

La sicurezza degli alimenti dall' antichità ad oggi: ovvero, la ricerca costante di un equilibrio dinamico tra rischi e benefici.

Ing. microbiologo **Aleardo Zaccheo** © 2003

Seminario presentato in data 11 Aprile 2003, al Canvetto Luganese. Si ringraziano gli organizzatori: Fondazione Diamante (www.f-diamante.ch), Associazione Fourchette Verte (www.fourchetteverte.ch)

Cercherò di ripercorrere, grazie anche all' aiuto visivo dato dalla tabella cronologica accanto, alcune delle tappe che hanno contraddistinto in modo significativo al fabbisogno e l' evoluzione della sicurezza degli alimenti. Il periodo che ho preso in considerazione è lungo e comprende circa quattro milioni di anni, dal paleolitico ad oggi. Pur essendo conscio dell' impossibilità oggettiva di conoscere le abitudini alimentari dei nostri antenati del paleolitico, si può presumere che si cibassero in maniera simile agli altri primati dell' epoca, e che fossero, più o meno esposti agli stessi rischi di un'alimentazione di tipo cacciatore – raccoglitore, ed agli stessi pericoli dovuti ai parassiti ed ai patogeni provenienti dall' acqua e dalle carcasse animali, e da quelle sostanze di carattere tossico e/o psicotrofo provenienti da vegetali e funghi. In questo periodo, la gestione del rischio alimentare era quindi probabilmente caratterizzata, dalla conoscenza istintiva delle materia prime.

Le informazioni archeologiche sono molto frammentarie fino a circa 400'000 anni orsono, quando troviamo, a Tautavel in Francia, i primi reperti di addomesticamento del fuoco, e le prime evidenze di pesca e di raccolta organizzata dei molluschi. In quest' epoca, il fuoco ha dato per la prima volta la possibilità all' uomo, di riscaldare e di cuocere il proprio cibo. Ma se da un lato, il fuoco riduce il rischio dovuto alla presenza di parassiti e di patogeni, dall' altro, il fumo proveniente dal fuoco, aumenta il rischio dovuto alle sostanze tossiche contenute nel fumo, quali ad esempio: la formaldeide, i composti aromatici volatili, ed i metalli pesanti.

Risalgono a 50'000 anni orsono, le prime evidenze di stoccaggio e di consumo delle noci nelle grotte di Shanidar (attuale Iraq). In Francia, 35'000 anni orsono, sia l' uomo di Ferrassie che l' uomo di Cro-Magno,

impiegavano il sale marino. Il ritrovamento nelle regioni del Tigre e del' Eufrate di semi di grano coltivato e selezionato, tra il 17'000 ed il 16'000 avanti Cristo, dimostra che queste popolazioni pre-neolitiche avessero già delle notevoli abilità nella selezione e nell' essiccagione dei cereali. Anche in questo caso, però, da un lato l' evoluzione tecnologica ha permesso di meglio conservare gli alimenti, ma dall' altro, l' accresciuta capacità di stoccaggio delle materie prime, ha generato una nuova serie di rischi specifici, legati allo stoccaggio: come le muffe tossiche, il contagio da parte di roditori, microorganismi e parassiti.

La fermentazione è stata scoperta, forse per caso, circa diecimila anni orsono, per colpa di un probabile errore di stoccaggio dei grani, che ha generato a sua volta una specie di birra. Comunque, già nell' antica Persia e nell' antico Egitto, si producevano vino ed idromele in modo del tutto analogo a come vengono prodotti oggi. Grazie anche alla domesticazione delle piante e degli animali e allo sviluppo delle tecniche di conservazione degli alimenti, la qualità, la quantità e la disponibilità di cibo migliorò in maniera sostanziale per l' uomo. Di conseguenza, gli insediamenti umani sempre più grandi, e numerosi, aumentarono anche il rischio legato alla trasmissione di parassiti e di patogeni tra i vari soggetti, e con il passare del tempo, le varietà di piante e le razze di animali scelte dall' uomo, si scontrarono con una miriade di nemici che si cibavano a loro spese.

L' agricoltura ha portato benessere, ma ha però anche dato inizio ad una interminabile battaglia tra agricoltori ed i suoi nemici. Secondo Omero, risalgono a 1'000 anni prima di Cristo l' uso di miscele di cenere e di sali come erbici e sempre in quell' epoca, viene documentata per la prima volta, la fumigazione con la polvere di Zolfo. Anche nell' antica Roma, l' estratto della pianta di Elleboro era impiegato come veleno insetticida e raticida, e più tardi, Virgilio e Plinio il Vecchio descrissero le pratiche antiparassitarie e fitosanitarie dei tempi. La maggior parte di queste metodiche erano fondate sull' alchimia e sulla superstizione, ma altre, come la fumigazione con Zolfo, sono impiegate ancora oggi.

L' uomo del neolitico con l' agricoltura e la pastorizia cercava di mettere un po' d' ordine nel sistema naturale, ma è subito partito verso una rotta di collisione nei confronti dei più piccoli e numerosi abitanti del pianeta terra. I problemi agricoli del passato non erano molto diversi da quelli ai quali siamo confrontati oggi. In fatti, la guerra che è in corso da almeno 3'000

anni, vede l' uomo confrontato ad un numero infinito di commensali, di opportunisti, di parassiti e di patogeni esattamente come allora. Come in ogni guerra i bollettini sono spesso incompleti e di parte, ma la cronaca dimostra che l' uomo, in 3'000 anni, non è mai riuscito ad imporre la sua volontà a madre natura. L' uomo, con la sua astuzia ed intelligenza, è stato capace di scoprire nuovi veleni e tecnologie, ma nel contempo ha creato, per se e per gli altri, dei nuovi ed inediti rischi, come quello dovuto alla contaminazione degli alimenti, con veleni ed altri pesticidi.

Le migrazioni umane e l' incontro, nel corso dei secoli, di diverse culture, ha facilitato, malgrado gli inevitabili conflitti, un reciproco arricchimento ed una forte spinta verso nuove pratiche e cambiamento. In Europa, ad esempio, dopo la spinta data dalle tradizioni Greche, troviamo anche l' influsso della medicina Araba, da dove provengono quelle regole igienico – sanitarie che rimangono fondamentali oggi: come l' uso del sapone, la distillazione dell' alcool, o l' impiego del salnitro come conservante. La peste bubbonica (1341-1399) mette l' Europa in quarantena, nel 1400 Gutenberg stampa la prima Sacra Bibbia, e già nel 1491, Joanne de Cuba stampa il primo trattato sui parassiti e sugli insetti.

Van Leuwenhoek scopre il microscopio nel 1683, ma dobbiamo attendere fino all' inizio dell' ottocento, quando il cuoco Francese Nicolas Appert, scopre "l' arte di conservare gli alimenti" (1810), grazie alla quale, gli alimenti possono essere conservati per più mesi, ma, come scopriremo più tardi, la termizzazione è sicura, ma va a scapito di diversi nutrienti, tra i quali le preziose vitamine. Nel 1906, al seguito di diversi scandali ed intossicazioni alimentari, gli Stati Uniti d' America mettono in atto la legge sulla purezza degli alimenti (Pure Food Law). La legge, una prima mondiale, è destinata a controllare il contenuto di sostanze pericolose negli alimenti, ma di fatto, è del tutto inefficace, 50 anni dopo, a scoprire i rischi dovuti ad un pesticida poco tossico, ma subdolo e persistente come il DDT.

Oggi, malgrado la BSE, gli OGM, l' inquinamento e l' irradiazione, gli alimenti, almeno nei paesi ricchi, non sono mai stati così sicuri come ora. Ciononostante, una regola non scritta, dovrebbe ormai trasparire: quella che definisco come "legge della compensazione del rischio"; ovvero la consapevolezza pragmatica del fatto che: "Ogni e qualsiasi riduzione di un rischio, ne comporta, inevitabilmente, l' aumento di un altro".

Tavola 1

LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI dal paleolitico ad oggi.

Ing. microbiologo **Aleardo Zaccheo**

bioethica

Food Consulting & Engineering
Piazza San Rocco
CH-6936 Cademario

Copyrights © 2003

GLOBALIZZAZIONE

IRRADIAZIONE

BIOTECNOLOGIA

- 1986** Prime culture transgeniche
- 1983** Prime avvisaglie della BSE
- 1982** Sviluppo del pomodoro transgenico
- 1981** Sviluppo della PCR: Cetus Corp.

AGRIBUSINESS

- 1978** The pesticide conspiracy: Robert Van Den Bosch
- 1962** Silent Spring: Rachel Carson
- 1960** Sviluppo del sistema HACCP
- 1953** Scoperta del DNA
- 1950** Malathione (insetticida) Maneb (fungicida)
- 1949** Primi casi di resistenza al DDT (S)
- 1940** Penicillina commerciale (Chain, Florey Gardner et al.)
- 1939** Müller & DDT (1873 Othmar Zeidler (A))

PESTICIDI & PARASSITI

- 1932** Bromuro di Metile (F)
- 1922** Cianuro di Calcio
- 1912** Arsenite di Zinco / p-diclorobenzene
- 1909** Prime prove con il Solfato di Nicotina
- 1906** Pure Food Law (USA)
- 1897** Olio di citronella come repellente
- 1892** Primo uso di dinitrofenolo
- 1892** Arsenato di Piombo come insetticida
- 1890** Distillato di catrame sugli alberi in dormienza
- 1883** Poltiglia Bordolese (fungicida)
- 1880** Calce e Zolfo come insetticidi
- 1878** Arsenici come fumiganti (London purple, Paris green)
- 1877** Cianuro usato come fumigante
- 1868** Kerosene in emulsione sugli alberi fruttiferi
- 1848** Rotenone come insetticida (Asia)
- 1845** Pasta fosforica come raticida e insetticida (Prussia)
- 1838** *Laboratorio di Microbiologia: Pasteur*
- 1822** Cloruro di Mercurio e Alcol come insetticida
- 1821** Zolfo come fungicida
- 1810** *L'Arte di Conservare: Appert*
- 1800** Pyrethrum come insetticida
- 1787** Sapone usato come insetticida
- 1773** Fumigazione con Nicotina
- 1755** *Amebe: von Rosenhof*
- 1752** *Animalcules: Hill*
- 1747** *Microscopio di Trembley*
- 1735** *Systema naturae: Linneus*
- 1734** *Disinfezione nel Settecento*
- 1690** Estratti di tabacco come insetticidi
- 1683** *Osservazioni di van Leuenhoek*
- 1669** Formulazioni a base di Arsenico (Eu)
- 1668** *Fascicola epatica : Redi*

- 1649** Rotenone impiegato in Sud America
- 1648** *Antifebbre Chinachina: Le Pois*
- 1602** *Zoologia dei parassiti: Aldrovando*
- 1600** Invenzione del Microscopio: Jannsen
- 1580** Salnitro impiegato in medio oriente
- 1575** *Parassiti intestinali: Gemma*
- 1554** *Sostanze Antielmintiche: Mattioli*
- 1491** *Parassiti e Insetti: Joanne de Cuba*

CONSERVANTI & RICETTE

- 1400** Stampa di Gutenberg
 - 1341 - 1399** Peste Bubbonica: Quarantena in Europa
 - 1300** Marco Polo descrive l' olio minerale
 - 1095** Medicina Araba: **Salnitro**, Sapone, Igiene !
 - 900** Arsenico come insetticida da Giardino (Eu)
 - 800** Prime referenze di Distillazione (MO)
 - 200** Prime referenze del Sushi in Cina.
 - 70** Plinio il Vecchio e la tradizione Greca
- AC**
- 25** Virgilio descrive trattamento dei semi
 - 100** Elleboro come Pesticida Romano
 - 1'000** Fermentazione acido lattica (Persia)
 - 1'000** Omero riferisce dell' uso dello Zolfo
 - 1'200** Sale e cenere usati come erbicidi

FERMENTAZIONE / CONGELAZIONE

- 3'000** Coltivazione dell' Avena
- 3'200** Domesticazione delle Galline in Asia
- 5'000** Coltivazione dell' Avena in Egitto
- 5'000** Coltivazione dell' Ulivo in Grecia
- 5'500** Apicoltura in Egitto
- 6'000** Produzione del vino in Persia

BC

- 6'000** Coltivazione della Spelta (farro)
- 6'500** Domesticazione delle bovine in Turchia
- 7'000** Domesticazione del maiale in Medio Oriente
- 7'000** Coltivazione delle patate in Perù e Bolivia
- 8'000** Lenticchie / Fagioli: Medio Oriente Europa
- 9'000** Domesticazione delle capre
- 10'000** Produzione della Birra

ESSICAGIONE

- 11'000** Domesticazione delle pecore
- 12'000** Coltivazione del noce
- 16'000** Grano selezionato nel Tigre e Eufrate
- 17'000** Grano coltivato *Triticum dicoccoides*

SALE

- 35'000** L' uomo di Ferrassie / Cro-Magno
- 50'000** Noci consumate in Shanidar Iraq

FUOCO

- 300'000** Terra Amata (F) raccolta di molluschi
- 380'000** Prime evidenze di pesca
- 400'000** Uomo di Tautavel (F)

ACQUA

- ~ 4'000'000** **Ominidi**
- ~ 80'000'000** **Primati**

Bibliografia

- 1) Giuseppe Penso, Parassiti, Microbi e Contagi nella storia dell'umanità. Ciba-Geigy Edizioni, 1990.
- 2) Ronald M. Atlas, Microbiology Fundamental and Applications. Macmillan Publishing Company, 1988.
- 3) George W. Ware, Pesticides, Theory and Applications. W.H. Freeman and Company, 1983.
- 4) Mark L. Weiss, Alan E. Mann, Human Biology and Behavior. Little, Brown and Company, 1978.

Autore

Ing. Aleardo Zaccheo
Microbiologo alimentare

bioethica

Food Consulting & Engineering

Piazza San Rocco
CH-6936 Cademario
Switzerland

Tel. +41-(091)-600-29-66
Fax +41-(091)-600-29-67

<http://bioethica.org>

e-mail: bioethica@bluewin.ch