



Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde - PPGNS

**PROVA DE MÚLTIPLA ESCOLHA EM METODOLOGIA CIENTÍFICA E ÉTICA -
CHAMADA PÚBLICA Nº 62/2026**

Código de inscrição: _____

Caro(a) candidato(a), você está recebendo a prova de múltipla escolha em metodologia científica e ética, com 30 questões, da Chamada Pública número 91/2025 do PPGNS. A seguir estão apresentadas orientações gerais.

- Preencha seu código de inscrição com letra legível;
- Leia a prova com atenção;
- Esta avaliação tem valor máximo de 10.0 pontos sendo indicado o valor de cada questão;
- Responda com o uso de caneta azul ou preta.
- Não será permitido o uso de celular e troca de material entre os presentes.
- Não será permitida consulta de qualquer material durante a realização da prova.

GABARITO

Instruções:

- Use caneta azul ou preta para preencher as respostas.
- Não é permitido rasurar.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	C	B	C	B	B	C	A	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	C	C	D	B	A	B	A	C
21	22	23	24	25					
C	D	A	C	D					

1ª questão (0,3 ponto) Em pesquisa envolvendo seres humanos, o consentimento livre e esclarecido deve ser obtido de forma que o participante compreenda os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios do estudo. Nessa perspectiva, é correto afirmar que:

- A) A assinatura do participante constitui prova suficiente de que houve consentimento válido
- B) A obtenção do consentimento elimina a necessidade de avaliação ética do projeto
- C) A decisão de participar deve ocorrer de forma livre, esclarecida e sem coerção
- D) A retirada do participante somente poderá ocorrer após autorização do pesquisador responsável.

2º questão (0,3 ponto) Durante uma pesquisa envolvendo seres humanos, um participante manifesta o desejo de retirar-se do estudo. O pesquisador argumenta que sua saída poderá comprometer a validade dos resultados e solicita que permaneça até a conclusão da pesquisa. Considerando os princípios éticos aplicáveis à pesquisa, a conduta do pesquisador:

- A) Prioriza a continuidade do participante para preservar a validade científica dos resultados obtidos.
- B) Vincula a permanência do participante ao consentimento previamente formalizado no início do estudo.
- C) Exerce pressão sobre a decisão do participante ao associar sua retirada a possíveis prejuízos científicos.
- D) Condiciona a retirada do participante à avaliação dos impactos sobre os resultados da pesquisa.

3º questão (0,3 ponto) Em um estudo experimental com animais, o pesquisador identifica, antes do início do experimento, a existência de um método alternativo validado capaz de responder à mesma questão científica, sem utilização de animais. Considerando os princípios éticos aplicáveis à pesquisa científica, a conduta mais adequada é:

- A) Manter o modelo animal, pois resultados obtidos in vivo apresentam maior relevância científica.
- B) Substituir o modelo animal pelo método alternativo, desde que este seja cientificamente adequado ao objetivo proposto.
- C) Utilizar ambos os métodos, pois a combinação de modelos aumenta a robustez dos resultados obtidos.
- D) Manter o modelo animal e utilizar o método alternativo apenas para confirmar os resultados experimentais.

4º questão (0,3 ponto) Durante a elaboração de um artigo científico, um pesquisador altera deliberadamente valores de um banco de dados originalmente coletado por outro investigador, visando obter resultados compatíveis com a hipótese do estudo. Embora os dados originais sejam autênticos, as modificações não possuem justificativa metodológica. Essa conduta caracteriza:

A) Reanálise estatística, por envolver dados previamente coletados e submetidos a novos procedimentos analíticos.

B) Fabricação de dados, por produzir resultados incompatíveis com os registros originalmente obtidos na investigação.

C) Falsificação de dados, por modificar deliberadamente registros autênticos e comprometer a representação dos resultados.

D) Análise exploratória, por ajustar os valores observados para verificar sua correspondência com a hipótese formulada.

5º questão (0,3 ponto) Um pesquisador utiliza uma ferramenta de Inteligência Artificial generativa para auxiliar na elaboração das referências bibliográficas de um manuscrito. Sem consultar as fontes originais, incorpora ao artigo todas as referências sugeridas pela ferramenta, incluindo algumas que não podem ser localizadas em bases científicas. Considerando os princípios de integridade científica e o uso responsável de IA na pesquisa, essa conduta:

A) É aceitável, desde que as referências tenham sido geradas a partir de comandos elaborados pelo próprio pesquisador.

B) É inadequada, pois o pesquisador deve verificar a existência, a pertinência e a exatidão das referências antes de incorporá-las ao manuscrito.

C) É aceitável quando a ferramenta utilizada possui recursos específicos para produção de textos científicos.

D) É inadequada apenas quando as referências inexistentes forem utilizadas para fundamentar os resultados estatísticos do estudo.

6º questão (0,3 ponto). Durante uma pesquisa com seres humanos, um pesquisador pretende utilizar uma ferramenta de Inteligência Artificial generativa para realizar uma análise exploratória dos dados. Para isso, insere na plataforma uma planilha contendo nome, idade, diagnóstico e informações clínicas individualizadas dos participantes. O pesquisador argumenta que os dados serão utilizados apenas para uma análise preliminar e que os resultados posteriormente serão conferidos por métodos estatísticos convencionais. Considerando os princípios éticos da pesquisa e o uso responsável de ferramentas de IA, a principal inadequação da conduta é:

A) Utilizar Inteligência Artificial em uma etapa exploratória, pois análises de dados devem ser realizadas exclusivamente por métodos estatísticos convencionais.

B) Disponibilizar dados identificáveis dos participantes em uma ferramenta externa, sem assegurar previamente condições adequadas de confidencialidade e governança dos dados.

C) Realizar a análise antes da definição dos procedimentos estatísticos definitivos, pois análises exploratórias comprometem necessariamente a validade dos resultados.

D) Utilizar variáveis clínicas na análise computacional, pois informações relacionadas à saúde não podem ser empregadas em pesquisas científicas envolvendo seres humanos.

7º questão (0,3 ponto). Um pesquisador emprega uma ferramenta de Inteligência Artificial generativa durante a elaboração de um manuscrito científico. Após utilizar a ferramenta, verifica as informações produzidas, confere as referências nas fontes

originais, protege os dados utilizados e declara o uso da tecnologia conforme as normas do periódico. Considerando os princípios de integridade científica, assinale a alternativa CORRETA:

- A) A utilização é adequada quando a ferramenta auxilia o pesquisador e mantém os procedimentos convencionais de revisão científica.
- B) A utilização é inadequada quando a ferramenta participa da redação, mesmo com verificação das informações e observância das normas editoriais.
- C) A utilização pode ser adequada quando o pesquisador mantém a responsabilidade pelo conteúdo e observa os requisitos éticos e editoriais.
- D) A utilização é aceitável quando a ferramenta produz o texto e o pesquisador apenas confirma as referências utilizadas no manuscrito.

8º questão (0,3 ponto). Em uma pesquisa envolvendo seres humanos, o pesquisador apresenta aos participantes os potenciais benefícios do estudo, mas omite riscos previsíveis sob a justificativa de que essas informações poderiam influenciar a decisão de participação. Considerando os princípios éticos aplicáveis à pesquisa, essa conduta compromete principalmente:

- A) O princípio da autonomia, pois limita a capacidade do participante de decidir de forma livre e esclarecida.
- B) O princípio da justiça, pois interfere na distribuição equitativa dos benefícios decorrentes da pesquisa.
- C) O princípio da beneficência, pois impede que os participantes recebam diretamente os benefícios previstos no estudo.
- D) O princípio da confidencialidade, pois aumenta a possibilidade de exposição das informações fornecidas pelos participantes.

9-16º Questões. Baseando-se no resumo de um artigo científico abaixo, resolva as questões 9 a 16.

Estudo clínico sobre os efeitos da curcumina associada à piperina na redução dos sintomas da síndrome pré-menstrual (SPM) e em parâmetros de estresse oxidativo e inflamação

RESUMO: A síndrome pré-menstrual (SPM) se refere a um conjunto de sintomas somáticos, psiquiátricos, cognitivos e comportamentais que aparecem antes da menstruação. Nas últimas décadas, tem havido um interesse considerável nos compostos ativos da cúrcuma para a redução de sintomas da SPM. Assim, este estudo teve por objetivo avaliar o efeito da suplementação com curcumina associada à piperina nos sintomas gerais da SPM e sua capacidade antioxidante e anti-inflamatória. Trata-se de um estudo clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, com amostra de 26 mulheres, com idade entre 20 e 45 anos. As participantes foram alocadas aleatoriamente para curcumina mais piperina (n = 13) e placebo (n = 13). Cada uma recebeu uma cápsula (100 mg de curcumina + 5 mg de piperina, ou placebo) a cada 12h, no período de 7 dias antes do início da menstruação até 3 dias após, durante dois ciclos menstruais consecutivos. As participantes forneceram informações sobre sintomas, dieta e outros fatores por questionário e/ou medição direta; além disso, dados antropométricos foram coletados. Amostras de sangue em jejum na fase lútea foram coletadas e as mulheres receberam planos alimentares individualizados. Enzimas como a Superóxido dismutase (SOD) e Glutathione peroxidase (GPx), Tiol, bem como hemograma completo, foram quantificados. Após dois ciclos consecutivos, o tratamento com curcumina + piperina demonstrou uma redução significativa dos sintomas gerais, psiquiátricos, comportamentais, somáticos e cognitivos, de mulheres com SPM em comparação ao placebo, mas sem diferenças estatísticas para parâmetros de estresse oxidativo e inflamação. Ambos os grupos tiveram uma redução significativa das concentrações da GPx após 2 meses de dieta mediterrânea.

Palavras-chave: curcumina; síndrome pré-menstrual; antioxidante; anti-inflamatório.

9º questão (0,3 ponto). Os métodos de pesquisas diferenciam abordagens que trabalham predominantemente com dados mensuráveis daquelas voltadas à compreensão de significados, experiências e fenômenos sociais. Considerando essa distinção e o resumo do artigo supracitado de curcumina associada à piperina, assinale a alternativa correta:

- a) O estudo é qualitativo, pois procura compreender as experiências subjetivas das participantes.
- b) O estudo apresenta abordagem quantitativa, pois utiliza variáveis mensuráveis e procedimentos de análise dos dados, enquanto uma abordagem qualitativa estaria mais direcionada à compreensão de significados e experiências.
- c) O estudo é qualitativo porque utiliza entrevistas e questionários, independentemente da forma como os dados são analisados.
- d) Tais pesquisas são quantitativas e qualitativas e são necessariamente incompatíveis e não podem ser utilizadas na área da saúde.

10° questão (0,3 ponto). Os estudos podem ser classificados de acordo com seus procedimentos e delineamentos. Também é importante definir adequadamente os procedimentos metodológicos para responder ao problema de pesquisa. No artigo supracitado sobre curcumina + piperina, os pesquisadores determinaram a intervenção e distribuíram as participantes aleatoriamente entre os grupos. Nesse caso, tal estudo é:

- a) Observacional transversal, porque os dados foram coletados durante determinado período.
- b) Caso-controle, porque foram comparados dois grupos de participantes.
- c) Experimental, especificamente um ensaio clínico randomizado, pois os pesquisadores aplicaram uma intervenção e realizaram alocação aleatória das participantes.
- d) Coorte, porque as participantes foram acompanhadas durante o estudo.

11° questão (0,3 ponto). Os procedimentos nas pesquisas necessitam ser distinguidos para obtenção dos dados. Considerando essa distinção e o resumo do artigo sobre curcumina + piperina, assinale a alternativa correta:

- a) Estudos observacionais e experimentais são equivalentes, pois ambos possuem grupos de participantes.
- b) No estudo observacional, o pesquisador observa os fenômenos sem determinar a exposição ou intervenção; no estudo experimental, como o artigo da curcumina + piperina, o pesquisador determina a intervenção a ser avaliada.
- c) Todo estudo observacional é necessariamente qualitativo.
- d) Todo estudo experimental é necessariamente transversal.

12° questão (0,3 ponto). A definição do problema de pesquisa orienta o objetivo da investigação, enquanto a revisão da literatura contribui para fundamentar sua justificativa. Considerando apenas as informações apresentadas no resumo do artigo da curcumina + piperina, assinale a alternativa correta:

- a) O tema do estudo é a síndrome pré-menstrual em geral, sem delimitação da intervenção ou dos resultados a serem avaliados.
- b) O problema da pesquisa consiste em determinar, após a análise dos dados, qual intervenção as participantes receberam.
- c) O resumo demonstra que a revisão da literatura comprovou previamente a eficácia da curcumina associada à piperina em todos os sintomas avaliados.
- d) O estudo delimita seu tema ao investigar os efeitos da curcumina associada à piperina sobre sintomas da síndrome pré-menstrual e parâmetros de estresse oxidativo e inflamação; seu objetivo é avaliar esses efeitos.

13° questão (0,3 ponto). A hipótese é uma resposta provisória ao problema de pesquisa, formulada antes da obtenção dos resultados e posteriormente confrontada

com os dados. Considerando o objetivo apresentado no resumo do artigo da curcumina + piperina, qual das alternativas poderia ter sido formulada como hipótese antes da realização do ensaio clínico?

- a) A curcumina associada à piperina eliminaria todos os sintomas da síndrome pré-menstrual em todas as participantes.
- b) O estudo demonstraria necessariamente diferenças estatisticamente significativas em todos os parâmetros avaliados.
- c) Em comparação com o placebo, a suplementação com curcumina associada à piperina poderia reduzir os sintomas da síndrome pré-menstrual e alterar parâmetros de estresse oxidativo e inflamação.
- d) A hipótese deveria ser definida somente após a análise dos resultados, para coincidir com os efeitos observados.

14° questão (0,3 ponto). A metodologia deve indicar os procedimentos utilizados para alcançar os objetivos da pesquisa. No estudo sobre curcumina + piperina, foram estabelecidos grupos, intervenção, placebo, período de acompanhamento e procedimentos para avaliação dos participantes. Esses elementos pertencem principalmente à etapa de:

- a) Escolha do tema.
- b) Revisão da literatura.
- c) Metodologia, que define os procedimentos utilizados para realizar a investigação e obter os dados necessários.
- d) Formulação da conclusão, realizada antes da coleta.

15° questão (0,3 ponto). A bioestatística utiliza vários métodos estatísticos para organizar, analisar e interpretar dados obtidos em pesquisas com animais ou seres humanos. Considerando o estudo de curcumina + piperina, assinale a alternativa correta:

- a) A análise estatística dos resultados obtidos deve ser concluída antes da coleta dos dados.
- b) A análise estatística elimina a necessidade de formular objetivos.
- c) Em um ensaio clínico, os dados não precisam ser analisados estatisticamente.
- d) A coleta produz os dados da pesquisa, enquanto a análise estatística permite organizar, comparar e interpretar esses dados de acordo com os objetivos e o delineamento do estudo.

16° questão (0,3 ponto). Na descrição da metodologia de uma pesquisa em saúde é importante distinguir a intervenção realizada dos resultados avaliados. Segundo o resumo do artigo da curcumina + piperina, qual alternativa apresenta corretamente essa relação?

- a) A intervenção foi a avaliação dos sintomas; o resultado avaliado foi a administração de placebo.
- b) A intervenção foi a suplementação com curcumina associada à piperina; entre os resultados avaliados estavam os sintomas da síndrome pré-menstrual e os parâmetros de estresse oxidativo e inflamação.
- c) A intervenção foi a coleta de sangue; o resultado avaliado foi a distribuição das participantes entre os grupos.
- d) A intervenção foi a síndrome pré-menstrual; o resultado avaliado foi a dose de curcumina administrada.

17º questão (0,3 ponto). Considere um estudo que avaliou o estado nutricional de adultos atendidos em uma unidade de saúde, utilizando o índice de massa corporal (IMC) como variável contínua. Os pesquisadores observaram que os valores de IMC apresentavam distribuição aproximadamente simétrica, com concentração das observações ao redor da média e menor frequência de valores à medida que se afastavam do centro da distribuição. Considerando os fundamentos da distribuição normal, assinale o item VERDADEIRO:

- a) Na distribuição normal, a média, a mediana e a moda apresentam valores aproximadamente iguais, e a maior concentração das observações ocorre ao redor da média.
- b) Na distribuição normal, aproximadamente 95% das observações estão necessariamente localizadas entre um desvio-padrão acima e um desvio-padrão abaixo da média.
- c) Uma variável que apresenta distribuição normal necessariamente possui valores idênticos de média e desvio-padrão.
- d) A distribuição normal somente pode ser utilizada para variáveis categóricas, como sexo, presença de doença ou estado nutricional.

18º questão (0,3 ponto). Para avaliar o efeito de uma intervenção nutricional sobre a glicemia de jejum, foram realizadas medidas antes e após a intervenção nos mesmos indivíduos. A distribuição das diferenças entre os valores de glicemia antes e após a intervenção foi aproximadamente normal. Assinale a alternativa que apresenta a interpretação adequada.

- a) O teste t para amostras independentes é o mais adequado, pois a glicemia é uma variável quantitativa.
- b) O teste t para amostras pareadas pode ser utilizado, pois as medidas foram obtidas nos mesmos indivíduos e as diferenças entre as medidas apresentam distribuição aproximadamente normal.
- c) O teste do qui-quadrado deve ser utilizado, pois a comparação envolve dois momentos distintos.
- d) A ANOVA de uma via deve obrigatoriamente ser utilizada sempre que uma variável quantitativa for analisada em dois momentos.

19º questão (0,3 ponto). A concentração sérica de vitamina D foi comparada entre indivíduos com obesidade e indivíduos eutróficos. Os grupos eram independentes, a variável apresentou distribuição aproximadamente normal e houve homogeneidade das variâncias. Considerando essas características, qual procedimento é mais apropriado?

- a) O teste t de Student para amostras independentes é apropriado para comparar as médias de vitamina D entre os dois grupos.
- b) O teste t pareado é indicado, pois a concentração de vitamina D foi mensurada em todos os participantes.
- c) O teste do qui-quadrado é mais apropriado, pois obesidade e concentração de vitamina D são variáveis relacionadas.
- d) A correlação de Pearson deve ser utilizada, pois o estudo compara uma variável contínua entre dois grupos independentes.

20° questão (0,3 ponto). Três estratégias nutricionais foram avaliadas quanto à sua capacidade de reduzir o colesterol LDL. Ao final da intervenção, as médias de LDL foram comparadas entre os três grupos. A análise de variância (ANOVA) apresentou $p = 0,018$, considerando nível de significância de 5%. Qual conclusão pode ser obtida a partir desse resultado?

- a) O resultado indica que os três grupos apresentam médias estatisticamente diferentes entre si.
- b) O resultado indica ausência de diferença estatisticamente significativa entre as médias dos grupos.
- c) O resultado indica evidência de que nem todas as médias dos três grupos são iguais, sendo necessária análise complementar para identificar quais grupos diferem entre si.
- d) O resultado demonstra que uma das intervenções é necessariamente responsável pela redução do colesterol LDL.

21° questão (0,3 ponto). Para investigar possíveis fatores associados à hipertensão arterial, foram consideradas as categorias de estado nutricional (eutrofia, sobrepeso e obesidade) e a presença ou ausência de hipertensão. As informações foram organizadas em uma tabela de contingência. A partir da situação descrita, assinale a alternativa correta.

- a) O teste t de Student deve ser utilizado, pois a pesquisa envolve comparação entre grupos.
- b) A ANOVA deve ser utilizada, pois o estado nutricional apresenta três categorias.
- c) O teste do qui-quadrado de Pearson pode ser utilizado para avaliar a associação entre as duas variáveis categóricas, desde que sejam atendidos os pressupostos do teste.
- d) A correlação de Pearson é o teste mais apropriado, pois permite avaliar simultaneamente estado nutricional e hipertensão.

22° questão (0,3 ponto). A relação entre consumo diário de fibras alimentares e concentração sérica de colesterol LDL foi analisada por meio do coeficiente de correlação de Pearson. Foi obtido $r = -0,72$, com $p < 0,001$. Qual das alternativas interpreta corretamente esse resultado?

- a) O valor de p demonstra que 72% dos participantes apresentaram redução do LDL em decorrência do consumo de fibras.
- b) O resultado indica que o aumento do consumo de fibras é responsável por exatamente 72% da redução do LDL.

c) O resultado demonstra que existe uma associação linear positiva entre consumo de fibras e LDL.

d) O resultado indica uma associação linear negativa e estatisticamente significativa entre o consumo de fibras e a concentração de LDL, mas não permite estabelecer, isoladamente, uma relação causal.

23º questão (0,3 ponto). Na análise da relação entre índice de massa corporal (IMC) e glicemia de jejum, foi ajustado um modelo de regressão linear simples, cuja equação estimada foi: $Glicemia = 68 + 2,4 \times IMC$. Qual das alternativas interpreta corretamente o resultado?

a) Para cada aumento de 1 kg/m² no IMC, espera-se um aumento médio de 2,4 mg/dL na glicemia, segundo o modelo estimado.

b) Um indivíduo com IMC de 30 kg/m² necessariamente apresentará glicemia de 140 mg/dL.

c) O valor 68 demonstra que o IMC é responsável por 68 mg/dL da concentração de glicemia observada.

d) O coeficiente 2,4 demonstra que 2,4% do aumento da glicemia é causado pelo aumento de cada unidade do IMC.

24º questão (0,3 ponto). Uma intervenção nutricional foi aplicada a três grupos: controle, dieta A e dieta B. A pressão arterial sistólica apresentou distribuição aproximadamente normal e a ANOVA indicou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Nesse contexto, qual análise é mais adequada?

a) Deve-se realizar imediatamente uma correlação de Pearson para determinar qual grupo apresentou maior redução da pressão arterial.

b) A ANOVA significativa permite concluir que todos os grupos diferem entre si, não sendo necessária nenhuma análise adicional.

c) Após uma ANOVA significativa, testes de comparações múltiplas (post hoc) podem ser utilizados para identificar quais grupos apresentam diferenças estatisticamente significativas.

d) O teste do qui-quadrado deve substituir a ANOVA, pois existem três grupos de participantes.

25º questão (0,3 ponto). Em um estudo com adultos, a média da concentração sérica de vitamina D foi estimada em 20,4 ng/mL, com intervalo de confiança de 95% entre 18,2 e 22,6 ng/mL. Considerando esse resultado, assinale a alternativa correta:

a) O resultado demonstra que 95% das médias individuais dos participantes estão entre 18,2 e 22,6 ng/mL.

b) Cerca de 95% dos participantes apresentaram concentração de vitamina D entre 18,2 e 22,6 ng/mL.

c) Há 95% de probabilidade de cada participante apresentar concentração de vitamina D entre 18,2 e 22,6 ng/mL.

d) O intervalo de 18,2 a 22,6 ng/mL corresponde ao intervalo de confiança de 95% estimado para a média populacional de vitamina D.

26ª questão (2,5 pontos). A figura abaixo foi adaptada de Civiletto et al. (2025), publicada na revista *Nature Aging*, e apresenta resultados de um estudo experimental que avaliou os efeitos do timol em animais submetidos a uma dieta rica em gordura (HFD). Os animais foram distribuídos nos grupos controle, HFD e HFD + thymol.

Fonte: Civiletto G, Brunetti D, Lizzo G, et al. *Herbal terpenoids activate autophagy and mitophagy through modulation of bioenergetics and protect from metabolic stress, sarcopenia and epigenetic aging*. *Nature Aging*. 2025;5:2003–2021. doi:10.1038/s43587-025-00957-4.

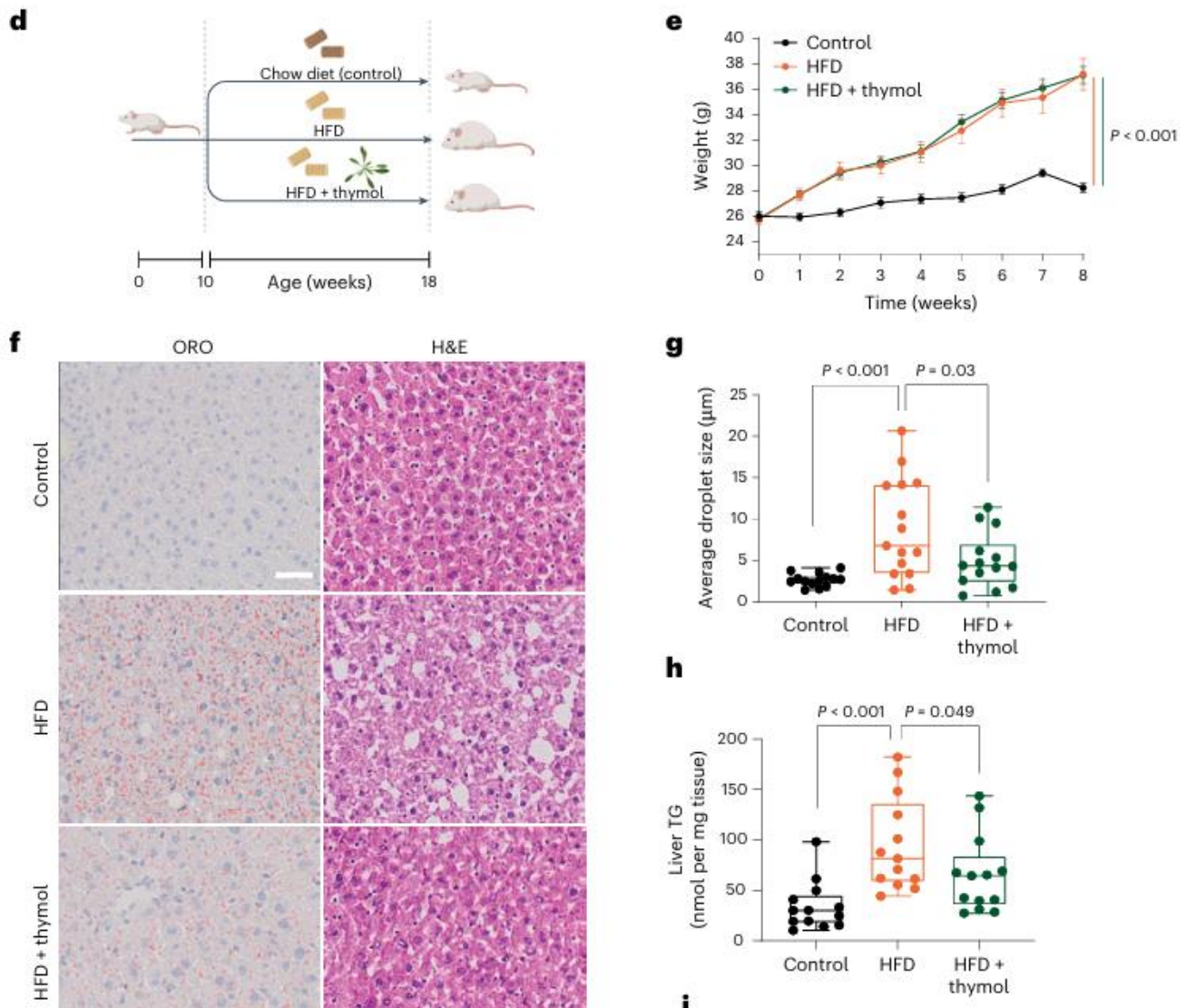


Figura 5. **d**. Visão geral esquemática do estudo de intervenção crônica em camundongos. Camundongos com dez semanas de idade foram alimentados com ração padrão (controle) ou dieta rica em gordura (HFD). Timol ou veículo foi administrado por via oral aos camundongos alimentados com HFD, 5 dias por semana, durante 8 semanas. O grupo controle foi tratado apenas com veículo. **e**. Alterações no peso corporal ao longo da intervenção. Os dados são apresentados como médias $\pm$ erro padrão da média (EPM), com comparações pareadas ao final do tratamento ($n = 15$ camundongos por grupo). Teste t de Student bicaudal. **f**. Imagens histológicas representativas de tecido hepático corado com Oil Red O (ORO) e hematoxilina e eosina (H&E). Barra de escala: 100 μ m. **g**. Quantificação do tamanho médio das gotículas lipídicas a partir da coloração com ORO. Cada ponto de dado representa o valor quantificado de um camundongo (controle + veículo, $n = 14$; HFD + veículo, $n = 15$; HFD + timol, $n = 14$). **h.**, Conteúdo de triglicerídeos (TG) hepáticos ($n = 13$ por grupo).

Considerando os resultados apresentados na figura e adotando nível de significância de 5%, responda:

a) Qual é a finalidade da comparação entre os grupos controle e HFD? (0,5 ponto)

Resposta: A comparação entre os grupos controle e HFD tem a finalidade de verificar o efeito da dieta rica em gordura sobre os parâmetros avaliados, incluindo peso corporal e alterações hepáticas relacionadas ao acúmulo de lipídios, como tamanho das gotículas lipídicas e conteúdo de triglicerídeos hepáticos. O grupo controle representa a condição basal, enquanto o grupo HFD permite identificar as alterações associadas à dieta rica em gordura.

b) No painel “e”, o peso corporal foi acompanhado ao longo de oito semanas. Qual é a principal diferença observada entre os grupos controle, HFD e HFD + thymol ao longo do período experimental? (0,4 ponto)

Resposta: Ao longo das oito semanas, os grupos HFD e HFD + thymol apresentaram aumento de peso corporal superior ao observado no grupo controle. Os grupos submetidos à HFD permaneceram com pesos semelhantes entre si, indicando que o tratamento com timol não impediu o ganho de peso associado à HFD.

c) Considerando os painéis “g” e “h”, compare os grupos controle, HFD e HFD + thymol quanto ao tamanho médio das gotículas lipídicas e à concentração de triglicerídeos hepáticos. Indique quais comparações apresentam diferença estatisticamente significativa, considerando $\alpha = 0,05$. (0,8 ponto)

Resposta: No painel “g”, o grupo HFD apresentou gotículas lipídicas maiores que o controle ($P < 0,001$). O grupo HFD + thymol apresentou gotículas menores que o grupo HFD ($P = 0,03$). No painel “h”, o grupo HFD apresentou maior concentração de triglicerídeos hepáticos que o controle ($P < 0,001$), e o grupo HFD + thymol apresentou menor concentração de triglicerídeos que o grupo HFD ($P = 0,049$).

d) Com base exclusivamente nos resultados apresentados nos painéis “f”, “g” e “h”, qual conclusão pode ser feita sobre o efeito do timol sobre as alterações hepáticas associadas à HFD? Justifique sua resposta com base nos dados apresentados. (0,8 ponto)

Resposta: Os resultados indicam que o timol atenuou as alterações hepáticas associadas à HFD. Em relação ao grupo HFD, o grupo HFD + thymol apresentou redução do tamanho médio das gotículas lipídicas e do conteúdo de triglicerídeos hepáticos, com diferenças estatisticamente significativas nos dois parâmetros. As imagens histológicas são compatíveis com menor acúmulo lipídico no grupo HFD + thymol.