Aspectos abordados na atividade do encontro de Educação Continuada de 22/04/2015

Atividade: discussão do estudo *Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates* - Messerli FH e da análise realizada pelo Professor Luis Cláudio Correia, disponível no blog Medicina Baseada em Evidências (http://medicinabaseadaemevidencias.blogspot.com.br/2012/10/consumo-de-chocolate-e-conquista-de.html)

Em relação à METODOLOGIA do estudo é possível observar, principalmente:

- Viés de análise de dados: ao convencionar o número de prêmios Nobel para cada 10 milhões de habitantes, há um viés de análise de dados, visto que a grande maioria destes habitantes não são cientistas, beneficiando assim pequenos países Europeus. Seria necessário restringir a avaliação do número de prêmios para a população científica do país ou apenas aos cientistas premiados com o Nobel e não para a população geral. Outra alternativa à metodologia do estudo seria uma avaliação dos hábitos dos vencedores do prêmio Nobel.
Não foram abordados possíveis fatores de confusão, como nível sócio-econômico, idade dos premiados, tipo de chocolate, etc. Para tal, seriam necessárias análises multivariadas para determinar a independência desses fatores nos resultados obtidos.

Em se tratando dos resultados obtidos no artigo, a correlação é ESTATISTICAMENTE convincente:

- O coeficiente de correlação (r) foi de 0.791 (lembrando que quanto mais próximo de 1, mais forte é a associação). Desta forma, pode-se interpretar que há uma associação moderada a forte;
- Quando calculamos o coeficiente de determinação ($r^2 = 0.791^2 = 0.625681$), obtemos que 62% dos prêmios podem ser explicados pelo consumo de chocolate;
- O valor de p calculado para esta associação foi $p< 0.0001$, indicando a baixa probabilidade dos achados serem justificados ao acaso.

Ocorre que, para além do pensamento estatístico, torna-se necessária uma análise baseada na LÓGICA DA CAUSALIDADE. O Professor Luis Cláudio Correia traz uma análise bastante interessante do artigo com base em alguns dos chamados Critérios de Hill (Hill AB. *The Environment and Disease: Association or Causation?*. Proceedings of the Royal Society of

Medicine; 1965:58:295-30), que correspondem a critérios que devem ser analisados para avaliar se uma associação é causal:

Força e independência da associação: quanto mais forte uma associação, mas provável que exista uma relação causal. Porém, além da força, a associação deve ser independente de fatores de confusão. Um possível fator de confusão, neste artigo, poderia ser o nível sócio-econômico de um país, isto porque, o nível sócio-econômico poderia estar associado ao seu consumo de chocolate e, por sua vez, a melhor qualidade e investimento em pesquisa e educação, acarretando, assim, em um maior número de conquista de prêmios Nobel. Para eliminar esse e outros possíveis fatores de confusão seria necessária uma análise multivariada, ausente na análise.

Plausibilidade: é necessária a existência de uma razão lógica para sustentar a correlação entre a variável preditora e o desfecho. Biologicamente, não há razão lógica que torne plausível a relação de que o consumo de chocolate ocasione um aumento da função cognitiva capaz de influenciar na produção de prêmios Nobel. Desta forma, o estudo presente também carece deste critério.

Temporalidade: para que uma relação seja causal, a exposição deve vir antes do desfecho (causa antes da consequência). Neste estudo, as duas informações (consumo de chocolate e prêmios Nobel) foram colhidas no mesmo momento. Assim sendo, este critério está ausente no trabalho.

Gradiente Dose-Resposta: quanto maior o nível do preditor, maior a intensidade do desfecho. Esta correlação positiva está presente no estudo.

Reversibilidade Experimental**:** representa a validação final de uma relação causal e deve ser proveniente de estudos clínicos randomizados. Assim, ao controlar o preditor em um experimento controlado, o desfecho reduz. Esta evidência não esta presente neste trabalho, que é puramente observacional.

Apesar de constituir uma atividade interessante para a discussão sobre a diferença entre associação e causalidade, é um pouco “perigoso” esse tipo de publicação. Ainda que em tom jocoso, visando despertar o olhar crítico, uma publicação como essa pode, de forma mal utilizada, fomentar pensamentos errôneos a respeito dos achados.