



## UNIDAD TEMÁTICA H11: APARATO REPRODUCTOR MASCULINO. PIEL Y FANERAS

### OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

- **Aparato Reproductor Masculino**

- Reconocer y describir los componentes tisulares y celulares que componen cada órgano y estructura del aparato reproductor masculino.
- Relacionar características estructurales con ultraestructura y función.

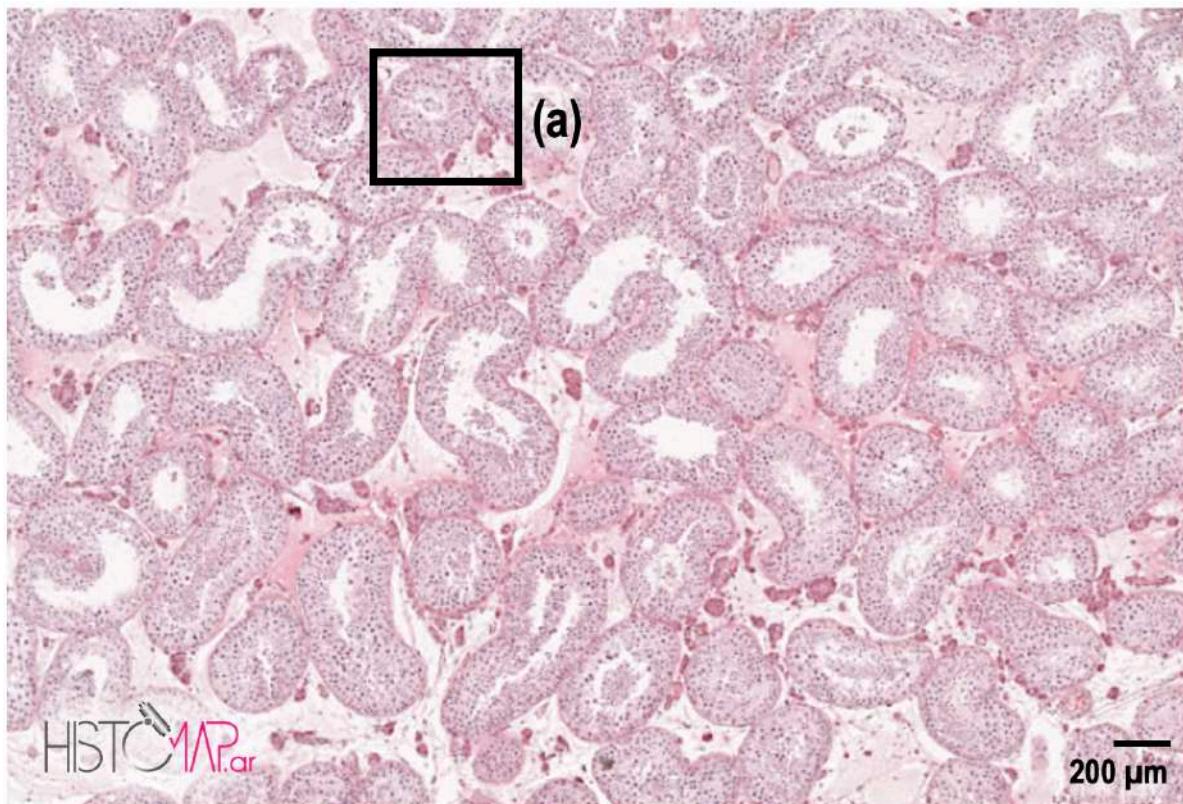
- **Piel y Faneras**

- Reconocer la **piel** como órgano y describir **características de su organización histológica**
- Describir y reconocer los **componentes tisulares y celulares** que componen la **piel fina** y sus **anexos (glándulas sebáceas, sudoríparas y folículos pilosos)**. Describir **diferencias histológicas con piel gruesa**.

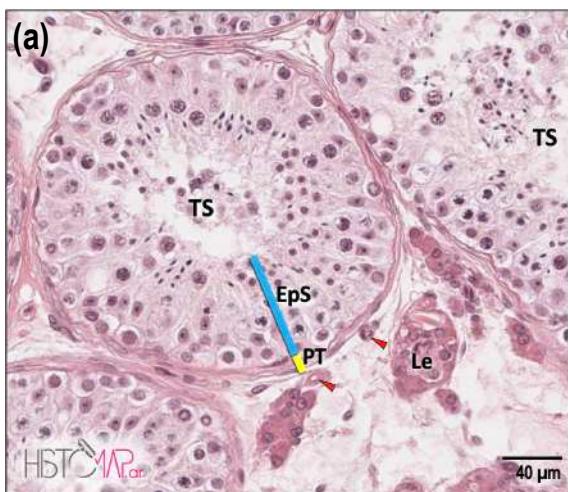
### PREPARADOS PARA TRABAJAR EN MICROSCOPIO

#### 1) Testículo – Biopsia testicular humana - H&E:

Esta preparación corresponde a una **biopsia de testículo humano**. A bajo aumento, reconocer los **túbulos seminíferos** (en distintas incidencias de corte) inmersos en el amplio **intersticio testicular**.



Extraído de: Berensztein E.B., Castro N.A., Converti I.J., Schain N.P., Sobarzo, C.M. y Sciriano R.B. (s.f.). Testículo - Hematoxilina-Eosina. HistoMap.ar: Microscopio dinámico virtual en español para la enseñanza de Histología. [http://www.histomap.ar/histoteca/Testiculo\\_HE.htm](http://www.histomap.ar/histoteca/Testiculo_HE.htm)



### Intersticio testicular

Estroma de tejido conectivo altamente laxo. Ubicar **vasos sanguíneos** (flechas rojas) pertenecientes a la microvasculatura testicular, y las **células intersticiales de Leydig** (Le) dispuestas en grupos. Éstas se distinguen por ser grandes, de forma poliédrica, con un núcleo central, cromatina laxa, nucléolo prominente y citoplasma acidófilo con inclusiones lipídicas.

### Túbulos seminíferos (TS)

Identificar sus dos componentes: el **epitelio seminífero** (Eps, celeste) y la **pared tubular** (PT, amarillo).

Utilizando el objetivo seco fuerte, **reconocer las dos poblaciones celulares** que constituyen el epitelio seminífero: las **células somáticas** sustentaculares de Sertoli y las distintas **células germinales**.

Las **células sustentaculares de Sertoli** son células epiteliales columnares que se extienden desde la lámina basal del epitelio hasta la luz tubular. Se distinguen por tener un núcleo grande de ubicación central con pliegues en la carioteca, cromatina laxa y nucléolo evidente. En el humano adulto suelen ubicarse en la segunda hilera de núcleos del túculo.

Las **células germinales** más próximas a la pared tubular son las **espermatogonias**. En el testículo humano se hallan tres tipos: **A claras (Ap)**, **A oscuras (Ad)** y **B**. Las **espermatogonias A** son células con forma de cúpula, que se diferencian por la coloración diferencial de sus núcleos. Las **espermatogonias A claras** tienen un núcleo redondeado, cromatina finamente granulada y nucléolos adosados a la carioteca. Las **espermatogonias A oscuras** se distinguen de las anteriores por presentar una zona de rarefacción de la cromatina en el centro del núcleo. Las **espermatogonias B** presentan un núcleo redondo con cromatina heterogénea y nucléolos despegados de la carioteca. De todas ellas, las más fácilmente reconocibles son las de tipo Ad, debido a sus características nucleares. Por la fijación utilizada (líquido de Bouin), la distinción entre los tipos Ap y B puede resultar difícil, aunque es factible con una observación cuidadosa.

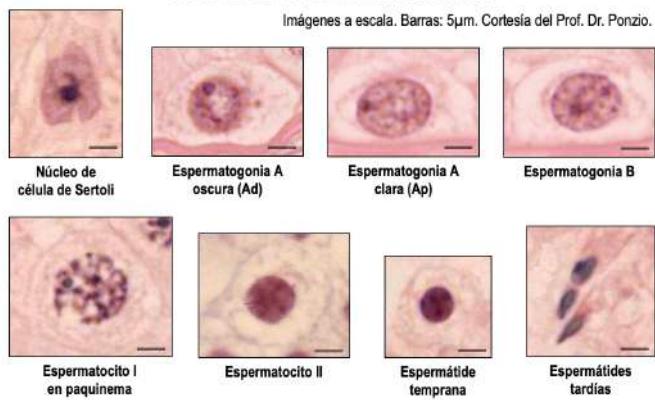
Avanzando hacia el interior del tubo, identificar a los **espermatocitos primarios** en diversos estadios de la profase I meiótica, siendo aquellos **en paquinema** -subestadio más largo de la profase I- los que se distinguen fácilmente por su gran núcleo central con cromatina filamentosa.

Los **espermatocitos secundarios** son más pequeños que los anteriores, y su núcleo es esférico con cromatina granular pálida. Estas células son difíciles de hallar debido al breve período en que permanecen como tales antes de dividirse y originar las espermatídes.

Distinguir las **espermatídes** en diversas etapas de la espermogénesis, desde las más **inmaduras** (redondas y de núcleo esférico) hasta las más **maduras** (elongadas, con núcleo de cromatina muy compactada, semejantes a espermatozoides).

### Morfología nuclear de células del epitelio seminífero humano adulto

Imágenes a escala. Barras: 5μm. Cortesía del Prof. Dr. Ponzio.

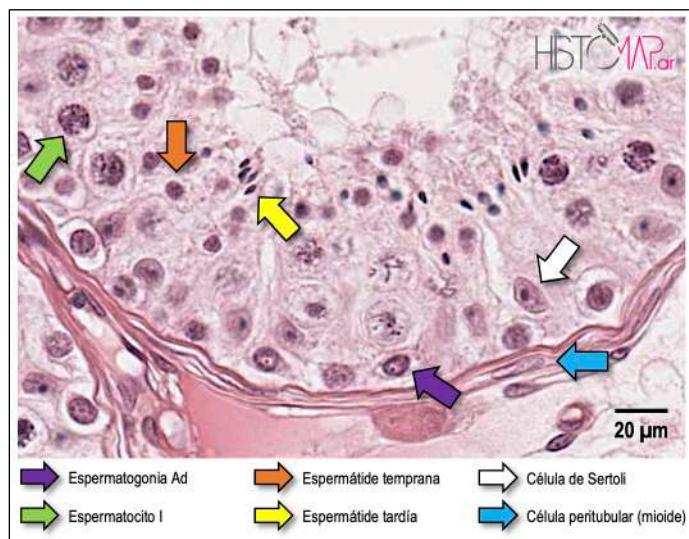


Extruido y modificado de: CONVERTI J y colaboradores (2020): "Atlas Interactivo de Histología". II Unidad Académica de Histología, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.



Por fuera del epitelio seminífero se reconoce la **pared tubular**, constituida por la lámina basal del epitelio (no identificable en los cortes de rutina), las **células peritubulares o mioídes** (células alargadas con características de miofibroblastos), y los componentes de matriz extracelular (principalmente colágeno).

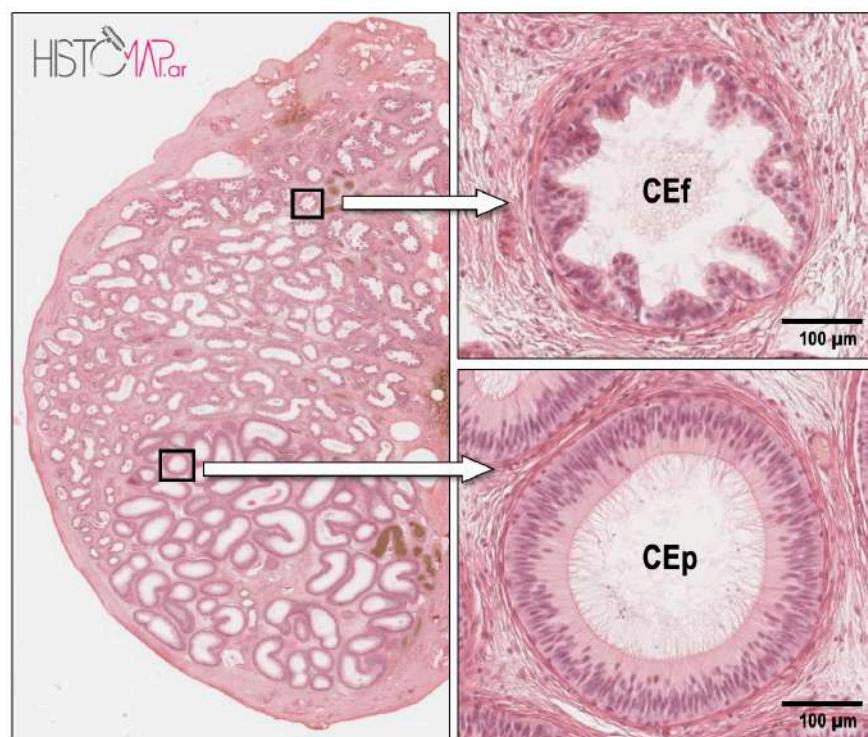
En algunas preparaciones puede observarse parte de la **túnica albugínea**, cápsula gruesa de tejido fibromuscular desde la cual se proyectan los tabiques que dividen al órgano en lobulillos.



## 2) Epidídimo humano - H&E:

Reconocer el epidídimo como un órgano macizo rodeado por una capsula de tejido conectivo colágeno denso. Observar los **numerosos cortes del conducto del epidídimo (CEp)**, con su epitelio pseudoestratificado (con células basales bajas y células principales altas con estereocilios), y su capa de músculo liso dispuesto en forma circular. Entre ellos se ve el escaso estroma conectivo. En su interior pueden observarse espermatozoides.

En los preparados se aprecian las diferencias regionales entre las zonas de este órgano; en particular, se distingue la primera porción de la cabeza (constituida por los conos vasculares de los **conductillos eferentes, CEf**), con luz más estrecha, el epitelio algo plegado y más claro. Hacia el cuerpo y cola el diámetro tubular va aumentando paulatinamente, el epitelio se va haciendo más alto y el músculo más grueso.





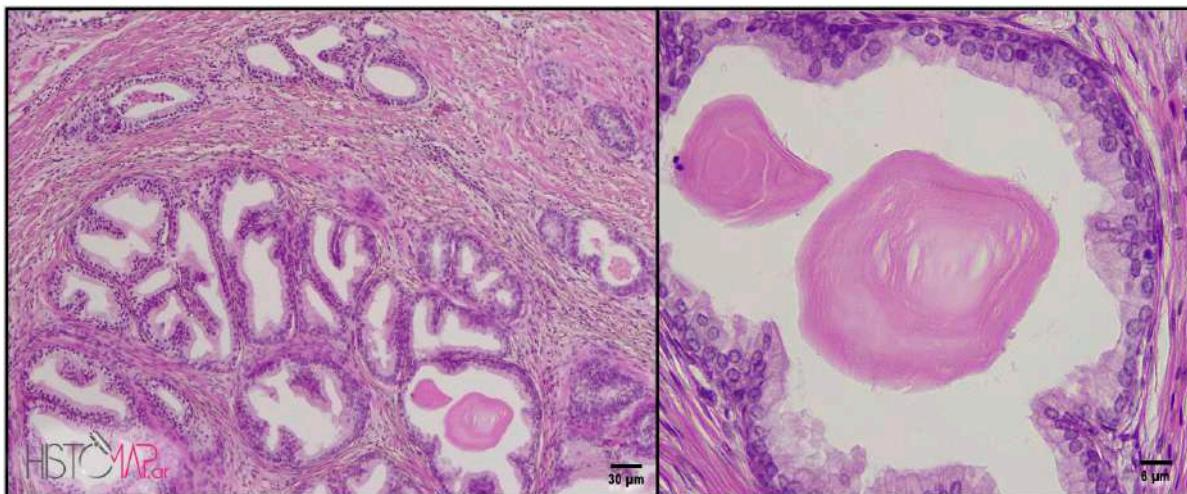
### 3) Próstata humana - H&E:

Reconocer la próstata como una glándula exocrina túbulo-alveolar ramificada.

Sus adenómeros suelen presentar pliegues, y su epitelio -en el humano- es **biestratificado**. Está compuesto por una hilera de **células secretoras** que contactan con la luz y una capa de **células basales** aplanadas de núcleos delgados y escaso citoplasma discernible.

El producto de secreción en el interior de las glándulas se observa como conglomerados de proteínas y fragmentos celulares dispuestos en laminillas concéntricas, llamados **cuerpos amiláceos**, de tinción acidófila. Los cuerpos amiláceos pueden calcificarse, denominándose entonces concreciones prostáticas.

En la próstata humana aparecen, muy frecuentemente, pequeños infiltrados leucocitarios en el **estroma fibromuscular**.



Extraído de: Berensztein E.B., Castro N.A., Converti I.J., Schain N.P., Sobarzo, C.M. y Sciurano R.B. (s.f.). Próstata - Hematoxilina-Eosina. HistoMap.ar: Microscopio dinámico virtual en español para la enseñanza de Histología. [http://www.histomap.ar/histoteca/Prostata\\_HE.htm](http://www.histomap.ar/histoteca/Prostata_HE.htm)

Las imágenes de biopsia testicular humana, epidídimo y próstata que ilustran esta Guía de Trabajos Prácticos fueron extraídas de:

- BERENSZTEIN EB, CASTRO NA, CONVERTI IJ, SCHAIN NP, SOBARZO CM, SCIURANO RB (2024): "Histomap.ar - Microscopio dinámico virtual en español para la enseñanza de Histología". Acceda haciendo click en el siguiente link: <http://www.histomap.ar/>
- CONVERTI IJ y colaboradores (2020): "Atlas Interactivo de Histología". II Unidad Académica de Histología, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Acceda haciendo [click aquí](#).



4) **Piel Fina - H&E:**

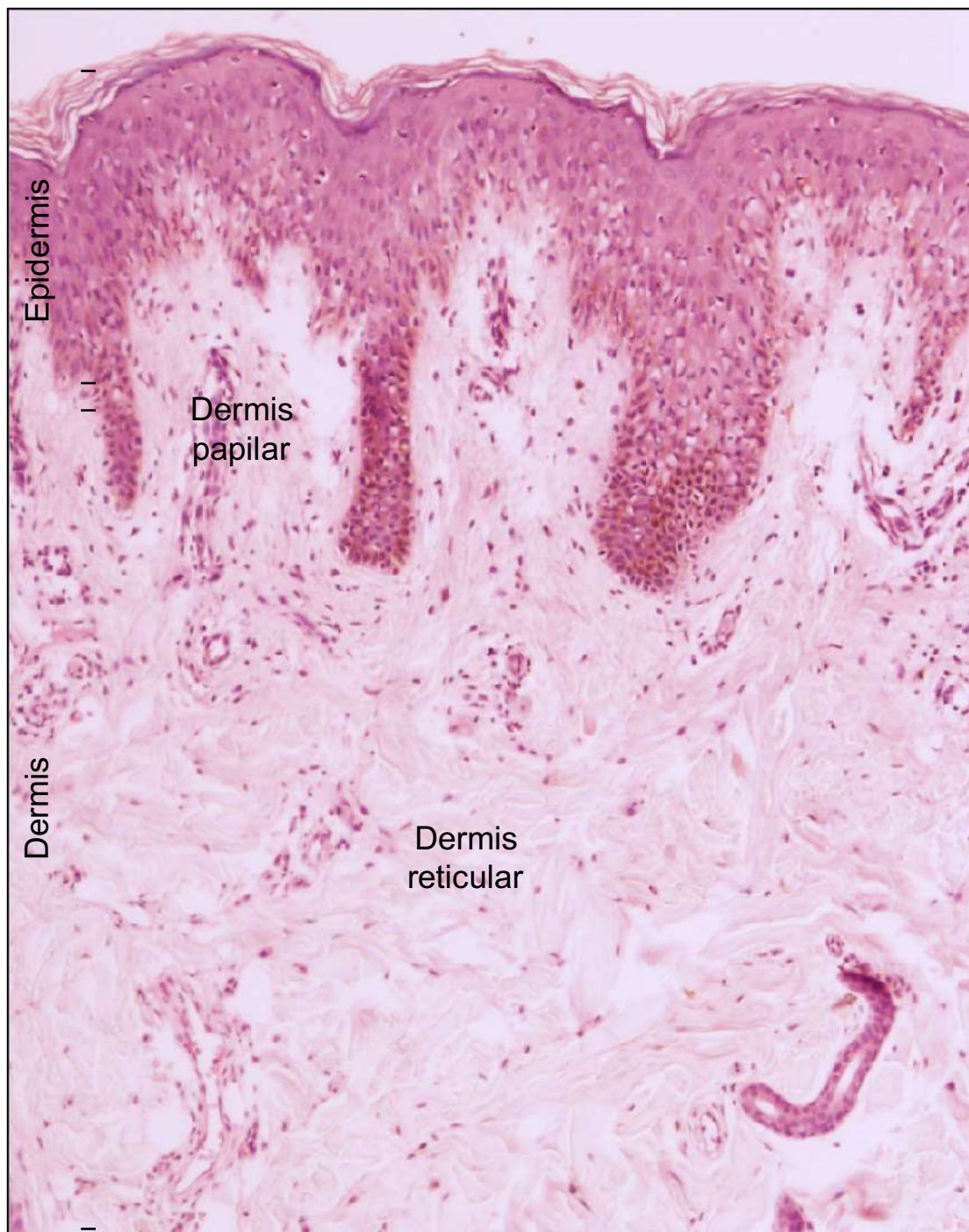
Identificar a seco débil las capas de la piel: epidermis, dermis e hipodermis.

**Epidermis:** epitelio plano estratificado queratinizado. Identificar los diferentes estratos celulares por sus características morfológicas y tintoriales.

**Dermis Papilar:** TCCL. Papillas dérmicas.

**Dermis Reticular:** TCCDNM. Reconocer las glándulas sudoríparas (adenómero y conducto excretor) y sebáceas. Identificar folículos pilosos. Músculo erector del pelo. Integrar conceptos de vascular y nervioso observando paquetes vasculo-nerviosos de la dermis.

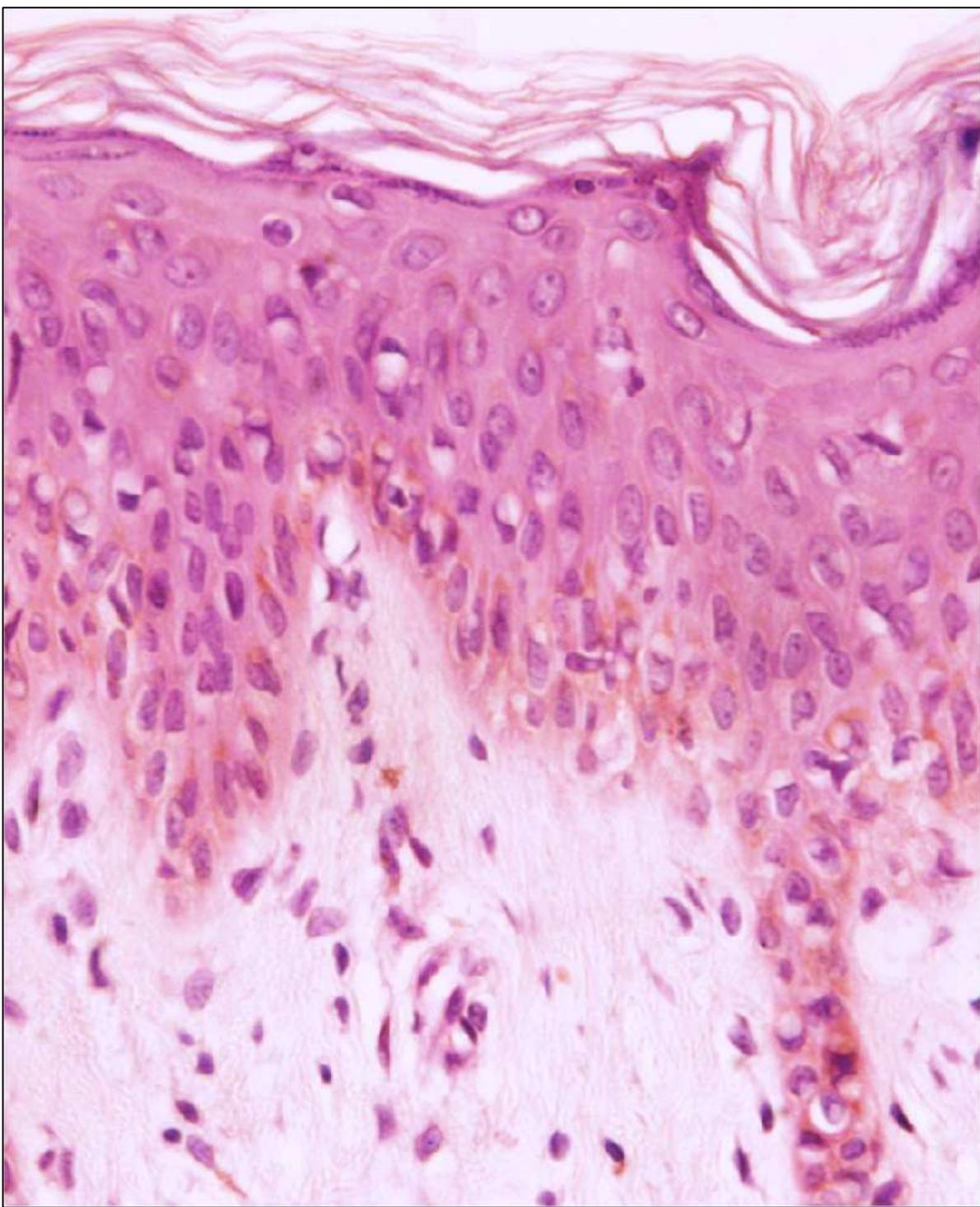
**Hipodermis:** tejido adiposo blanco. Pueden observarse glándulas sudoríparas.



Universidad de Buenos Aires - Facultad de Medicina

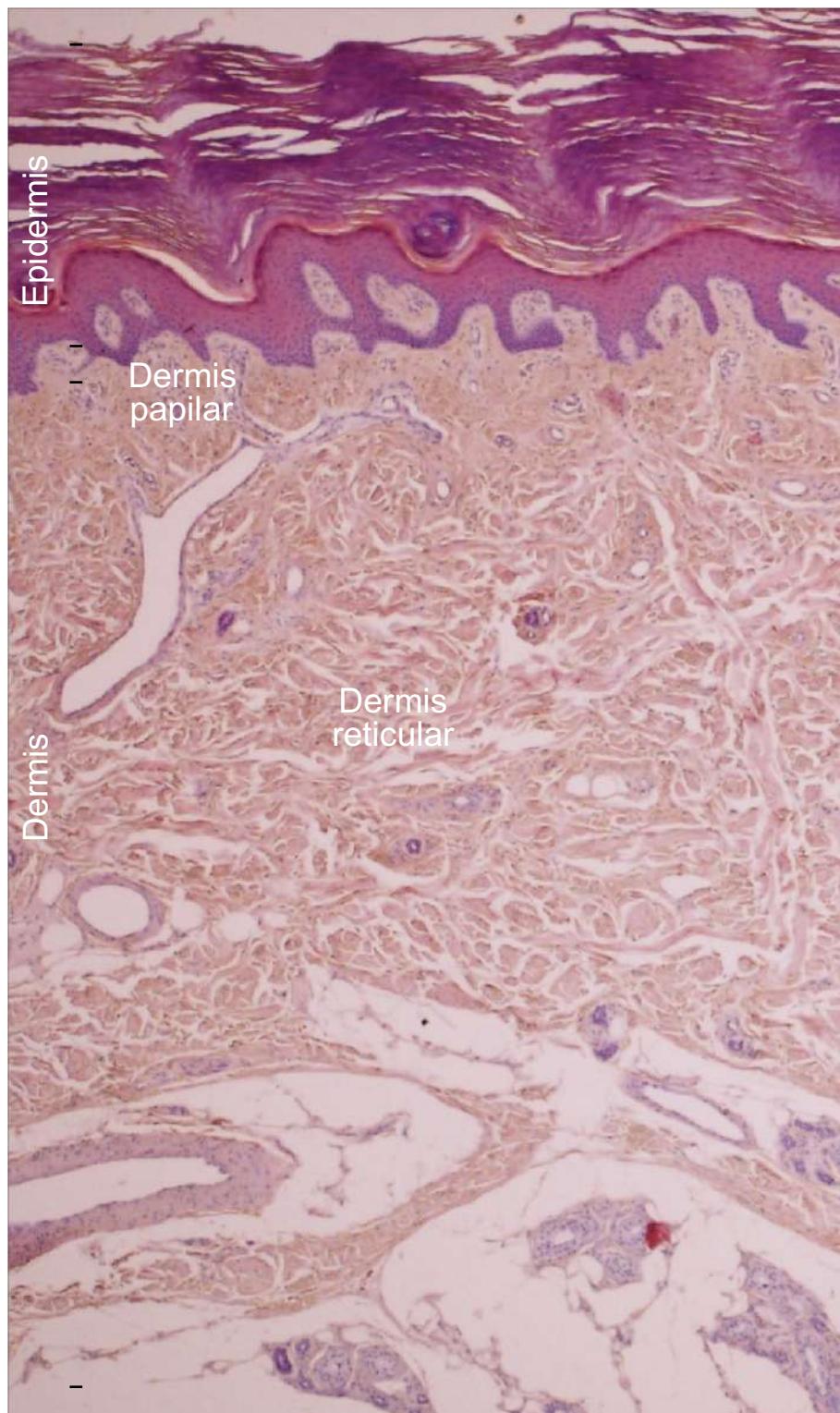
Departamento de Histología, Embriología, Biología Molecular y Genética

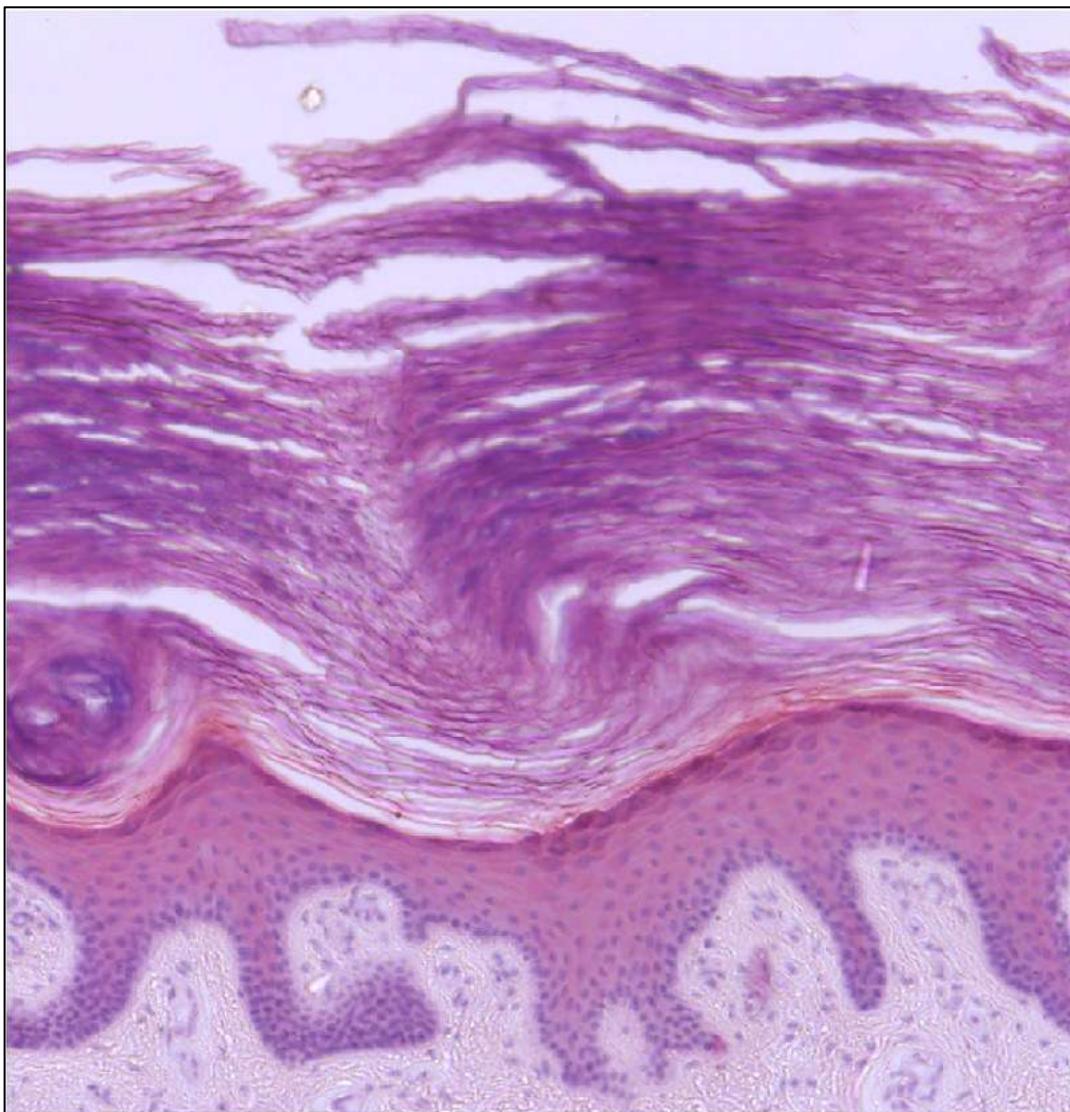
Unidad Académica de Histología





- 5) **Piel gruesa** - H&E: identificar las diferencias con piel fina (presencia de estrato lúcido. Ausencia de glándulas sebáceas y folículos pilosos). Identificar corpúsculos de Meissner y de Paccini. Describir características histológicas de los receptores cutáneos).





#### PREPARADOS FIJOS

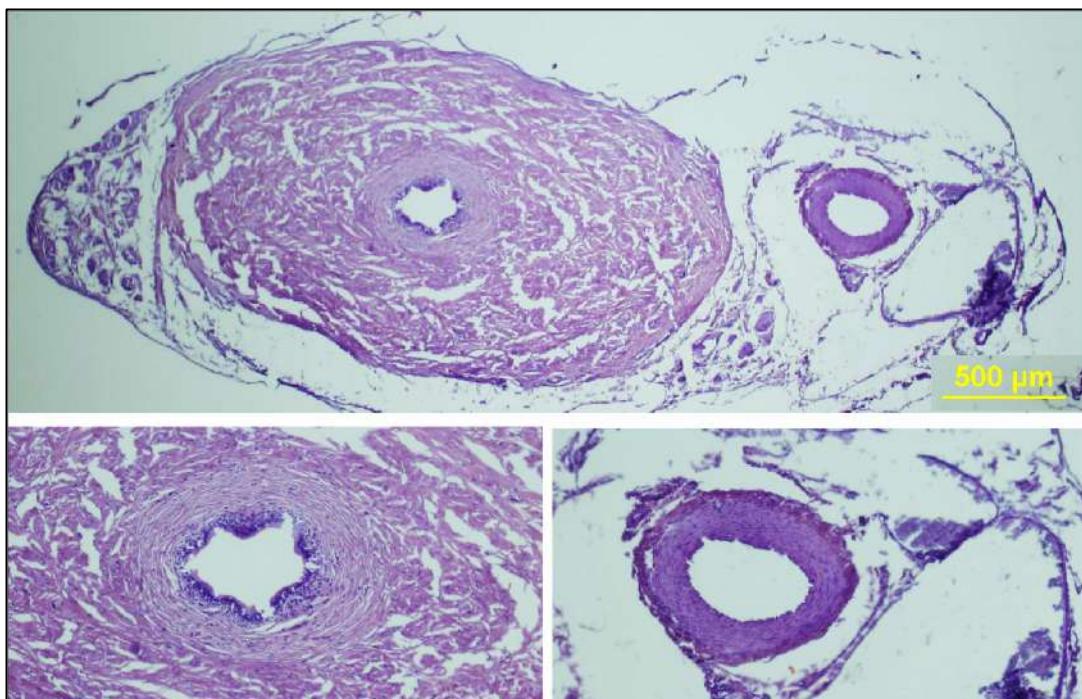
##### 1) Cordón Espermático: Conducto deferente - H&E:

Reconocer a seco débil las estructuras del cordón espermático: vasos sanguíneos y el conducto deferente como un órgano hueco organizado en túnica mucosa, muscular y adventicia.

**Mucosa:** epitelio cilíndrico pseudoestratificado con estereocilias y lámina propia.

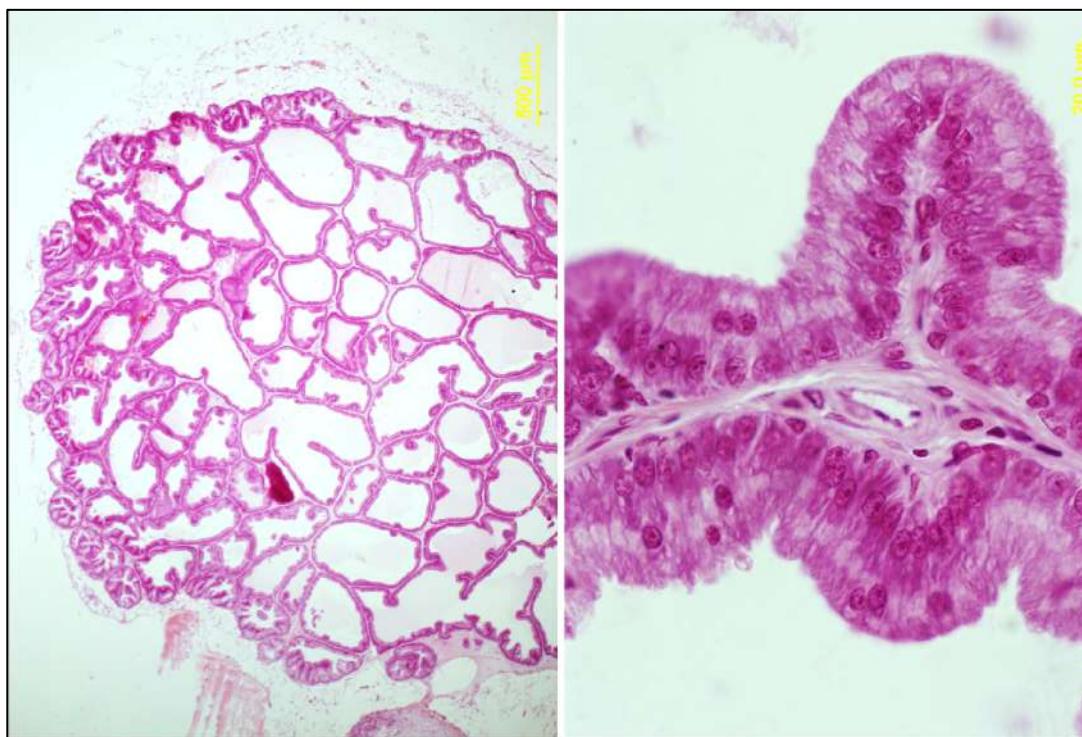
**Muscular:** músculo liso organizado en longitudinal interna, circular media y longitudinal externa.

**Adventicia:** TCCL con vasos y nervios.



## 2) Vesícula seminal - H&E

Observar a seco débil un órgano hueco con numerosos pliegues de mucosa y reconocer la tunica muscular y la adventicia. A seco fuerte observar el epitelio cilíndrico pseudoestratificado y la lámina propia de TCCL de la mucosa, la muscular organizada en circular interna y longitudinal externa y la túnica adventicia.





**3) Piel Gruesa- HyE**

Reconocer y describir estructura de los **corpúsculos de Meissner**. Estas estructuras de morfología piriforme se localizan en las papilas dérmicas y están formadas por una terminación nerviosa cubierta de células gliales con núcleos aplanados cubierta por una capsula de tejido conectivo.

**Actividad de Autoevaluación y Discusión**

- 1)** Defina espermatogénesis, espermiogénesis y espermiación.
- 2)** Son funciones de la célula de Sertoli:
  - a) Síntesis de estrógenos y progesterona
  - b) Síntesis de inhibina y ABP (proteína ligadora de andrógenos)
  - c) Soporte estructural y nutricional de las células de Leydig
  - d) Síntesis de LH y FSH.
- 3)** Realice un esquema estructural de la epidermis con HyE.