



Anatomía, citología e histología del cuello uterino, la vagina y la vulva normales y patológicos. Ecosistema vaginal

Capítulo 1

Anatomía e histología normal del cuello uterino, la vagina y la vulva

Lucía H. Cardinal

Capítulo 2

Citología normal, reactiva e inflamatoria del tracto genital inferior y ecosistema vaginal

Lili B. Díaz

Capítulo 3

Citopatología de las lesiones intraepiteliales e invasoras del tracto genital inferior

Susana Vighi

Capítulo 4

Lesiones intraepiteliales de la vulva y la vagina

Nidia Gómez Rueda

Capítulo 5

Histopatología de la microinvación y de las lesiones glandulares

Lili B. Díaz

Anatomía e histología normal del cuello uterino, la vagina y la vulva

Lucía H. Cardinal

ANATOMÍA

El tracto genital inferior femenino está formado por el cuello uterino, la vagina y la vulva.

El **cuello uterino** es la porción inferior del útero, delimitado por arriba por el istmo y protruye en la vagina. Mide entre 2,5 y 3 cm de longitud en la nulípara y se ubica hacia atrás en forma oblicua. Se divide en la porción vaginal o exocérvis y el canal o endocérvis. El exocérvis presenta dos labios –el anterior y el posterior– delimitados por el orificio cervical externo.¹

La irrigación sanguínea del cuello está dada por ramas de las arterias uterinas que ingresan lateralmente a través de los ligamentos de Mackenrodt. Estos ligamentos junto con los ligamentos uterosacros sirven además para fijar y suspender el órgano. La irrigación venosa es paralela a la arterial. La red linfática nace cerca de la mucosa y en la profundidad del estroma para dar origen a cuatro diferentes canales eferentes que drenan hacia los ganglios ilíacos externos, obturadores, hipogástricos e ilíacos. La innervación está presente en la porción externa del exocérvis y en el endocérvis y proviene del sistema autonómico de los plexos superior, medio e inferior hipogástricos.²

La **vagina** es una estructura tubular, generalmente colapsada que se extiende desde el vestibulo vulvar hasta el cuello uterino. Su longitud es de 8 cm y se ubica posterior a la vejiga y la uretra y anteriormente respecto del fondo de saco de Douglas y el recto. Presenta un ángulo de 90° con respecto al útero. En la unión con el exocérvis forma un canal circular alrededor del cuello que se denomina domo vaginal, bóveda o fórnix. Para su estudio se la divide en cuatro fondos de saco –uno anterior, dos laterales y uno posterior– que se continúan sin transición siendo el posterior más profundo. La irrigación sanguínea es provista por ramas de la arteria iliaca interna, habiendo numerosas anastomosis que impiden el daño isquémico. Las venas rodean la vagina formando las venas uterinas, pudendas y rectales que drenan a la vena iliaca interna. El drenaje linfático es complejo y es importante tenerlo presente.

La porción proximal y anterior y los fondos de saco se dirigen hacia los ganglios ilíacos externos, la parte posterior hacia los ganglios glúteos inferiores, sacros y anorrectales pero la parte distal de la vagina drena hacia los ganglios inguinales. La innervación es suministrada por el plexo hipogástrico superior y la parte inferior por el plexo sacro (nervio pudendo interno).²

La **vulva** o **genitales externos** es la porción de los genitales externos que se extiende por delante del himen e incluye el monte pubiano, por detrás llega al ano y lateralmente a ambos surcos inguinales. Por lo tanto, está formada por el monte de Venus o pubiano, los labios mayores, los labios menores, el prepucio, el frenillo, el clítoris, el vestibulo, el meato uretral, las glándulas de Bartolino y Skene, el himen y el introito vaginal (fig. 1-1).

La vulva –como todo el aparato reproductor femenino– presenta numerosos cambios en la pubertad. El

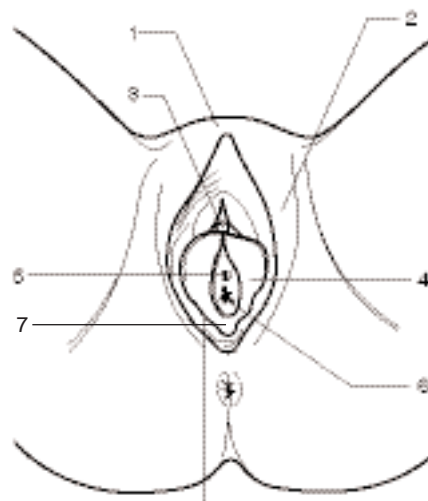


Fig. 1-1. Vulva normal: 1. Monte pubiano; 2. Labio mayor; 3. Clítoris; 4. Labio menor; 5. Meato uretral; 6. Himen; 7. Vestibulo.

aumento del tamaño del monte pubiano y de los labios mayores se debe a un incremento del tejido graso y además hay un crecimiento de los folículos pilosos. Esto declina en la menopausia.³

El drenaje linfático de la vulva fluye hacia los ganglios linfáticos inguinales y femorales. Por lo tanto, el sitio más frecuente de metástasis de tumores malignos vulvares son los ganglios inguinales superficiales. Las estructuras mediales como el clítoris drenan a ambos lados de las cadenas inguinales y raramente forman un canal linfático que llegue hasta los plexos linfáticos de la cara anterior vesical, para terminar en los ganglios interiliacos y obturadores.

La irrigación sanguínea es provista de la arteria pudenda externa –rama de la femoral y de la arteria pudenda interna– rama de la iliaca interna.⁴

Los nervios iliohipogástricos, ilioinguinales y genito-femoral son los responsables de la inervación del monte de Venus y la parte anterior de los labios mayores.² Las ramas perineal y la rama superficial del nervio perineal –ramas del pudendo– se encargan de la inervación de la parte posterior de los labios mayores.⁴

HISTOLOGÍA

Cuello uterino

El cuello uterino tiene dos porciones bien delimitadas: la que protruye dentro de la vagina: “el exocérnix”, y el canal endocervical.

El **exocérnix** está tapizado por un epitelio escamoso no queratinizado similar al epitelio vaginal. Este epitelio se divide en tres estratos:

- El estrato basal / parabasal o estrato germinal, constituido por una sola hilera de células basales que presentan núcleos alargados que se disponen en forma perpendicular a la membrana basal. Las células parabasales constituyen las dos hileras superiores y son células con mayor cantidad de citoplasma y más grandes que las basales. Estas células son las encargadas del crecimiento y la regeneración epitelial.
- El estrato medio o estrato espinoso, formado por células que están madurando, se caracteriza por el aumento del tamaño del citoplasma. Los núcleos son redondos con cromatina finamente granular. Estas células son las llamadas intermedias en la citología exfoliativa. Ellas pueden tener glucógeno en su citoplasma y dar la imagen característica de una vacuola clara en el citoplasma.
- El estrato superficial: es el compartimento más diferenciado del epitelio. Las células son chatas, presentan abundante citoplasma y un núcleo picnótico característico. La función de estas células es de protección y evitar de infecciones. Su descamación se debe a la escasez de desmosomas.³

Por debajo del epitelio escamoso se encuentra tejido conectivo con una fina vascularización que nutre al epitelio suprayacente. Además se pueden encontrar terminaciones nerviosas.⁵

En la edad reproductiva la acción de los estrógenos y de la progesterona produce el crecimiento, la maduración y la descamación del epitelio. Éste se renueva totalmente en 4 a 5 días y si se le agregan estrógenos en sólo 3 días.³

En la posmenopausia este epitelio se atrofia, disminuye su grosor y no se observan vacuolas de glucógeno intracitoplasmáticas. La maduración normal de la edad reproductiva está ausente y este epitelio pierde su función de protección siendo frecuentes las infecciones y los sangrados.

Los retinoides también actúan sobre el epitelio, la deficiencia de vitamina A da como resultado metaplasia escamosa y queratinización epitelial y el exceso de esta vitamina promueve la formación de epitelio mucíparo.⁶

El **canal endocervical** o **endocérnix** está formado por una hilera de células cilíndricas mucíparas que revisten la superficie y las estructuras glandulares. Estas estructuras glandulares son invaginaciones tortuosas del epitelio superficial, no son glándulas verdaderas.³ Las glándulas verdaderas presentan diferentes tipos de epitelio en sus partes secretoras y en sus ductos. En el endocérnix el epitelio mucíparo es el mismo. La ramificación y los cortes determinan que estas ramificaciones presenten un aspecto nodular llamado Tunnel clusters.

Las células cilíndricas presentan un núcleo basal con su eje perpendicular a la membrana basal y un citoplasma alto, finamente granular lleno de pequeñas vacuolas mucinosas. Estas vacuolas están constituidas por mucopolisacáridos, lo que puede apreciarse con la técnica de azul Alcian. También cabe observar células cilíndricas ciliadas –que se encargan del transporte del moco– y células argentafines, cuya función se desconoce.⁵

Las mitosis son muy raras de observar en este epitelio y la regeneración epitelial, se cree, está dada por células de reserva que se encuentran diseminadas en todo el epitelio.

Por debajo del epitelio cilíndrico mucíparo se encuentra una gruesa y desarrollada trama de vasos capilares en un estroma con mayor inervación que el exocérnix. Pueden hallarse tanto en el endocérnix como en el exocérnix folículos linfoides con o sin centros germinativos con células dendríticas, células de Langerhans, linfocitos T, responsables de la respuesta inmunitaria.

El moco producido por este epitelio también responde a estímulo hormonal. Los estrógenos producen estimulación de las células que dan como resultado un moco abundante, alcalino y acuoso que facilita la penetración espermática. La progesterona produce la disminución del moco, que es ácido y grueso con numerosos leucocitos que no dejan penetrar a los espermatozoides.

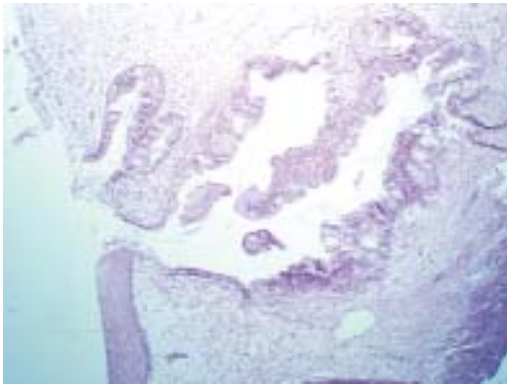


Fig. 1-2. Unión escamocolumnar (HE - 25x). Unión del epitelio escamoso del exocérnix con el epitelio columnar del endocérnix.

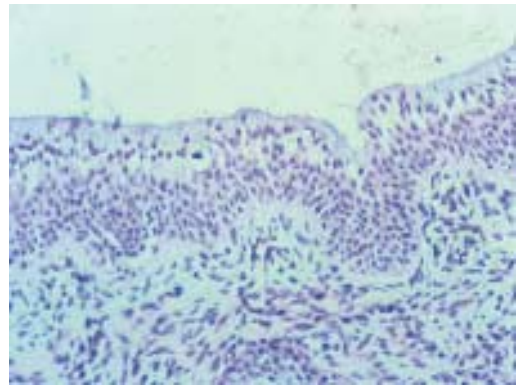


Fig. 1-4. Metaplasia escamosa inicial (HE - 40x). Proliferación de las células de reserva que forman la metaplasia escamosa. Obsérvese que las células cilíndricas están en la zona apical del epitelio.

La zona de transformación

La unión escamocolumnar es el punto en el cual el epitelio escamoso del exocérnix se une al epitelio cilíndrico mucíparo del endocérnix (fig. 1-2). En el momento del nacimiento, el punto de unión entre el epitelio escamoso y el cilíndrico se encuentra en el orificio cervical externo y se denomina *unión escamocolumnar original*. El desarrollo del cuello uterino durante la infancia y la pubertad produce su alargamiento con la consiguiente salida del epitelio mucíparo que forma un ectropion fisiológico. Éste presenta su máximo desarrollo durante la menarca y los primeros años de la vida reproductiva. Posteriormente este epitelio mucíparo es reemplazado por un epitelio escamoso de tipo metaplásico. La unión entre este nuevo epitelio escamoso y el epitelio cilíndrico vuelve a encontrarse en el orificio cervical externo y se llama ahora *unión escamocolumnar fisiológica o funcional*. La zona comprendida entre la unión escamocolumnar original y la funcional se denomina *zona de transformación*. Está revestida por epitelio escamoso de tipo metaplásico y es el lugar de asiento de todas las lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino. Todo lo anterior motiva la importancia de conocerla y estudiarla adecuadamente (fig. 1-3).

Llamamos metaplasia escamosa al reemplazo del epitelio cilíndrico mucíparo por epitelio escamoso. Esto ocurre por dos mecanismos: por epitelización o creci-

miento del epitelio escamoso en la zona de la unión y por proliferación de células de reserva que se diferencian hacia el epitelio escamoso. Este último proceso es generalmente llamado metaplasia escamosa (fig. 1-4). Cuando la metaplasia escamosa comienza a producirse las células de reserva son muy inmaduras y en general se debe establecer el diagnóstico diferencial con lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado. El resultado final de ambos procesos es un epitelio escamoso maduro que responde a los estímulos hormonales y en el que asientan las lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino (fig. 1-5).⁷

Vagina

La pared vaginal está constituida por tres capas: la mucosa, la muscular y la adventicia.¹ La mucosa se dispone de manera rugosa y forma pequeños pliegues de 2 a 5 mm de espesor de acuerdo con el estímulo hormonal presente. Esta mucosa está tapizada por un epitelio escamoso estratificado que en general es no queratinizado y contiene glucógeno (fig. 1-6). Este epitelio estratificado está dividido en las mismas capas que el epitelio cervical: basal –una hilera de células–, parabasal –dos a cinco hileras de células–; intermedia y superficial, ambas con grosor variable.⁵ El epitelio escamoso vaginal responde al estímulo hormonal ya que contiene recep-

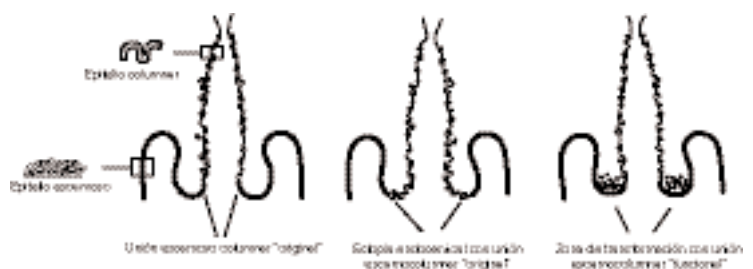


Fig. 1-3. Zona de transformación. Esquema de la formación y sitio de la zona de transformación.

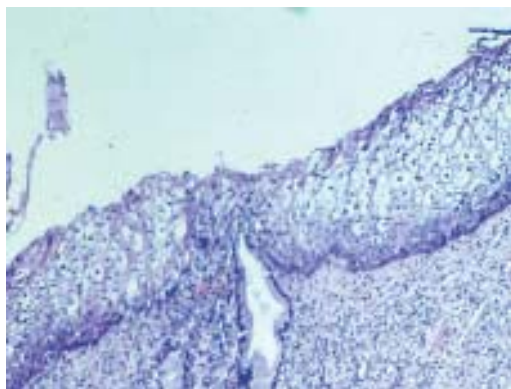


Fig. 1-5. Metaplasia escamosa concluida. El epitelio escamoso metaplásico presenta glucógeno. Se reconocen glándulas endocervicales normales por debajo.

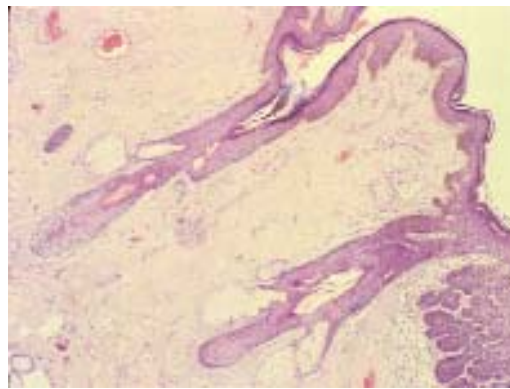


Fig. 1-7. Vulva, labios mayores (HE – 25×). Epitelio escamoso queratinizado en el que se reconocen folículos pilosos y glándulas sebáceas.

tores intranucleares para esteroides sexuales. Es por ello que el grosor y la maduración del epitelio varían en cada ciclo menstrual. El estímulo estrogénico aumenta el grosor del epitelio y el progestacional lo hace madurar cargándolo de glucógeno. Durante el embarazo el epitelio vaginal va a presentar mucho glucógeno intracitoplasmático. Durante la lactancia y en la posmenopausia el epitelio puede sufrir atrofia y poseer sólo de 6 a 8 capas celulares.

Los melanocitos se encuentran en la capa basal en un 3% de las mujeres.³

Por debajo del epitelio se encuentra la lámina propia que consiste en un tejido conectivo, con abundantes fibras elásticas y nervios y se observan escasos vasos sanguíneos.

La capa muscular está constituida por fibras musculares lisas que se disponen de manera circular en el sector pegado a la mucosa y de manera longitudinal en la parte externa. Estas dos capas no están bien delimitadas y algunas de estas fibras longitudinales pasan a formar los ligamentos cardinales. La adventicia está formada

por un tejido conectivo laxo vascularizado con abundantes nervios y plexos venosos y linfáticos.⁵

Vulva

La vulva está revestida, excepto la zona del vestíbulo, por epitelio escamoso estratificado y queratinizado.¹

Los labios mayores presentan fibras musculares y tejido adiposo y los labios menores son ricos en fibras elásticas y vasos sanguíneos. Las glándulas sebáceas se asocian con los folículos pilosos en la parte externa de los labios mayores y se abren directamente a la superficie del epitelio en la porción interna de estos labios³ (fig. 1-7).

Los labios menores no contienen elementos glandulares salvo en la unión con el surco interlabial.⁸

Las glándulas apocrinas de los labios mayores, el vestíbulo posterior y el periné se activan durante la menarca a diferencia de las glándulas ecrinas que regulan la transpiración y empiezan a actuar antes de la pubertad.³

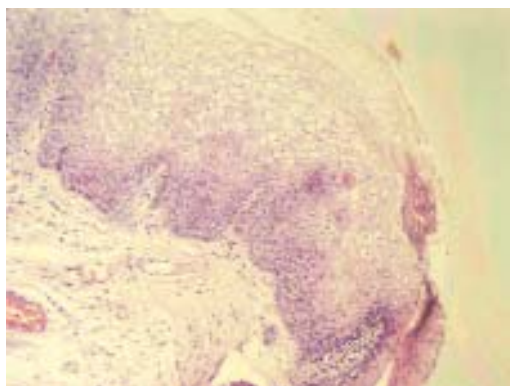


Fig. 1-6. Vagina (HE – 25×). El epitelio escamoso presenta elongación de los ejes conectivovasculares y glucógeno dentro de sus células.

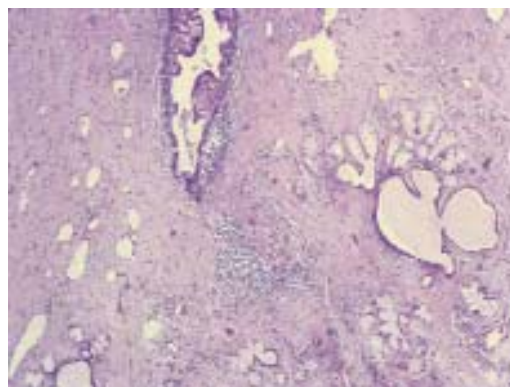


Fig. 1-8. Glándula de Bartholino (HE – 25×). Conducto secretor central revestido por epitelio escamoso y alvéolos revestidos por epitelio cilíndrico mucíparo.

La mucosa del vestíbulo se parece a la mucosa vaginal y presenta glucógeno en la etapa reproductiva. Este epitelio glucogénico se encuentra con el epitelio transicional del meato uretral y con el epitelio de los conductos excretores de las glándulas menores y mayores vestibulares y de las parauretrales.⁹

Las glándulas parauretrales o de Skene están compuestas por un epitelio cilíndrico pseudoestratificado mucoso-secretor y descargan su contenido en conductos revestidos por epitelio transicional que desembocan en los costados del meato uretral.⁵

Las glándulas de Bartholino son glándulas tubuloalveolares con los acinos revestidos por epitelio cilíndrico mucíparo (fig. 1-8). Los conductos que drenan la glándula miden aproximadamente 2,5 cm y están revestidos por epitelio cilíndrico en su comienzo, luego por epitelio de tipo transicional para terminar por epitelio de tipo escamoso en su parte final y desembocadura en la porción posterolateral del vestíbulo.⁹

REFERENCIAS

1. Sternberg SS. Histology for Pathologist. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997.
2. Laterjet – Ruiz Liard. Anatomía Humana. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1983.
3. Kurman RJ. Blaustein's Pathology of the female genital tract; 3rd ed., New York: Springer-Verlag; 2002.
4. Rouvière H, Delmas A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. 10^º ed. París: Masson 1999.
5. Geneser F. Histología. 3^ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2003.
6. Wolbach SB, Howe PR. Tissue changes following deprivation of a fat-soluble A vitamin. J Exp Med 1925; 42:753-7.
7. Kurman RJ, Norris HJ, Wilkinson E. Tumors of the Cervix, Vagina and Vulva. Atlas of Tumor Pathology. Armed Forces Institute of Pathology, Washington, 1992.
8. Leibowitch M, Staughton R, Neill S, Barton S, Marwood R. An Atlas of Vulval Disease. Martin Dunitz Ltd, London, 1995.
9. Calandra D, di Paola G, Gómez Rueda N, Balaña LM. Enfermedades de la vulva. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1979.