm)
- [www.apicoltura2000.it/propoli/index.htm](http://www.apicoltura2000.it/propoli/index.htm)
- [www.propolis.it](http://www.propolis.it)
- [www.propolis.it/news.htm](http://www.propolis.it/news.htm)
- [www.pharbenia.it/ebbsc/cms/it/.../Propoli.html](http://www.pharbenia.it/ebbsc/cms/it/.../Propoli.html)
- [www.apiterapia.it/notizie/propolis-gravidanza.htm](http://www.apiterapia.it/notizie/propolis-gravidanza.htm)
- [www.tuttomamma.com/propoli-in-gravidanza](http://www.tuttomamma.com/propoli-in-gravidanza)
- [http://wwwhttp://erboristeria.guidaconsumatore.com/erbe/002170\\_la-propoli-fa-male-in-gravidanza/](http://wwwhttp://erboristeria.guidaconsumatore.com/erbe/002170_la-propoli-fa-male-in-gravidanza/)
- [http://www.anagen.net/fito.htmw.intrage.it/rubriche/salute/ifarmaci/fitoterapia\\_erboristeria/index.shtml](http://www.anagen.net/fito.htmw.intrage.it/rubriche/salute/ifarmaci/fitoterapia_erboristeria/index.shtml)
- <http://www.saperesalute.it/in-farmacia/farmaci/fitoterapici>
- <http://www.mieliditalia.it/index.php/mieli-e-prodotti-delle-api/propoli>
- [www.medsafe.govt.nz](http://www.medsafe.govt.nz)