

# Revisión de Histología

Conceptos .....	2
Células del Tejido Óseo.....	2
Tipos de Huesos.....	3
Tipos de Osificaciones .....	5
Correlaciones Clínicas.....	5
Articulaciones .....	6
Conceptos .....	7
Cartílago Hialino .....	8
Cartílago Elástico .....	8
Fibrocartílago.....	8
Conceptos .....	9
Células Sanguíneas .....	9
Conceptos .....	13
Conceptos .....	18
Músculo Esquelético.....	18
Músculo Cardíaco .....	21
Músculo Liso .....	23
Conceptos .....	24
Células del Tejido Conjuntivo .....	25
Células Fijas.....	25
Células Transitorias.....	27
Tipos de Tejido Conjuntivo .....	28
Conceptos .....	29
Tipos de Epitelio .....	30
Especializaciones .....	32
Glándulas .....	33
Microscopía .....	35
Técnicas Histológicas .....	37
Célula .....	39

# Tejido Óseo

## Conceptos

1. **¿Cuál la función del tejido óseo?**  
R. Soporte estructural, protección, apoyo al sistema musculoesquelético y soporte a la médula ósea.
2. **¿Cuál la principal característica del tejido óseo?**  
R. Las células secretoras de matriz se encuentran encerradas por su propia matriz.
3. **¿Cuáles las células del tejido óseo?**  
R. Células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.
4. **¿Cómo está compuesta la matriz ósea?**  
R. Componentes orgánico e inorgánico.
5. **¿Qué es el componente orgánico de la matriz ósea?**  
R. Principalmente colágeno de tipo I.
6. **¿Qué es el componente inorgánico de la matriz ósea?**  
R. Cristales de hidroxapatita de calcio, formados principalmente por calcio y fósforo.
7. **¿Cómo es la matriz extracelular del tejido óseo?**  
R. Calcificada.
8. **¿Cuáles membranas revisten el tejido óseo?**  
R. Periostio y endostio.
9. **¿Qué es el periostio?**  
R. Revestimiento de tejido conjuntivo en la superficie externa del hueso.
10. **¿Qué es endostio?**  
R. Revestimiento de tejido conjuntivo en la superficie interna del hueso.
11. **¿Cómo está compuesto el endostio?**  
R. Células osteoprogenitoras.
12. **¿Cómo está compuesto el periostio?**  
R. Fibras de colágeno, células osteoprogenitoras y fibras de Sharpey.
13. **¿Cuál la función de la fibras de Sharpey?**  
R. Fijan el periostio al hueso.
14. **¿Cuáles las funciones del periostio y endostio?**  
R. Nutrición y fornecimiento de nuevos osteoblastos.

## Células del Tejido Óseo

15. **¿Dónde se localizan las células osteoprogenitoras?**  
R. En la capa interna del periostio y en endostio.
16. **¿Cuáles las principales características de las células osteoprogenitoras?**  
R. División mitótica y diferenciación en osteoblastos.

17. **¿Qué es el osteoblasto?**  
R. Célula que sintetiza la parte orgánica de la matriz ósea, además osteonectina y osteocalcina.
18. **¿Qué es la osteonectina?**  
R. Glicoproteína que colabora en la unión de los cristales de hidroxapatita de calcio con el colágeno.
19. **¿Qué es la osteocalcina?**  
R. Molécula de señalización responsable de la mineralización del hueso.
20. **¿Qué es el osteocito?**  
R. Células óseas maduras derivadas de los osteoblastos que quedaron atrapados en sus lagunas.
21. **¿Cómo es la anatomía del osteoblasto?**  
R. Células cuboides con citoplasma basófilo, y alta actividad sintética.
22. **¿Cómo es la anatomía del osteocito?**  
R. Célula aplastada con menor basofilia citoplasmática, y baja actividad sintética.
23. **¿Cómo los osteocitos son nutridos?**  
R. Por medio de canalículos.
24. **¿Qué son los canalículos en el tejido óseo?**  
R. Túneles que albergan las prolongaciones citoplasmáticas de los osteocitos y posibilitan la formación de uniones comunicantes.
25. **¿Qué es el espacio periosteocítico?**  
R. Espacio entre el plasmalema del osteocito y las paredes de las lagunas y los canalículos.
26. **¿Qué es la esclerostina?**  
R. Hormona liberado por los osteocitos que inhibe la formación del hueso y estimula la resorción ósea a fin de aumentar los niveles de calcio sanguíneo.
27. **¿Qué es el osteoclasto?**  
R. Células grandes y multinucleadas que se originan o partir de progenitores de granulocitos-macrófagos.
28. **¿Cuál la función de los osteoclastos?**  
R. Participan de la resorción ósea, lo que permite la remodelación ósea.
29. **¿Cómo los osteoclastos promueven la resorción ósea?**  
R. Por medio de la secreción de enzimas lisosómicas que digieren la matriz ósea.
30. **¿Cómo está compuesta la matriz ósea?**  
R. Una parte orgánica (colágeno tipo I, proteoglicanos y glicoproteínas) y una parte inorgánica (fosfato y calcio).

## Tipos de Huesos

31. **¿Cómo se clasifican los huesos?**  
R. Largos, cortos, planos, irregulares y sesamoideos.

32. **¿Cómo se clasifican estructuralmente el tejido óseo?**  
R. Compacto y esponjoso.
33. **¿Dónde están presente los huesos compactos?**  
R. Recubre la superficie de todos los huesos del cuerpo.
34. **¿Dónde están presente los huesos esponjosos?**  
R. Parte interna de los huesos largos.
35. **¿Cómo se clasifican histológicamente el tejido óseo?**  
R. Primario y secundario.
36. **¿Qué son los huesos primarios?**  
R. Huesos que surgen durante el desarrollo embrionario o en reparaciones de fracturas, y serán remplazados por huesos secundarios.
37. **¿Cuáles las características del hueso primario?**  
R. Mayor cantidad de osteocitos, menor cantidad de minerales y fibras de colágeno dispuestas desordenadamente.
38. **¿Cuáles las características del hueso secundario?**  
R. Menor deposición mineral y las fibras de colágeno están organizadas en sistemas de Havers.
39. **¿Qué son osteonas?**  
R. Sistema de Havers, es la unidad estructural básica del tejido óseo compacto.
40. **¿Cómo está formado el sistema de Havers?**  
R. Laminillas separadas por lagunas, que contienen los osteocitos, y están interconectadas por canalículos, concéntricos a uno conducto de Havers (longitudinales), que se conectan entre sí por conductos de Volkmann (transversales), y limitados por la línea de cemento.
41. **¿Qué contienen los conductos de Havers?**  
R. Vasos sanguíneos y nervios.
42. **¿Dónde están presentes las laminillas circunferenciales externas?**  
R. Por debajo del periostio, formando la región más externa de la diáfisis.
43. **¿Dónde están presentes las laminillas circunferenciales internas?**  
R. Rodean la cavidad medular, superficialmente a las trabéculas del hueso esponjoso.
44. **¿Dónde están presentes las trabéculas del hueso esponjoso?**  
R. Entre las laminillas circunferenciales internas y la médula ósea.
45. **¿Cuáles hormonas sistémicas afectan al hueso?**  
R. Hormona paratiroidea (PTH) y calcitonina.
46. **¿Cómo la hormona PTH afecta al hueso?**  
R. Estimula la resorción ósea, lo que aumento los niveles de calcio en la sangre.
47. **¿Cómo la hormona calcitonina afecta al hueso?**  
R. Estimula la apoptosis de los osteoclastos, lo que disminuye los niveles de calcio en la sangre.

48. ¿Cuál proteína induce las células osteoprogenitoras a se diferenciar en osteoblastos?  
R. La Proteína Morfogénica Ósea 6 (BMP-6)

## Tipos de Osificaciones

49. ¿Cuáles los tipos de osificación ósea?  
R. Intramembranosa y endocondral.
50. ¿Dónde ocurre la osificación intramembranosa?  
R. Dentro del tejido conjuntivo mesenquimatoso.
51. ¿Cuáles tipos de huesos son osificados de forma intermembranosa?  
R. Huesos planos.
52. ¿Cómo ocurre la osificación endocondral?  
R. A través de una plantilla de cartílago hialino.
53. ¿Cuáles tipos de huesos son osificados de forma endocondral?  
R. Huesos largos y cortos.
54. ¿Cuáles los pasos para la reparación ósea?  
R. Hemorragia y formación de coágulos, migración celular, formación del collar de hueso, formación de cartílago, fusión del collar, osificación endocondral, formación del collar interno, remodelación ósea y recuperación.
55. ¿Qué es el proceso de remodelación ósea?  
R. Proceso continuo de equilibrio entre la formación y la resorción ósea para adaptar los huesos a las fuerzas mecánicas que actúan sobre ellos.

## Correlaciones Clínicas

56. ¿Qué es la osteoporosis?  
R. Disminución en la densidad y calidad del tejido óseo.
57. ¿Qué ocurre a nivel celular en la osteoporosis?  
R. Disminución de la actividad de los osteoblastos (formación ósea) y aumento de la actividad de los osteoclastos (resorción ósea).
58. ¿Qué es la artritis?  
R. Inflamación de las articulaciones.
59. ¿Qué es el raquitismo?  
R. Enfermedad causada por deficiencia de vitamina D en los niños.
60. ¿Cuál impacto de la falta de vitamina D en los huesos?  
R. Sin vitamina D la mucosa intestinal no puede absorber el calcio.
61. ¿Cuál la consecuencia de la falta de calcio en los niños?  
R. Alteraciones de la osificación de los cartílagos de crecimiento y desorientación de las células en la metafisis.
62. ¿Cuál los síntomas del raquitismo en los niños?  
R. Deformidades de los huesos, principalmente das piernas, los cuales no pueden soportar el peso corporal.

63. ¿Qué es la osteomalacia?  
R. Enfermedad causada por deficiencia de vitamina D en los adultos.
64. ¿Qué es el escorbuto?  
R. Trastorno causado por deficiencia de vitamina C.
65. ¿Cuál la consecuencia de la deficiencia de vitamina C en los huesos?  
R. Producción deficiente de colágeno, lo que impacta en baja producción de matriz ósea.

## Articulaciones

66. ¿Cómo se clasifican las articulaciones según el grado de movimiento?  
R. Sinartrosis y diartrosis.
67. ¿Qué son las articulaciones sinartrosis?  
R. Unidos estrechamente con solo un mínimo de movimiento.
68. ¿Cómo se subdividen las articulaciones sinartrosis?  
R. Sinostosis, sincondrosis y sindesmosis.
69. ¿Qué son articulaciones sinostosis?  
R. Hay poco o ninguno movimiento, y el tejido de unión es hueso.
70. ¿Cuál ejemplo de articulación sinostosis?  
R. Huesos del cráneo en adultos.
71. ¿Qué son articulaciones sincondrosis?  
R. Poco movimiento, y el tejido de unión es cartílago hialino.
72. ¿Cuál ejemplo de articulaciones sincondrosis?  
R. Articulación manubriocostal.
73. ¿Qué son articulaciones sindesmosis?  
R. Poco movimiento, y los huesos están unidos por tejido conjuntivo denso.
74. ¿Cuál ejemplo de articulación sindesmosis?  
R. Sínfisis púbica.
75. ¿Qué son las articulaciones diartrosis?  
R. Huesos poseen grande gama de movimientos.
76. ¿Qué es una articulación sinovial?  
R. Articulación diartrosis compuesta de una membrana sinovial que forma una cápsula articular llena de líquido sinovial.
77. ¿Cuál la etimología de sinovial?  
R. Latín "synovialis", que deriva del griego "synovíon", que significa "lubricante".
78. ¿Cuál la composición del líquido sinovial?  
R. Ácido hialurónico y la glicoproteína lubricina combinada con el filtrado de plasma.
79. ¿Cuál la función del líquido sinovial?  
R. Actúa como un lubricante para la articulación.

# Tejido Cartilaginoso

## Conceptos

80. ¿Cuáles son las células del cartílago?  
R. Condroblastos y condrocitos.
81. ¿Cuál la función de los cartílagos?  
R. Amortiguación y permitir el movimiento libre de fricción en las articulaciones.
82. ¿Dónde los condrocitos están localizados en el cartílago?  
R. Pequeñas cavidades denominadas lagunas.
83. ¿Dónde los condroblastos están localizados en el cartílago?  
R. Pericondrio.
84. ¿Cuáles las características de los cartílagos?  
R. Avascular, carece de inervación y vasos linfáticos.
85. ¿Cómo es la matriz extracelular de los cartílagos?  
R. Firme y flexible que resiste a fuerzas mecánicas.
86. ¿Cómo los cartílagos reciben oxígeno y nutrientes?  
R. De los vasos sanguíneos del pericondrio mediante difusión.
87. ¿Qué es el pericondrio?  
R. Capa de tejido conectivo denso irregular colagenoso que recubre la mayor parte del cartílago.
88. ¿Cuál la función del pericondrio?  
R. Responsable por el crecimiento y el mantenimiento del cartílago.
89. ¿Cuál la principal fibra presente en el pericondrio?  
R. Colágeno de tipo I.
90. ¿Cómo está compuesto el pericondrio?  
R. Capas fibrosas interna y externa.
91. ¿Cuáles son los tipos de cartílagos?  
R. Hialino, elástico y fibrocartílago.
92. ¿Cuál cartílago más abundante en el cuerpo?  
R. Hialino.
93. ¿Cuáles los medios de crecimiento del cartílago?  
R. Aposicional e intersticial.
94. ¿Cómo ocurre el crecimiento aposicional?  
R. Adición de nuevas capas de células por medio del pericondrio.
95. ¿Cómo ocurre el crecimiento intersticial?  
R. División mitótica de los condrocitos en el interior del cartílago.

96. ¿Cuál la origen de los condroblastos?  
R. Células mesenquimatosas que se diferenciaron.
97. ¿Cuáles células sintetizan los condrocitos del cartílago?  
R. Los condroblastos.
98. ¿Qué son los grupos isógenos?  
R. Grupos de cuatro o más condrocitos en cada laguna.
99. ¿Cómo se forman los grupos isógenos?  
R. Por dos o más divisiones celulares a partir de un condrocito original.

## Cartílago Hialino

100. ¿Características Tejido cartilaginoso hialino?  
R. Condrocitos en lagunas, colágenas tipo II, translucido gris azulado.
101. ¿Cómo está compuesto el cartílago hialino?  
R. Colágeno tipo II (40%), proteoglicanos, glicoproteínas (condronectina) y líquido extracelular (80%).
102. ¿Función Tejido cartilaginoso hialino?  
R. Soporte flexible, y plantilla para osificación.
103. ¿Localización Tejido cartilaginoso hialino?  
R. Tráquea, cartílago costal, sistema respiratorio y esquelético.
104. ¿Dónde se forma el cartílago hialino?  
R. Centros de condricación.

## Cartílago Elástico

105. ¿Características Tejido cartilaginoso elástico?  
R. Condrocitos en lagunas, fibras elásticas y colágeno tipo II.
106. ¿Función Tejido cartilaginoso elástico?  
R. Flexibilidad y elasticidad.
107. ¿Localización Tejido cartilaginoso elástico?  
R. Pabellón auricular, epiglotis, sistema auditivo y respiratorio.

## Fibrocartílago

108. ¿Características Tejido cartilaginoso fibrocartílago?  
R. Condrocitos alineados y alternados entre el colágeno, sin pericondrio, colágeno tipo I.
109. ¿Función Tejido cartilaginoso fibrocartílago?  
R. Estabilidad articular, amortización y absorción de impactos.
110. ¿Localización Tejido cartilaginoso fibrocartílago?  
R. Discos intervertebrales, meniscos de la rodilla, sistema esquelético.

# Sangre

## Conceptos

111. ¿Cómo es la apariencia de la sangre?  
R. Líquido brillante, oscuro, viscoso y ligeramente alcalino.
112. ¿Cuáles los elementos formes de la sangre?  
R. Eritrocitos, leucocitos y plaquetas.
113. ¿Cuál el componente líquido de la sangre?  
R. Plasma.
114. ¿Cuáles las funciones de la sangre?  
R. Transporte, homeostasis, inmunidad y hemostasia.
115. ¿Qué es el plasma?  
R. Líquido amarillento donde están suspendidos las células, plaquetas, compuestos orgánicos y electrolitos.
116. ¿Cómo el plasma está compuesto?  
R. 90% de agua, 9% de proteínas y 1% de sales inorgánicas, iones, compuestos nitrogenados, nutrientes y gases.
117. ¿Cuál el principal factor de coagulación sanguíneo?  
R. Fibrinógeno.
118. ¿Cómo la coagulación sanguínea está compuesta?  
R. Plaquetas y factores de coagulación.
119. ¿Cuáles son las células más pequeñas y numerosas de la sangre?  
R. Eritrocitos.
120. ¿Cuáles tinciones son utilizadas para visualización de la sangre?  
R. Tinción de Giemsa o Wright.

## Células Sanguíneas

121. ¿Qué son los eritrocitos?  
R. También llamados de glóbulos rojos, son células sanguíneas que transportan oxígeno y dióxido de carbono hacia y desde los tejidos.
122. ¿Cuáles las características anatómicas de los eritrocitos?  
R. Forma de disco bicóncavo, sin núcleo y orgánulos citoplasmáticos.
123. ¿Cuál la principal proteína de los eritrocitos?  
R. Hemoglobina, la proteína que se une al oxígeno y al dióxido de carbono.
124. ¿Cómo está formada la hemoglobina?  
R. Cuatro cadenas polipeptídicas: 2 alfa y 2 beta.
125. ¿Qué es oxihemoglobina?  
R. Cuando la hemoglobina en los glóbulos rojos se une al oxígeno en los pulmones.

126. **¿Qué es carbaminohemoglobina?**  
R. Combinación de hemoglobina y dióxido de carbono.
127. **¿Cuál tempo de vida de los eritrocitos?**  
R. ~120 días.
128. **¿Dónde los eritrocitos son destruidos?**  
R. Bazo, médula ósea e hígado.
129. **¿Cuál conteo normal de eritrocitos en el adulto?**  
R. 4,6-5,4 millones/mm<sup>3</sup>.
130. **¿Qué enfermedad se desarrolla con bajo conteo de eritrocitos?**  
R. Anemia.
131. **¿Qué enfermedad se desarrolla con alto conteo de eritrocitos?**  
R. Policitemia.
132. **¿Cuáles leucocitos son granulocitos?**  
R. Neutrófilos, basófilos y eosinófilos.
133. **¿Cuáles leucocitos son agranulocitos?**  
R. Linfocitos y monocitos.
134. **¿Cuál la cantidad de leucocitos considerada normal?**  
R. 5.000-10.000/mm<sup>3</sup>.
135. **¿Qué son anticuerpos?**  
R. Proteínas que se adhieren a antígenos para marcarlos para la destrucción o neutralizar su actividad.
136. **¿Qué son antígenos?**  
R. Sustancias extrañas reconocidas por el sistema inmunológico que provocan una respuesta inmunitaria.
137. **¿Cuál la principal función de los neutrófilos?**  
R. Fagocitosis y destrucción de bacterias y hongos.
138. **¿Cuál la forma nuclear de los neutrófilos?**  
R. Multilobular de 2 a 5 segmentos.
139. **¿Qué es una neutrofilia?**  
R. Alto conteo de neutrófilos.
140. **¿Cuáles factores pueden provocar neutrofilia?**  
R. Infección bacteriana.
141. **¿Qué es una neutropenia?**  
R. Bajo conteo de neutrófilos.
142. **¿Cuáles factores pueden provocar neutropenia?**  
R. Tratamiento farmacológico prolongado e infección viral.
143. **¿Cuál tiempo de vida de los neutrófilos?**  
R. Hasta ~2 días.

- 144. ¿Cuáles las principales funciones de los eosinófilos?**  
R. Ayudan en la eliminación de los complejos antígeno-anticuerpo y en la destrucción de los gusanos parásitos.
- 145. ¿Cuál la forma nuclear de los eosinófilos?**  
R. Bilobular.
- 146. ¿Qué es la eosinofilia?**  
R. Alto conteo de eosinófilos.
- 147. ¿Qué factores pueden provocar eosinofilia?**  
R. Alergias y parasitosis.
- 148. ¿Cuál tiempo de vida de los eosinófilos?**  
R. Hasta ~2 semanas.
- 149. ¿Cuál la principal función de los basófilos?**  
R. Inician, mantienen y controlan el proceso inflamatorio.
- 150. ¿Cuál la forma nuclear de los basófilos?**  
R. Forma de S.
- 151. ¿Qué es la basofilia?**  
R. Alto conteo de basófilos.
- 152. ¿Qué factores pueden provocar basofilia?**  
R. Leucemia mieloide crónica, hipotiroidismo, enfermedad renal.
- 153. ¿Cuál tiempo de vida de los basófilos?**  
R. Pocas horas a pocos días.
- 154. ¿Cuál la función de los monocitos?**  
R. Migración a tejidos y maduración en macrófagos.
- 155. ¿Cuál la forma nuclear de los monocitos?**  
R. Forma de riñón.
- 156. ¿Qué es monocitosis?**  
R. Alto conteo de monocitos.
- 157. ¿Qué factores pueden provocar monocitosis?**  
R. Infecciones bacterianas y parasitarias, y enfermedades autoinmunes.
- 158. ¿Qué es monocitopenia?**  
R. Bajo conteo de monocitos.
- 159. ¿Cuáles factores pueden provocar monocitopenia?**  
R. Tratamiento con corticoides.
- 160. ¿Cuál tiempo de vida de los monocitos?**  
R. De 1 a 3 días.
- 161. ¿Cuál la función de los linfocitos B?**  
R. Producen y liberan anticuerpos, contribuyendo así a la respuesta inmune humoral.

- 162. ¿Cuál la función de los linfocitos T?**  
R. Identifican y eliminan células infectadas o cancerosas y ayudan a regular la respuesta inmunológica del cuerpo.
- 163. ¿Cuál la función de los linfocitos NK?**  
R. De forma innata, identifican y destruyen células infectadas o cancerosas sin necesidad de reconocimiento previo.
- 164. ¿Cuál la forma nuclear de los linfocitos?**  
R. Grande y esféricos.
- 165. ¿Qué es la linfocitosis?**  
R. Alto conteo de linfocitos.
- 166. ¿Qué factores pueden provocar linfocitosis?**  
R. Infección viral.
- 167. ¿Qué es linfopenia?**  
R. Bajo conteo de linfocitos.
- 168. ¿Qué factores pueden provocar linfopenia?**  
R. Inmunodeficiencia.
- 169. ¿Cuál tiempo de vida de los linfocitos?**  
R. Desde días hasta años.
- 170. ¿Qué son las plaquetas?**  
R. Pequeños fragmentos celulares derivados de los megacariocitos presentes en la médula ósea.
- 171. ¿Cuáles las funciones de las plaquetas?**  
R. Coagulación sanguínea y reparación de la pared vascular.
- 172. ¿Qué es la trombocitopenia?**  
R. Bajo conteo de plaquetas.
- 173. ¿Cuál síntoma de la trombocitopenia?**  
R. Sangrado excesivo.
- 174. ¿Qué es la trombocitosis?**  
R. Alto conteo de plaquetas.
- 175. ¿Cuál síntoma de la trombocitopenia?**  
R. Riesgo de formación de coágulos sanguíneos y eventos como ataques cardíacos o accidentes cerebrovasculares.
- 176. ¿Cuál tiempo de vida de las plaquetas?**  
R. De 5 a 9 días.

# Tejido Nervioso

## Conceptos

177. ¿Qué forma el tejido nervioso?  
R. Neuronas y neuroglías.
178. ¿Cuál la función de las neuronas?  
R. Recepción y transmisión de los impulsos nerviosos hacia y desde el SNC.
179. ¿Cuál la función de las neuroglías?  
R. Aportan soporte físico y metabólico a las neuronas, y regulan la propagación de los impulsos.
180. ¿Qué compone el SNC?  
R. Encéfalo y médula espinal.
181. ¿Qué compone el SNP?  
R. Pares craneales, nervios espinales y ganglios asociados.
182. ¿Funcionalmente, cómo está dividido el SNP?  
R. Componente sensitivo (aférente) y motor (eferente).
183. ¿Cuál la función del componente sensitivo (aférente) del SNP?  
R. Recibe información y transmite los impulsos al SNC para su procesamiento.
184. ¿Cuál la función del componente motor (eferente) del SNP?  
R. Transmite los impulsos desde el SNC hasta los órganos efectores.
185. ¿Qué son órganos efectores?  
R. Órganos o tejidos que son responsables de llevar a cabo una respuesta a un estímulo nervioso específico.
186. ¿Cómo está dividido el componente motor (eferente) del SNP?  
R. Sistemas somático (voluntario) y autónomo (involuntario).
187. ¿Cómo el impulso es transmitido en el sistema somático?  
R. Directamente a través de una única neurona hasta los músculos esqueléticos.
188. ¿Cómo el impulso es transmitido en el sistema autónomo?  
R. Primero hasta un ganglio autónomo a través de una neurona y después una segunda neurona hasta las glándulas y los músculos liso y cardíaco.
189. ¿Dónde se origina el tejido nervioso?  
R. Ectodermo.
190. ¿Cómo se desarrolla el tejido nervioso?  
R. Ectodermo > neuroepitelio > placa neural > surco neural > tubo neural > células de la cresta neural.
191. ¿Cómo está formada una neurona?  
R. Cuerpo celular (soma), dendritas y un axón.

192. **¿Cómo está compuesto el cuerpo neuronal?**  
R. Núcleo grande, nucleolo bien definido, abundantes cuerpos de Nissl (RER + polirribosomas), REL, Golgi, mitocondrias, centriolo, inclusiones y neurofibrillas.
193. **¿Qué son los cuerpos de Nissl?**  
R. Son agrupamientos de cisternas apiladas de RER y polirribosomas.
194. **¿Cómo son las dendritas?**  
R. Ramificaciones abundantes en mitocondrias y espinas.
195. **¿Qué son espinas de las dendritas?**  
R. Pequeñas proyecciones que sirven para hacer sinapsis.
196. **¿Cómo son los axones?**  
R. Cono axónico, segmento inicial, terminaciones axónicas, carecen de RER y polirribosomas, y pueden ser sí o no mielinizados.
197. **¿Cuáles son los tipos de transportes axónicos?**  
R. Anterógrado y retrógrado.
198. **¿Cuál la dirección del transporte axónico anterógrado?**  
R. Desde el soma hasta las terminaciones.
199. **¿Cuál la dirección del transporte axónico retrógrado?**  
R. Desde las terminaciones hasta el soma.
200. **¿Cuáles sustancias son transportadas en el transporte axónico anterógrado?**  
R. Principalmente vesículas sinápticas que contienen neurotransmisores.
201. **¿Cuál sustancias son transportadas en el transporte axónico retrógrado?**  
R. Subunidades de microtúbulos y neurofilamentos, sustancias captadas por endocitosis, moléculas destinadas a degradación.
202. **¿Cómo es la clasificación morfológica de las neuronas?**  
R. Unipolares, bipolares y multipolares.
203. **¿Cómo es la morfología de las neuronas unipolares?**  
R. Desde el soma, una prolongación que se divide en ramas periférica y central.
204. **¿Cómo es la morfología de las neuronas bipolares?**  
R. Posee una dendrita y un axón que se originan en el soma.
205. **¿Cómo es la morfología de las neuronas multipolares?**  
R. Posee diversas dendritas que se originan en el soma y un axón.
206. **¿Cómo es la clasificación funcional de las neuronas?**  
R. Sensitivas (aférentes), motoras (eferentes) y interneuronas.
207. **¿Cuál la función de las interneuronas?**  
R. Funcionan como integradoras entre las neuronas sensitivas, las motoras y las interneuronas.
208. **¿Cómo se dividen la neuroglia?**  
R. Glía central y periférica.
209. **¿Cuáles células componen la glía central?**  
R. Astrocitos, oligodendrocitos, microglías y células ependimarias.

210. ¿Cuál células componen la glía periférica?  
R. Células de Schwann y satélites.
211. ¿Cuál la función de los astrocitos?  
R. Aportan soporte estructural y metabólico y actúan como captadores de iones y neurotransmisores en el espacio extracelular.
212. ¿Cómo los astrocitos están divididos?  
R. Protoplasmáticos y fibrosos.
213. ¿Dónde están localizados los astrocitos protoplasmáticos?  
R. Sustancia gris del SNC.
214. ¿Dónde están localizados los astrocitos fibrosos?  
R. Sustancia blanca del SNC.
215. ¿Cómo es la morfología de los astrocitos fibrosos?  
R. Cuerpos pequeños, prolongaciones largas y delgadas, y pies perivascuales.
216. ¿Cómo es la morfología de los astrocitos protoplasmáticos?  
R. Cuerpos pequeños, prolongaciones gruesas y cortas, muchas ramas, pies perivascuales.
217. ¿Cuál la función de los oligodendrocitos?  
R. Aislamiento eléctrico y producción de mielina en el SNC.
218. ¿Cómo es la morfología de los oligodendrocitos?  
R. Cuerpos pequeños, hasta 50 prolongaciones, sin filamentos citoplasmáticos.
219. ¿Cuáles los tipos de oligodendrocitos?  
R. Interfasciculares y satélites.
220. ¿Cuál la función de los oligodendrocitos interfasciculares?  
R. Fabrican y mantienen la mielina de los axones del SNC.
221. ¿Cuál la función de los oligodendrocitos satélites?  
R. Parecen controlar el líquido extracelular alrededor del soma y pueden actuar en una capacidad reserva.
222. ¿Cuál la función de la microglía?  
R. Fagocitan restos celulares y estructuras dañadas en el SNC.
223. ¿Cuál de las células del sistema nervioso pertenecen al sistema fagocítico mononuclear?  
R. Microglías.
224. ¿Cómo es la morfología de la microglía?  
R. Neuroglia más pequeña, ramas onduladas con espinas.
225. ¿Cuál el origen de la microglía?  
R. Medula ósea.
226. ¿Cuál la función de las células endimarias?  
R. Recubren los ventrículos del encéfalo y el conducto central de la médula espinal.
227. ¿Dónde derivan las células endimarias?  
R. Neuroepitelio embrionario.

228. ¿Qué es el LCR?  
R. Líquido cefalorraquídeo.
229. ¿Cuál de las neuroglías contribuyen a la formación del plexo coroideo?  
R. Células endoteliales.
230. ¿Cómo las células endoteliales contribuyen a la formación del plexo coroideo?  
R. Secreción y mantenimiento de LCR.
231. ¿Cuál la función del LCR?  
R. Bañar, nutrir y proteger el encéfalo y la médula espinal.
232. ¿Cuál la morfología de las células endoteliales?  
R. Forma cuboidea o cilíndrica, a veces con cilios, uniones en hendidura.
233. ¿Cuál la función de las células de Schwann?  
R. Forman la cubierta mielinizada y no mielinizada de los axones en el SNP.
234. ¿Cómo se denomina los espacios entre las vainas de mielina?  
R. Nódulos de Ranvier.
235. ¿Cuál la función de los nódulos de Ranvier?  
R. Permitir la propagación de los potenciales de acción de manera más eficiente y rápida.
236. ¿Cuál la función de las células satélites de la glía periférica?  
R. Proporcionar apoyo estructural y nutrición a las neuronas del ganglio nervioso.
237. ¿Cómo los impulsos nerviosos se transmiten en las neuronas?  
R. Se producen en la zona de generación de impulsos de la neurona y se conduce a lo largo del axón hasta la terminación axónica.
238. ¿Qué es una sinapsis?  
R. Una estructura que permite la comunicación entre dos neuronas o entre una neurona y una célula diana.
239. ¿Qué son las meninges?  
R. Las tres capas de TC del encéfalo y la médula espinal.
240. ¿Cuáles son las meninges?  
R. Duramadre, aracnoides y piamadre.
241. ¿Cómo está formada la sustancia blanca?  
R. En su mayor parte por fibras nerviosas mielinizadas.
242. ¿Cómo está formada la sustancia gris?  
R. En su mayor parte por fibras no mielinizadas.
243. ¿Cuáles las capas de la corteza cerebral?  
R. Molecular, granulosa externa, piramidal externa, granulosa interna, piramidal interna y multiforme.
244. ¿Qué es la barrera hematoencefálica?  
R. Barrera formada por endotelios que evita el libre paso al tejido nervioso de determinadas sustancias transportadas por la sangre.

245. ¿Cuál la responsabilidad de la corteza cerebral?  
R. Aprendizaje, memoria, integración sensitiva, análisis de información e inicio de respuestas motoras.
246. ¿Dónde el LCRE es producido?  
R. Plexo coroideo.
247. ¿Cuál la responsabilidad de la corteza cerebelosa?  
R. Equilibrio, y el tono y la coordinación musculares.
248. ¿Cuáles las capas de la corteza cerebelosa?  
R. Molecular, granulosa y de células de Purkinje.
249. ¿Qué suele ocurrir cuando una neurona muere?  
R. Las células diana se atrofian y degeneran.
250. ¿Qué es la degeneración transneuronal?  
R. La degeneración de neuronas que están conectadas a una neurona que murió.
251. ¿Cuáles de los sistemas nerviosos una lesión suele ser irreparable?  
R. Sistema nervioso central.
252. ¿Cuáles sustancias intervienen en la plasticidad neuronal?  
R. Factores de crecimiento llamados neurotrofinas.
253. ¿Qué son las neurotrofinas?  
R. Sustancias producidas por neuronas y neuroglías, y algunas células dianas.
254. ¿Qué es una influencia trófica?  
R. Efecto que tiene una sustancia o señal sobre el crecimiento, desarrollo o supervivencia de las células o tejidos del cuerpo.
255. ¿Qué es una reacción anterógrada?  
R. La porción del axón distal a la lesión acaba degenerando y es fagocitada.
256. ¿Qué es reacción local?  
R. Implica la reparación y eliminación de los restos celulares cuando un axón es dañado.
257. ¿Qué una reacción y regeneración retrógrada?  
R. La porción proximal del axón lesionado degenera y es seguida por la aparición de brotes de un nuevo axón.
258. ¿Cuáles células dirigen el crecimiento en la regeneración retrógrada?  
R. Células de Schwann.
259. ¿Cuál la función de los ganglios sensitivos del sistema nervioso somático?  
R. Alojan los cuerpos celulares de las neuronas sensitivas.
260. ¿Cuál la función de sistema nervioso entérico?  
R. Controlar los procesos digestivos del tracto gastrointestinal.
261. ¿Cuál la función del sistema nervioso simpático?  
R. Preparar el cuerpo para la huida, lucha o parálisis.
262. ¿Cuál la función del sistema nervioso parasimpático?  
R. Preparar el cuerpo para el reposo o la digestión.

263. ¿Cómo se divide el sistema nervioso autónomo (SNA)?  
R. Simpático, parasimpático y entérico.

# Tejido Muscular

## Conceptos

264. ¿Cuáles las especialidades del tejido muscular?  
R. Locomoción, constricción y bombeo de sangre.
265. ¿Qué caracteriza que uno músculo sea estriado?  
R. Bandas transversales claras y oscuras.
266. ¿Cuáles los músculos estriados?  
R. Esquelético y cardíaco.
267. ¿Cuál el origen del tejido muscular?  
R. Mesodermo.
268. ¿Qué es sarcolema?  
R. La membrana plasmática de la célula muscular.
269. ¿Qué es sarcoplasma?  
R. El citoplasma de la célula muscular.
270. ¿Qué es retículo sarcoplasmático?  
R. El REL de la célula muscular.
271. ¿Qué son sarcosomas?  
R. Las mitocondrias de la célula muscular.
272. ¿Cómo se denominan las células musculares?  
R. Fibras musculares.
273. ¿Dónde se originan el músculo cardíaco?  
R. Mesodermo esplacnopelural.
274. ¿Dónde se origina la mayor parte de los músculos lisos?  
R. Mesodermo esplácnico y somático.
275. ¿Dónde se origina la mayoría de los músculos esqueléticos?  
R. Mesodermo somático.

## Músculo Esquelético

276. ¿Características Tejido muscular esquelético?  
R. Estriado, voluntario, células largas, cilíndricas, multinucleadas, núcleos periféricos, organizado en epimisio, perimisio y endomisio.
277. ¿Función Tejido muscular esquelético?  
R. Locomoción.
278. ¿Localización Tejido muscular esquelético?  
R. Sistema musculoesquelético.

279. **¿Cómo se forman las fibras musculares?**  
R. Los mioblastos se fusionan y forman los miotubos, que fabrican miofibrillas, que están formadas por miofilamentos.
280. **¿Qué son los pigmentos de mioglobina?**  
R. Son proteínas transportadoras de oxígeno en las fibras musculares.
281. **¿Cómo se clasifican las fibras musculares?**  
R. Rojas, blancas e intermedias.
282. **¿Cuáles las capas de revestimiento de tejido conjuntivo de los músculos?**  
R. Epimisio, perimisio y endomisio.
283. **¿Cuál estructura reviste el epimisio?**  
R. El músculo total, varios fascículos, es la capa más externa.
284. **¿Cuál estructura reviste el perimisio?**  
R. El fascículo, varias fibras musculares, es la capa intermediaria.
285. **¿Cuál estructura reviste el endomisio?**  
R. La fibra muscular, es la capa más interna y está conectada con el sarcolema.
286. **¿Cómo está formado el epimisio?**  
R. Tejido conectivo colagenoso, irregular y denso.
287. **¿Cómo está formado el perimisio?**  
R. Tejido conectivo colagenoso menos denso.
288. **¿Cómo está formado el endomisio?**  
R. Fibras reticulares y una lámina basal.
289. **¿Cuál la función de las células satélites presente en los músculos?**  
R. Actúan como células regenerativas.
290. **¿Cómo son denominadas las células satélites?**  
R. Células madre miogénicas.
291. **¿Cómo se denominan las bandas oscuras de los músculos esqueléticos?**  
R. Bandas A.
292. **¿Cómo se denominan las bandas claras de los músculos esqueléticos?**  
R. Bandas I.
293. **¿Qué se observa en las bandas I del sarcómero?**  
R. Filamentos delgados.
294. **¿Qué se observa en las bandas A del sarcómero?**  
R. Filamentos gruesos y delgados, y en centro solamente gruesos.
295. **¿Qué se observa en las bandas H del sarcómero?**  
R. Filamentos gruesos.
296. **¿Cuáles bandas se acortan durante la contracción del sarcómero?**  
R. Las bandas I y H.
297. **¿Cuál proteína mantiene anclado y posicionado los filamentos gruesos en el sarcómero?**  
R. La titina, miomesina y proteína C.

298. **¿Cuál la función de la actina G en el sarcómero?**  
R. Se polimeriza con la miosina para formar los filamentos de actina y miosina que deslizan entre sí y generan la fuerza de contracción.
299. **¿Cuáles proteínas mantienen anclados y posicionados los filamentos delgados en el sarcómero?**  
R. La actinina alfa, Cap Z, nebulina y tropomodulina.
300. **¿Qué son los sarcómeros?**  
R. Unidades estructurales y funcionales básicas de los músculos esqueléticos y cardíacos, compuestas por bandas claras y oscuras.
301. **¿Cómo está compuesto el sarcómero?**  
R. Filamentos gruesos de miosina II intercalados con filamentos delgados de actina F que están fijados en los discos Z, los cuales delimitan las extremidades del sarcómero.
302. **¿Qué son los túbulos T?**  
R. Invaginaciones tubulares largas que facilitan la conducción de las ondas de despolarización a lo largo del sarcolema.
303. **¿Qué son las ondas de despolarización en la contracción muscular?**  
R. Cambios eléctricos rápidos y coordinados que se propagan generando la transmisión de señales y la contracción muscular.
304. **¿Cuál la función del retículo sarcoplasmático?**  
R. Almacena el calcio intracelular.
305. **¿Qué significa túbulos T?**  
R. Túbulos transversales.
306. **¿Cómo están organizadas estructuralmente las miofibrillas?**  
R. Por filamentos gruesos y finos.
307. **¿Cuál principal proteína forma los filamentos gruesos?**  
R. Miosina II.
308. **¿Cuál principal proteína forma los filamentos delgados?**  
R. Actina F.
309. **¿Cuál ley obedece la contracción muscular?**  
R. Ley de todo o nada.
310. **¿Qué provoca el proceso de contracción?**  
R. Impulsos neuronales.
311. **¿Qué dice la ley de todo o nada?**  
R. Una fibra muscular se contrae o no como resultado de la estimulación.
312. **¿Cuáles son las fuentes de energía para la contracción muscular?**  
R. Sistema de energía fosfágeno, el glicólisis y el sistema de energía aeróbico.
313. **¿Qué constituye el sistema energético de fosfágeno?**  
R. ATP y el fosfato de creatina.
314. **¿Cuántos segundos de energía el sistema energético de fosfágeno proporciona?**  
R. 9s = 3 el ATP y 6 el fosfato de creatina.

315. ¿Cuántos segundos de energía el sistema de glucógeno-ácido láctico proporciona?  
R. De 90 a 100 segundos.
316. ¿Cuál sistema energético es utilizado durante la actividad muscular prolongada?  
R. Sistema energético aeróbico.
317. ¿Qué son las uniones miotendinosas?  
R. La unión de la célula muscular con el tendón del músculo.
318. ¿Qué proporciona las uniones miotendinosas?  
R. La fuerza de contracción se trasmite de las fibras de colágeno al tendón.
319. ¿Qué constituye una unidad motora?  
R. Las células del músculo y la única neurona que las inerva.
320. ¿Cuál inervación recibe cada músculo esquelético?  
R. Motora, sensitiva y autónoma.
321. ¿Cuál la función de los nervios motores?  
R. Provocar la contracción.
322. ¿Cuál la función de los nervios sensitivos?  
R. Llegan a los husos musculares y los órganos tendinosos de Golgi.
323. ¿Cuál la función de los nervios autónomos?  
R. Regular los elementos vasculares músculo esquelético.
324. ¿Dónde se produce la transmisión del impulso nervioso de la neurona motora a la fibra del músculo esquelético?  
R. Unión neuromuscular.
325. ¿Cómo está formada cada unión neuromuscular?  
R. Un terminal de axón, una hendidura sináptica y la membrana postsináptica.
326. ¿Qué son las membranas presinápticas?  
R. La cara del terminal del axón que está orientada hacia la membrana postsináptica.
327. ¿Qué son los husos musculares?  
R. Receptores sensitivos que proporcionan información sobre los cambios de la longitud del músculo, así como la velocidad de esta.
328. ¿Qué son los órganos tendinosos de Golgi?  
R. Receptores sensitivos que controlan la intensidad de la contracción muscular.

## Músculo Cardíaco

329. ¿Características Tejido muscular cardiaco?  
R. Estriado, involuntario, células ramificadas y uninucleadas, presencia de discos intercalares.
330. ¿Función Tejido muscular cardiaco?  
R. Bombeo de sangre.
331. ¿Localización Tejido muscular cardiaco?  
R. Miocardio, corazón, sistema cardiovascular.

332. ¿Dónde se deriva el músculo cardíaco?  
R. Mesénquima esplácnica, el manto mioepicárdico.
333. ¿Qué son los discos intercalares?  
R. Uniones de extremo a extremo muy especializadas del músculo cardíaco.
334. ¿Cómo están formados las laminillas delgadas que separan los músculos cardíacos?  
R. Tejido conectivo que contienen vasos sanguíneos, nervios y el sistema de conducción del corazón.
335. ¿Cómo está formado el miocardio adulto?  
R. Consiste en una red anastomosada de células musculares cardíacas ramificadas dispuestas en capas, llamadas láminas.
336. ¿Cómo es el músculo cardíaco se difiere de los músculos esquelético y liso?  
R. Posee una ritmicidad intrínseca y la capacidad para contraerse de forma espontánea.
337. ¿Cómo son los túbulos T del músculo cardíaco?  
R. Mas cortos, pero de mayor tamaño.
338. ¿Qué posee los pequeños terminales del retículo sarcoplasmático?  
R. Receptores de Rianodina.
339. ¿Qué posee la porción transversa de los discos intercalares del músculo cardíaco?  
R. Fascias adherentes y desmosomas.
340. ¿Qué posee la porción lateral de los discos intercalares del músculo cardíaco?  
R. Conexiones comunicantes.
341. ¿Qué es el fosfolambán?  
R. Proteína integral del RSP que es el principal sustrato de fosforilación por parte de la proteína-quinasa dependiente del AMPc.
342. ¿Cuál la función del fosfolambán en el músculo cardíaco?  
R. Regular la actividad de la bomba de calcio, lo que regular la relajación del músculo cardíaco, lo que acaba por regular la diástole.
343. ¿Cómo está compuesto el suministro energético del músculo cardíaco?  
R. 60% obtenido de triglicéridos y 40% del glucógeno.
344. ¿Por qué las células del músculo contienen gran cantidad de mioglobina?  
R. Debido a elevada necesidad de oxígeno.
345. ¿Qué son propiedades natriuréticas?  
R. Capacidad de ciertas sustancias para promover la excreción de sodio y agua del cuerpo a través de la orina.
346. ¿Cuál la función de los péptidos natriuréticos del corazón?  
R. Reducir la presión sanguínea.
347. ¿Cómo actúan los péptidos natriuréticos?  
R. Disminuyendo la capacidad de los túbulos renales para reabsorber sodio y agua, e interfieren en la vasoconstricción.

## Músculo Liso

- 348. ¿Características Tejido muscular liso?**  
R. Sin estriaciones, involuntario, células fusiformes con núcleo único y central, sintetiza proteínas, unitario y multiunitario, y sin sistema de túbulos T.
- 349. ¿Función Tejido muscular liso?**  
R. Peristaltismo y síntesis de proteínas para la MEC.
- 350. ¿Localización Tejido muscular liso?**  
R. Pared de vasos sanguíneos, vísceras, sistema cardiovascular.
- 351. ¿Cuáles proteínas el músculo liso es capaz de sintetizar?**  
R. Colágeno, elastina, glucosaminoglicanos, proteoglicanos.
- 352. ¿Cuáles los dos tipos de músculos lisos?**  
R. ML multiunitario y ML unitario.
- 353. ¿Cuál la característica del músculo liso multiunitario?**  
R. Sus células pueden contraerse de manera independiente.
- 354. ¿Cuál la característica del músculo liso unitario?**  
R. Sus células NO pueden contraerse de manera independiente.
- 355. ¿Cuáles del tipo muscular no sigue la ley de todo o nada?**  
R. Músculo Liso.
- 356. ¿Cuáles son los filamentos finos del músculo liso?**  
R. Actina F, tropomiosina, caldesmona y calponina.
- 357. ¿Cuál la función del filamento fino caldesmona del músculo liso?**  
R. Junto con la tropomiosina, bloquea el sitio de la actina G, generando la contracción.
- 358. ¿Cuál la función del filamento fino calponina del músculo liso?**  
R. Inhibe la miosina ATPasa, ayudando a modular la velocidad y la fuerza de la contracción.
- 359. ¿Cómo están compuestos los filamentos gruesos del músculo liso?**  
R. Miosina II.
- 360. ¿Qué son los cuerpos densos del músculo liso?**  
R. Estructuras ramificadas, formadas principalmente por actinina alfa, localizadas en el citoplasma o en la cara citoplasmática del miocito liso.
- 361. ¿Cuál la función de los cuerpos densos del músculo liso?**  
R. Sirven de puntos de anclaje para los filamentos delgados e intermediarios en el proceso de contracción muscular.
- 362. ¿Cuáles son los filamentos intermediarios de las células del músculo liso?**  
R. Vimentina (músculos unitarios y multiunitarios) y desmina (multiunitario).
- 363. ¿Dónde están presentes los músculos lisos unitarios?**  
R. Vísceras.
- 364. ¿Dónde están presentes los músculos lisos?**  
R. Músculos lisos no viscerales.

# Tejido Conjuntivo

## Conceptos

365. ¿Dónde se origina el tejido conjuntivo?  
R. Mesodermo y el ectomesénquima.
366. ¿Qué originan el mesodermo y el ectomesénquima?  
R. Células pluripotenciales del embrión, las células mesenquimatosas.
367. ¿Qué ocurre con las células mesenquimatosas durante el desarrollo?  
R. Migran por todo cuerpo y dan lugar a los tejidos conjuntivos y sus células.
368. ¿Cómo se clasifica el tejido conjuntivo?  
R. Tejido conjuntivo embrionario, adulto y especializado.
369. ¿Cómo se clasifica el tejido conectivo maduro?  
R. Tejido conjuntivo propiamente dicho y tejido conjuntivo especializado.
370. ¿Cómo se clasifica el tejido conjuntivo embrionario?  
R. Mesenquimatoso y mucoso.
371. ¿Cómo se clasifica el tejido conjuntivo propiamente dicho?  
R. Laxo y denso.
372. ¿Cómo se clasifica el tejido conectivo especializado?  
R. Cartilaginoso, sanguíneo, óseo, hematopoyético, adiposo y linfático.
373. ¿Cómo se clasifica el tejido conjuntivo denso?  
R. Irregular y regular.
374. ¿Cómo se clasifica el tejido conjuntivo denso regular?  
R. Colagenoso y elástico.
375. ¿Cómo está formado el tejido conjuntivo?  
R. Células y matriz extracelular.
376. ¿Cómo está compuesta la matriz extracelular del tejido conjuntivo?  
R. Sustancia fundamental y fibras.
377. ¿Cómo se clasifican las células presentes en el tejido conectivo?  
R. Fijas y transitorias.
378. ¿Cuáles las funciones principales del tejido conjuntivo?  
R. Soporte estructural, medio para el intercambio de nutrientes y productos de desecho, defensa, protección y reparación, y almacenamiento de grasa.
379. ¿Cuál la función de las fibras de la MEC?  
R. Resistir fuerzas de tracción, compresión y estiramiento.
380. ¿Cómo se presenta la sustancia fundamental?  
R. Material gelatinoso y amorfo.
381. ¿Cómo está compuesta la sustancia fundamental?  
R. Glucosaminoglicanos, proteoglicanos y glicoproteínas.

## Células del Tejido Conjuntivo

382. ¿Qué son células fijas del tejido conjuntivo?  
R. Son las que se originan en el propio tejido, donde desempeñan sus funciones.
383. ¿Cuáles son las células fijas del tejido conjuntivo?  
R. Fibroblastos, adipocitos, pericitos, mastocitos y macrófagos.
384. ¿Cuáles las características de las células fijas?  
R. Población estable y de vida prolongada.
385. ¿Qué son células transitorias del tejido conjuntivo?  
R. Se originan en la médula ósea, circulan por el torrente sanguíneo y migran hacia los tejidos.
386. ¿Cuáles son las células transitorias del tejido conjuntivo?  
R. Células plasmáticas y leucocitos.
387. ¿Cuáles las características de las células transitorias?  
R. Población errante y de vida corta.

## Células Fijas

388. ¿Cuál la etimología de fibroblasto?  
R. Fibro = fibra, blasto = célula en desarrollo.
389. ¿Cuáles las principales características de los fibroblastos?  
R. Son las células más abundantes del TC y sintetizan casi toda la MEC.
390. ¿Cómo se dividen los fibroblastos?  
R. Activos e inactivos.
391. ¿Cómo se caracterizan los fibroblastos activos?  
R. Son células fusiformes alargadas, núcleo ovoide granular oscuro y se asocian con haces de colágeno, y fabrican MEC.
392. ¿Cómo se caracterizan los fibroblastos inactivos?  
R. Son más pequeño y ovoides, y no fabrican MEC.
393. ¿Qué son los miofibroblastos?  
R. Son fibroblastos modificados que tienen la capacidad de contracción.
394. ¿Cuál la principal función de los miofibroblastos?  
R. Actúan en la contracción de la herida durante el proceso de cicatrización.
395. ¿Cuál la etimología de miofibroblasto?  
R. Mio = músculo, fibro = fibra, blasto = célula en desarrollo.
396. ¿Qué son los pericitos?  
R. Son células que rodean las células endoteliales de los capilares y vénulas pequeñas.
397. ¿Cuál la etimología de pericito?  
R. Peri = alrededor, cito = célula.
398. ¿Cuáles características poseen los pericitos?  
R. Semejantes a células endoteliales y células musculares lisas.

- 399. ¿Cuál la función de los pericitos?**  
R. Estabilización de los capilares y la regulación del flujo sanguíneo.
- 400. ¿Qué son los adipocitos?**  
R. Son células que sintetizan, almacenan y liberan grasa.
- 401. ¿Cuál la etimología de adipocito?**  
R. Adipo = grasa, cito = célula.
- 402. ¿Cuáles las características de los adipocitos?**  
R. No pasan por división celular y producen adipocinas, o sea, hormonas.
- 403. ¿Cómo los adipocitos están divididos?**  
R. Uniloculares y multiloculares.
- 404. ¿Cuáles las características de los adipocitos uniloculares?**  
R. Esféricos, grandes, abundantes ribosomas libres, escaso Golgi, RER y mitocondrias, poseen receptores para glucocorticoides, hormona de crecimiento, insulina y noradrenalina.
- 405. ¿Cuáles las características de los adipocitos multiloculares?**  
R. Pequeñas y poligonales, abundantes mitocondrias y escaso ribosomas libres.
- 406. ¿Qué son los mastocitos?**  
R. Células del sistema inmunológico cruciales en las respuestas alérgicas e inflamatorias.
- 407. ¿Dónde están presentes los mastocitos?**  
R. Como una célula fija del tejido conjuntivo.
- 408. ¿Cuál la etimología de mastocito?**  
R. Masto = pecho o seno, cito = célula.
- 409. ¿Cuáles las características de los mastocitos?**  
R. Son grandes, ovoides con núcleo esférico central, y presentan numerosos gránulos en el citoplasma, semejantes a una glándula mamaria.
- 410. ¿Cuál principal gránulo es liberado por los mastocitos?**  
R. Gránulo de histamina.
- 411. ¿Cómo se dividen las sustancias liberadas por los mastocitos?**  
R. Mediadores primarios y secundarios.
- 412. ¿Qué son mediadores primarios?**  
R. Sustancias almacenadas en los gránulos citoplasmáticos de las células y se liberan rápidamente tras la activación.
- 413. ¿Cuáles los principales mediadores primarios?**  
R. Histamina, proteasas, heparina y enzimas lisosómicas.
- 414. ¿Cuál la función de los mediadores primarios?**  
R. Se liberan inmediatamente en respuesta a un estímulo, como una reacción alérgica o una infección.
- 415. ¿Cuál los efectos de la histamina?**  
R. Aumento de la permeabilidad vascular, contracción del músculo liso e incremento de la producción de moco en las vías respiratorias.

416. ¿Qué son mediadores secundarios?  
R. Se producen a través de la síntesis de nuevas moléculas en respuesta a la activación celular.
417. ¿Cuáles los principales mediadores secundarios?  
R. Prostaglandinas, leucotrienos, citocinas, quimiocinas y factores de crecimiento.
418. ¿Cuál la función de los mediadores secundarios?  
R. Amplifican y modulan la respuesta inmunitaria e inflamatoria a más largo plazo.
419. ¿Qué son los macrófagos?  
R. Células del sistema fagocítico mononuclear.
420. ¿Cuál la etimología de macrófago?  
R. Macro = grande, fago = comer o devorar.
421. ¿Cómo se dividen los macrófagos?  
R. Fagocitos y células presentadores de antígenos.
422. ¿Cuál la función de los macrófagos?  
R. Fagocitar sustancias extrañas, células dañadas y envejecidas, desechos celulares, y ayudar en la respuesta inmunitaria.
423. ¿Cuáles las células precursoras de los macrófagos?  
R. Monocitos.
424. ¿Cuál tiempo de vida de los macrófagos?  
R. ~2 meses
425. ¿Cuál nombre de la partícula que las células presentadores de antígenos liberan?  
R. Epítipo.
426. ¿Cuál la función de las células presentadoras de antígenos?  
R. Fagocitar, procesar y presentar antígenos a otras células del sistema inmunitario.

## Células Transitorias

427. ¿De dónde provienen las células plasmáticas?  
R. De los linfocitos B que han interactuado con un antígeno.
428. ¿Cuál la función de las células plasmáticas?  
R. Producción y secreción de anticuerpos.
429. ¿Dónde las células plasmáticas suelen estar presentes?  
R. Áreas de inflamación crónica y lugares invadidos por sustancias extrañas o microorganismos.
430. ¿Cuál las características de las células plasmáticas?  
R. Grandes ovoides, núcleo excéntrico, vida de 2 a 3 semanas.
431. ¿Qué son los leucocitos?  
R. Glóbulos blancos que circulan en el torrente sanguíneo y desempeñan funciones inmunitarias.
432. ¿Cómo se dividen los leucocitos?  
R. Agranulocitos y granulocitos.

433. ¿Cuáles son los agranulocitos?  
R. Linfocitos y monocitos.
434. ¿Cuáles son los granulocitos?  
R. Eosinófilos, basófilos y neutrófilos.
435. ¿Dónde se encuentran los linfocitos?  
R. En sitios de inflamación crónica.
436. ¿Dónde se encuentran los monocitos?  
R. Circulan en la sangre y migran al TC para madurar en macrófagos.
437. ¿Cuál la función de los eosinófilos?  
R. Combaten a los parásitos, regulan reacción alérgica y fagocitan complejos antigénico-anticuerpo.
438. ¿Cuál la función de los basófilos?  
R. Controlan el proceso inflamatorio.
439. ¿Cuál la función de los neutrófilos?  
R. Fagocitan y digieren bacterias en área de inflamación aguda, formando pus.

## Tipos de Tejido Conjuntivo

440. ¿Características Tejido conectivo mesenquimatoso?  
R. Células mesenquimatosas en sustancia fundamental amorfa y fibras reticulares.
441. ¿Función Tejido conectivo mesenquimatoso?  
R. Diferenciación.
442. ¿Localización Tejido conectivo mesenquimatoso?  
R. Disperso por todo el embrión y en la pulpa dental.
443. ¿Características Tejido conectivo mucoso?  
R. Gelatina de Wharton, laxo y amorfo, ácido hialurónico, fibroblastos y colágenos tipo I y III.
444. ¿Función Tejido conectivo mucoso?  
R. Soporte estructural, amortiguación y protección.
445. ¿Localización Tejido conectivo mucoso?  
R. Cordón umbilical y tejido conectivo subdérmico de los embriones.
446. ¿Características Tejido conectivo laxo?  
R. Disposición laxa de fibras y células dispersas, matriz con fibras de colágeno, reticulares y elásticas, innervado y vascularizado.
447. ¿Función Tejido conectivo laxo?  
R. Soporte y elasticidad.
448. ¿Localización Tejido conectivo laxo?  
R. Papilar de la dermis, mucosa gastrointestinal, sistema tegumentario y digestivo.
449. ¿Características Tejido conectivo denso irregular?  
R. Predominio de fibras de colágeno desordenadas, fibroblastos dispersos, resistencia multidireccional.

450. ¿Función Tejido conectivo denso irregular?  
R. Resistencia tensional multidireccional.
451. ¿Localización Tejido conectivo denso irregular?  
R. Reticular de la dermis, cápsula de algunos órganos y sistema tegumentario.
452. ¿Características Tejido conectivo denso regular colagenoso?  
R. Fibras de colágeno organizadas paralelamente, fibroblastos alargados y alineados.
453. ¿Función Tejido conectivo denso regular colagenoso?  
R. Fuerza tensil unidireccional.
454. ¿Localización Tejido conectivo denso regular colagenoso?  
R. Tendones, ligamentos, sistema musculoesquelético.
455. ¿Características Tejido conectivo denso regular elástico?  
R. Predominio de fibras elásticas, fibroblastos dispersos, alta elasticidad.
456. ¿Función Tejido conectivo denso regular elástico?  
R. Elasticidad.
457. ¿Localización Tejido conectivo denso regular elástico?  
R. Ligamento nual, paredes de arterias grandes, sistema cardiovascular.
458. ¿Características Tejido adiposo multilocular (pardo)?  
R. Células con múltiples gotas de grasa, rica en mitocondrias, presenta termogenina.
459. ¿Función Tejido adiposo multilocular (pardo)?  
R. Termogénesis.
460. ¿Localización Tejido adiposo multilocular (pardo)?  
R. Región dorsal en neonatos.
461. ¿Características Tejido adiposo unilocular (blanco)?  
R. Células con una gran gota de grasa, muy vascularizado e innervado, principal reserva de energía.
462. ¿Función Tejido adiposo unilocular (blanco)?  
R. Almacenamiento de energía.
463. ¿Localización Tejido adiposo unilocular (blanco)?  
R. Hipodermis, estroma de órganos, parte indirecta del sistema endocrino.

## Tejido Epitelial

### Conceptos

464. ¿Qué son epitelios?  
R. Capas de células contiguas.
465. ¿Qué son glándulas?  
R. Células epiteliales invaginadas.
466. ¿De cuáles capas germinales embrionarias derivan el tejido epitelial?  
R. Ectodermo, endodermo y mesodermo.

467. ¿Cuáles estructuras derivan del ectodermo?  
R. Mucosa oral y nasal; córnea; epidermis; y glándulas mamarias y cutáneas.
468. ¿Cuáles estructuras derivan del endodermo?  
R. Hígado, páncreas; revestimiento de vías respiratorias; y tubo digestivo.
469. ¿Cuáles estructuras derivan del mesodermo?  
R. Túbulos uriníferos del riñón; revestimiento sistema reproductor masculino y femenino; revestimiento endotelial sistema circulatorio; y mesotelio de las cavidades del cuerpo.
470. ¿Cuáles las funciones del tejido epitelial?  
R. Protección; transporte transcelular; secreción; absorción; control del movimiento de materiales; y detección de sensaciones.
471. ¿Cómo está formado el epitelio?  
R. Células contiguas unidas firmemente que forman capas de recubrimiento o revestimiento.
472. ¿Cuáles las principales características del epitelio?  
R. Están unidas por complejos de unión; poco espacio extracelular; poca matriz extracelular; y es avascular;
473. ¿Cómo el epitelio está separado del tejido conjuntivo?  
R. Por la membrana basal: lámina basal y lámina reticular.
474. ¿Cuáles estructuras son responsables por sintetizar la membrana basal?  
R. Las células epiteliales y las células del tejido conjuntivo.
475. ¿Cómo el epitelio recibe nutrientes y oxígeno?  
R. A través de difusión de la membrana basal por medio de sus lechos capilares.
476. ¿Cómo los epitelios son clasificados?  
R. Según el número de capas de células que hay entre la lámina basal y la luz, y por morfología de las células.

## Tipos de Epitelio

477. ¿Qué es un epitelio simple?  
R. Epitelio compuesto de una sola capa de células.
478. ¿Qué es un epitelio estratificado?  
R. Epitelio compuesto de más de una capa de células.
479. ¿Cuáles las morfologías posibles de las células epiteliales?  
R. Plana (escamosa), cúbica o cilíndrica.
480. ¿Cómo identificar la clasificación de los epitelios estratificados?  
R. Según la morfología de las células solo de su capa superficial.
481. ¿Cuáles son las excepciones de los tipos de epitelios?  
R. Pseudoestratificado y de transición.
482. ¿Cuáles los tipos de epitelios simples?  
R. Escamoso/plano, cúbico, cilíndrico y pseudoestratificado.

483. ¿Cómo está formado el epitelio escamoso/plano simple?  
R. Por una sola capa de células planas con núcleos alargados y ovalados.
484. ¿Dónde está presente el epitelio escamoso/plano simple (ejemplos)?  
R. Alveolos pulmonares y endotelio vascular.
485. ¿Cuáles las funciones del epitelio escamoso/plano simple?  
R. Membrana limitante; transporte de líquidos; intercambio gaseoso; lubricación; reducción de la fricción; membrana de revestimiento.
486. ¿Cómo está formado el epitelio cúbico simple?  
R. Una capa de células cúbicas con perfil cuadrado, núcleo central y circular.
487. ¿Dónde está presente el epitelio cúbico simples (ejemplos)?  
R. Conductos de muchas glándulas y túbulos renales.
488. ¿Cuáles las funciones del epitelio cúbico simples?  
R. Secreción; absorción y protección.
489. ¿Cómo está formado el epitelio cilíndrico simple?  
R. Por una sola capa de células de perfil rectangulares con núcleos en la mitad medio basal.
490. ¿Dónde está presente el epitelio cilíndrico simple (ejemplos)?  
R. Tubo digestivo y vesícula biliar.
491. ¿Cuáles las funciones del epitelio cilíndrico simple?  
R. Transporte; secreción; absorción y protección.
492. ¿Cuáles los tipos de epitelios estratificado?  
R. Plano no queratinizado, plano queratinizado, cúbico, cilíndrico y de transición.
493. ¿Cómo está formado el epitelio plano estratificado no queratinizado?  
R. Varias capas de células, y la capa más superficial poseen núcleos y son planas.
494. ¿Dónde está presente el epitelio plano estratificado no queratinizado (ejemplos)?  
R. Cavidad oral y vagina.
495. ¿Cuáles las funciones del epitelio plano estratificado no queratinizado?  
R. Protección y secreción.
496. ¿Cómo se configuran las células de las capas del epitelio plano estratificado no queratinizado?  
R. Células basales vivas y nucleadas, células superficiales planas, anucleadas y llenas de queratina.
497. ¿Dónde está presente el epitelio plano estratificado queratinizado (ejemplo)?  
R. Epidermis.
498. ¿Cuál la función del epitelio plano estratificado queratinizado?  
R. Protección.
499. ¿Cómo está formado el epitelio cúbico estratificado?  
R. Por dos capas de células cúbicas de perfil cuadrado con núcleos centrales y circulares.

500. ¿Dónde está presente el epitelio cúbico estratificado?  
R. Reviste los conductos de las glándulas sudoríparas.
501. ¿Cuáles las funciones del epitelio cúbico estratificado?  
R. Secreción y absorción.
502. ¿Cómo está formado el epitelio cilíndrico estratificado?  
R. Por más de una capa de células, y la última capa con células de perfil rectangular con núcleos en la mitad medio basal.
503. ¿Dónde está presente el epitelio cilíndrico estratificado (ejemplo)?  
R. Conjuntiva.
504. ¿Cuáles las funciones del epitelio cilíndrico estratificado?  
R. Secreción, absorción y protección.
505. ¿Cómo está formado el epitelio de transición?  
R. Varias capas de células, y las células superficiales son más grandes y cupulares.
506. ¿Dónde está presente el epitelio de transición (ejemplo)?  
R. Revestimiento de vías urinarias desde los cálices renales hasta la uretra.
507. ¿Cuáles las funciones del epitelio de transición?  
R. Protección y distensibilidad.
508. ¿Cómo está formado el epitelio pseudoestratificado?  
R. Aparenta ser estratificado, pero todas las células están conectadas a la membrana basal, pero ni todas están en contacto con la luz.
509. ¿Dónde está presente el epitelio pseudoestratificado (ejemplos)?  
R. Tráquea y bronquios primarios.
510. ¿Cuáles las funciones del epitelio pseudoestratificado?  
R. Secreción, absorción, lubricación, protección y transporte.

## Especializaciones

511. ¿Cuáles las especializaciones del dominio apical?  
R. Microvellosidades, estereocilios, cilios y flagelos.
512. ¿Cuál la función de la especialización apical microvellosidades?  
R. Aumentar la superficie de absorción de la célula de nutrientes y otras sustancias.
513. ¿Qué son los estereocilios?  
R. Microvellosidades rígidas, inmóviles y largas que solo se encuentran en el epidídimo y en las células ciliadas sensitivas de la cóclea (oído interno).
514. ¿Cuál la función de la especialización apical estereocilios?  
R. Aumentando el área de la superficie, y en las células del oído interno participan en la generación de señal mecánica.
515. ¿Cuál la función de la especialización apical cilios?  
R. Tienen la capacidad de moverse en conjunto, lo que permite la eliminación de partículas extrañas y la limpieza de las vías respiratorias y del tracto reproductivo femenino.

516. ¿Cuál la función de la especialización apical flagelo?  
R. Permitir el movimiento del espermatozoide.
517. ¿Cuál la principal proteína estructural de las microvellosidades y estereocilios?  
R. Actina.
518. ¿Cuáles las principales proteínas estructurales de los cilios?  
R. Tubulina y dineína.
519. ¿Cuáles especializaciones apicales son móviles?  
R. Cilios y, parcialmente, estereocilios.
520. ¿Cuáles las especializaciones del dominio lateral?  
R. Zónulas oclusivas, de adhesión, de desmosomas y comunicantes.
521. ¿Cuál la función de la zónula oclusiva?  
R. Impiden el movimiento de proteínas de la membrana y evitan el movimiento intercelular de moléculas solubles en agua.
522. ¿Cuál la función de la zónula de adhesión?  
R. Ayudan a que las células adyacentes se adhieran entre sí.
523. ¿Cuál la función de la zónula de desmosomas?  
R. Mantienen la integridad estructural de los tejidos y transmiten fuerzas mecánicas entre las células.
524. ¿Cuál la función de la zónula comunicante?  
R. Coordinan funciones en los tejidos epiteliales y transmiten señales de comunicación entre las células.

## Glándulas

525. ¿Qué son gránulos secretores?  
R. Vesículas que almacenan los productos intracelulares que serán secretados por las glándulas.
526. ¿Cómo se clasifican las glándulas?  
R. Exocrinas y endocrinas.
527. ¿Qué son glándulas exocrinas?  
R. Secretan sus productos a través de conductos en la superficie del epitelio.
528. ¿Qué son glándulas endocrinas?  
R. No tienen conductos, por lo tanto, secretan sus productos en la sangre por medio del tejido conjuntivo circundante.
529. ¿Qué es una ruta de secreción constitutiva?  
R. Las glándulas liberan sus productos de forma continua, sin almacenarlos y sin necesidad de moléculas de señalización.
530. ¿Qué es una ruta de secreción regulada?  
R. Las glándulas concentran y almacenan sus productos de secreción hasta que reciben la molécula de señalización.

531. ¿Cómo se clasifican las glándulas exocrinas?  
R. Según la composición de su secreción, el mecanismo de secreción y el número de células que la componen.
532. ¿Cómo se clasifican las glándulas exocrinas según la composición de su secreción?  
R. Serosas, mucosas o mixtas.
533. ¿Cómo es la composición de la secreción de las glándulas exocrinas serosas?  
R. Secretan un líquido acuoso y rico en enzimas.
534. ¿Cómo es la composición de la secreción de las glándulas exocrinas mucosas?  
R. Secretan un moco viscoso compuesto principalmente por glicoproteínas.
535. ¿Cómo es la composición de la secreción de las glándulas exocrinas mixtas?  
R. Secretan un líquido acuoso y rico en enzimas, y también un moco viscoso compuesto principalmente por glicoproteínas.
536. ¿Cómo se clasifican las glándulas exocrinas según el mecanismo de secreción?  
R. Pueden ser merócrinas, apócrinas o holócrinas.
537. ¿Cómo es el mecanismo de secreción de las glándulas exocrinas merócrinas?  
R. Secretan sus productos a través de exocitosis, sin pérdida de citoplasma.
538. ¿Cómo es el mecanismo de secreción de las glándulas exocrinas apócrinas?  
R. Secretan sus productos a través de una porción de la célula que se desprende, incluyendo parte de su citoplasma.
539. ¿Cómo es el mecanismo de secreción de las glándulas exocrinas holócrinas?  
R. Liberan células enteras llenas de secreción, que se destruyen al llegar a la superficie.
540. ¿Cómo se clasifican las glándulas exocrinas según sus números de células?  
R. Unicelulares o multicelulares.
541. ¿Cómo son las glándulas exocrinas unicelulares?  
R. Son células especializadas que secretan su producto directamente a la superficie del epitelio.
542. ¿Cómo son las glándulas exocrinas multicelulares?  
R. Compuestas por un grupo de células secretoras y un conducto excretor.
543. ¿Cómo se dividen las glándulas multicelulares según su disposición estructural?  
R. Tubular y acinar, simples y compuestas.
544. ¿Cómo las glándulas tubulares están subdivididas?  
R. Simple tubular, simple tubular ramificada, simple tubular enrollada y compuesta tubular
545. ¿Cómo las glándulas acinares están subdivididas?  
R. Simple acinar, simple acinar ramificada y compuesta acinar.
546. ¿Cómo se denomina la glándula multicelular formada por túbulos y acinos?  
R. Compuesta tubuloacinar.
547. ¿Cuál es la diferencia entre las glándulas acinares y compuestas?  
R. Las simples sus conductos no se ramifican, mientras que en las compuestas sí.

548. ¿Qué son células mioepiteliales de las glándulas?  
R. Células epiteliales que recubren los acinos y conductos y que tiene capacidad de contracción para ayudar en la secreción de sus productos.
549. ¿Cuáles son los productos de secreción de las glándulas endocrinas?  
R. Hormonas.

# Técnicas Histológicas

## Microscopía

550. ¿Cómo están formados los microscopios ópticos?  
R. Por un conjunto de lentes, ocular y objetivas.
551. ¿Cómo es la fuente luminosa del microscopio óptico?  
R. Bombilla eléctrica, filamento de tungsteno.
552. ¿Cuáles son los poderes de aumento del microscopio óptico?  
R. 40x, 100x, 400x y 1000x.
553. ¿Cuáles los nombres de los objetivos de lo microscopio óptico?  
R. 4x seco panorámico, 10x seco débil, 40x seco fuerte y 1000x inmersión.
554. ¿Cuál poder de resolución del ojo humano?  
R. 0,25mm
555. ¿Qué es poder de resolución?  
R. Capacidad de distinguir o separar dos puntos.
556. ¿Cuál poder de resolución del microscopio electrónico?  
R. 5 Armstrong
557. ¿Cuánto es un micrómetro?  
R. 0,001mm = 1um
558. ¿Cuánto es un nanómetro?  
R. 0,001um = 1nm
559. ¿Cuánto es un Armstrong?  
R. 0,1nm = 1<sup>a</sup>
560. ¿Qué es posible ver con microscopio óptico?  
R. Tejidos, células y bacterias.
561. ¿Qué es posible ver con microscopio electrónico?  
R. Virus, macro y micro moléculas y átomos.
562. ¿Cuáles las partes del sistema de iluminación del microscopio óptico?  
R. Iluminación, fuente de luz, condensador y diafragma.
563. ¿Cuáles las partes del sistema mecánico del microscopio óptico?  
R. Base, brazo, tornillos macro y micrométrico, desplazador de platina, tubo, revolver y pinzas.

564. ¿Cuáles las partes del sistema óptico del microscopio óptico?  
R. Oculares y objetivos.
565. ¿Qué son técnicas de imagen digital en microscopia?  
R. Tecnología informática para capturar y manipular las imágenes histológicas.
566. ¿Cuáles los beneficios de la microfotografía digital?  
R. Visualización inmediata, modificación digital, capacidad de mejorar la imagen con softwares y archivamiento y distribución.
567. ¿Qué es una interpretación de los cortes histológicos?  
R. Interpretar un corte 2D como una estructura 3D.
568. ¿Cómo opera el microscopio confocal?  
R. Utiliza como fuente de luz un haz de láser y una pantalla con orificio para eliminar la observación de luz reflejada en 3D.
569. ¿Cómo opera el microscopio electrónico?  
R. Utiliza como fuente de luz un haz de electrones enfocados por electroimanes.
570. ¿Cuáles las resoluciones de los microscopios electrónicos?  
R. MET = 0,2nm - MEB = 10nm.
571. ¿Cuáles las exigencias del MET?  
R. Requiere técnicas de precipitación de metales pesados para visualizar los tejidos, y utiliza cortes más finos.
572. ¿Cuáles los fijadores del MET?  
R. Glutaraldehído, paraformaldehído, tetróxido de osmio y permanganato de potasio.
573. ¿Cuál medio de inclusión del MET?  
R. Resina epoxi.
574. ¿Cuál la espesura de corte del microscopio óptico?  
R. ~10um
575. ¿Cuál la espesura de corte del microscopio electrónico?  
R. 25nm a 100nm
576. ¿Cuál herramienta es utilizada para cortar los tejidos en microscopía?  
R. Microtomo
577. ¿Cuáles las características del MEB?  
R. Imágenes en 3D y ayuda a visualizar la superficie de una muestra sólida.
578. ¿Cómo se prepara una muestra para el MEB?  
R. Depositando una capa fina de oro o paladio.
579. ¿Para qué sirve la técnica de criofractura?  
R. Estudiar las caras internas de la membrana plasmática.
580. ¿Cuáles los pasos para criofractura?  
R. Congelación, cuchilla de carbono, línea de fractura, recubre con fuente de carbono o paladino.

## Técnicas Histológicas

**581. ¿Cuál objetivo de la histoquímica?**

R. Detectar actividad enzimática o reactividad química de los componentes que se pretende estudiar.

**582. ¿Qué es histoquímica?**

R. Método de tinción de tejidos que proporciona la localización relativa de las macromoléculas IC y EC.

**583. ¿Cómo es la técnica Ácido Peryódico de Schiff (PAS)?**

R. Forma un precipitado de color morado con moléculas ricas en glucógeno e hidratos de carbono.

**584. ¿Cuál tinción es utilizada para visualización de carbohidratos?**

R. Ácido Peryódico de Schiff (PAS).

**585. ¿Qué es la citoquímica?**

R. Técnicas que estudian la localización intracelular de diversas sustancias que componen las células. Tinción selectiva.

**586. ¿Qué es un antígeno?**

R. Una sustancia que no es del nuestro cuerpo y que desencadena producción de anticuerpos.

**587. ¿Qué son anticuerpos?**

R. Glicoproteínas producidas en respuestas a los antígenos que buscan neutralizarlas.

**588. ¿Cómo opera la técnica inmunocitoquímica?**

R. Utiliza anticuerpos y antianticuerpos acoplados a proteínas fluorescentes.

**589. ¿Cuál la técnica de inmunocitoquímica es más eficiente?**

R. La indirecta porque varios anticuerpos pueden unirse a un anticuerpo.

**590. ¿Cuáles los colorantes utilizados en inmunocitoquímica?**

R. Fluoresceína y rodamina.

**591. ¿Cómo es la técnica autoradiografía?**

R. Permite estudiar una secuencia de acontecimientos, ejemplo es la síntesis de proteínas y la división celular.

**592. ¿Qué es la técnica de fraccionamiento celular?**

R. Utiliza la centrifugación de un homogeneizado de células para obtenerse fracciones puras de organelos e inclusiones.

**593. ¿Qué son inclusiones?**

R. Cualquier tipo de sustancia inerte<sup>1</sup> que puede o no estar en la célula.

**594. ¿Qué ocurre en la técnica fraccionamiento celular?**

R. Las membranas plasmáticas se rompen y todo el contenido queda inmerso en un medio líquido y despostas en capas.

**595. ¿Cuál medio líquido común en el fraccionamiento celular?**

R. Sacarosa a distintas concentraciones.

596. **¿Cuáles las etapas para preparación de los tejidos?**  
R. Obtención de la muestra, fijación, deshidratación y aclarado, inclusión, corte y montaje, y tinción.
597. **¿Cuáles son las técnicas de obtención de la muestra?**  
R. Biopsia para organismos vivos, y autopsia para organismos muertos.
598. **¿Cuáles los medios de fijación más utilizados?**  
R. Formaldehido y solución de Bouin.
599. **¿Qué ocurre con las células en la fijación con formaldehido?**  
R. Entrecruzamiento de proteínas, evita que estas modifiquen su posición.
600. **¿Cuál medio más común para deshidratación?**  
R. Baños alcohólicos con acrecimos graduales en su concentración hasta 100%.
601. **¿Cuál medio más común para aclarado?**  
R. Xileno
602. **¿Para qué sirve la inclusión?**  
R. Endurecer un tejido para prepararlo para etapa de corte.
603. **¿Cuál medio más utilizado en la inclusión?**  
R. Parafina para microscopía óptica y resina epoxi para microscopía electrónica.
604. **¿Cuáles los tipos de láminas de corte son utilizados en microscopía?**  
R. Acero inoxidable para microscopía óptica y diamantes para microscopía electrónica.
605. **¿Cómo ocurre la montaje y tinción?**  
R. Los cortes finos se montan en un portaobjetos de vidrio.
606. **¿Cómo ocurre la tinción?**  
R. Se retira la parafina, rehidrata, se tiñe, se deshidrata y se cubre con cubreobjetos.
607. **¿Cómo deben ser los colorantes utilizados en la tinción?**  
R. Hidrosolubles.
608. **¿Para qué sirve la tinción celular?**  
R. Diferenciación de los componentes celulares; creación de contraste.
609. **¿Cuáles los pasos detallados para preparación de un tejido?**  
R. Obtención de la muestra, fijación, deshidratación, aclarado, inclusión, formación del bloque, cortes del bloque, montaje en laminillas, desparafinación, rehidratación, tinción, deshidratación, xileno, montaje con cubreobjetos.
610. **¿Cómo es la colorante hematoxilina?**  
R. Tiñe de azul las sustancias basófilas, ejemplo núcleo celular.
611. **¿Cómo es la colorante eosina?**  
R. Tiñe de rosado las sustancias acidófilas, ejemplo, citoplasma.
612. **¿Cómo es la colorante azul de toluidina?**  
R. Tiñe de azul los mastocitos) y rosa la metacromatina (ácido).

613. ¿Cómo es la tinción tricrómica de Masson?  
R. Fibras de colágeno de azul/verde; citoplasma de rojo/rosa; eritrocitos de rojo; y núcleos de negro.
614. ¿Cómo es la tinción tricrómica de Gomori?  
R. Tiñe fibrina, tejido muscular y citoplasma.
615. ¿Cómo es la tinción tricrómica de Mallory?  
R. Tiñe tejido conjuntivo y núcleo de rojo; y fibras de colágeno de azul intenso.
616. ¿Cuál la tinción utilizada para carbohidratos y glucógeno?  
R. Ácido Peryódico de Schiff (PAS).
617. ¿Cuál la tinción utilizada para colágeno?  
R. Los tricrómicos.

# Célula

## Célula

618. ¿Qué es célula?  
R. Unidad morfológica, fisiológica, estructural y funcional de todo ser vivo.
619. ¿Qué es un tejido?  
R. Conjunto complejo y organizado de células.
620. ¿Qué es la membra plasmática?  
R. Estructura que separa el citoplasma del medio celular.
621. ¿Qué es histología?  
R. Rama de las ciencias anatómicas que estudia los tejidos animales y vegetales.
622. ¿Cuáles los estudios de la anatomía microscópica?  
R. Estructura de los tejidos, célula, órganos y sistemas.
623. ¿Qué compone la matriz extracelular?  
R. Proteoglicanos, glucosaminoglicanos, glicoproteínas (glucoproteínas) y proteínas estructurales.
624. ¿Cuáles ejemplos de proteínas estructurales?  
R. Fibras de colágeno y elásticas.
625. ¿Qué es un tejido?  
R. Conjunto complejo y organizado de células.
626. ¿Cuáles las características de uno tejido?  
R. Células relacionadas, distribuidas regularmente, comportamiento coordinado y origen embrionaria común.
627. ¿Qué es un órgano?  
R. Conjunto de tejidos que realizan una función específica.
628. ¿Cuáles las características de uno órgano?  
R. Está formado por distintas clases de tejidos.

629. **¿Qué es un sistema?**  
R. Grupo de órganos recopilados que llevan a una función global.
630. **¿Cuáles las características de los sistemas?**  
R. Tienen igual estructura y origen embriológico, y comparten cierta coherencia morfo-funcional.
631. **¿Cuáles los niveles de organización estructural del organismo?**  
R. Químico, celular, tisular, órganos, sistemas y aparatos, y organismo.
632. **¿Qué es el protoplasma?**  
R. La sustancia viva de la célula.
633. **¿Cómo se subdivide el protoplasma?**  
R. Citoplasma y carioplasma.
634. **¿Qué es el carioplasma?**  
R. Material que forma el contenido nuclear.
635. **¿Qué es el citoplasma?**  
R. Material que comprende desde el plasmalema hasta la envoltura nuclear.
636. **¿Cuál la composición del citoplasma?**  
R. Agua y sustancias químicas orgánicas e inorgánicas.
637. **¿Qué es citosol?**  
R. Es el líquido gelatinoso y acuoso que se encuentra dentro de la célula, donde se llevan a cabo numerosas reacciones bioquímicas y se encuentran los orgánulos celulares.
638. **¿Qué son orgánulos celulares?**  
R. Estructuras metabólicamente activas que realizan funciones distintas.
639. **¿Qué es el citoesqueleto celular?**  
R. Sistema de túbulos y filamentos intracelulares.
640. **¿Cuál la función del citoesqueleto celular?**  
R. Mantener la configuración celular, permitir su desplazamiento, y formar las vías intracelulares.
641. **¿Qué son las inclusiones celulares?**  
R. Estructuras intracelulares que contienen bioproductos metabólicos, nutrientes almacenados, cristales inertes o pigmentos.
642. **¿Cuál la función de las inclusiones celulares?**  
R. Almacenar nutrientes, productos metabólicos y otros materiales necesarios para el metabolismo y la función celular.
643. **¿Qué es la membrana plasmática?**  
R. Barrera trilaminar compuesta por una bicapa fosfolipídica que separa el citoplasma del medio extracelular.
644. **¿Cuáles los principales componentes de la membrana plasmática?**  
R. Lípidos, proteínas y carbohidratos.
645. **¿Cuáles los lípidos presentes en la membrana plasmática?**  
R. Fosfolípidos, glicolípidos, glicosfingolípidos y colesterol.

646. **¿Cuáles las proteínas presentes en la membrana plasmática?**  
R. Integrales y periféricas.
647. **¿Cómo se subdividen las proteínas integrales de la membrana plasmática?**  
R. Transmembrana y multipaso.
648. **¿Qué es el modelo de mosaico fluido de la membrana plasmática?**  
R. Los lípidos y proteínas están dispuestos en una especie de organización en mosaico y pueden realizar movimientos y reacomodarse.
649. **¿Qué es el glucocálix?**  
R. Cubierta celular compuesta por cadenas de hidratos de carbono que reviste la superficie celular.
650. **¿Cuál la función del glucocálix?**  
R. Proteger la célula de proteínas nocivas y de lesiones químicas y físicas, reconocimiento y la adhesión intercelulares.
651. **¿Cuáles las funciones de la membrana plasmática?**  
R. Permeabilidad selectiva, Estructural, Reconocimiento, Regulación, Transporte, Eléctrica, Interfaz, Transducción.
652. **¿Qué significa la función de transducción de la membrana plasmática?**  
R. Conversión del señales físicos o químicos que llegan en señales intracelulares que desencadenan respuestas biológicas específicas.
653. **¿Qué es la función de reconocimiento de la membrana plasmática?**  
R. Reconocimiento de antígenos, células extrañas y células alteradas a través de receptores.
654. **¿Qué es la función de regulación de la membrana plasmática?**  
R. Regulación de las interacciones entre distintas células.
655. **¿Qué es la función de permeabilidad selectiva de la membrana plasmática?**  
R. Control de los movimientos de las sustancias hacia y desde la célula de forma selectiva.
656. **¿Qué es la función de interfaz de la membrana plasmática?**  
R. Actuación como interfaz entre el citoplasma y el medio externo.
657. **¿Qué es la función de transporte de la membrana plasmática?**  
R. Establecimiento de sistemas de transporte para determinadas moléculas desde y hacia el medio intracelular.
658. **¿Cómo se denomina la ingestión celular de partículas grandes?**  
R. Fagocitosis.
659. **¿Cómo se denomina la ingestión celular de partículas líquidas pequeñas?**  
R. Pinocitosis.
660. **¿Cómo se denomina es proceso de extracción células con deformación de la membrana plasmática?**  
R. Exocitosis.

- 661. ¿Qué es transporte pasivo de la membrana plasmática?**  
R. Transporte de moléculas por la membrana sin aporte energético siguiendo gradiente de concentración.
- 662. ¿Cuáles los tipos de transportes pasivos de la membrana plasmática?**  
R. Difusión simple y difusión facilitada.
- 663. ¿Cómo es la difusión simple de la membrana plasmática?**  
R. Transporte de moléculas no polares de pequeño tamaño y moléculas polares no cargadas siguiendo el gradiente de concentración.
- 664. ¿Cómo es la difusión facilitada de la membrana plasmática?**  
R. Iones y moléculas pequeñas a través de canales proteínicos o de proteínas transportadoras siguiendo el gradiente de concentración.
- 665. ¿Qué es transporte activo de la membrana plasmática?**  
R. Transporte de moléculas contra el gradiente de concentración con aporte energético.
- 666. ¿Cuáles los tipos de transportes activos de la membrana plasmática?**  
R. Simple y acoplado.
- 667. ¿Cuáles los tipos de transportes activos acoplados de la membrana plasmática?**  
R. Cotransportes unidireccional y bidireccional.
- 668. ¿Qué es cotransporte unidireccional?**  
R. Cuando dos moléculas diferentes se mueven en el mismo sentido.
- 669. ¿Qué es cotransporte bidireccional?**  
R. Cuando dos moléculas diferentes se mueven en sentido opuesto.
- 670. ¿Qué son canales proteicos de la membrana plasmática?**  
R. Proteínas integrales que forman poros o canales selectivos y permiten el paso de iones y moléculas específicas en favor del gradiente de concentración.
- 671. ¿Cuáles los tipos de canales proteicos de la membrana plasmática?**  
R. Dependientes e independientes.
- 672. ¿Cuáles son los tipos de dependencia de los canales proteicos de la membrana plasmática?**  
R. Voltaje, ligandos, mecánicamente y de proteína G.
- 673. ¿Cómo funcionan los canales dependientes de voltaje?**  
R. Se abren o se cierran en respuesta a cambios en el potencial eléctrico o voltaje a través de la membrana celular.
- 674. ¿Cuáles células poseen canales dependientes de voltaje?**  
R. Células excitables, como las neuronas y fibras musculares.
- 675. ¿Cómo funcionan los canales dependientes de ligandos?**  
R. Se abren o se cierran en respuesta a la unión de moléculas señalizadoras específicas, llamadas ligandos.
- 676. ¿Cómo funcionan los canales dependientes mecánicamente?**  
R. Necesitan una acción física real para abrir la compuerta, por ejemplo, los estereocilios de las células del oído interno.

- 677. ¿Cómo funcionan los canales dependientes de proteína G?**  
R. Necesitan la interacción entre una molécula receptora y un complejo de proteínas G.
- 678. ¿Qué son proteínas G?**  
R. Intermediarios de señalización que transmiten señales intracelulares y regulan diversas funciones celulares y fisiológicas.
- 679. ¿Qué son las acuaporinas de la membrana plasmática?**  
R. Proteínas que funcionan como canales especializados en el transporte de agua a través de la célula.
- 680. ¿Qué son los canales no dependientes?**  
R. Permiten el flujo continuo de iones a través de la membrana plasmática incluso en condiciones de reposo.
- 681. ¿Qué es la bomba de sodio-potasio de la membrana plasmática?**  
R. Proteína de transporte activo que utiliza ATP para transportar iones de sodio ( $\text{Na}^+$ ) y potasio ( $\text{K}^+$ ) contra su gradiente de concentración.
- 682. ¿Dónde está presente la bomba de sodio-potasio?**  
R. En la membrana celular de todas las células del cuerpo humano.
- 683. ¿Cómo es el intercambio de la bomba de sodio-potasio?**  
R. Intercambia tres iones de sodio por dos iones de potasio en cada ciclo de bombeo.
- 684. ¿Qué es un transporte activo primario?**  
R. Transporte celular que utiliza directamente la energía proveniente de la hidrólisis de ATP.
- 685. ¿Cuál un ejemplo de transporte activo primario?**  
R. Bomba de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ .
- 686. ¿Qué es un transporte activo secundario?**  
R. Transporte celular que hace uso de la energía liberada de la hidrólisis de ATP.
- 687. ¿Cuál un ejemplo de transporte activo secundario?**  
R. Los transportes acoplados.
- 688. ¿Cuáles los organelos celulares?**  
R. REL, RER, ribosomas, aparato de Golgi, mitocondrias, centríolos, lisosomas, peroxisomas y núcleo.
- 689. ¿Cuál es el grosor de la membrana plasmática?**  
R.  $\sim 7,5\text{nm}$ .
- 690. ¿Qué es la señalización celular?**  
R. Comunicación que se establece entre las células.
- 691. ¿Cómo funciona el proceso de señalización celular?**  
R. Por medio de la liberación de moléculas por parte de la célula de señalización que se unen a receptores en la superficie de la célula diana.
- 692. ¿Cómo se denomina la molécula de señalización?**  
R. Ligando.

693. ¿Cuáles son los receptores de la célula diana en el proceso de señalización celular?  
R. Membrana plasmática, citosol, núcleo o poros intercelulares.
694. ¿Cuáles los tipos de señalización celular?  
R. Sináptica, autocrina, paracrina y endocrina.
695. ¿Cómo funciona la señalización celular sináptica?  
R. Muy cerca, solamente una célula es afectada.
696. ¿Cómo función la señalización celular paracrina?  
R. Espacio intercelular, células próximas.
697. ¿Cómo funciona la señalización celular autocrina?  
R. La célula de serialización también es la célula diana.
698. ¿Cómo funciona la señalización celular endocrina?  
R. Torrente sanguíneo, células distantes.
699. ¿Cuáles los tipos de moléculas de señalización?  
R. Hidrófilas e hidrófobas.
700. ¿Cuáles las características de las moléculas de señalización hidrófilas?  
R. Receptores extracelulares y tiempo de vida corto.
701. ¿Cuáles las características de las moléculas de señalización hidrófobas?  
R. Receptores intracelulares y tiempo de vida largo.
702. ¿Cuál ejemplo de moléculas de señalización hidrófobas?  
R. Hormonas esteroideas.
703. ¿Qué ocurre cuando la molécula de señalización se une a sus receptores?  
R. Activa un sistema de segundos mensajeros intracelular, que inicia las reacciones causantes de la respuesta requerida.
704. ¿Cuál la principal función de los ribosomas?  
R. Síntesis de proteínas.
705. ¿Cuál la función del retículo endoplasmático liso?  
R. Síntesis de lípidos y la desintoxicación de sustancias, además de almacenamiento de calcio en los músculos.
706. ¿Cuál la función del retículo endoplasmático rugoso?  
R. síntesis y modificación de proteínas.
707. ¿Cuál la función de la mitocondria?  
R. Producción de energía en forma de ATP a través de la respiración celular.
708. ¿Cuál la función del aparato de Golgi?  
R. Modificar, empaquetar y distribuir proteínas y lípidos en la célula.
709. ¿Cuál la función del lisosoma?  
R. Digestión de macromoléculas, el reciclaje celular y la eliminación de desechos en la célula.
710. ¿Cuál la función del peroxisoma?  
R. Oxidación de sustancias tóxicas y el metabolismo de lípidos.

711. ¿Cuál la función del centrosoma (centríolos)?  
R. Organizar y dirigir la formación del huso mitótico durante la división celular.
712. ¿Cuáles los organelos membranosos de la célula?  
R. Núcleo, RER, REL, aparato de Golgi, mitocondrias, lisosomas, peroxisomas y las vesículas.
713. ¿Cuáles los organelos no membranosos de la célula?  
R. Ribosomas, centrosomas, citoesqueleto y nucléolo.
714. ¿Cuáles tipos de células el REL es muy desarrollado?  
R. Células productoras de esteroides.
715. ¿Cuál organelo está envuelto en la síntesis de triglicéridos y durante la formación de complejos lipoproteicos?  
R. REL.
716. ¿Cuál organelo celular es muy abundante en las células dedicadas a la síntesis de lípidos?  
R. REL.
717. ¿Cuál tipo de célula el RER suele ser más desarrollado?  
R. Células que participan activamente en la síntesis de proteínas.
718. ¿Cómo está subdividido anatómicamente el aparato de Golgi?  
R. Cara CIS, cara medial y cara TRANS.
719. ¿Cuáles enzimas los peroxisomas poseen que participan en reacciones de oxidación?  
R. Peroxidasa, catalasa, d-aminoácido-oxidasa, urato oxidasa.
720. ¿Cuál la función de los proteasomas?  
R. Degradación y eliminación de proteínas no deseadas o dañadas.
721. ¿Cómo están constituidos los filamentos delgados?  
R. Estructura helicoidal formada por dos cadenas de actina.
722. ¿Cuál diámetro de los filamentos delgados?  
R. ~7nm.
723. ¿Cómo están constituidos los filamentos intermedios?  
R. Ocho tetrámeros de proteínas en espiral, como queratina, desmina y vimentina.
724. ¿Cuál diámetro de los filamentos intermedios?  
R. ~8-10nm.
725. ¿Cómo están constituidos los microtúbulos?  
R. Estructura rígida, tubular y recta, compuesta por dímeros de tubulina.
726. ¿Cuáles los diámetros del microtúbulo?  
R. Externo 25nm, luminal 15nm.
727. ¿Cómo están constituidos los centríolos?  
R. Nueve tripletes de microtúbulos dispuestos en círculo e inclinados hacia el centro.
728. ¿Cómo está constituido el núcleo?  
R. Carioteca (envoltorio nuclear), cromatina y nucléolo.

729. ¿Cómo está formado la membrana nuclear?  
R. Dos membranas paralelas.
730. ¿Cómo está compuesto el complejo del poro?  
R. Por el poro nuclear y glicoproteínas asociadas.
731. ¿Cuál la función de los poros nucleares?  
R. Permiten la comunicación e intercambio de macromoléculas entre el núcleo y el citoplasma.
732. ¿Qué es la cromatina?  
R. Complejo de ADN y proteínas.
733. ¿Cómo está subdividida la cromatina nuclear?  
R. Heterocromatina (inactiva) y eucromatina (activa).
734. ¿Cómo está empaquetado la cadena de ADN?  
R. Nucleosomas, solenoides, asas de cromatina y cromosomas.
735. ¿Cómo está compuesta las moléculas fosfolipídicas de la membrana plasmática?  
R. Una cabeza polar hidrofílica formada por fosfato y glicerol, y dos colas no polares hidrofóbicas formadas por ácidos grasos saturado e insaturado.
736. ¿Cómo está compuesta un nucleosoma?  
R. Por uno octeto de histonas circundadas por la habra de DNA.
737. ¿Cuál la función del nucléolo?  
R. Producción de RNA ribosómico.

## El Autor



**Jáder Michael Vasque**

[eu@jadervasque.com](mailto:eu@jadervasque.com)

[instagram.com/jadervasque89](https://www.instagram.com/jadervasque89)

[linkedin.com/in/jadervasque](https://www.linkedin.com/in/jadervasque)