



Eleonora Polo

CNR - Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività (ISOF)

Bologna

eleonora.polo@isof.cnr.it

HARVEY WILEY E LA TUTELA DELLA SICUREZZA ALIMENTARE

La storia delle frodi alimentari è antica come il mondo, ma ha raggiunto livelli inaccettabili con l'avvento della produzione industriale. Per porre fine all'impunità del mercato alimentare, il chimico americano Harvey Wiley ha combattuto tutta la vita per garantire un'alimentazione sana per tutti.



Quando abbiamo iniziato a taroccare cibo e bevande? Difficile dirlo, ma possiamo trovare sistemi di valutazione della loro qualità e sanzioni contro i trasgressori già nel Codice di Hammurabi (1760 a.C.). La ricerca di sistemi per smascherare le frodi più comuni è altrettanto antica, anche se la vicinanza tra produttore e consumatore ha comunque consentito per secoli un certo controllo soprattutto perché era più facile rintracciare i responsabili delle adulterazioni. La situazione è peggiorata con la rivoluzione industriale e il conseguente inurbamento di grandi masse di lavoratori. Le catene di produzione e distribuzione degli alimenti si sono allungate e frammentate favorendo la nascita delle grandi aziende agroalimentari che dominano tuttora il mercato. Risalire ai responsabili di eventuali frodi è diventato sempre più difficile. Per di più Gran Bretagna e Stati Uniti hanno

consentito una liberalizzazione totale e priva di tutele per la salute dei consumatori.

I due volti della chimica

La chimica in questo campo è stata un po' come Dottor Jekyll e Mister Hyde: da un lato ha fornito un arsenale di nuovi additivi sempre più difficili da individuare, ma dall'altro ha messo a disposizione metodologie, reattivi e strumentazioni per individuare anche le sofisticazioni più subdole.

In questa storia oscura due chimici hanno portato luce, non solo con la loro professione, ma anche con un'intensa attività di divulgazione: Friedrich Accum (1769-1838) in Inghilterra e Harvey Wiley (1844-1930) negli Stati Uniti.

Non mi dilungherò sul primo, di cui ha già parlato Paolo Cardillo in questa rivista [1], ci basta ricordare qui che il suo *Trattato sulle sofisticazioni del cibo e i veleni culinari* (1820) ha aperto per la prima volta gli occhi del pubblico sul fatto che quello che comprava e consumava non era quello che avrebbe dovuto essere. E poteva anche uccidere. Il trattato riscosse un grande successo perché era scritto in un linguaggio comprensibile a tutti e indicava non solo le sofisticazioni più comuni, ma suggeriva anche semplici test da eseguire in casa per smascherarle. Purtroppo la vicenda di Accum come *influencer ante litteram* è stata brevissima perché è stato messo al tappeto dai nemici molto agguerriti che si era procurato con la sua denuncia. Solo il lavoro del medico inglese Arthur Hill Hassall (1817-1894), riuscirà a far passa-



Fig. 1 - Harvey Wiley

re, dopo molte lotte, nel 1860 l'*Adulteration Act*, che diventerà operativo solo quindici anni dopo con il successivo *Sale of Foods and Drugs Act*.

Chi era Harvey Wiley?

Harvey Washington Wiley (Fig. 1), sesto di sette figli, era nato nello Stato dell'Indiana in un ambiente rurale e aveva imparato fin da bambino a occuparsi del bestiame e della terra della piccola azienda di famiglia. Tutto quello che mangiava era fresco e prodotto in casa. Per lui esisteranno sempre soltanto due tipi di alimenti: quelli veri e quelli falsi. Dal padre, che era anche un predicatore laico, ereditò le capacità comunicative, l'autorevolezza dell'eloquio, una forte etica del lavoro e una determinazione a prova di bomba che gli permetterà di affrontare i nemici agguerriti e le battaglie che gli procurerà la sua attività professionale.

Alla fine delle scuole superiori Wiley, per pagarsi gli studi in medicina, insegnò per due anni latino e greco al Butler College di Indianapolis, poi trascorse un'estate come apprendista presso un medico di campagna nel Kentucky. Conseguì nel 1871 il titolo di dottore in medicina all'Indiana Medical College. Dopo essersi reso conto che, dopotutto, non gli piaceva occuparsi dei malati, accettò l'offerta di insegnare chimica nelle scuole superiori di Indianapolis e

si appassionò a questa materia al punto da ritornare all'università e laurearsi ad Harvard nel 1873. L'anno successivo accettò il posto di primo - e unico - professore di chimica della neofondata Purdue University dell'Indiana. Aveva trent'anni.

Nel primo anno di università, mentre lottava per allestire un laboratorio degno di questo nome, Wiley scrisse nel suo diario: «Nel corso dei miei studi, trovo così tante cose che non conosco. La mia stessa professione è ancora una terra selvaggia». Col tempo si fece una reputazione come scienziato di riferimento per l'analisi di qualsiasi tipo di campione.

Nel 1878 trascorse un anno sabbatico in Germania per visitare i più importanti laboratori analitici e per imparare nuove tecniche, come quelle per studiare la chimica degli zuccheri (Kaiserliches Lebensmittel-labor a Bismark). A Berlino seguì anche le lezioni dello scienziato di fama mondiale August Wilhelm von Hofmann. Quando Wiley tornò a Purdue, portò con sé strumenti all'avanguardia per l'analisi degli alimenti, ma fu costretto a pagarli di tasca sua perché l'università non volle finanziarlo.

Wiley ha giocato un ruolo di primo piano, anche se meno noto, nello sviluppo dell'industria saccarifera americana promuovendo la coltivazione della barbabietola come alternativa alla canna da zucchero importata dall'estero [2]. Dopo una complessa sperimentazione, individuò le varietà più produttive e adatte alle varie zone climatiche degli Stati Uniti.

Un dolce veleno

Nel 1881 il Dipartimento di Salute Pubblica dello Stato dell'Indiana gli commissionò lo studio della qualità del miele e dello sciroppo d'acero commerciali, una tematica che gli era molto cara perché, al pari dei suoi contemporanei, era convinto che il consumo di zucchero indicasse il livello di civiltà di una nazione e che non dovesse mai mancare nella dieta dei bambini: «Un'infanzia senza caramelle sarebbe come il Paradiso senza il suono dell'arpa».

L'analisi dimostrò che il 90% di questi alimenti era contraffatto e che si trattava più che altro di sciroppo di glucosio colorato contenente i prodotti originali solo nella quantità minima per conferire odore e sapore. Wiley dichiarò che quello che era chiamato "miele" un'ape non l'aveva mai vista. Il dubbio era se la frode coinvolgesse anche il resto del Paese. La pubblicazione dei risultati di questo lavoro gli pro-



curò i primi - di una lunga serie - di nemici potenti che si coalizzarono e cercarono di screditarlo anche sul piano personale, ma questo non fece altro che renderlo ancora più determinato. Sarà una costante di tutta la sua vita.

La pubblicità che gli procurarono questi attacchi, però, non piacque all'università, che già non gradiva i suoi modi poco convenzionali e il fatto che non si comportasse come tutti gli altri professori, perché non andava in chiesa, non era sposato e frequentava molte donne.

Per questo nel 1883 Wiley accettò volentieri l'incarico di capo della Divisione di Chimica del Ministero dell'Agricoltura, dove presterà servizio per i successivi trent'anni. All'inizio ebbe a disposizione un ufficio minuscolo e un laboratorio nel seminterrato, ma gradualmente riuscì a conquistarsi spazi, fondi e collaboratori. Purtroppo avrà spesso a che fare con *sabotatori interni* assunti proprio con lo scopo di spiarlo e ostacolarlo.

Latte o non latte, questo è il problema

Wiley si occupò per prima cosa dell'industria lattiero-casearia, perché l'alimento più importante della nazione, il latte, insieme a burro e formaggi, era anche quello più sottoposto a frodi. Latte e birra erano allora considerate le bevande più sicure, perché l'acqua era raramente potabile. L'industria si rivolgeva soprattutto alla popolazione operaia povera delle grandi città, che non poteva permettersi il latte fresco delle fattorie, e alle neomamme che non potevano allattare perché dovevano tornare al lavoro subito dopo il parto. Per massimizzare il guadagno, prima si asportava la crema da destinare alla produzione dei formaggi, poi lo si diluiva per un quinto con acqua, spesso prelevata direttamente dai fiumi. Per coprire la sfumatura bluastra tipica del latte diluito, si aggiungevano argilla e gesso e - tocco finale - cervello di vitello frullato per dare l'illusione della crema. Quello venduto per strada (Fig. 2) era così contaminato da causare periodicamente epidemie di scarlattina, tubercolosi e colera. Era un problema nazionale: ovunque il latte pullulava di batteri e sul fondo delle bottiglie non era raro trovare vermi (i clienti si lamentavano spesso del fatto che il latte *si muoveva*). Benché questo alimento abbia ucciso migliaia di neonati e bambini, i produttori non sono mai stati incriminati perché non c'erano leggi per sanzionarli.



Fig. 2 - Campagna *Death in the jug*, vignetta di Harper's Weekly (1878)

Il burro, invece, era più che altro *oleomargarina* ricavata dal grasso degli animali destinati alla carne in scatola e chiamata *butterine* per confondere i consumatori.

Wiley si occupò via via di altri prodotti di larga diffusione come spezie e condimenti (1887); bevande alcoliche fermentate (1887); lardo (1889); lieviti in polvere (1889); zuccheri (1892); tè, caffè e cacao (1892); verdure in scatola (1893), ottenendo in tutti i casi risultati allarmanti [3].

Nel corso degli anni inventò numerose tecniche di analisi per trovare gli additivi sospetti negli alimenti ed era diventato il chimico più esperto nel campo delle sofisticazioni. In questo modo era riuscito a smascherare gli industriali che avevano sempre negato il fatto e furono costretti a cambiare atteggiamento ammettendo che, sì, gli additivi c'erano, ma erano innocui.

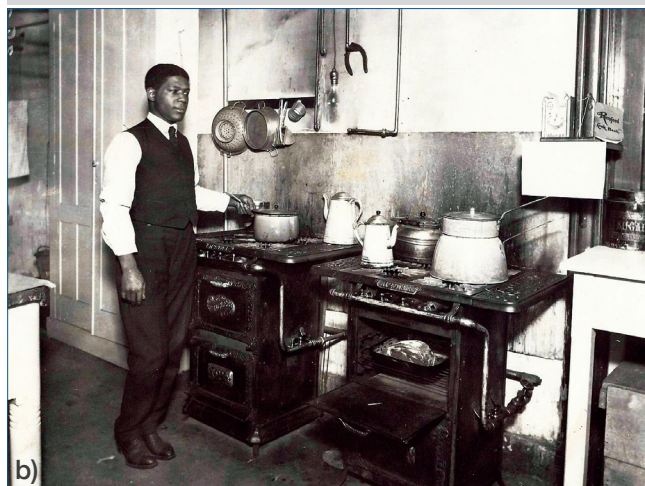
La squadra degli avvelenati volontari

Dopo l'ennesimo insabbiamento di una proposta di legge contro le frodi alimentari, per dimostrare la pericolosità degli additivi industriali, Wiley condusse nel 1900 un esperimento senza precedenti [4, 5] su volontari disposti a consumare per alcune settimane cibo di buona qualità *selettivamente avvelenato* in modo incrementale con i più comuni conservanti e additivi industriali. La sperimentazione, definita con un eufemismo tipicamente vittoriano *igienic table trials*, ottenne il benestare del Congresso e un finanziamento iniziale di 5.000 dollari. Identikit del candidato ideale: uomo giovane, robusto, in salute, con il senso dell'avventura e uno *stomaco forte*. Il contratto prevedeva la somministrazione di cibo gratuito a volontà e un compenso di 5 dollari al mese. Si presentarono moltissimi giovani tra cui Wiley scelse una prima squadra di 12 persone (Fig. 3a) che si impegnarono a mangiare solo quello che veniva fornito dalla cucina dell'Istituto, a sottoporsi ad analisi dopo ogni pasto e a periodici controlli medici, a non divulgare i dettagli della sperimentazione e... a non fare causa al Congresso se avessero riportato danni fisici transitori o permanenti. Wiley ispezionò personalmente i luoghi di produzione del cibo, per assicurarsi che non fosse contaminato in partenza, e fece allestire nel seminterrato del laboratorio un ristorante dotato di una cucina, una sala da pranzo e assunse un cuoco, William R. Carter (Fig. 3b).

In sequenza, con squadre differenti, sono stati studiati prima il borace, un detergente che aveva anche la proprietà di *rimettere in sesto* carne e vegetali sfatti, poi acido borico e borace, acido salicilico e salicilati, acido solforoso e solfiti, acido benzoico e benzoati, formaldeide, solfato di rame e salnitro [6]. Se con il borace solo metà dei volontari riuscì a completare il trial senza stare troppo male, con acido salicilico e formaldeide la sperimentazione finì per tutti in poco più di una settimana. Fu subito evidente anche l'effetto cumulativo dell'assunzione di queste sostanze e il fatto che non ci fossero *livelli sicuri* di adulterazione. Nonostante le precauzioni adottate, qualche soffiata arrivò alla stampa, e fu un bene, perché il termine *Poison Squad*, coniato da un giovane cronista del *Washington Post*, decretò il successo mediatico dell'esperimento e fece sì che, per la prima volta, si parlasse di sicurezza alimentare in tutta la nazione. Wiley e la sua squadra anonima



Fig. 3 - a) H. Wiley e la prima squadra di volontari; b) cuoco e cucina



diventarono nell'opinione pubblica i paladini del cibo puro e un fenomeno culturale a cui furono dedicati cartoni animati, vignette, canzoni e finti menù umoristici sui giornali.

Tuttavia, nel 1902 il *New Safety Bill* non passò, nonostante l'appoggio del presidente Theodore Roosevelt, impotente contro il suo stesso partito e i suoi amici industriali.

Una battaglia vinta, ma non la guerra

Wiley capì che non bastavano i dati scientifici per rompere questo muro di gomma e che era necessario rivolgersi non solo a scienziati e politici, ma anche alla gente comune e con un linguaggio alla portata di tutti. Servivano anche gli alleati giusti, persone che avessero a cuore la salute pubblica, come le nascenti associazioni dei consumatori, i giornalisti progressisti, le associazioni femminili e le suffragette, i governatori di Stato dalla mente aperta e persino alcuni produttori, come Heinz, già famoso per la sua



Fig. 4 - Condizioni dei macelli del 19° secolo negli USA (Library of Congress)

Tomato Ketchup, che avevano intuito che cavalcare l'onda del cibo salutare poteva essere un'ottima mossa pubblicitaria.

Alla fine Wiley la spuntò, ma solo grazie al clamore prodotto da un terribile scandalo che aveva messo sotto gli occhi di tutti le condizioni terrificanti degli allevamenti di bestiame e dei macelli (Fig. 4).

Nel 1906 fu varata la *Pure Food and Drugs Act*, la prima legge americana per proteggere i consumatori, che per tutti sarà la *Doctor Wiley's Law*. La guerra però non era vinta, perché varare una legge e farla rispettare, sanzionando chi la trasgrediva, erano purtroppo cose differenti. Ma è stato il primo passo. Soltanto nel 1938, otto anni dopo la morte di Wiley, il presidente Franklin D. Roosevelt firmerà il *Food, Drug and Cosmetic Act* conferendo potere e autorità alla *Food and Drug Administration*, nata nel 1930 proprio dalla Divisione di Chimica in cui aveva lavorato Harvey Wiley.

Una nuova vita

Il 15 marzo 1912, Wiley diede le dimissioni dal Ministero dell'Agricoltura, perché ne aveva abbastanza di sabotaggi, censura delle pubblicazioni e tanti colpi bassi. Però non andò in pensione, ma assunse la direzione dei laboratori del *Good Housekeeping Magazine* e continuò per i successivi 18 anni a occuparsi della tutela dei consumatori, avendo finalmente la libertà di scrivere quello che voleva e per uno stipendio doppio rispetto a quello governativo [7].

Si conclude così una storia di responsabilità civile, inventività scientifica, determinazione e coraggio

senza pari. Non sono noti i nomi dei membri della *Poison Squad*, ma è certo che nessuno di loro sia morto a causa dell'esperimento a cui ha partecipato. L'unico riconoscimento per il loro servizio è stata la somma pattuita all'inizio del programma.

Ringraziamenti

Si ringrazia il progetto *LO-VEg - Nudging-based field-experiments to promote vegetable and legume consumption among children and parents* (CUP B53D23009930006) finanziato dal PRIN2022-F8WNBA.

BIBLIOGRAFIA

- [1] P. Cardillo, *La Chimica e l'Industria*, 2011, **2**, 116.
- [2] H.W. Wiley, *The sugar industry of the United States*, 1885, Washington Govt. Print. Off.
- [3] H.W. Wiley, 1844-1930, Report e libri, The Online Books Page, <https://bit.ly/3Hm34F4>
- [4] a) D.L. Blum, *The Poison Squad*, Penguin Press, Londra, 2018; b) B. Wilson, *Swindled: From Poison Sweets to Counterfeit Coffee*, John Murray and Princeton Univ. Press, USA, 2008; c) C.A. Coppin, J.C. High, *The Politics of Purity*, Univ. of Michigan Press, USA, 1999; d) J. Rees, *The Chemistry of Fear*, Johns Hopkins Univ. Press, USA, 2021.
- [5] E. Polo, *La squadra degli avvelenati volontari*, video della conferenza presentata al Festival della Scienza di Genova 2024, <http://bit.ly/4k1GgJj>
- [6] a) H.W. Wiley, *Foods and Their Adulteration*, 1907, <https://www.gutenberg.org/ebooks/66164>; b) H.W. Wiley, A.L. Pierce, *1001 Tests of Foods, Beverages and Toilet Accessories*, 1914, <https://bit.ly/4kgtc2G>
- [7] H.W. Wiley, *Harvey W. Wiley: An Autobiography of the First Commissioner of the FDA*, Bobbs-Merrill Company, Indianapolis, USA, 1930.

Harvey Wiley and the Food Safety

The history of food fraud is lost in the mists of time, but has reached unacceptable levels with the development of industrial food production. To put an end to the impunity in the food market, the American chemist Harvey Wiley fought all his life to ensure healthy nutrition for all.