



MED-REVIEW



FISIOLOGIA DO CICLO MENSTRUAL

O GUIA DEFINITIVO

Antes de você mergulhar nesse conteúdo, é importante entender quem somos e por que milhares de médicos e residentes confiam na gente.

A **MED-Review** é uma das maiores plataformas de ensino médico do Brasil.

Criada por médicos, para médicos, ela tem uma missão clara: **transformar a forma como você aprende e se prepara, não só para as provas mais exigentes da carreira, mas para a vida profissional.**



Nossa metodologia une:



Didática Absurda



Estudo Ativo & Repetição Espaçada



Neurociência

Tudo isso para fazer você aprender mais em menos tempo, com conteúdo direto ao ponto, leve e, acima de tudo: eficiente.



Aulas com linguagem acessível e visual envolvente.



Simulados mensais.



Qbank com milhares de questões comentadas e filtros inteligentes.



Suporte próximo para dúvidas.



Flashcards com memória visual e repetição espaçada.

Dezenas de milhares de médicos já fazem parte dessa jornada.

E agora, você também pode dar o próximo passo.



MED-REVIEW

ESTÁ SEM TEMPO?

O QUE MAIS CAI EM PROVA NESSE TEMA

Se você está na reta final, este quadro é o seu "*precious*". Ele sintetiza as correlações que as bancas amam transformar em pegadinhas. Se dominar esta tabela, você já garante a maioria das questões sobre o tema.

PARÂMETRO	PADRÃO DE NORMALIDADE (FIGO) / CARACTERÍSTICA CHAVE
Duração do Ciclo	24 a 38 dias (Média: 28 dias).
Duração do Fluxo	Até 8 dias.
Volume Sanguíneo	Inferior a 80 ml (subjetivo, mas classicamente "< 2 xícaras de café").
Fase Variável	Fase Folicular. Se o ciclo muda de tamanho, a culpa é dela.
Fase Fixa	Fase Lútea (aproximadamente 14 dias).
Pico de LH	Inicia 30-36h antes da ovulação; pico máximo 10-12h antes da liberação do óvulo.
Teoria das 2 Células	Teca (estimulada pelo LH) produz Androgênios; Granulosa (estimulada pelo FSH) converte em Estradiol.
USG (Endométrio)	Proliferativo = Trilaminar; Secreter = Hiperecogênico
Marcador de Ovulação	Elevação da progesterona na 2ª fase --> 21-23º dia, se ciclo de 28 dias (dosagem 7 dias antes da menstruação).

INTRODUÇÃO E DEFINIÇÕES DE NORMALIDADE

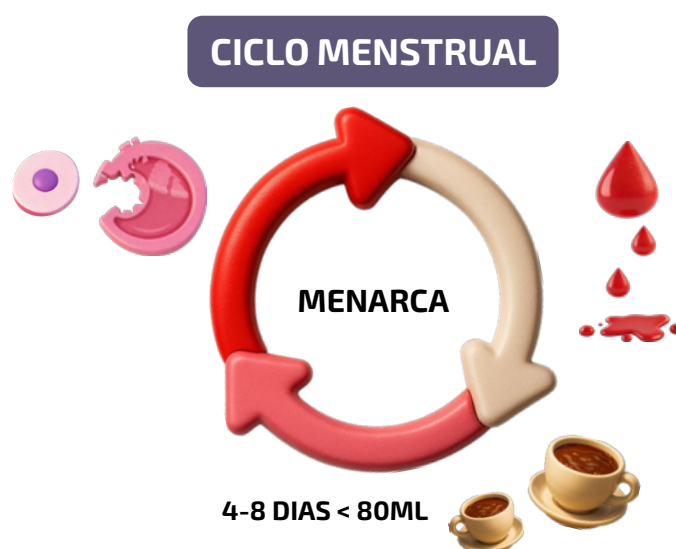
O Início da Jornada Reprodutiva

A vida reprodutiva feminina é marcada pela ciclicidade. Tudo começa com a **menarca**, a primeira menstruação, que geralmente ocorre entre os 12 e 13 anos. No entanto, não se assuste se encontrar uma adolescente com ciclos "bagunçados" nos primeiros anos. A regularidade costuma ser estabelecida apenas por volta do terceiro ano pós-menarca, devido à maturação gradual do eixo hipotálamo-hipófise-ovariano (HHO).

Pensa comigo: se o eixo ainda é imaturo, a anovulação é frequente. Por isso, na adolescência (e também na perimenopausa), ciclos irregulares com intervalos longos são fisiologicamente esperados.

O que a FIGO considera um Ciclo Normal?

Você está no consultório e a paciente traz um calendário. Como saber se está tudo bem? Segundo a FIGO (2018), um ciclo é regular quando a diferença entre o ciclo mais longo e o mais curto é **inferior a 9 dias**.

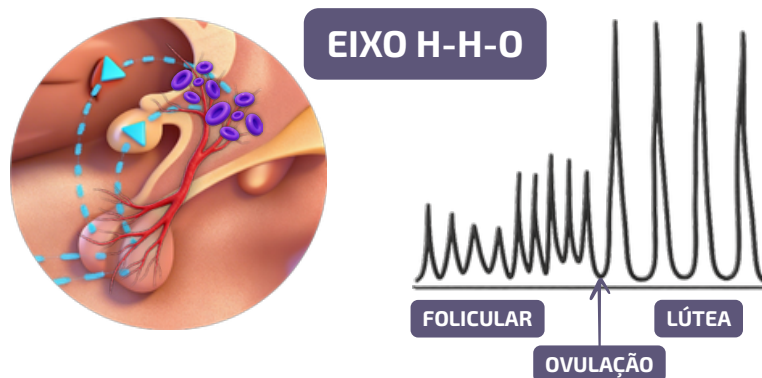


O intervalo entre o primeiro dia de uma menstruação e o primeiro dia da próxima deve ser de 24 a 38 dias. O sangramento deve durar de 4 a 8 dias. Se a sua paciente se queixa de irregularidade, mas os dados dela batem com esses números, sua conduta é apenas orientação e tranquilização. Para que ela saiba disso com maior certeza, orientamos sempre o calendário menstrual.

O MAESTRO DO CICLO — EIXO HIPOTÁLAMO-HIPÓFISE-OVARIANO

GnRH e a Importância da Pulsatilidade

O comando central vem do hipotálamo, através do **GnRH** (Hormônio Liberador de Gonadotrofina). Ele é secretado de modo **pulsátil** pelo núcleo arqueado. Se o GnRH for liberado de forma contínua, ele bloqueia a hipófise (dessensibilização), o que é usado em tratamentos médicos, mas no ciclo normal, os pulsos são a chave.

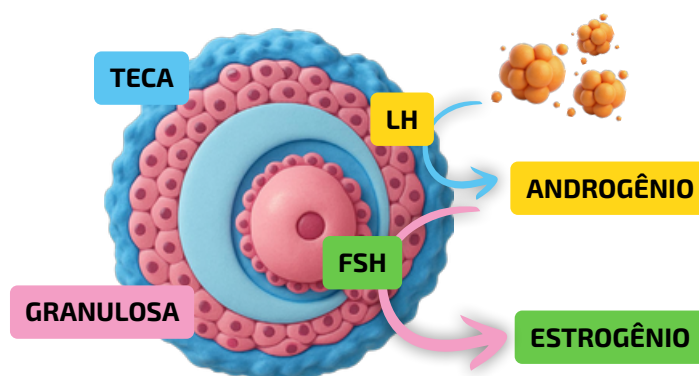


Na primeira metade do ciclo, os pulsos são rápidos (maior frequência) e baixos (menor amplitude). Na segunda metade (fase lútea), a frequência cai e a amplitude aumenta. Esse ritmo, ao longo do ciclo menstrual, dita a liberação de FSH e LH pela adeno-hipófise.

Teoria das Duas Células e Duas Gonadotrofinas

Este é o conceito que mais cai em provas de esteroidogênese. Imagine o folículo como uma fábrica com dois setores:

1. **Células da Teca (Externas):** Elas possuem receptores para o **LH**. O LH estimula essas células a transformar colesterol em **androgênios** (androstenediona e testosterona).
2. **Células da Granulosa (Internas):** Elas possuem receptores para o FSH. Elas recebem os androgênios da teca por **difusão** e, através da enzima **aromatase** (estimulada pelo FSH), convertem esses androgênios em **estradiol**.





PULO DO GATO

O FSH "aromatiza" na granulosa. O LH "tece" androgênio na teca. Não confunda!

Questão Estratégica — Esteroidogênese



QUESTÃO ISCMSP - 2022

Uma das principais ações do FSH sobre as células da granulosa para a produção de estrogênio é induzir a atividade da enzima:

- A) Cicloxigenase.
- B) Metiltransferase.
- C) Aromatase.
- D) Progesteronase.
- E) Estradioliase.

Comentário:

O FSH é o grande estimulador da enzima aromatase nas células da granulosa, permitindo a produção de estradiol a partir de precursores androgênicos.



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

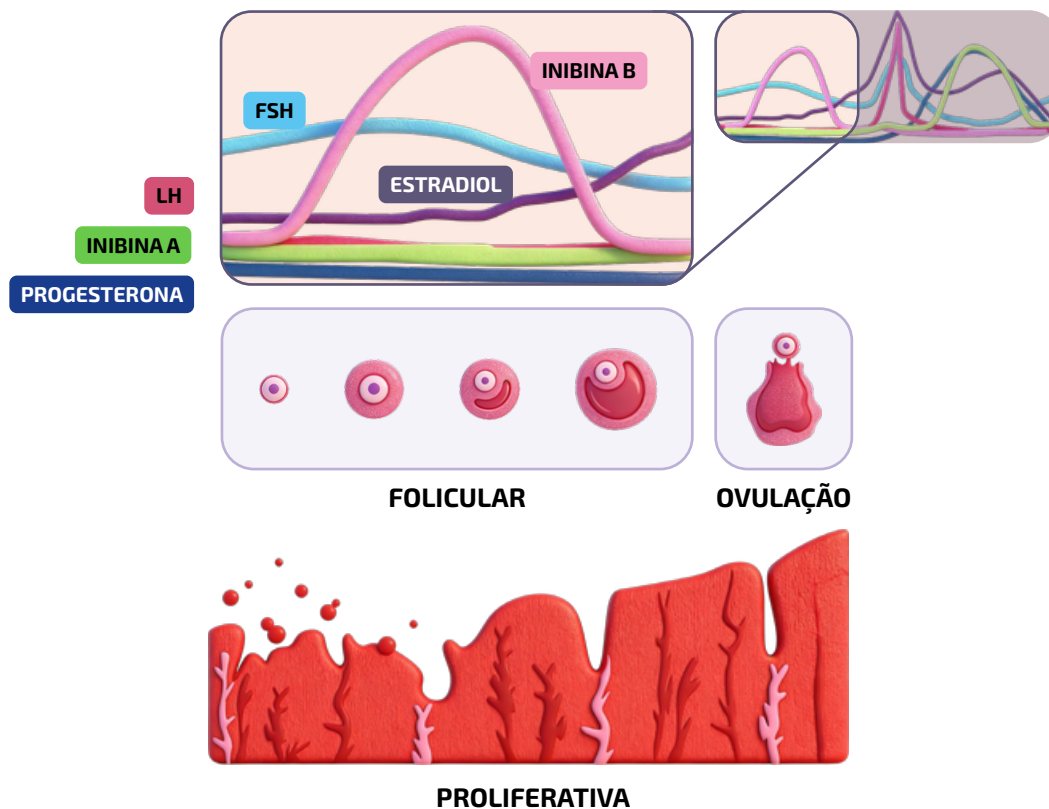
Sem a aromatase, o folículo não produziria estrogênio suficiente para o feedback positivo e a ovulação não ocorreria.

Gabarito: Letra C

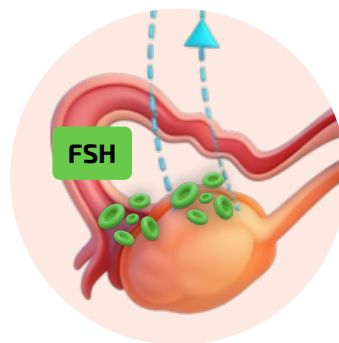
DINÂMICA FOLICULAR E OVULATÓRIA

A Corrida dos Folículos (Recrutamento e Dominância)

O ciclo começa no 1º dia da menstruação. Como o estrogênio e a progesterona do ciclo anterior caíram, o feedback negativo sumiu e o **FSH sobe**. Esse aumento de FSH recruta uma coorte de folículos.



Importante: o recrutamento inicial (de folículo primordial até antral inicial) é **independente de gonadotrofinas**. O FSH só se torna essencial na fase antral. À medida que os folículos crescem, eles produzem **estradiol** e **inibina B**. O folículo que tiver mais receptores de FSH se torna o **dominante**, enquanto os outros sofrem atresia devido à queda do FSH causada pelo feedback negativo do estradiol.

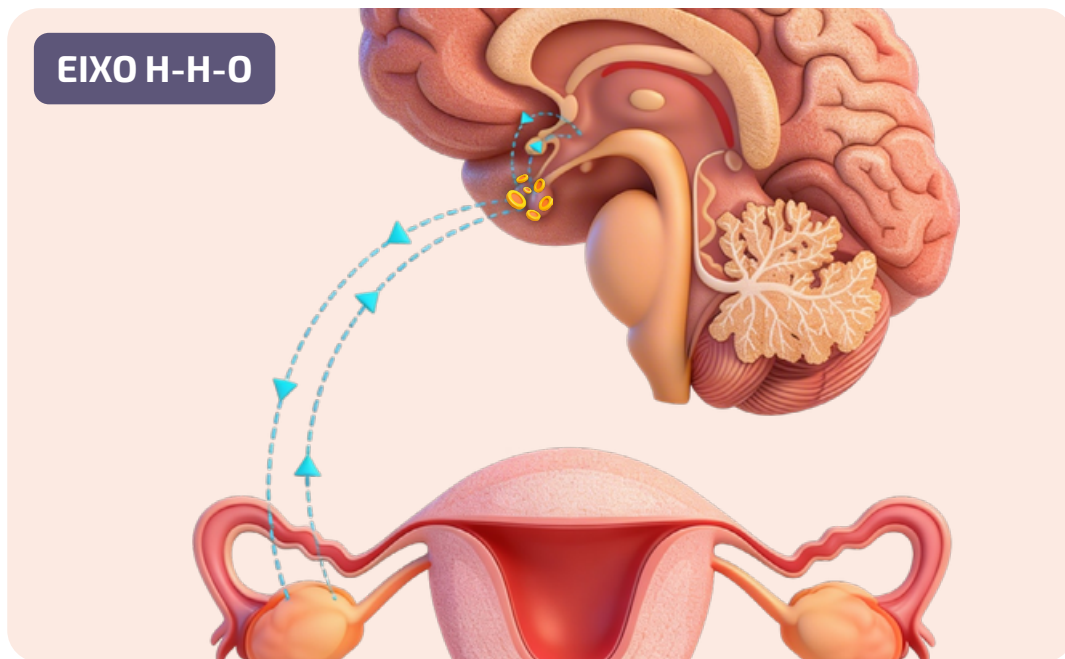


O Gatilho da Ovulação (O Pico de LH)

Quando o folículo dominante produz estradiol em níveis altíssimos (> 200 pg/ml por cerca de 48h), ocorre uma inversão: o estradiol passa a fazer **feedback positivo** na hipófise.

Isso dispara o **pico de LH**. O que acontece agora?

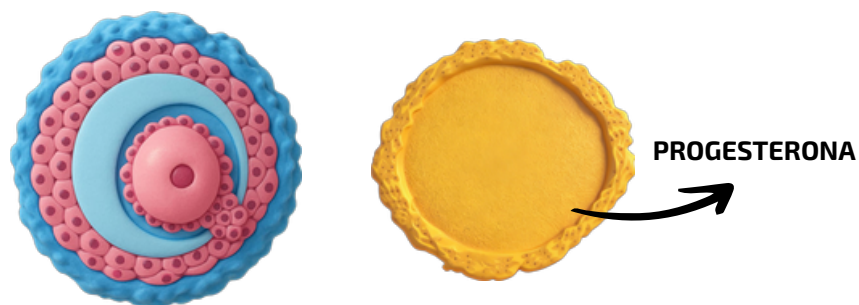
- O pico de LH promove a retomada da **meiose I** do oócito.
- Produção de **prostaglandinas**, que ajudam na contração da musculatura folicular para expulsar o óvulo.
- A ovulação ocorre cerca de 34–36 horas após o início do surge de LH e aproximadamente **10–12 horas após o pico de LH**.



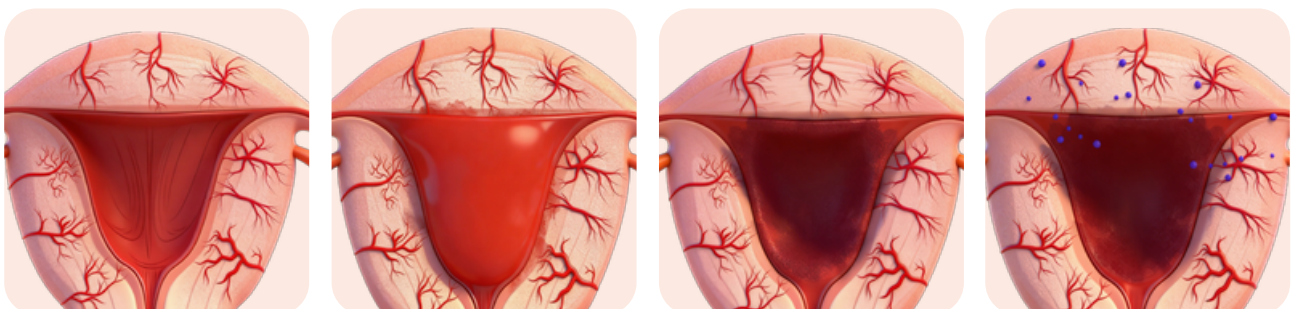
A SEGUNDA METADE DO CICLO — FASE LÚTEA E SECRETORA

O Império da Progesterona

Após a ovulação, as células da granulosa e da teca sofrem luteinização, formando o **corpo lúteo**. Esta estrutura é uma fábrica de **progesterona**, mas também produz estradiol e **inibina A**.



A progesterona tem efeito **antiproliferativo** no endométrio, interrompendo o crescimento estimulado pelo estrogênio e iniciando a fase **secretora**. As glândulas tornam-se tortuosas e o estroma fica edematoso, preparando a "cama" para o embrião.





O Destino do Corpo Lúteo

Se não houver gravidez, o corpo lúteo tem uma vida útil de cerca de 11 a 14 dias. Sua regressão (luteólise) está associada ao aumento da **angiopoetina 2**.

Com a morte do corpo lúteo, os níveis de progesterona e estradiol despencam. Sem suporte hormonal, o endométrio entra em isquemia e descama: é a menstruação. A queda desses hormônios libera a hipófise para subir o FSH novamente e começar tudo de novo.



DICA PRÁTICA

Se houver gravidez, o **hCG** produzido pela gestação "salva" o corpo lúteo da atresia, mantendo a produção de progesterona até que a placenta assumo o papel.

RACIOCÍNIO ULTRASSONOGRAFICO

Contexto clínico

Você está na sala de ultrassom ou analisando uma questão com imagem. Não basta descrever o que vê; você precisa traduzir a imagem em fisiologia. A ultrassonografia é, na prática, uma "biópsia visual" do status hormonal da paciente.

Pensa comigo: o ovário conta a história do folículo, e o útero (endométrio) conta a história da resposta hormonal. Se eles não "batem" (ex.: folículo pré-ovulatório com endométrio fino), temos um problema. Mas na fisiologia normal, eles dançam a mesma música.

Folicular Precoce	Folículos pequenos (< 10mm), em repouso.	Fino, linear (< 4-5mm).	Baixo estrogênio/progesterona. Início do recrutamento.
Folicular Tardia / Ovulatória	Folículo Dominante (18-25mm).	Trilaminar (três linhas, aspecto de "grão de café").	Pico de Estrogênio. Iminência de ovulação.
Lútea (Pós-Ovulatória)	Corpo Lúteo: irregular, heterogêneo. "Anel de Fogo" ao Doppler.	Hiperecogênico (branco, brilhante), homogêneo e espesso.	Dominância da Progesterona. Ovulação já ocorreu.

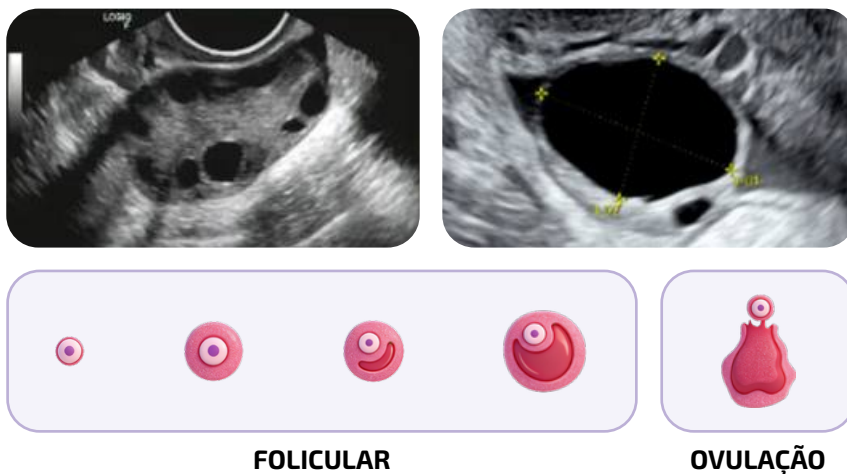
FASE FOLICULAR (A PREPARAÇÃO)

O Ovário na Fase Folicular

No início do ciclo (logo após a menstruação), os ovários estão “em repouso”. Você verá múltiplos folículos pequenos, geralmente menores que 10 mm. São os folículos antrais sendo recrutados pelo **aumento inicial do FSH**.

Conforme avançamos para a fase folicular tardia (meio da primeira fase), a seleção acontece. **Um folículo vence a corrida e se torna o folículo dominante.**

- Tamanho: Ele cresce até atingir cerca de 18 a 25 mm.
- Aspecto: É uma “bolinha preta” (anecoica), redonda e bem delimitada.



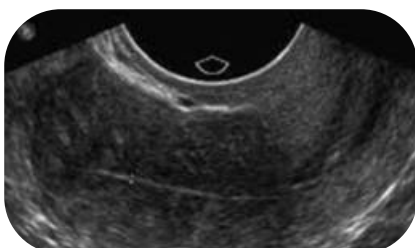
O Endométrio Trilaminar (O queridinho da banca)

Enquanto o folículo dominante produz muito estrogênio (estradiol), o endométrio responde proliferando.

Na ultrassonografia, isso cria o famoso aspecto trilaminar. Por que três lâminas? Você vê:

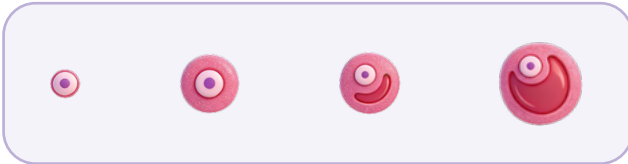
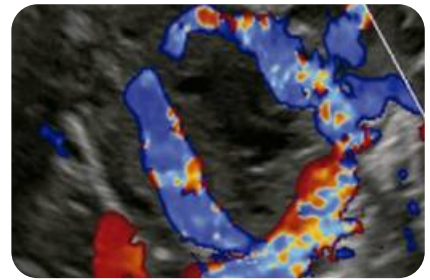
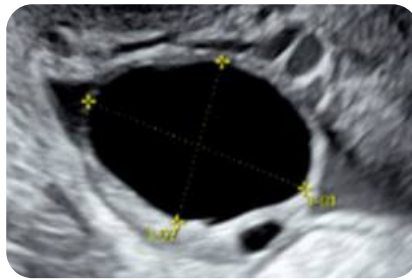
1. A linha basal anterior.
2. A linha central (união dos folhetos).
3. A linha basal posterior.

PROLIFERATIVA



SECRETORA

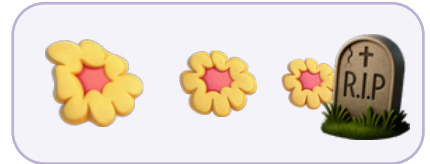




FOLICULAR



OVULAÇÃO



LÚTEA



ATENÇÃO NA PROVA

Se o enunciado fala em “endométrio trilaminar” ou “aspecto em grão de café”, a paciente está na fase folicular tardia/pré-ovulatória, sob efeito máximo do estrogênio.

Questão Estratégica — Fase Folicular



QUESTÃO USP/SP - 2021

Paciente, 23 anos, encontra-se em acompanhamento do ciclo menstrual para tratamento de infertilidade. Realiza a ultrassonografia transvaginal, apresentada abaixo. Qual é o momento do ciclo menstrual desta paciente?



- A) Fase folicular.
- B) Fase secretora.
- C) Menstrual.
- D) Gravídico.

Comentário:

O padrão trilaminar é a assinatura do estrogênio agindo sobre o endométrio antes da ovulação. Na fase secretora (pós-ovulação), a progesterona "apaga" essas linhas, deixando tudo branco (hiperecogênico).

**CONEXÃO COM O CONTEÚDO**

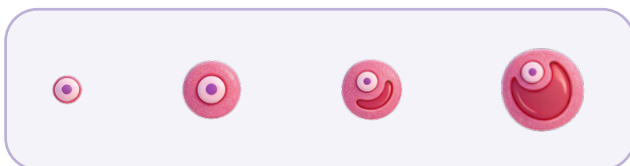
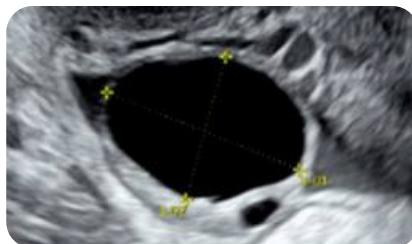
Trilaminar = Estrogênio = Fase Folicular.

Gabarito: Letra A

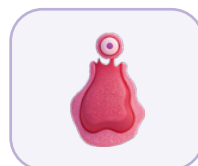
FASE LÚTEA (A CONFIRMAÇÃO DA OVULAÇÃO)

O Ovário Pós-Ovulação (Corpo Lúteo)

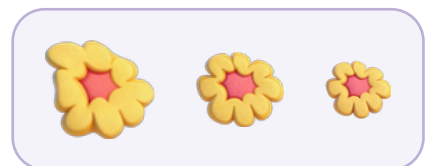
A ovulação aconteceu. O folículo rompeu e liberou o oócito. O que sobra no ovário não é mais uma "bolinha preta perfeita". Agora temos o Corpo Lúteo.



FOLICULAR



OVULAÇÃO



LÚTEA

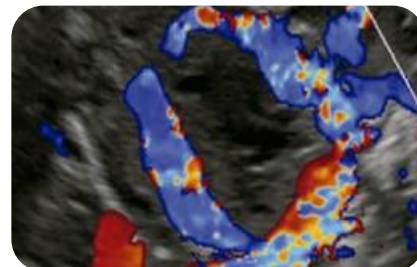
As bancas adoram descrever essa imagem para te confundir com cistos patológicos. A descrição clássica é:

- Imagem de bordas irregulares.
- Conteúdo heterogêneo (parcialmente hipoeecogênico).
- Ao Doppler: Presença de halo vascular periférico (o famoso "Anel de Fogo").



DICA PRÁTICA

Viu “Anel de Fogo” na prova? Não é infecção, não é câncer. É um corpo lúteo muito vascularizado trabalhando a todo vapor para produzir progesterona.



Questão Estratégica — O Corpo Lúteo



QUESTÃO UFRJ - 2025

Mulher, 34 anos, que quer engravidar, realiza ultrassonografias seriadas a fim de programar o coito. Laudo da US de hoje: 5 imagens no ovário direito, regulares, anecóicas, homogêneas, com menos de 10mm em seu maior diâmetro; no ovário esquerdo, 1 imagem de bordas irregulares, com conteúdo heterogêneo, parcialmente hipocogênico, presença de halo vascular ao Doppler; endométrio de aspecto hiperecogênico, homogêneo, medindo 9,5mm de espessura; fundo de saco posterior com pequena quantidade de líquido livre. Sobre a ovulação e fase do ciclo menstrual, pode-se afirmar, que essa paciente:

- A) Ainda não ovulou e encontra-se na fase lútea.
- B) Ainda não ovulou e encontra-se na fase folicular.
- C) Já ovulou e encontra-se na fase folicular.
- D) Já ovulou e encontra-se na fase lútea.

Comentário:

1. Imagem heterogênea com halo vascular (“anel de fogo”) = Corpo Lúteo.
2. Endométrio hiperecogênico = Ação da progesterona (Fase Lútea).
3. Líquido livre = Rastro da ruptura folicular.

O “anel de fogo” (hipervascularização periférica) é o sinal clássico do corpo lúteo ad-Doppler. Somado ao endométrio hiperecogênico (secretor), não há dúvidas: a paciente já ovulou e está na fase lútea.



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

A transição do padrão trilaminar (estrogênico) para hiperecogênico (progesterônico) é o marco ultrassonográfico da ovulação.

Gabarito: Letra D

O Endométrio Secreto (Hiperecogênico)

Sob o comando da progesterona produzida pelo corpo lúteo, o endométrio muda. Ele para de crescer (efeito antiproliferativo) e começa a secretar glicogênio e muco.

Visualmente, o padrão trilaminar desaparece. O endométrio fica:

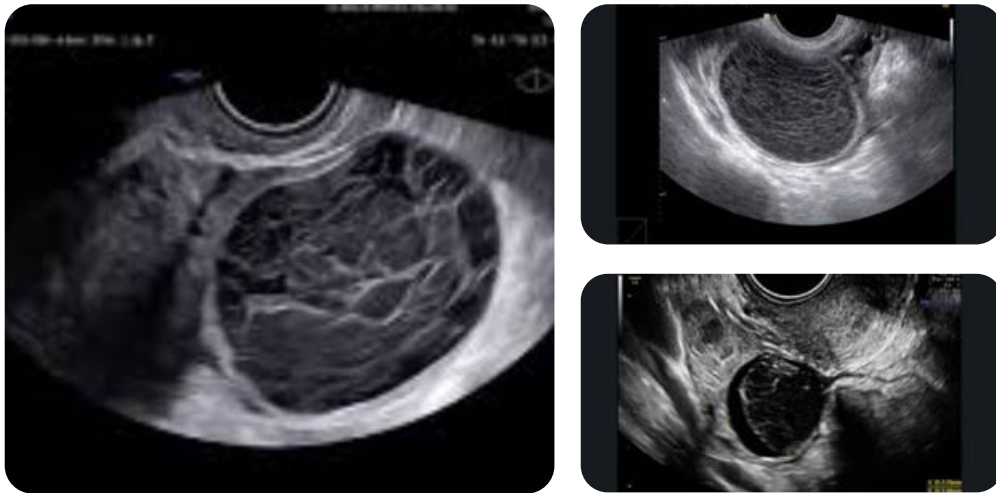
- Hiperecogênico: Branco e brilhante.
- Homogêneo: Uma massa única, sem distinção das três linhas.
- Espesso: Mantém a espessura ganha na fase anterior.



Líquido Livre no Fundo de Saco

Quando o folículo rompe, sai um pouquinho de líquido folicular e sangue. Por gravidade, isso vai para o lugar mais baixo da pelve: o Fundo de Saco de Douglas posterior. Portanto, encontrar pequena quantidade de líquido livre associada aos achados acima é um forte indício de que a ovulação ocorreu recentemente.

Além disso, é muito comum que, nesse processo de ruptura do folículo, ocorra um pequeno sangramento para o interior dessa estrutura, formando o que chamamos de **corpo lúteo hemorrágico**.



Na prova e na prática, isso pode assustar porque a imagem não é “limpinha” (anecoica) como no folículo simples. Ela é descrita como:

- Imagem de bordas irregulares.
- Conteúdo **heterogêneo** ou reticular (são os coágulos e fibrina se organizando).
- Parcialmente hipoecogênico.



ATENÇÃO NA PROVA

Se o laudo descrever “cisto com conteúdo heterogêneo” em uma mulher assintomática na segunda fase do ciclo, **não marque cirurgia nem câncer**. É apenas um corpo lúteo funcional, devendo ser seguido com conduta expectante e/ou medicamentosa.

EFEITOS HORMONAIS SISTÊMICOS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Muco Cervical e Vagina

Os hormônios não agem apenas no útero. Na vagina, o estrogênio estimula a produção de **glicogênio** pelas células epiteliais. Este glicogênio é o banquete para os **Lactobacilos**, que produzem ácido lático e mantêm o pH vaginal saudável.

O muco cervical também muda:

- **Sob Estrogênio (Período Fértil):** Muco fluido, transparente e com grande elasticidade (clara de ovo).
- **Sob Progesterona:** Muco espesso, opaco e pegajoso, que atua como uma barreira aos espermatozoides.

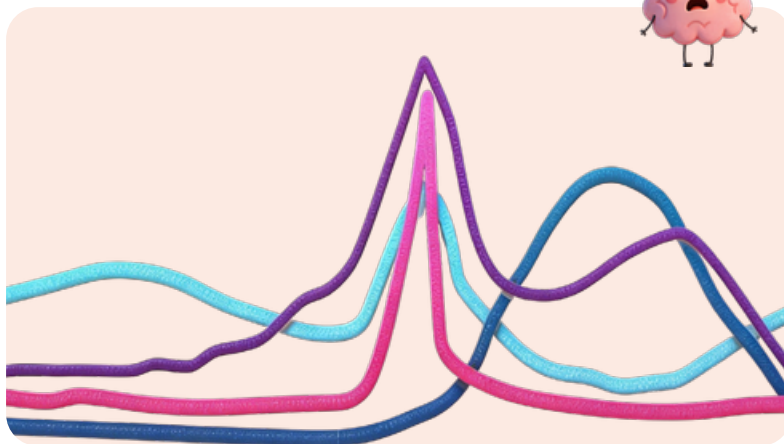
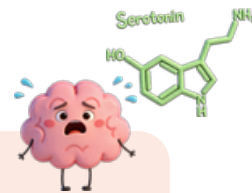
	INCHAÇO	TEMPERATURA BASAL	EPITÉLIO VAGINAL	MUCO CERVICAL
ESTROGÊNIO				
PROGESTERONA				

A progesterona age no centro de termorregulação do hipotálamo, causando um aumento de **0,3 a 0,5 °C** na temperatura corporal basal após a ovulação.

Além disso, a queda da serotonina na fase lútea tardia contribui para a **Síndrome Pré-Menstrual (SPM)**. Se os sintomas forem graves e interferirem na vida social (irritabilidade, depressão, instabilidade afetiva), diagnosticamos o **Transtorno Disfórico Pré-Menstrual (TDPM)**.

CICLO MENSTRUAL

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS



Tanto a SPM quanto o TDPM ocorrem na **fase lútea** (1 a 2 semanas antes da menstruação) e têm uma característica crucial para a prova: os sintomas **melhoram** logo após o início do fluxo menstrual. Se a paciente tem sintomas o mês inteiro, não é SPM/TDPM!

O diagnóstico é eminentemente **clínico**, baseado na história de pelo menos 2 a 3 ciclos consecutivos.

Os sintomas podem incluir:

- **Psíquicos:** Irritabilidade, tensão, choro fácil.
- **Somáticos:** Mastalgia, inchaço, cefaleia.
- **Comportamentais:** Compulsão alimentar (principalmente doces/carboidratos), isolamento social.

Subtópico: Transtorno Disfórico Pré-Menstrual (TDPM)

Aqui mora o perigo da prova. O TDPM é a forma **grave** e incapacitante. Para diagnosticar, a paciente precisa apresentar **5 ou mais sintomas**, sendo que **pelo menos 1** deles deve ser do grupo "nuclear" afetivo:

1. Humor deprimido.
2. Ansiedade acentuada.
3. Instabilidade afetiva.
4. Raiva ou irritabilidade intensa.

Além desse sintoma obrigatório, somam-se outros como letargia, alteração de sono, dificuldade de concentração ou sintomas físicos, totalizando 5 ou mais.



ATENÇÃO NA PROVA

Se o enunciado descreve uma paciente com muitos sintomas físicos, mas **nenhum** sintoma afetivo maior (depressão, ansiedade, raiva, instabilidade), você **não** pode marcar TDPM.

CONDUTA E TRATAMENTO

Escada Terapêutica

O tratamento segue uma lógica progressiva:

1. **Mudanças de Estilo de Vida:** Dieta, exercícios aeróbicos e psicoterapia são a base.
2. **Anticoncepcionais Combinados (ACO):** Ajudam a estabilizar a flutuação hormonal. As pílulas contendo **Drospirenona** são as mais indicadas devido ao efeito antimineralocorticoide (reduz inchaço).

3. **Inibidores Seletivos de Recaptação de Serotonina (ISRS):** São a classe farmacológica **mais eficaz**, especialmente para os sintomas psíquicos do TDPM. Exemplos clássicos: **Fluoxetina**, Sertralina e Paroxetina .



DICA PRÁTICA

Os ISRS podem ser usados de forma contínua ou apenas na fase lútea (intermitente), dependendo da gravidade.

Resumo em 1 minuto

- **FSH:** Recruta folículos; estimula a aromatase na granulosa para produzir estradiol.
- **LH:** Estimula a teca (androgênios); seu pico causa a ovulação e forma o corpo lúteo.
- **Estradiol:** Faz o feedback positivo para o pico de LH e prolifera o endométrio (trilaminar).
- **Progesterona:** Domina a fase lútea; torna o endométrio secretor (hiperrecogênico) e aumenta a temperatura basal.
- **Ovulação:** 10-12h após o pico de LH; muco fica elástico ("clara de ovo").
- **Adolescência:** Ciclos irregulares são normais nos primeiros 2-3 anos (imaturidade do eixo).
- **Menopausa:** Falência ovariana gera queda de estradiol/inibina e aumento compensatório do FSH.
- **Inibinas:** A inibina B (before) sobe antes da inibina A (after)
- **SPM:** sintomas físicos e/ou emocionais recorrentes na fase lútea, com melhora após a menstruação.
- **TDPM:** forma grave, com sintomas cíclicos predominantemente afetivos, prejuízo funcional e ≥ 5 sintomas

Agora que você viveu a metodologia **MED-Review...**

O Extensive **MED-REVIEW** está com inscrições abertas e, se você chegou até aqui, já sabe:

O momento certo para entrar é agora.

imagine ter esse nível de clareza, didática e estratégia em TODA a Medicina?

No Extensive você encontra:

- ✓ **Aulas curtas, ilustradas e narrativas** que fazem até os temas mais complexos parecerem simples.
- ✓ **Qbank** com milhares de questões comentadas alternativa por alternativa.
- ✓ **Flashcards** com repetição espaçada e memória visual, do jeito que o cérebro realmente aprende.
- ✓ **Simulados mensais** para você treinar como prova.
- ✓ **Didática ABSURDA** que acelera sua aprendizagem de verdade.

Acesse agora e descubra por que quem estuda com a **MED-REVIEW** aprende mais, lembra mais e aprova mais.



Siga-nos



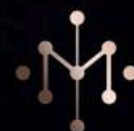
@GrupoMEDReview



@GrupoMED-Review



@GrupoMEDReview



MED-REVIEW

