**Carne e salumi: Il contributo della ricerca scientifica al miglioramento del valore nutrizionale e salutistico.**

Dott. Carmine Summo – Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti – Università degli Studi di Bari Aldo Moro

I prodotti carnei giocano un ruolo importante nell’alimentazione umana. Come indicato dal prof. Brenna della Cornell University “*Le fonti proteiche animali in tutte le loro forme offrono un bilancio ottimale di aminoacidi per la crescita e la riparazione, ferro eme altamente biodisponibile, zinco, vitamina B12 e altre vitamine del gruppo B e un complemento appropriato di grassi. Questi nutrienti sono tutti estremamente importanti durante le prime fasi dello sviluppo umano, per la crescita, lo sviluppo del cervello e la riparazione dei tessuti, e per il mantenimento della funzione metabolica nell’invecchiamento”.* Si tratta, quindi, dialimenti che rappresentano una una ricca fonte di proteine nobili, contenendo a differenza dei prodotti vegetali, tutti gli aminoacidi essenziali, di micronutrienti quali la vitamina B12 ed il ferro, che in questo alimento si trova nella forma maggiormente biodisponibile e quindi meglio assorbibile dal nostro organismo.

D’altro canto non sono rari studi medici e scientifici che abbiano correlato il consumo di carne e di prodotti derivati allo sviluppo di diverse patologie a carico soprattutto dell’apparato cardio-circolatorio, o nei quali il consumo di carne sia associato ad un incremento del rischio di cancro, in particolare a carico del tratto colon-rettale. Ultimamente, l’Organizzazione Mondiale della Sanità OSM, in considerazione dei risultati provenienti da studi condotti dalla “International Agency for Research on Cancer” ha inserito le carni processate nel Gruppo 1 “-*The agent is carcinogenic to humans*” e le carni rosse nel gruppo 2A “*The agent is probably carcinogenic to humans*”.

Sebbene appare evidente la necessità di contestualizzare i dati ottenuti nell’ambito di un specifico regime dietetico e che un regime vario ed equilibrato come quello della “dieta mediterranea” possa attenuare i rischi rispetto ad abitudini alimentari in cui prodotti carnei e derivati sono largamente consumati, non è altresì corretto sottovalutare l’allarme lanciato dall’OSM pensandoci completamente immuni e difesi sotto lo scudo della dieta mediterranea.

In tale contesto, la ricerca scientifica ed i ricercatori operanti nel settore delle carni e dei prodotti derivati, già da tempo sono impegnati nel preliminare approfondimento di quelle che sono le cause che legano il consumo di carne e di prodotti carnei processati allo sviluppo delle malattie a carico dell’apparato cardio-circolatorio e del cancro, così da sviluppare soluzioni e strategie tecnologiche, bio-tecnologiche e di management degli allevamenti in grado di contrastare lo sviluppo e/o la presenza di molecole correlate allo sviluppo delle patologie. In figura 1 sono mostrate le cause che rendono il consumo di carne correlato allo sviluppo delle patologie ed i possibili approcci tecnologici e biotecnologiche a disposizione per la riduzione del rischio.



*Figura 1 - Strategie ed innovazioni per il miglioramento del valore nutrizionale e salutistico*

Come mostrato in figura i fattori che legano il consumo di carne allo sviluppo delle patologie a carico dell’apparato cardio-circolatorio e del cancro sono:

* La peculiare composizione della frazione lipidica dei prodotti carnei, ricca in acidi grassi saturi (SFA) e colesterolo;
* La presenza del ferro eme, predisponente la formazione di radicali liberi;
* L’impiego durante i processi tecnologici di additivi quali nitrati e nitriti impiegati per obiettivi igienico-sanitari e di stabilizzazione della colorazione rossa che è noto essere tra le cause di cancerogenicità delle produzioni;
* L’Impiego di specifiche fasi del processo tecnologico, quali le fasi di affumicatura e la cottura ad alte temperature che arricchiscono i prodotti di composti carbonilici ciclici aromatici e di ammine cicliche per le quali è stata evidenziato l’effetto cancerogeno.
* L’utilizzo del sale che causa aumento della pressione arteriosa a sua volta direttamente correlata all’insorgenza di malattie cardiovascolari e renali.

Dopo aver fornito tali propedeutiche informazioni e conoscenze, l’intervento si è focalizzato sui diversi approcci che la ricerca scientifica nazionale ed internazionale sta mettendo in atto per cercare di ridurre il rischio dell’insorgenza delle patologie prima citate in seguito al consumo di carne, evidenziando nel contempo esempi di trasferimento tecnologico delle soluzioni messe a disposizione.

Relativamente alla componente lipidica, le ricerche illustrate hanno riguardato:

* La variazione della composizione in acidi grassi (incremento di polinsaturi ed omega-3 e decremento dei saturi) intervenendo sul regime dietetico degli animali, mediante l’incorporazione di acidi grassi polinsaturi o loro fonti quali oli di pesce, olio di semi di lino ed oli di semi in generale (Ansorena et al., Meat Science, 72, 2004; Bryini et al., Meat Science 67, 2002; Kanacri et al., Brithish Poultry Science).
* Il miglioramento della composizione in acidi grassi della frazione lipidica dei prodotti di carne tritata (insaccati stagionati e salami) attraverso la sostituzione nella formulazione degli impasti del grasso animale con oli vegetali tra cui l’olio di Oliva (Del Nobile et al., Meat Science 81, 2009; Ansorena et al., Meat Science 67, 2002). Per quest’ultimo studio, sono inoltre riportati casi di trasferimento tecnologico, evidenziati sia dell’esistenza di un brevetto sia da produzione di “salami all’olio di oliva”.
* La riduzione della componente lipidica dei prodotti carnei e derivati mediante l’impiego di fat replacer di natura polisaccaridica, tra cui l’inulina che ha proprietà molto simili a quelle del grasso. Da un punto di vista tecnologico l’inulina crea un gel che interferisce con i legami idrogeno influenzando così la viscosità e la stabilità del prodotto alimentare.

Relativamente all’impiego degli additivi chimici quali nitrati e nitriti, è opportuno evidenziare come la loro aggiunta nella formulazione ingredientistica, in particolare dei prodotti di salumeria stagionati, sia effettuata per ragioni di sicurezza alimentare (assicurata dall’azione antimicrobica esercitata contro microrganismi patogeni quali *Clostridium botulinum),* oltre che per stabilizzare la colorazione rosso vivace delle carni, particolarmente apprezzata dai consumatori. Si tratta tuttavia di additivi chimici dal comprovato effetto cancerogeno per l’uomo dovuto in primis all’assunzione dei nitrati e nitriti eventualmente residui nei prodotti che possono promuovere la formazione di N-nitrosammine nel tratto gastro intestinale (Shahidi et al., 1991), oltre che per la diretta formazione delle nitrossamine nei prodotti carnei stagionati per reazione con le ammine secondarie sviluppatesi nel corso del processo di stagionatura. Occorre sottolineare, al riguardo che sono stabiliti a livello normativo dosi massime di impiego di tali additivi nei prodotti carnei, dosi alle quali l’assunzione è ritenuta non pericolosa per la salute dell’uomo (Dir 2006/52/CE). In tale contesto la ricerca scientifica è fortemente impegnata nel tentativo di produrre prodotti di origine animale con un ridotto o nullo impiego di additivi, attraverso:

* L’impiego di estratti naturali di origine vegetale caratterizzati da elevata capacità antiossidante ed antimicrobica. In particolare, l’attività antimicrobica consentirebbe l’impiego di tali estratti con obiettivi di shelf-life extention in sostituzione degli additivi chimici, mentre l’attività antiossidante, oltre che interferire con l’evoluzione dei processi ossidativi a carico della frazione lipidica consentirebbe, una minore formazione in fase di cottura di ammine cicliche aromatiche ritenute molecole di neo-formazione ad azione cancerogena (Koutros et al., 2008).
* L’impiego di agenti riducenti sia chimici (acido ascorbico ed eritorbato) sia biologici (starter ad azione nitrato-reduttasi), allo scopo di velocizzare la riduzione del nitrato nelle sue forme attive e contemporaneamente ridurre i fenomeni di ossidazione degli stati attivi negli stati ossidati non attivi. In particolare, alcune *micrococcaceae*, gram-positivi e non patogeni sono comunemente impiegati come colture starter nei prodotti carnei fermentati, in quanto diversi studi hanno evidenziato l’esistenza in questi di sistemi enzimatici coinvolti nel metabolismo dei nitrati e/o dei nitriti (Casaburi et al., 2005; Hartman et al., 1995; Pantel et al., 1998; Tallon et al., 1999). Il corretto impiego di questi starter potrebbe consentire di ottimizzare l’azione di questi additivi, aumentandone la disponibilità delle forme attive, riducendone le dose necessarie di impiego.
* L’impiego di additivi capaci di assicurare la colorazione rossa quali l’annatto (Zarringhalam et al., Meat Science 81, 2009), pasta di pomodoro (Deda et al., Meat sci 76, 2006 ), Anka rice (Chen Liu et al., Food Chemistry, 118, 2010).

Ulteriore aspetto trattato, particolarmente attuale viste le ultime indicazioni nutrizionali formulate dall’INRAN, è quello relativo alla necessaria riduzione dei contenuti di sale nei prodotti di salumeria.

Negli ultimi 20 anni si è assistito ad un decremento dell’impiego del sale nei prodotti di salumeria che è da considerare significativo per alcune tipologie di produzioni (-47% pancetta arrotolata, -36% del prosciutto crudo San Daniele), insufficiente per altre tipologie (-15% per i salami in generale, -6% per il prosciutto cotto). La problematica salutistica dell’impiego del sale è legata alla presenza del sodio, che causa aumento della pressione arteriosa a sua volta direttamente correlata all’insorgenza di malattie cardiovascolari e renali, le quali costituiscono le principali cause di mortalità in Europa. Un possibile approccio per ridurre il contenuto globale di sodio è la sostituzione parziale o totale di NaCl con altri sali di cloruro (KCl, CaCl2 e MgCl2) o con sali non cloruri, come i fosfati o una combinazione di uno di questi approcci. Gli aspetti da valutare sono tuttavia molteplici e riguardano in primins la possibile riduzione del sapore salato; la possibile introduzione di metallo con gusto amaro e sapori astringenti; colori e texture anomali. Da considerare, inoltre l'azione dei diversi cationi sull’attività enzimatica durante la fase di stagionatura, con evoluzione delle caratteristiche di flavour e texture dei prodotti, oltre che le quantità di sale necessarie per ottenere un prodotto sicuro e microbiologicamente stabile e quindi la modulazione dei tempi di salatura e salagione funzione della velocità di diffusione dagli strati esterni a quelli più interni del prodotto.

In conclusione, è possibile affermare come diverse soluzioni tecnologiche e biotecnologiche sono oggi potenzialmente a disposizione dell’industria di produzione e di trasformazione per il miglioramento del valore nutrizionale dei prodotti carnei con conseguenza riduzione dei fattori ritenuti predisponenti la insorgenze delle patologie a carico dell’apparato cardio circolatorio e del cancro. E’ evidente, tuttavia la necessità di interventi di validazione a livello industriale e di trasferimento tecnologico dell’innovazione che rappresentano oggi gli aspetti critici del sistema.