

Capítulo 1

Introdução à anatomia do colo uterino

- O colo uterino, a porção fibromuscular inferior do útero, mede 3–4 cm de comprimento e 2,5 cm de diâmetro; contudo, varia de tamanho e forma dependendo da idade, da paridade e do estado menstrual da paciente.
- A ectocérvix é a porção mais facilmente visível do colo uterino; a endocérvix em grande parte é invisível e localiza-se próxima ao orifício cervical externo.
- A ectocérvix é recoberta por um epitélio escamoso estratificado róseo, consistindo de várias camadas de células e epitélio colunar avermelhado com uma única camada de células revestindo o endocérvix. As camadas de células intermediárias e de células superficiais do epitélio escamoso contêm glicogênio.
- A localização da junção escamocolunar com relação ao orifício cervical externo varia de acordo com a idade, o estado menstrual e outros fatores como gravidez e uso de métodos anticoncepcionais orais.
- O ectrópio corresponde à eversão do epitélio colunar sobre a ectocérvix, quando o colo uterino cresce rapidamente e aumenta sob a influência do estrógeno, depois da menarca e durante a gravidez.
- A metaplasia escamosa do colo uterino indica a substituição fisiológica do epitélio colunar evertido na ectocérvix por um epitélio escamoso recém-formado de células subcolunares de reserva.
- A região do colo uterino onde ocorre metaplasia escamosa é denominada de zona de transformação.
- A identificação da zona de transformação é de grande importância na colposcopia, visto que quase todas as manifestações da carcinogênese cervical ocorrem nessa zona.

Uma compreensão minuciosa da anatomia e da fisiologia do colo uterino é essencial para uma prática colposcópica eficaz. Este capítulo trata da anatomia macroscópica e microscópica do colo uterino e da fisiologia da zona de transformação. O colo uterino é a porção fibromuscular inferior do útero. É de formato cilíndrico ou cônico e mede 3 cm a 4 cm de comprimento e 2,5 cm de diâmetro. É sustentado pelos ligamentos cardinais e uterossacrais, que se estendem entre as porções laterais e posteriores do colo uterino e as paredes da pelve óssea. A metade inferior do colo uterino, denominada de porção vaginal, projeta-se na parede anterior da vagina, e a metade superior permanece acima da vagina (figura 1.1). A porção

vaginal abre-se na vagina através de um orifício denominado de orifício cervical externo.

O colo uterino varia de tamanho e formato de acordo com a idade da mulher, da paridade e o estado hormonal. Em mulheres que já pariram, é volumoso, e o orifício cervical externo apresenta-se como uma fenda larga, entreaberta e transversa. Em mulheres nulíparas, o orifício cervical externo assemelha-se a uma pequena abertura circular no centro do colo uterino. A porção supravaginal junta-se ao corpo muscular do útero ao nível do orifício cervical interno. A porção do colo que se encontra na parte externa do orifício cervical externo é denominada de ectocérvix. Esta é a porção do colo uterino que é

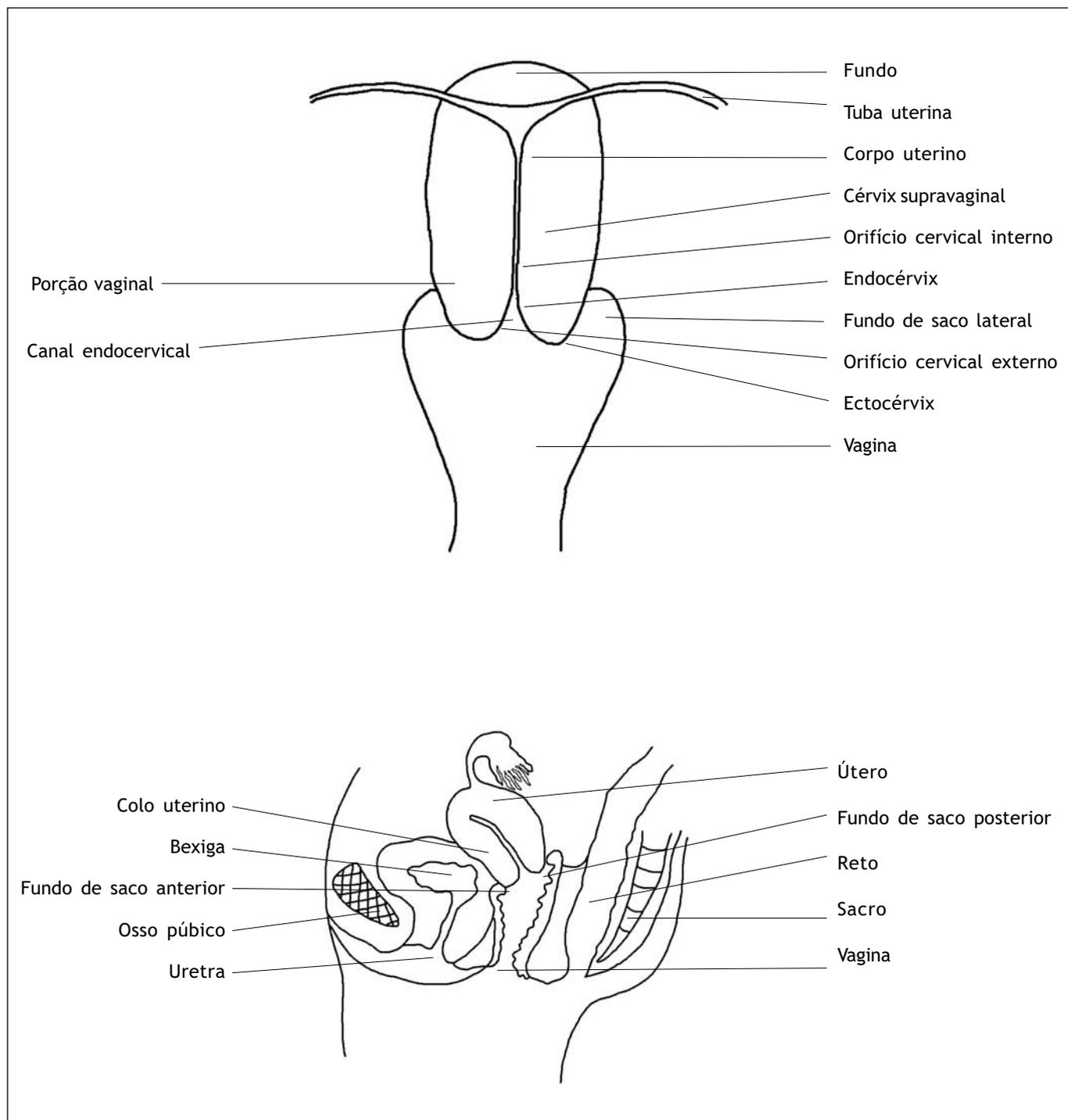


FIGURA 1.1: Anatomia macroscópica do colo uterino

facilmente visível ao exame especular. A porção proximal ao orifício cervical externo é denominada de endocérvis, e o orifício cervical externo precisa ser distendido ou dilatado para que se veja esta porção do colo uterino. O canal endocervical, que atravessa a endocérvis, conecta a cavidade uterina à vagina e se estende do orifício cervical interno ao externo, onde desemboca na vagina.

Ele varia de comprimento e largura e dependendo da idade e do estado hormonal da mulher. É mais amplo em mulheres em idade reprodutiva, quando mede 6–8 mm de largura.

O espaço ao redor do colo uterino na cavidade vaginal é denominado de fundo de saco vaginal. A parte do fundo de saco entre o colo uterino e as paredes vaginais laterais

é denominada de fundo de saco lateral; as porções entre as paredes anterior e posterior da vagina e o colo uterino são denominadas de fundo de saco anterior e posterior, respectivamente.

O estroma do colo uterino é composto de tecido fibromuscular denso, pelo qual passam os suprimentos vasculares e linfáticos e as redes nervosas do colo uterino, formando um plexo complexo. A irrigação arterial do colo uterino é derivada das artérias ilíacas internas por meio dos ramos cervicais e vaginais das artérias uterinas. Os ramos cervicais das artérias uterinas descem na parte lateral do colo uterino nas posições de 3 e 9 horas. As veias do colo uterino correm paralelas às artérias e drenam no plexo venoso hipogástrico. Os vasos linfáticos do colo uterino são drenados para os nódulos ilíacos comuns, externos e internos, e nódulos obturador e paramétrico. A inervação do colo uterino é derivada do plexo hipogástrico. A endocérvix tem terminações nervosas sensoriais extensas, e estas são escassas na ectocérvix. Como resultado, procedimentos como biopsia, eletrocoagulação e crioterapia são bem tolerados na maioria das mulheres sem anestesia local. Como as fibras simpáticas e parassimpáticas são também abundantes na endocérvix, a dilatação e a curetagem da endocérvix às vezes podem levar a uma reação vasovagal.

O colo uterino é recoberto por epitélios escamoso e colunar estratificados não-queratinizados. Esses dois tipos de epitélio encontram-se na junção escamocolunar.

Epitélio escamoso estratificado não-queratinizado

Normalmente, uma área grande da ectocérvix está recoberta por um epitélio escamoso estratificado não-queratinizado que contém glicogênio. É opaco, tem múltiplas (15-20) camadas de células (figura 1.2) e é de coloração rosa pálida. Esse epitélio é nativo do local formado durante a vida embrionária, que é denominado de epitélio escamoso original ou nativo, ou pode ter sido recém-formado como epitélio escamoso metaplásico no início da vida adulta. Nas mulheres na pré-menopausa, o epitélio escamoso original é de coloração rósea, enquanto o epitélio escamoso metaplásico recém-formado tem um aspecto branco-róseo ao exame visual.

A arquitetura histológica do epitélio escamoso do colo uterino revela, ao fundo, uma única camada de células basais arredondadas com grandes núcleos de coloração escura e citoplasma escasso, unida à membrana basal (figura 1.2). A membrana basal separa o epitélio do estroma subjacente. A junção epitélio-estroma é em geral retilínea. Às vezes, é ligeiramente ondulada com pequenas projeções do estroma a intervalos regulares. Essas projeções do estroma são denominadas de papilas. As partes do epitélio entre as papilas são denominadas de invaginações.

As células basais dividem-se e maturam para formar as próximas camadas denominadas de células parabasais, que também têm núcleos relativamente grandes de

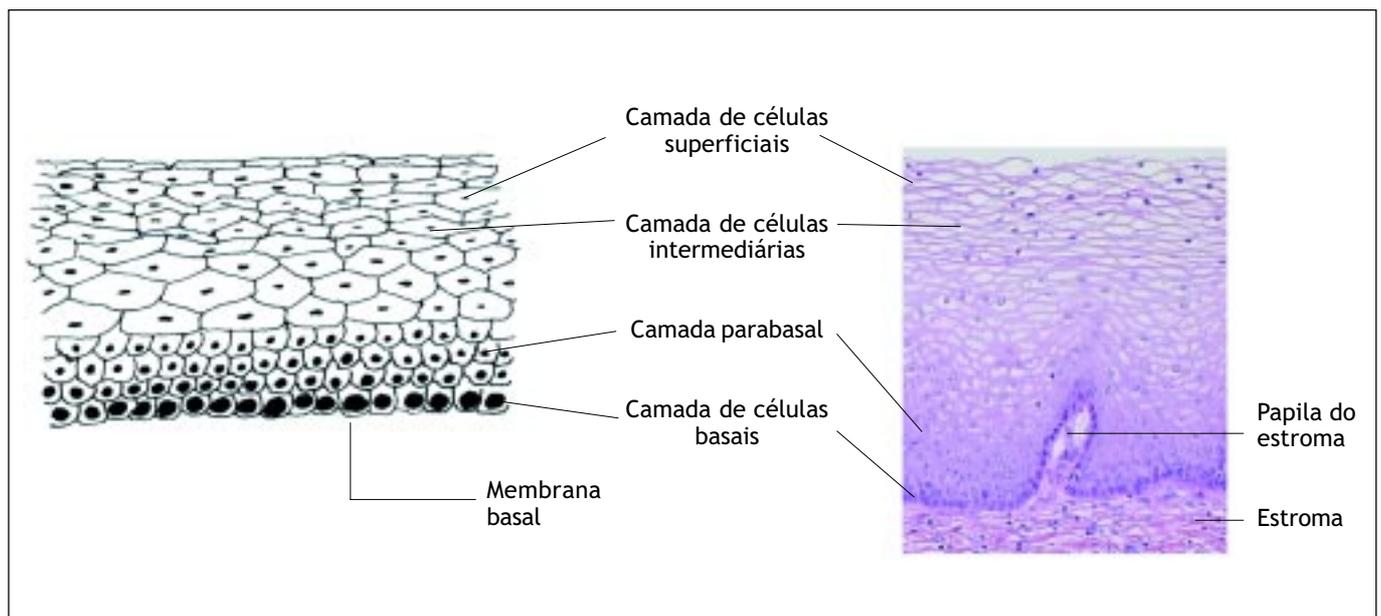


FIGURA 1.2: Epitélio escamoso estratificado (x 20)

coloração escura e citoplasma basófilo de coloração azul-esverdeada. Uma maior diferenciação e maturação dessas células conduz às camadas intermediárias de células poligonais com citoplasma abundante e pequenos núcleos arredondados. Essas células formam um padrão de entrançado de cesta. Com mais maturação, são formadas células grandes e acentuadamente planas com núcleos pequenos, densos e picnóticos e citoplasma transparente das camadas superficiais. Em termos gerais, da camada basal à superficial, essas células sofrem um aumento de tamanho e redução do tamanho nuclear.

As células das camadas intermediária e superficial contêm grande quantidade de glicogênio em seu citoplasma, que se cora de acaju ou preto depois da aplicação de solução de Lugol e cor de magenta com o reativo de Schiff em cortes histológicos. A glicogenação das camadas intermediárias e superficiais é sinal da maturação e do desenvolvimento normais do epitélio

escamoso. Maturação anormal ou alterada é caracterizada pela falta de produção de glicogênio.

A maturação do epitélio escamoso do colo uterino depende do estrógeno, o hormônio feminino. Se há falta de estrógeno, não há maturação completa nem glicogenação. Portanto, depois da menopausa, as células maturam só até a camada parabasal e não se dispõem em múltiplas camadas de células planas. O epitélio torna-se fino e atrófico. No exame visual, parece pálido, com petéquias subepiteliais, já que fica facilmente suscetível ao traumatismo.

Epitélio colunar

O canal endocervical é recoberto pelo epitélio colunar (às vezes denominado de epitélio glandular). É composto por uma única camada de células altas com núcleos de coloração escura próxima à membrana basal (figura 1.3). Por ter uma só camada de células, tem uma altura menor

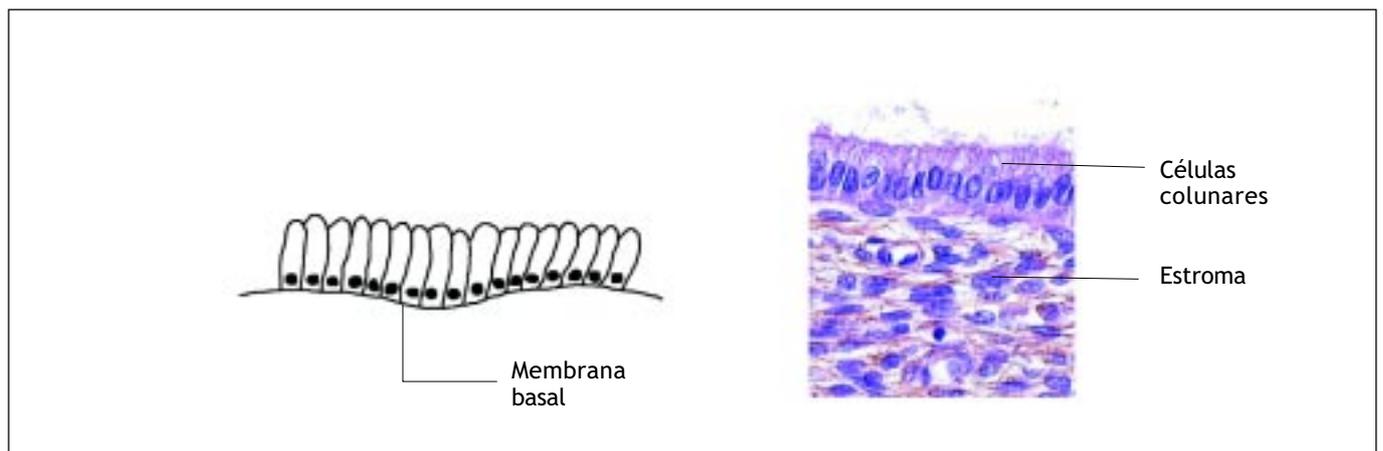


FIGURA 1.3: Epitélio colunar (x 40)

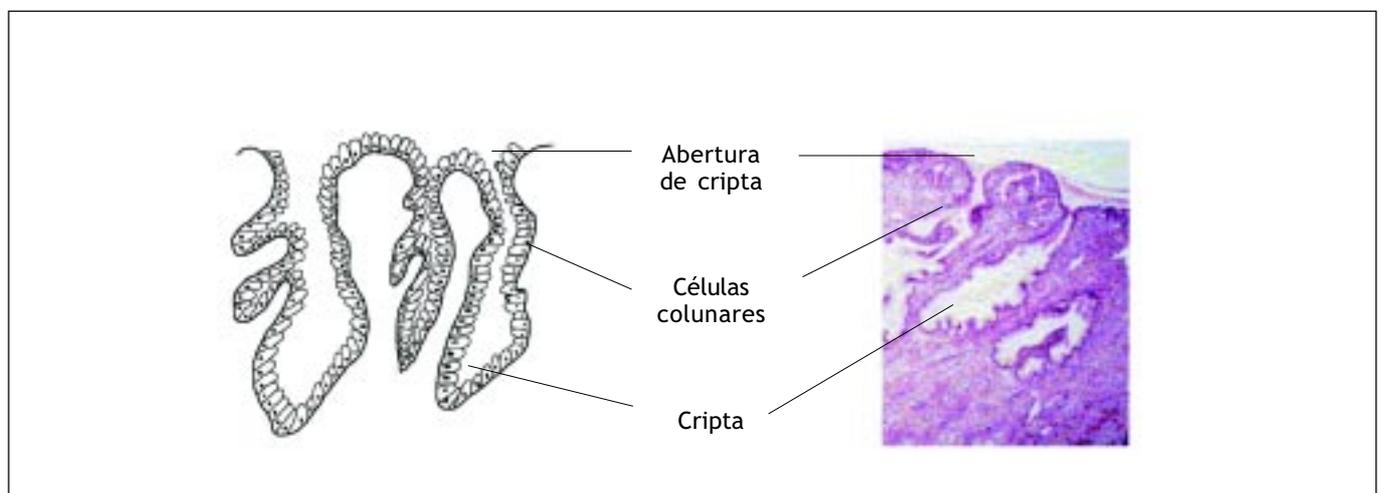


FIGURA 1.4: Criptas do epitélio colunar (x 10)

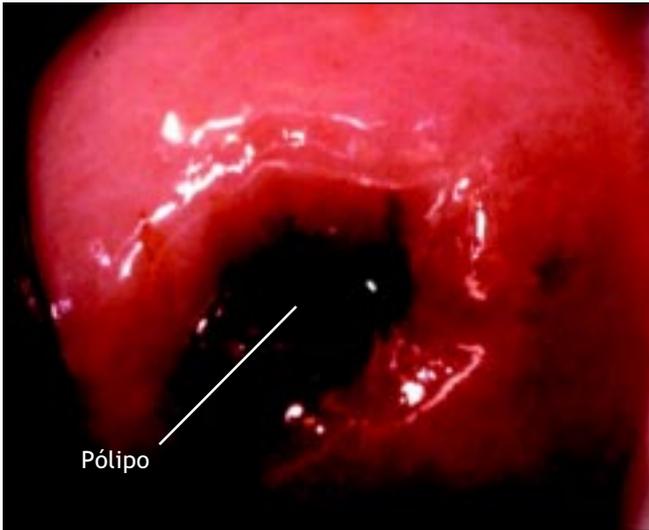


FIGURA 1.5: Pólipo cervical

que o epitélio escamoso estratificado do colo uterino. No exame visual, tem coloração avermelhada porque a camada fina de células únicas permite ver mais facilmente a coloração dos vasos subjacentes no estroma. No seu limite distal ou superior, funde-se com o epitélio do endométrio na parte inferior do corpo uterino. No limite proximal ou inferior, encontra-se com o epitélio escamoso na junção escamocolunar. Recobre uma extensão variável da ectocérvix, dependendo da idade, do estado reprodutivo e hormonal e da menopausa da mulher.

O epitélio colunar não forma uma superfície achatada no canal cervical, mas é empurrado para dentro das múltiplas pregas longitudinais, que se projetam na luz do canal e formam projeções papilares. O epitélio colunar forma várias invaginações na matriz do estroma cervical,

o que resulta na formação de criptas endocervicais (às vezes denominadas de glândulas endocervicais) (figura 1.4). As criptas podem estender-se por até 5-8 mm da superfície do colo uterino. Essa arquitetura complexa, formada de pregas mucosas e criptas, dá ao epitélio colunar um aspecto granuloso no exame visual.

Às vezes, é visível uma vegetação exuberante localizada no epitélio colunar endocervical, como uma massa avermelhada que se projeta do orifício cervical externo quando do exame visual do colo uterino. É conhecida como pólipo cervical (figura 1.5). Em geral, começa como uma hipertrofia localizada de uma única papila colunar, e, quando se expande, origina-se como uma massa. É composta de um centro de estroma endocervical revestido por epitélio colunar com criptas subjacentes. Às vezes, podem surgir pólipos múltiplos do epitélio colunar.

Não há glicogenação ou mitoses no epitélio colunar. Por causa da falta de glicogênio intracitoplasmático, o epitélio colunar não muda a cor depois da aplicação de solução de Lugol ou permanece ligeiramente descorado com uma fina película de solução de iodo.

Junção escamocolunar

A junção escamocolunar (figuras 1.6 e 1.7) apresenta-se como uma linha bem definida com um degrau, em razão da diferença de altura dos epitélios escamoso e colunar. A localização da junção escamocolunar com relação ao orifício cervical externo varia durante a vida da mulher e depende de fatores como idade, estado hormonal, trauma ao nascimento, uso de anticoncepcionais orais e certas condições fisiológicas, como gravidez (figuras 1.6 e 1.7).

A junção escamocolunar visível durante a infância, a perimenarca, após a puberdade e o início do período

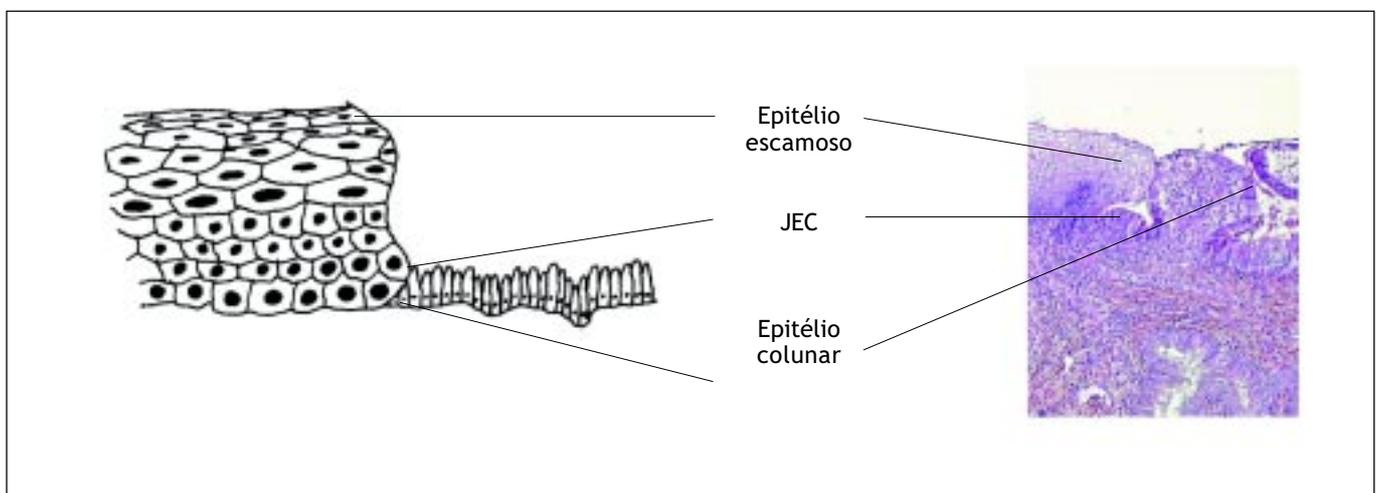


FIGURA 1.6: Junção escamocolunar (JEC) (x 10)

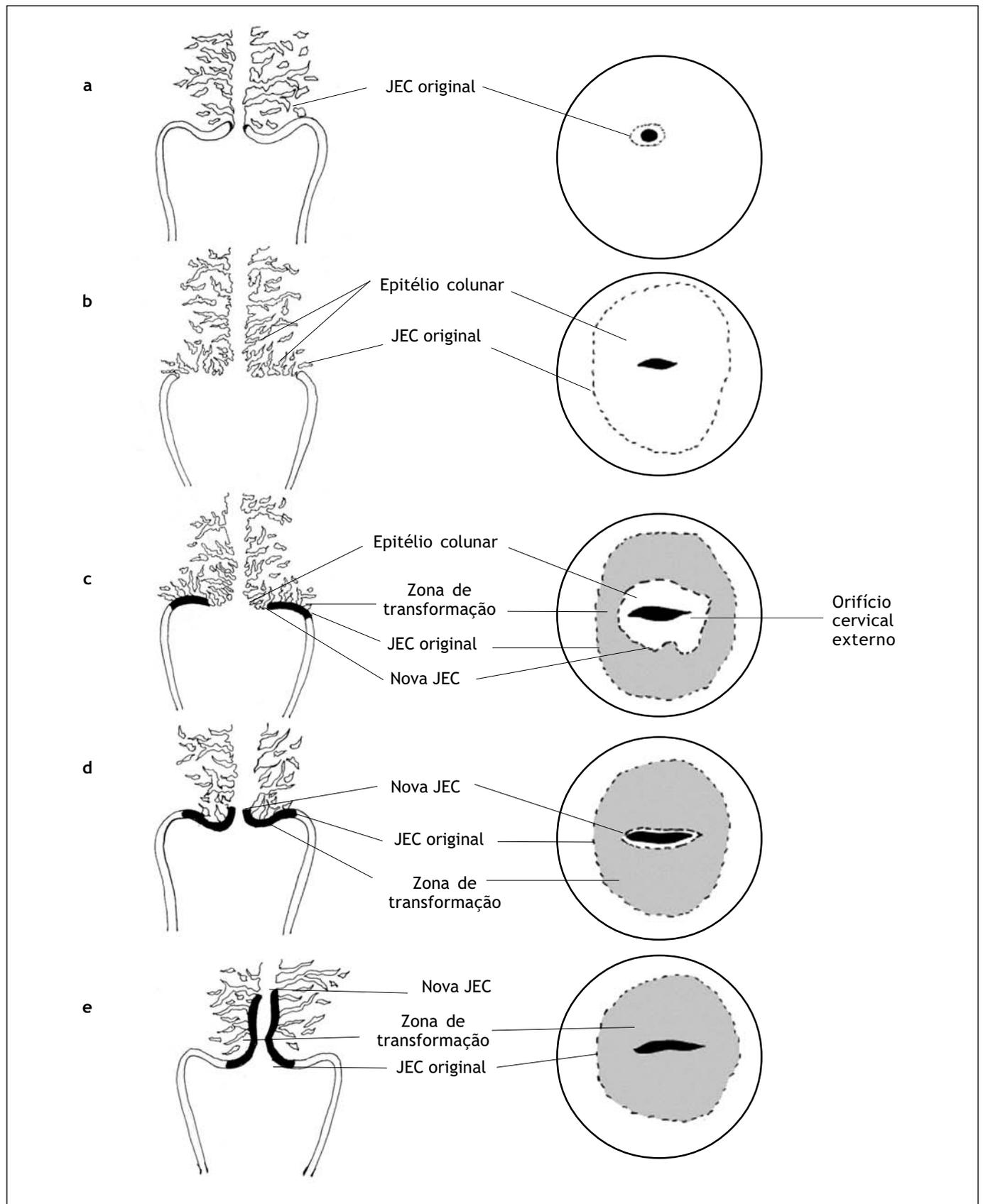


FIGURA 1.7: Localização da junção escamocolunar (JEC) e zona de transformação; (a) antes da menarca; (b) depois da puberdade e no início da vida reprodutiva; (c) em uma mulher na casa dos 30 anos; (d) em uma mulher na perimenopausa; (e) em uma mulher na pós-menopausa

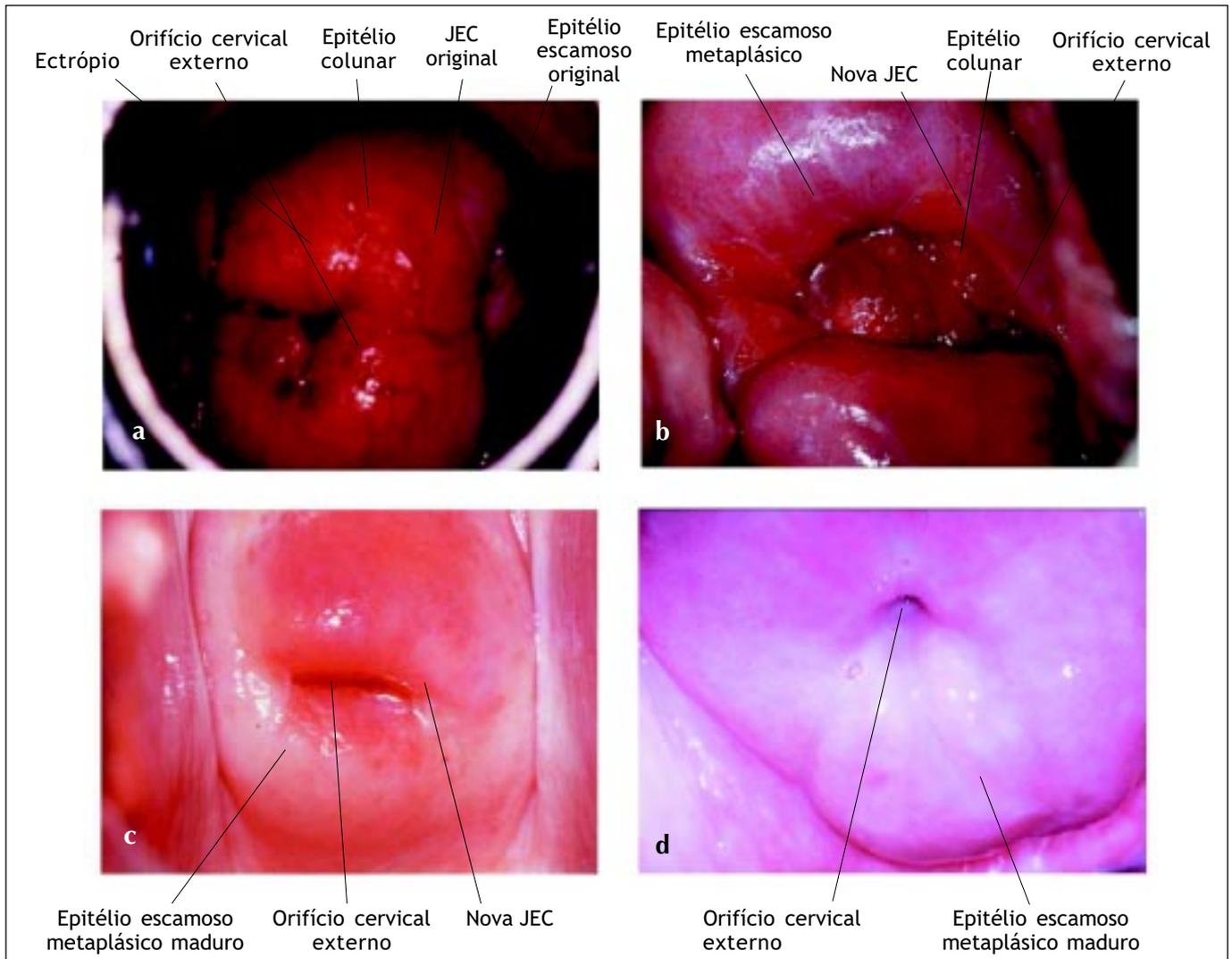


FIGURA 1.8: Localização da junção escamocolunar (JEC)

- (a) Junção escamocolunar original (JEC) em uma mulher jovem no início da idade reprodutiva. A JEC está localizada distante do orifício externo. Observe a presença de epitélio colunar evertido que ocupa uma vasta porção da ectocérvix produzindo o ectrópio
- (b) A nova JEC deslocou-se para muito mais próximo do orifício cervical externo em uma mulher na casa dos 30. A JEC é visível como uma linha branca distinta após a aplicação de ácido acético a 5% por causa da presença de epitélio escamoso metaplásico imaturo adjacente à nova JEC
- (c) A nova JEC está na altura do orifício externo na mulher na perimenopausa
- (d) A nova JEC não é visível e retraiu-se para o interior da endocérvix na mulher na pós-menopausa. O epitélio escamoso metaplásico maduro ocupa a maior parte da ectocérvix

reprodutivo é denominada de junção escamocolunar original, porque representa a junção entre o epitélio colunar e o epitélio escamoso "original" formada durante a embriogênese e a vida intra-uterina. Na infância e na perimenarca, a junção escamocolunar original está localizada no, ou muito próxima ao, orifício cervical externo (figura 1.7a). Depois da puberdade e durante o período reprodutivo, os órgãos genitais femininos desenvolvem-se sob a influência do estrogênio. Portanto,

o colo uterino aumenta de tamanho e cresce, e o canal endocervical alonga-se. Isso leva à eversão do epitélio colunar da parte inferior do canal endocervical próximo à ectocérvix (figura 1.7b). Essa condição é denominada de ectrópio ou ectopia, visível como uma ectocérvix de aspecto bem avermelhado na inspeção visual (figura 1.8a). É, às vezes, denominada de "erosão" ou "úlceras", que são denominações pouco apropriadas e não devem ser usadas para indicar essa condição. Portanto, a junção

escamocolunar original está localizada na ectocérvix, distante do orifício cervical externo (figuras 1.7b e 1.8a). O ectrópio torna-se muito mais pronunciado durante a gravidez.

A ação tampão do muco que recobre as células colunares sofre interferência quando o epitélio colunar evertido no ectrópio fica exposto ao meio vaginal ácido. Isso leva à destruição e à substituição subsequente do epitélio colunar pelo epitélio escamoso metaplásico recém-formado. Metaplasia é a alteração ou a substituição de um tipo de epitélio por outro.

O processo metaplásico começa principalmente na junção escamocolunar e prossegue centripetamente em direção ao orifício cervical externo ao longo do período reprodutivo até a perimenopausa. Portanto, uma nova junção escamocolunar é formada entre o epitélio escamoso metaplásico recém-formado e o epitélio colunar evertido sobre a ectocérvix (figuras 1.7c e 1.8b). À medida que a mulher passa da idade reprodutiva à perimenopausa, a localização da nova junção escamocolunar avança progressivamente na ectocérvix em direção ao orifício cervical externo (figuras 1.7c, 1.7d, 1.7e e 1.8). Portanto, fica localizado a distâncias variáveis do orifício cervical externo, como resultado da formação progressiva do novo epitélio escamoso metaplásico nas áreas expostas do epitélio colunar na ectocérvix. No período da perimenopausa e depois da menopausa, o colo uterino reduz-se de tamanho pela falta de estrógeno e, portanto, o movimento da nova junção escamocolunar em direção ao orifício cervical externo e para dentro do canal endocervical é acelerado (figuras 1.7d e 1.8c). Nas mulheres na pós-menopausa, a nova junção escamocolunar é, muitas vezes, invisível ao exame visual (figuras 1.7e e 1.8d).

A partir de agora, neste manual, a nova junção escamocolunar será chamada simplesmente de junção escamocolunar. A junção escamocolunar original será explicitamente referida como tal.

Ectrópio ou ectopia

Define-se ectrópio ou ectopia como a presença de epitélio colunar endocervical evertido na ectocérvix. Apresenta-se como uma grande área avermelhada na ectocérvix ao redor do orifício cervical externo (figuras 1.7b e 1.8a). A eversão do epitélio colunar é mais pronunciada nos lábios anterior e posterior da ectocérvix e menos nos lábios laterais. Essa é uma ocorrência fisiológica normal na vida da mulher. Às vezes, o epitélio colunar estende-se até o fundo do saco vaginal. Toda a mucosa, inclusive as criptas e o estroma de sustentação, é deslocada no ectrópio. É a região em que ocorre a transformação fisiológica em

metaplasia escamosa, e a transformação anormal durante a carcinogênese cervical.

Metaplasia escamosa

A substituição fisiológica do epitélio colunar evertido por um epitélio escamoso recém-formado é denominada de metaplasia escamosa. O meio vaginal é ácido durante os anos reprodutivos e a gravidez. Acredita-se que a acidez desempenha uma função na metaplasia escamosa. Quando as células são repetidamente destruídas pela acidez vaginal no epitélio colunar em uma área de ectrópio, com o tempo elas são substituídas por um epitélio metaplásico recém-formado. A irritação do epitélio colunar exposto ao meio vaginal ácido leva ao surgimento de células subcolunares de reserva. Essas células proliferam, produzindo uma hiperplasia de células de reserva, e com o tempo formam o epitélio escamoso metaplásico.

Como dito anteriormente, o processo metaplásico requer o surgimento de células indiferenciadas, cubóides, subcolunares, denominadas de células de reserva (figura 1.9a), porque o epitélio escamoso metaplásico resulta da multiplicação e da diferenciação dessas células. Com o tempo, estas se dispersam do epitélio colunar persistente (figuras 1.9b e 1.9c). A origem exata das células de reserva não é conhecida, embora se acredite que se desenvolvam a partir do epitélio colunar, em resposta à irritação provocada pela acidez vaginal.

O primeiro sinal da metaplasia escamosa é o surgimento e a proliferação de células de reserva (figuras 1.9a e 1.9b). Isso é inicialmente visto como uma única camada de pequenas células arredondadas com núcleos de coloração escura situados muito próximos aos núcleos das células colunares, que continuam a proliferar e produzem uma hiperplasia de células de reserva (figura 1.9b). Morfologicamente, as células de reserva têm um aspecto semelhante às células basais do epitélio escamoso original, com núcleos arredondados e citoplasma escasso. À medida que o processo metaplásico progride, as células de reserva proliferam e diferenciam-se para formar um epitélio multicelular fino de células escamosas imaturas sem evidência de estratificação (figura 1.9c). Usa-se o termo epitélio escamoso metaplásico imaturo quando há pouca ou nenhuma estratificação nesse epitélio metaplásico fino recém-formado. As células do epitélio escamoso metaplásico imaturo não produzem glicogênio e, portanto, não adquirem coloração castanho clara ou preta com a solução de Lugol. Grupos de células colunares que contêm mucina são implantados no epitélio escamoso metaplásico imaturo neste estágio.

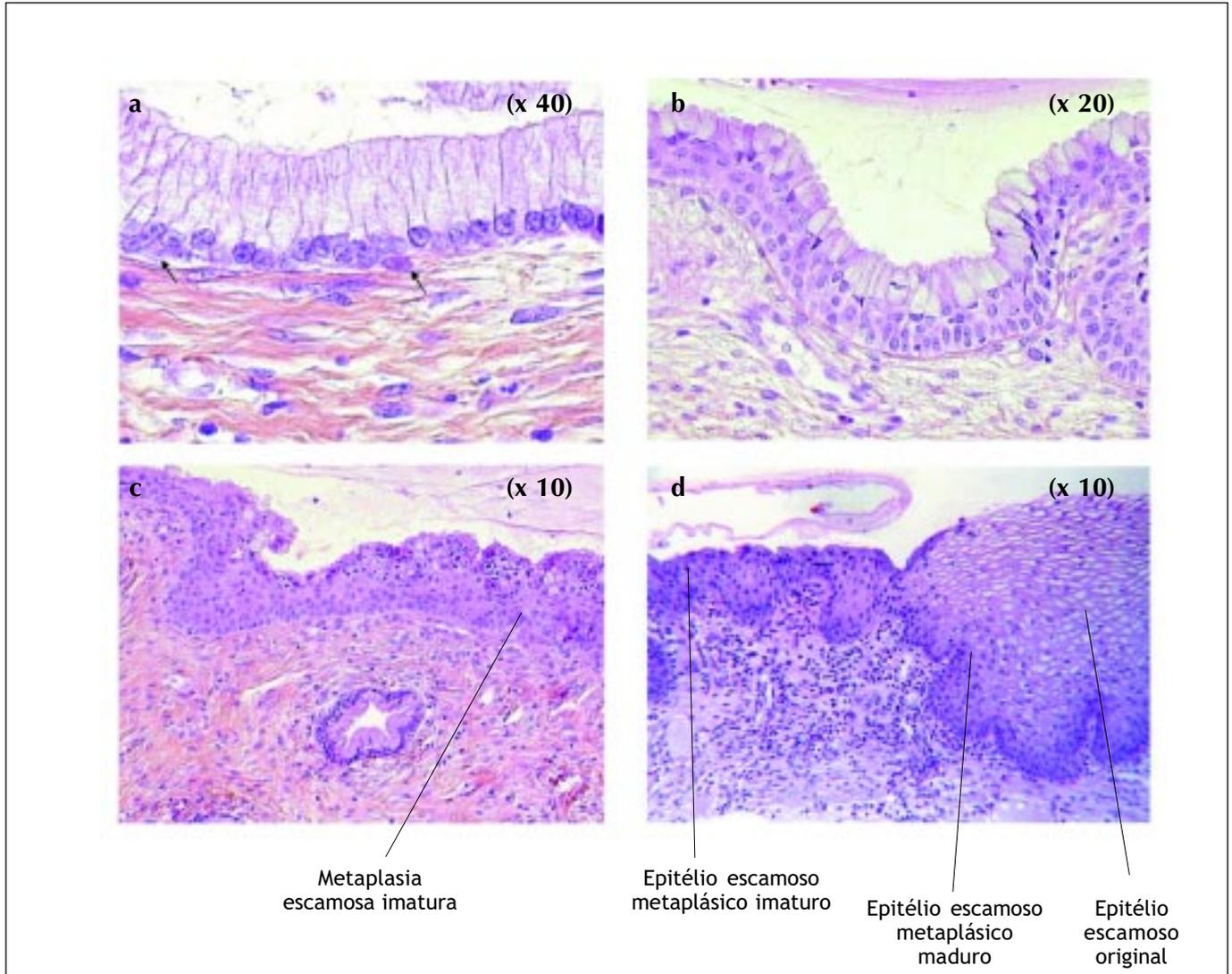


FIGURA 1.9: Desenvolvimento do epitélio escamoso metaplásico

- (a) As setas indicam o surgimento de células subcolunares de reserva
- (b) As células de reserva proliferam para formar duas camadas de hiperplasia de células de reserva abaixo da camada subjacente do epitélio colunar
- (c) As células de reserva continuam a proliferar e diferenciam-se para formar o epitélio escamoso metaplásico imaturo. Não há evidência de produção de glicogênio
- (d) O epitélio escamoso metaplásico maduro não é distinguível do epitélio escamoso original para fins práticos

Numerosos campos e/ou focos isolados ou contínuos de metaplasia escamosa imatura podem surgir ao mesmo tempo. Tem sido sugerido que a membrana basal do epitélio colunar original se dissolve e é formada novamente entre células de reserva em proliferação e diferenciação e o estroma cervical. A metaplasia escamosa começa em geral na junção escamocolunar original, no limite distal da ectopia, mas também pode ocorrer no epitélio colunar próximo a essa junção ou como ilhotas dispersas no epitélio colunar exposto.

Com o avanço do processo, as células escamosas metaplásicas imaturas diferenciam-se em epitélio

metaplásico estratificado maduro (figura 1.9d). Para fins práticos, este se assemelha ao epitélio escamoso estratificado original. Algumas células colunares residuais ou vacúolos de muco são vistos no epitélio escamoso metaplásico maduro, que contém glicogênio a partir da camada de células intermediárias. Portanto, ele adquire uma coloração castanho clara ou preta depois da aplicação de solução de Lugol. Vários cistos, denominados de cistos de Naboth (folículos), são vistos no epitélio escamoso metaplásico maduro (figuras 1.10 e 1.11). Os cistos de Naboth são cistos de retenção que se desenvolvem como resultado da oclusão de uma abertura ou desembocadura

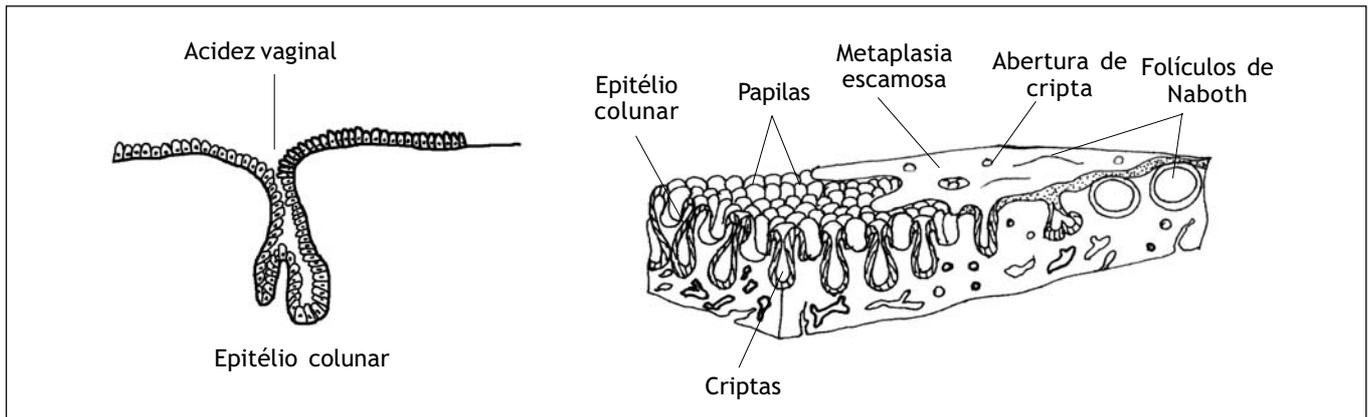


FIGURA 1.10: Epitélio escamoso metaplásico que recobre as aberturas de criptas, com a formação de cistos de Naboth

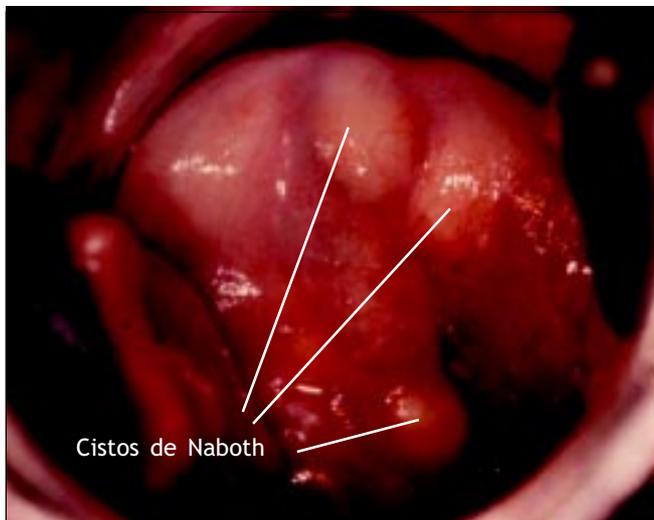


FIGURA 1.11: Múltiplos cistos de Naboth em epitélio escamoso metaplásico que ocupa a ectocérvix

de criptas endocervicais pelo epitélio escamoso metaplásico suprajacente (figura 1.10). O epitélio colunar encoberto segue secretando muco e que com o tempo fica cheio e distende o cisto. O muco encarcerado confere um matiz branco-marfim a amarelado ao cisto no exame visual (figura 1.11). O epitélio colunar na parede do cisto é achatado e, por fim, destruído pela pressão do muco. As desembocaduras das criptas no epitélio colunar, ainda não recoberto por epitélio metaplásico, permanecem como aberturas das criptas. A distância total de alcance do epitélio metaplásico sobre a ectocérvix é mais bem estimada pela localização da abertura de criptas mais distante da junção escamocolunar.

A metaplasia escamosa é um processo irreversível; o epitélio transformado (agora de natureza escamosa) não é revertido a epitélio colunar. O processo metaplásico no colo uterino é, às vezes, denominado de metaplasia

indireta, já que as células colunares não se transformam em células escamosas, mas são substituídas pelas células cubóides subcolunares de reserva em proliferação. A metaplasia escamosa pode progredir a uma velocidade diferente nas diversas áreas do colo uterino, e assim são vistas muitas áreas de graus bem diferentes de maturidade no epitélio escamoso metaplásico com ou sem ilhotas de epitélio colunar. O epitélio metaplásico adjacente à junção escamocolunar é composto de metaplasia imatura, e o epitélio metaplásico maduro é visto próximo da junção escamocolunar original.

O epitélio metaplásico recém-formado pode desenvolver-se mais em duas direções (figura 1.12). Na grande maioria das mulheres, este se converte em um epitélio escamoso metaplásico maduro, semelhante para fins práticos ao epitélio escamoso original normal, que contém glicogênio. Em uma minoria bem pequena de mulheres, pode-se desenvolver um epitélio atípico displásico. Certos tipos de papilomavírus humano oncogênico (HPV) podem infectar de modo persistente as células metaplásicas escamosas basais imaturas e transformá-las em células atípicas com anomalias nucleares e citoplasmáticas. A proliferação e a expansão descontrolada dessas células atípicas podem levar à formação de um epitélio displásico anormal, que pode regredir ao normal, persistir como displasia ou progredir para neoplasia invasiva depois de vários anos.

Acredita-se também que um certo grau de metaplasia pode ocorrer por crescimento intrínseco do epitélio escamoso a partir do epitélio escamoso do ectocérvix.

Zona de transformação

A região do colo uterino onde o epitélio colunar foi e/ou está sendo substituído pelo novo epitélio escamoso metaplásico é denominada de zona de transformação.

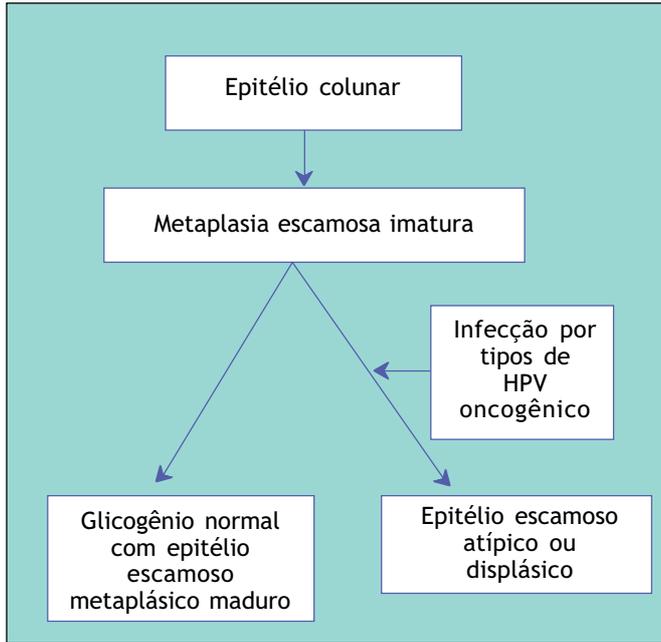


FIGURA 1.12: Diagrama esquemático do avanço da maturação da metaplasia escamosa imatura

Corresponde à área do colo uterino unida pela junção escamocolunar original na extremidade distal e, na extremidade proximal, pela maior distância de alcance da metaplasia escamosa, como definido pela nova junção escamocolunar (figuras 1.7, 1.13 e 1.14). Nas mulheres na pré-menopausa, a zona de transformação está totalmente localizada na ectocérvix. Depois da menopausa e com o avanço da idade, o colo uterino reduz-se de tamanho em decorrência da diminuição do estrógeno. Assim, a zona de transformação pode mudar de posição em parte e, posteriormente, por completo no canal cervical.

A zona de transformação é descrita como normal quando é composta de metaplasia escamosa imatura e/ou madura juntamente com as áreas ou ilhotas interpostas de epitélio colunar, sem sinais de carcinogênese cervical (figura 1.14a). É denominada de zona de transformação anormal ou atípica (ZTA) quando há evidência de carcinogênese cervical, como a alteração

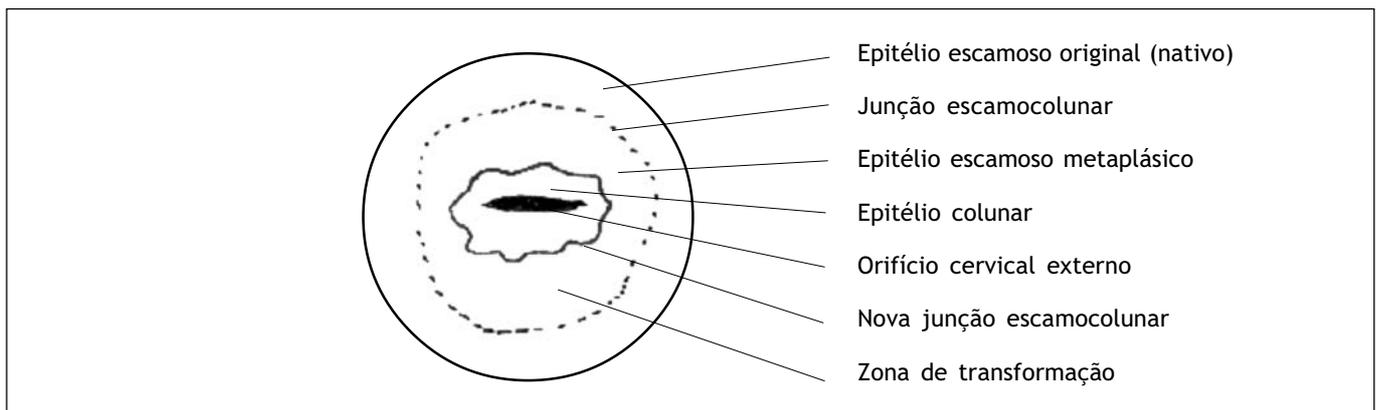


FIGURA 1.13: Diagrama esquemático da zona de transformação

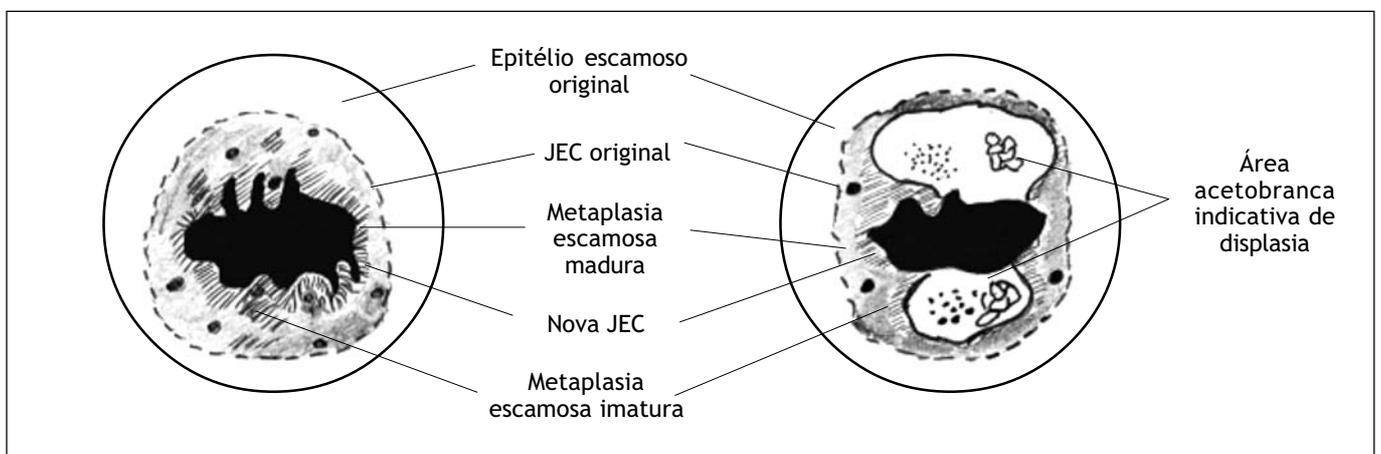


FIGURA 1.14: (a) Diagrama esquemático da zona de transformação normal; (b) Diagrama esquemático da zona de transformação anormal ou atípica com displasia

displásica na zona de transformação (figura 1.14b). A identificação da zona de transformação é de grande importância na colposcopia, visto que quase todas as manifestações da carcinogênese cervical ocorrem nessa zona.

Zona de transformação congênita

No início da vida embrionária, o epitélio cubóide do tubo vaginal é substituído por epitélio escamoso, que se inicia na extremidade caudal do seio urogenital dorsal. Esse processo é completado bem antes do nascimento, e toda a extensão da vagina e da ectocérvix deve ser recoberta pelo epitélio escamoso. Esse processo prossegue muito rapidamente ao longo das paredes laterais e, posteriormente, pelas paredes vaginais anterior e posterior. Se a epitelização prossegue normalmente, a junção escamocolunar original ficará localizada no orifício cervical externo à época do nascimento. Do contrário, se por algum motivo esse processo é interrompido ou fica incompleto, a junção escamocolunar original ficará localizada distalmente ao orifício cervical externo, ou, raras vezes,

pode ficar localizada nas paredes vaginais e envolver sobretudo os fundos de sacos anterior e posterior. O epitélio cubóide restante nessa área sofre metaplasia escamosa. Essa conversão tardia a epitélio escamoso nas paredes vaginais anterior e posterior, assim como na ectocérvix, resulta na formação da zona de transformação congênita. Portanto, é uma variante da metaplasia escamosa intra-uterina, na qual a diferenciação do epitélio escamoso não é completa em razão de uma interferência na maturação normal. Na superfície ocorre a maturação excessiva (como evidenciada pela queratinização) e, nas camadas mais profundas, é vista uma maturação retardada e incompleta. Do ponto de vista clínico, pode-se ver uma área hiperqueratótica extensa e cinza-esbranquiçada que se estende dos lábios anteriores e posteriores do colo uterino aos fundos de sacos vaginais. A maturação gradual do epitélio pode ocorrer ao longo de vários anos. Esse tipo de zona de transformação é visto em menos de 5% das mulheres e é uma variante da zona de transformação normal.