

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Caracterização físico-química da casca de ovo: Um foco na mineralogia

*Samuel de Sousa Rocha, Yuri Rodrigues Moreira, Juan Carlos Palomino Quintero, Karoll
Andrea Alfonso Torres-Cordido*

O ovo é composto de proteínas com alto valor biológico, vitaminas, minerais e gordura insaturada. Sendo considerado um grande aliado contra a desnutrição no mundo, não somente pelo seu valor nutricional, mas também pelo seu custo reduzido em comparação com outros alimentos proteicos. Além da capacidade nutricional, o ovo tem sua casca cobiçada por diferentes segmentos industriais devido a sua capacidade protetiva durante o armazenamento dos ovos e dinâmica na reprodução das aves. A formação da casca e as condições de conservação são as principais causas de perda da qualidade interna dos ovos após a postura (Barbosa et al., 2008). Sendo o ovo um produto que não pode ser re-processado, considera-se fundamental o conhecimento dos processos de formação da casca para o sucesso do ovo quanto produto, evitando perdas financeiras significativas. É a casca que viabiliza a utilização do ovo como matéria-prima, segundo (Nys, 2001), de 2 a 12% dos ovos produzidos tem ocorrência de cascas com trincas internas, e este problema em lotes de poedeiras pode aumentar com a idade das aves. Se considerarmos a produção anual de ovos no Brasil de 39,9 bilhões de unidades em 2017 (ABPA, 2018) as perdas por problemas de casca pode ter atingido até 4 bilhões de ovos perdidos nesse ano. Mais de 94% da estrutura da casca é formada por cristais de carbonato de cálcio (CaCO_3), que tem sua deposição em núcleos de calcificação presente em uma membrana orgânica, formando a camada de botões mamilares e subsequentemente formação da camada paliçada que são colunas perpendiculares à superfície, finalizando com a camada de cristais verticais (Nascimento & Salle, 2003). Todo esse arranjo é o que confere à casca característica porosa e possibilita o processo de respiração embrionária, além de atribuir a propriedade física de resistência e rigidez. Os minerais também participam do processo de mudanças químicas no conteúdo nobre (albúmen e Gema). Estudos sobre a qualidade da formação da casca podem ser realizados através da análise da ultra-estrutura da casca dos ovos utilizando microscópio eletrônico de varredura (MEV), a determinação do teor de CaCO_3 por Termogravimétrica e o conhecimento da composição inorgânica da casca através de cromatografia de íons.

Por isso, propõe-se realizar uma revisão da literatura sobre a caracterização físico-química da casca de ovo de aves domésticas, focando na forma (camadas da ultra-estrutura), função biológica de cada camada, e os processos de mineralização. Se na revisão for considerada a casca como um material, será possível incluir discussão à luz dos conhecimentos bastos em áreas como engenharia de materiais e geologia, quanto ao uso de técnicas experimentais usadas de rotina nessas áreas mas ainda não consideradas para a análise deste biomaterial, para sua caracterização físico-química, com aplicação à produção avícola.

Palavras-chave: Avicultura, Ovo, Mineral.

Instituição de fomento: PROEX/UENF