



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**MANUAL DE PRÁCTICAS DE
LABORATORIO
PROCESOS BIOFISIOLÓGICOS I (LE)**



**CENTRO DE ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Introducción..... | 3 |
| Autores..... | 4 |
| ¿Qué es la Anatomía Humana? | 5 |
| Prácticas del plan de estudios..... | 5 |
| Objetivos:..... | 6 |
| Criterios de evaluación..... | 6 |
| Práctica 1 | 7 |
| Práctica 2 | 22 |
| Práctica 3 | 33 |
| Práctica 4 | 47 |
| Práctica 5 | 61 |
| Práctica 6 | 75 |
| UNIDADES TEMÁTICAS..... | 90 |

Introducción



Con el propósito de ofrecer una guía exhaustiva y efectiva en el ámbito del aprendizaje de la anatomía y fisiología I, especialmente adaptada para los estudiantes de la licenciatura de Enfermería y Obstetricia, se presenta el siguiente manual. Concebido como un recurso fundamental, este manual se erige como una herramienta crucial en la consolidación del conocimiento práctico de los estudiantes en el entorno del laboratorio.

El manual se compone de una serie de seis prácticas minuciosamente diseñadas, las cuales han sido meticulosamente seleccionadas para garantizar un aprendizaje significativo y de alto impacto en la comprensión de los complejos temas abordados en la asignatura. Cada práctica ha sido concebida con el propósito de proporcionar una experiencia educativa rica y completa, que no solo consolida los conceptos teóricos, sino que también promueve una comprensión profunda de la interrelación entre la estructura y la función del cuerpo humano.

Este manual no solo se fundamenta en la teoría tradicional, sino que también integra de manera proactiva los avances tecnológicos más recientes. Está equipado con herramientas y recursos tecnológicos de vanguardia, así como con un conjunto de materiales y equipos especializados necesarios para la implementación efectiva de cada práctica. Asimismo, se ha prestado especial atención a la integración de enfoques innovadores que fomenten la participación de los estudiantes, promoviendo así un ambiente de aprendizaje dinámico, enriquecedor y colaborativo.

El manual no solo se concibe como un mero instrumento de enseñanza, sino también como un compañero de viaje indispensable para los educadores y estudiantes que aspiran a adquirir una comprensión profunda y completa de la anatomía y fisiología humanas. En última instancia, su propósito es allanar el camino para el desarrollo de profesionales de la salud competentes y bien informados, capaces de abordar los desafíos y demandas del entorno clínico con un conocimiento sólido y una habilidad práctica profesional.



Autores

- Dra. Arenas Sordo María de la luz
- Dr. León Rojas Juan Rafael
- Dra. Rosas Zúñiga Nora
- Lic. Torres Huicochea Byanka Yamilett

Editor general Mtra. Catalina Intriago Ruiz.

Julio 2024. D.R. ©Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Enfermería y Obstetricia. Excepto donde se indique lo contrario

La presente obra está bajo una licencia de CC BY-NC-ND 4.0 Reconocimiento internacional, No comercial, Sin derivadas

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>.



Bajo los siguientes términos:

Atribución: Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

No Comercial: Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

No derivados; Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede distribuir el material modificado.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Forma sugerida de citar este manual:

Arenas Sordo, M. de la Luz. León Rojas, Juan Rafael. Rosas Zúñiga, Nora. Torres Huicochea, Byanka Yamilett. Julio 2024. Manual de prácticas de laboratorio Procesos Biofisiológicos I. Facultad de Enfermería y Obstetricia. UNAM.

¿Qué es la Anatomía Humana?

La anatomía es rama de la medicina encargada del estudio y conformación del cuerpo humano a través de los cortes (disección). La anatomía humana representa una disciplina fundamental en el campo de la medicina, dedicada a la comprensión detallada y exhaustiva del cuerpo humano a través de la meticulosa observación de sus estructuras mediante técnicas especializadas, incluyendo la disección. Esta rama del conocimiento se encuentra estrechamente entrelazada con la fisiología, ya que la comprensión de la estructura anatómica es fundamental para el entendimiento de las funciones y procesos fisiológicos del organismo humano.

La anatomía humana se organiza en una serie de subdisciplinas, denominadas aparatos y sistemas, que permiten un enfoque detallado y sistemático del cuerpo humano. Entre estos se encuentran el sistema respiratorio, el sistema digestivo, el sistema urinario, el sistema cardiovascular, el sistema inmunológico, el sistema endocrino, el sistema musculoesquelético, el sistema reproductor, el sistema nervioso y el sistema linfático. Estudiar cada uno de estos componentes proporciona una visión integral y profunda del funcionamiento coordinado y complejo del cuerpo humano en su totalidad.

Prácticas del plan de estudios

- **Práctica Núm. 1** Fisiología celular
- **Práctica Núm. 2** Sistema Óseo Disección virtual. Anatomage, modelos anatómicos, visible body.
- **Práctica Núm. 3** Sistema muscular: Disección virtual. Anatomage, modelos anatómicos, visible body.
- **Práctica Núm. 4** Sistema Nervioso. Disección virtual. Anatomage, modelos anatómicos, visible body.
- **Práctica Núm. 5.** Exploración de pares craneales.
- **Práctica Núm. 6** Exploración de reflejos.

Objetivos:

E

El objetivo principal de la creación del manual de prácticas de laboratorio es proporcionar una guía detallada y estructurada que permita el desarrollo de actividades viables y funcionales. Su propósito es fomentar un enfoque didáctico, efectivo y práctico para la comprensión y el refuerzo del aprendizaje teórico, asegurando así una experiencia de aprendizaje enriquecedora y significativa.

Criterios de evaluación.

| Actividad de aprendizaje | Porcentaje de calificación final |
|---------------------------|----------------------------------|
| Asistencia 100% | |
| Prácticas de laboratorio | 3.33% cada práctica |
| Calificación final | 20 % |



Práctica 1.

Fisiología Celular

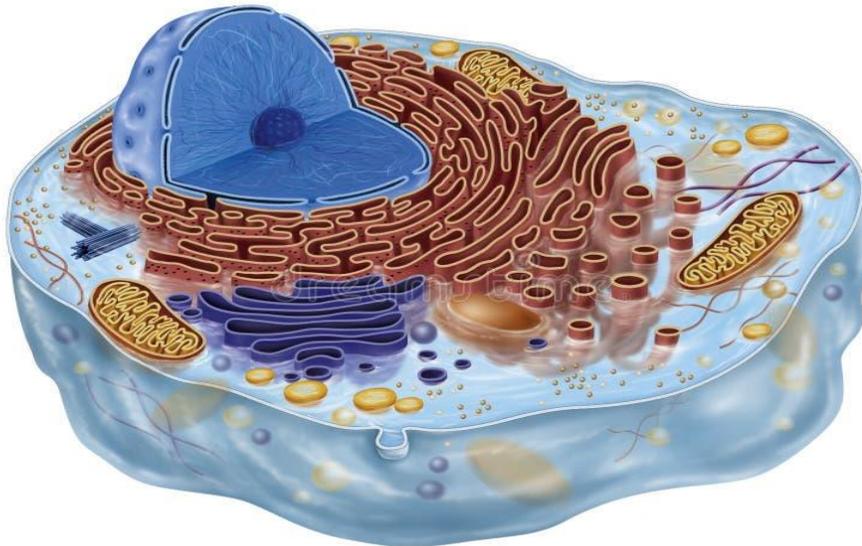
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Identificar y caracterizar distintas estructuras celulares, como el núcleo, el citoplasma y los organelos, mediante técnicas de microscopía y tinción específicas, para comprender su composición y función en la célula humana. Además, investigar la dinámica celular y los procesos metabólicos asociados, como la síntesis de proteínas y la producción de energía, con el fin de profundizar en el conocimiento de la fisiología celular humana y sus implicaciones en la salud y la enfermedad.

BASES TEÓRICAS

LA CÉLULA

Célula: unidad anatómico funcional más pequeña del organismo, capaz de autorregularse, reproducirse y preservar la vida



https://www.google.com/search?q=celula&tbm=isch&ved=2ahUKEwjseGYxoWEAxXT78kDHbbmAy8Q2-cCegQIABAA&oq=celula&gs_lcp=CgNpbWcQAzIKCAAQgAQQigUQQzIKCAAQgAQQigUQQzIICAAQgAQQsQMycWgAEIAEELEDEIMBMggIABCABBcxAzILCAAQgAQQsQMqgwEYcAgAEIAEELEDMgsIABCABBcxAxCDATILCAAQgAQQsQMqgwEYcWgAEIAEELEDEIMBOgUIABCABDoGCAAQ8xAeOgYIABAIEB46CAgAEAgQHhAKOgQIABADULALWJRFYIIMaAFwAHgAgAG1AYgBsgeSAQMzLjWYACgAQGqAQtd3Mid2l6LWHz8ABAQ&scient=img&ej=7yW5ZZ_-GNPfp84Pts2P-AI&bih=953&biw=1903&hl=es-419#imgrc=yZYkEqr86vasjM

Funciones: **Secreción**

Excreción

Absorción

Contractibilidad

Excitabilidad

Conductividad

Constituida por tres partes fundamentales:

Plasmalema, Citosol y Núcleo

PLASMALEMA

Funciones

Limita el contenido de la célula

Antigenicidad (Receptores)

Selectivamente permeable

Protección del medio externo

Adhesión a otras células.

El plasmalema está constituido por una doble capa de fosfolípidos, proteínas, colesterol y glucocálix

Fosfolípido; Está constituido por un fosfato y dos ácidos grasos, tiene una cabeza hidrofílica (tiene afinidad por el agua) y dos colas hidrófobas (Repelen el agua).

Los fosfolípidos están en continuo movimiento, (como un mosaico fluido), también sufren cambios de posición los internos se vuelven externos y los externos se vuelven internos. es movimiento se denomina flip flop

CITOSOL

El citosol contiene:

Compuestos inorgánicos:

- ❖ Agua
- ❖ Electrolitos

Compuestos orgánicos:

- ❖ Aminoácidos
- ❖ Carbohidratos
- ❖ Lípidos

Organelos membranosos:

- ❖ Aparato de Golgi
- ❖ mitocondria
- ❖ retículo endoplasmático
 - rugoso
 - liso
- ❖ lisosoma
- ❖ peroxisoma
- ❖ proteo soma

Cito esquelético:

- ❖ filamentos de actina
- ❖ filamentos intermedios
- ❖ micro túbulos

Pigmento:

- ❖ endógenos; hemoglobina, melanina, lipofuscina
- ❖ exógeno; hierro y carotenos

APARATO DE GOLGI



Es un organelo membranoso trilaminar, situado en el cito sol cerca del núcleo esta constituido por un conjunto de vesículas membranosas aplanadas y apilas entre sí, en un numero de 7 a 10, en su parte periferia se observa un engrosamiento, en conjunto presenta una cara interna convexa llamada cara cis , esta cara tiene un sin número de orificios, también presenta una cara externa cóncava llamada cara trans, en la periferia de esta cara se observa la secreción de vesículas de diferentes características (vacuolas de secreción , vacuolas condensación, gránulos de secreción, y lisosomas.

El proceso que efectúa el aparato de Golgi consiste en. El retículo endoplasma tico rugoso sintetiza las proteínas inmaduras y las envía envueltas en vesículas de transporte, el aparato de Golgi las recibe, las seleccionas, las combina con carbohidratos o lípidos, posteriormente las madura, las envuelve en una vesículas y las envía al exterior, también sintetiza lisosoma

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO:

Es un organelo membranoso trilaminar, situado en el citosol, se clasifica en liso y rugoso, está constituido por un conjunto vesículas en forma tubular aplanado.

El liso no presenta en su superficie ribosomas.

Función:

Síntesis de hormonas esteroideas,

Síntesis de la enzima glucosa 6 fostasa (interviene en la degradación del glucógeno)

Almacenamiento y liberación de calcio.

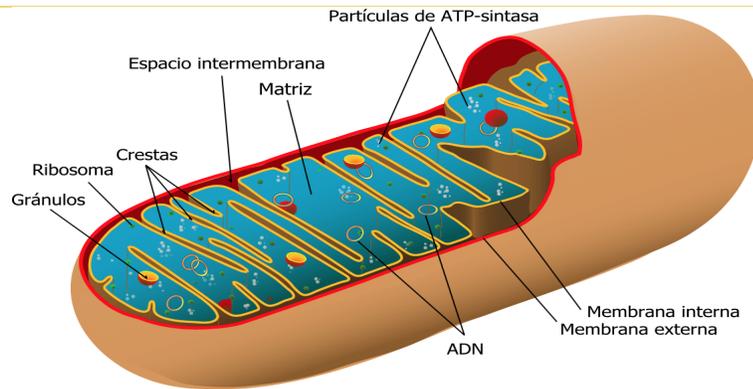
Metabolismo y eliminación de sustancias toxicas.

El rugoso presenta en su superficie ribosomas (RNA).

Función:

Síntesis de proteínas

Formación de la Membrana nuclear

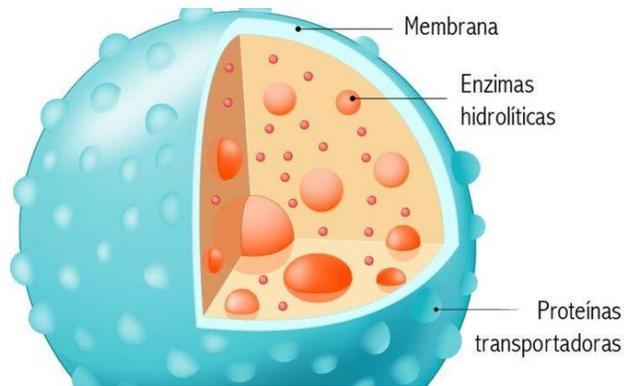


https://www.google.com/search?sca_esv=c2a8b8106ae3d3de&q=mitocondria&fbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiO2pDvzYWEAxUdIUQIHVJDA5YQ0pQJegQICxAB&biw=1920&bih=953&dpr=1#imgrc=3ZqGEqNXRQu81M

LISOSOMA:

Es un organelo membranoso trilaminar, tiene la forma esférica, se sintetizan en el aparato de Golgi, contienen en su interior, enzimas proteolíticas, que digieren sustancias, cuerpos, bacterias, residuos, etc.

Función: **digestión celular**

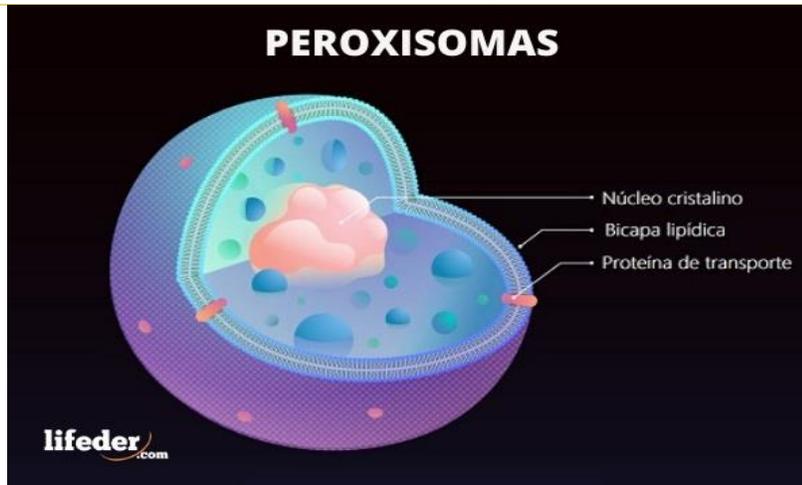


PEROXISOMA:

Órgano membranoso trilaminar, tiene la forma elipsoidal, contiene hidrolasas ácidas (fosfatasa ácida, catalasas etc.)

Función. interviene en metabolismo de peróxido de hidrógeno, metanol, formaldehído, etanol, fenol.

Interviene en el proceso de beta oxidación

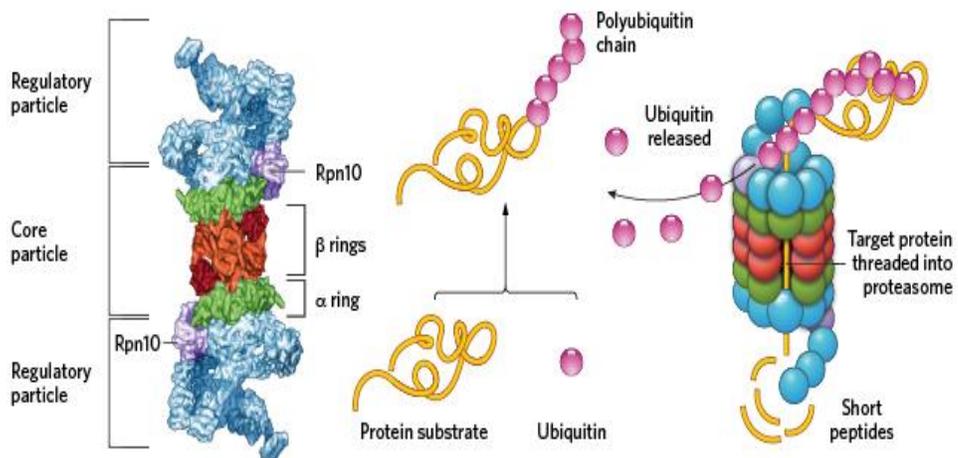


https://www.google.com/search?q=peroxisoma&fbm=isch&ved=2ahUKewih-fKY0oWEAxWm0ckDHFVBCssQ2-cCegQIABAA&oq=peroxisoma&gs_lcp=CgNpbWcQAziQCAAQgAQQigUQQxQxAXCDATIKCAAQgAQQigUQQzIKCAAQgAQQigUQQzIFCAAQgAQyCggAEIAEElloFEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDoNCAAQgAQQigUQQxQxAzolCAAQgAQQsQMqgwE6CAgAEIAEELEDOgkiABCABBAYEApQ1AIYwKcBYJu5AWgAcAB4AIABrAGIacsNkgEEMTMuNpgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=hDK5ZaGnOKajp84P9YOp2Aw&bih=953&biw=1920#imgcr=776O9TZAIiWYM

PROTEOSOMA

Es un organelo constituido por con conjunto de subunidades proteicas, en forma cilíndrica.

Función: **eliminación de células defectuosas.**



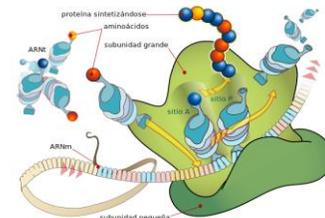
ORGANELOS NO MEMBRANOSOS:

RIBOSOMAS

Ribosoma es un órgano no membranoso está constituido por dos subunidades proteicas una de mayor densidad y otra de menor densidad. Químicamente formado por ácido ribonucleico RNA

Su función es ensamblar proteínas siempre y cuando tenga la información genética. Esta se obtiene de la transcripción del ADN, y enviado por el RNA mensajero.

Los ribosomas se producen en el nucleolo.



https://www.google.com/search?q=ribosoma&tbm=isch&ved=2ahUKewiMlqfo0oWEAxV5zskDHSZdAdwQ2-cCegQIABAA&oq=ribosoma&gs_lcp=CgNpbWcQAziNCAAAQgAQQigUQQxCxAziQCAAQgAQQigUQQxCxAxCDATIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEOgoIABCABBCB8BDOggIABCABBcx1DhCVi4KGDH2gAcAB4BIABoAGIAZsNkgEEMTuNZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&scient=img&ei=KzO5ZczUG_mcp84PprqF4A0&bih=953&biw=1920#imgrc=BF8SUXsfgO3s_M

CENTROSOMA.

Es una masa densa de citoplasma situado cerca del núcleo. La cual contiene dos estructuras cilíndricas llamadas centriolos.

Los centriolos están constituidos por 9 tripletas de microtúbulos

Función: **Formación del huso mitótico durante la división celular.**

Formación de flagelos y cilios

Forma parte de la formación del citoesqueleto



shutterstock.com • 368638055

https://www.google.com/search?q=centrosoma&tbm=isch&ved=2ahUKewjAmYiQ1IWEAxVE1skDHVvcDP0Q2-cCegQIABAA&oq=centrosoma&gs_lcp=CgNpbWcQAziNCAAAQgAQQigUQQxCxAziFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDQCAAQgAQQigUQQxCxAxCDAToKCAAQgAQQigUQQzoICAAQgAQQsQM6CwgAEIAEELEDEIMBUNEIWNwnYNswaABwAHgCgAFfiAGSC5IBBDE2LjKYAQcGAAQgAQgQAtnd3Mid2I6LWifZ7ABAMABAQ&scient=img&ei=izS5ZYCoEMSp84P27iz6A8&bih=953&biw=1920#imgrc=gKPw0bqrd8W8HM

PIGMENTOS

ENDOGENOS: HEMOGLOBINA Está constituida por:

Globina (proteína)

Grupo Hem, hierro y un pigmento (hemosiderina)

MELANINA: Pigmento sintetizado en la piel

LIPOFUSCINA: Es un cuerpo residual no digerible.

EXOGENOS: CAROTENOS. Son pigmentos que se obtiene en los alimentos.

CITOESQUELETO

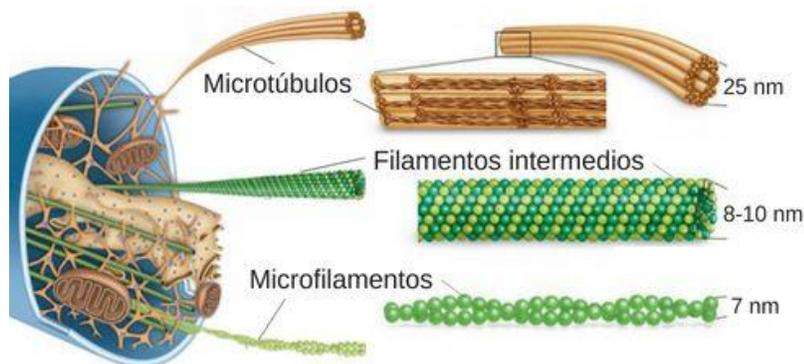
Es una estructura en forma de red que le confiere firmeza, tensión, compresión, fija la membrana citoplasmática y la membrana nuclear manteniendo la forma de la célula.

Constituido por:

Microfilamento (filamentos de actina).

Filamentos intermedios

Microtúbulos



https://www.google.com/search?q=citoesqueleto&tbm=isch&ved=2ahUKEwjmr7K51IWEAxVQ5skDHef0AmsQ2-cCegQIABAA&oq=citoesqueleto&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMhAIABCABBCKBRBDELEDEIMBMgoIABCABBCKBRBDMgoIABCAB BCKBRBDMgoIABCABBCKBRBDMgoIABCABBCKBRBDMgoIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQ6DQgAEI AEEIoFEEMQsQM6CAGAEIAEELEDULUUWOJAYPdUaABwAHgCgAGCAogBhBOSAQYxNS43LjGYAQCGAQgqAQtd3Mtd2l6LWlZ 7ABAMABAQ&scIenl=img&ei=4TS5Zaa7OdDMp84P5-mL2AY&bih=953&biw=1920#imgrc=GqSYVQYOQmbHmM

NUCLEO

CROMATINA

La cromatina esta situada en el nucleoplasma, está constituida por DNA y proteínas, entre ellas las histonas. Se clasifica en :

Euromatina y heterocromatina.

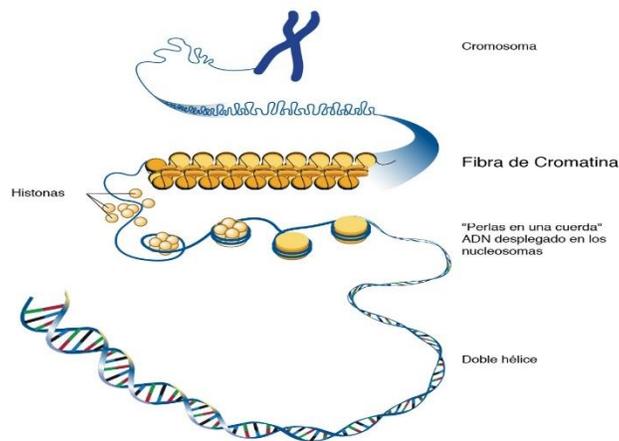
La euromatina no está condensada por lo que es funcional par llevar a cabo la transcripcion y formacion de RNA funcional.

La heterocromatina esta condensada por lo que no se puede llevar a cabo la transcripcion, se clasifica en

Periferica

Dispersa en el nucleo plasma

Relacionada al nucleolo



https://www.google.com/search?q=chromatin&tbm=isch&hl=es-419&sa=X&ved=0CCAQt188KAJqFwoTCKJT-PnXhYQDFQAAAAAdAAAAABAI&biw=1903&bih=953#imgrc=0FNB9Mx0jUDRkM&imgdii=wT6lCm4t8U_6VM



RECURSOS DIDÁCTICOS

Modelos anatómicos
Interactivos
multimedia
Libros digitales

Prácticas de laboratorio didácticas –
digitales
Material digital audio visual
Software educativos e interactivos

EQUIPO Y MATERIAL

| | |
|---|--------------------------------|
| Pizarrón, Proyectors digitales | Aula CIM Modelos anatómicos |
|---|--------------------------------|

ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRÁCTICA

| Actividad | Productos de aprendizaje | Recursos didácticos |
|---|---|---|
| Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema | Desarrollo de esquemas y/o ilustraciones Cuestionario. | Practica interactiva multimedia Interactivo de la célula |

ACTIVIDADES AL INICIO DE LA PRÁCTICA

TIEMPO:

| Actividad | Responsable | Recursos didácticos |
|--|--------------------|---|
| Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos. | Profesor del grupo | Modelos anatómicos y programas interactivos |

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

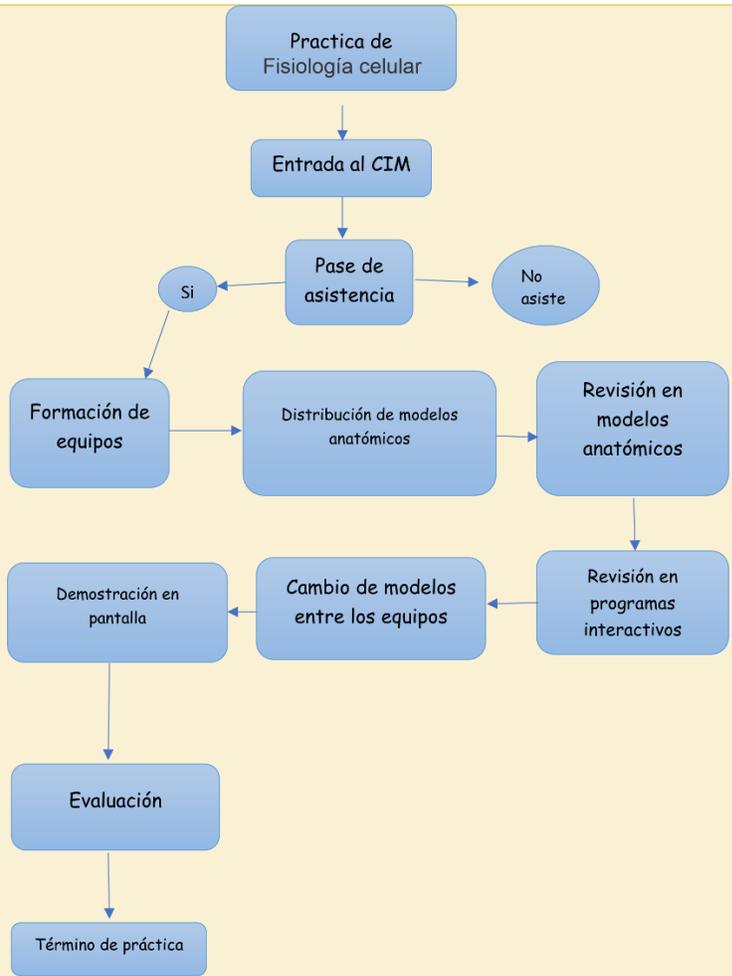
TIEMPO: 2 HORAS

| Actividades | Responsable |
|--------------------|--------------------|
| Paso 1. | |
| Paso 2. | |

Observaciones.

Retroalimentación

DIAGRAMA DE FLUJO



EVALUACIÓN

| | | |
|--|--|--|
| <p>Producto de aprendizaje</p> <p>Cuestionario</p> | <p>Lineamientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada al laboratorio 2. Pase de la lista. 3. Formación de equipos. 4. Distribución de los modelos anatómicos 5. modelos. 6. Demostración en programas virtuales | <p>% calificación</p> <p>4%</p> |
|--|--|--|

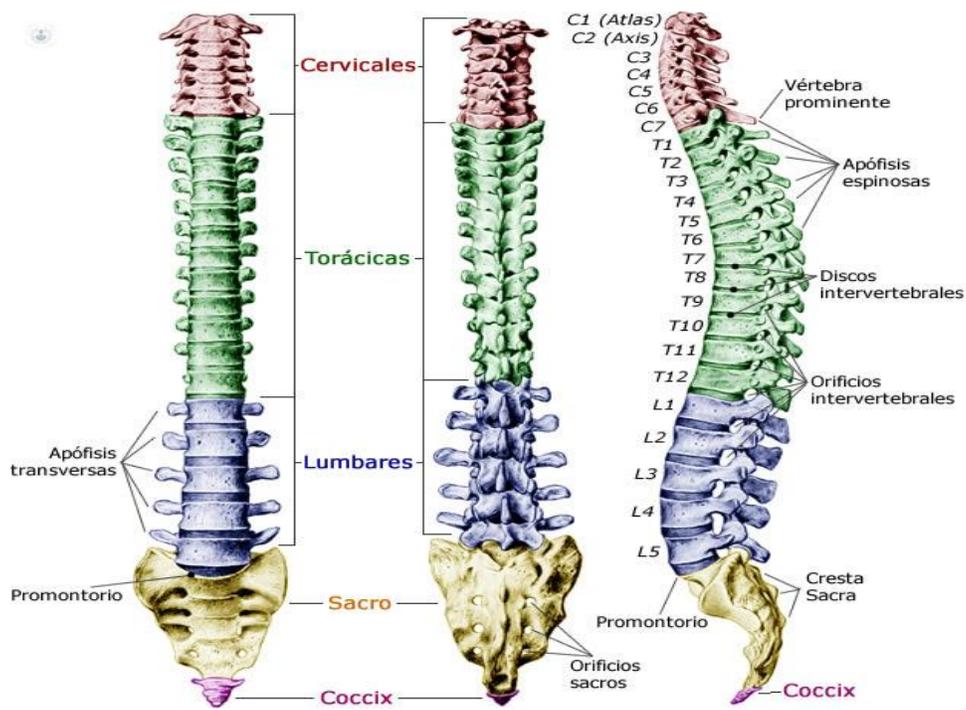
REFERENCIAS

1. **TORTORA G, DERRICKSON B. Principios de Anatomía y fisiología. 15ª. edición. Buenos Aries, Médica Panamericana; 2018, 1236 pp.**
2. **MOORE LK. Anatomía con Orientación Clínica. 8ª. edición. Barcelona, Wolters Kluwer, Lippincott Willians & Wilkins; 2018, 2672 pp.**
3. **SALADIN KS. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función. 9ª. edición. China. Mc. Graw - Hill Interamericana; 2021, 1272 pp.**
4. **RHOADES RA, BELL DR. Fisiología Médica, 5ª. edición. USA. Wolters Kluwer, Lippincott Willians & Wilkins; 2018, 880 pp.**
5. **5. GENESER F. Histología. 4ª. edición. Buenos Aires: Argentina. Médica Panamericana; 2014. 755**



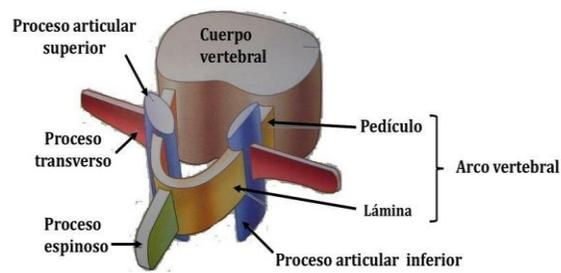
- Función protege y aloja a la medula espinal
- Soporta el peso del cuerpo sobre el nivel de la pelvis
- Proporciona un eje, parcialmente rígido y flexible, para el cuerpo y una base sobre la cual se sitúa y gira la cabeza

Desempeña un importante papel en la postura y locomoción (desplazamiento de un lugar a otro.)



Huesos de la Columna vertebral: vértebras.

Características comunes de las vértebras. Partes o porciones que constituyen una vértebra tipo. Esquema



Vista superior y posterior.

| | CERVICALES | TORAXICAS | LUMBARES |
|---------------------|--|---|--|
| Cuerpo | Elíptico | Cilíndrico | Voluminoso |
| Agujero vertebral | Triangular | Circular | Triangular |
| Apófisis Transversa | Presenta orificio transverso en su vértice presenta dos tubérculos | Presenta en su cara anterior una superficie articular | Pequeñas |
| Apófisis espinosas | Corta y horizontal presenta dos tubérculos Mas anchas y largas | Mas largas y de forma triangular cuadrangular | Forma cuadrangular Mas altas que anchas |
| Laminas | | | |

VERTEBRA TIPO:

La columna se divide en 5 regiones: Cervicales, torácicas, lumbares, sacras y coccígeas.

Característica por regiones:

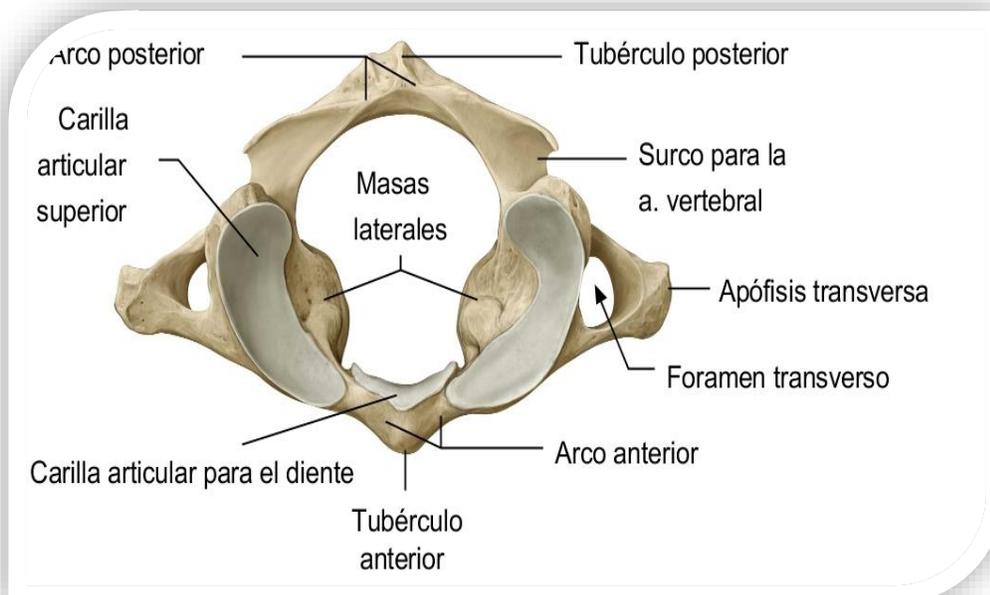


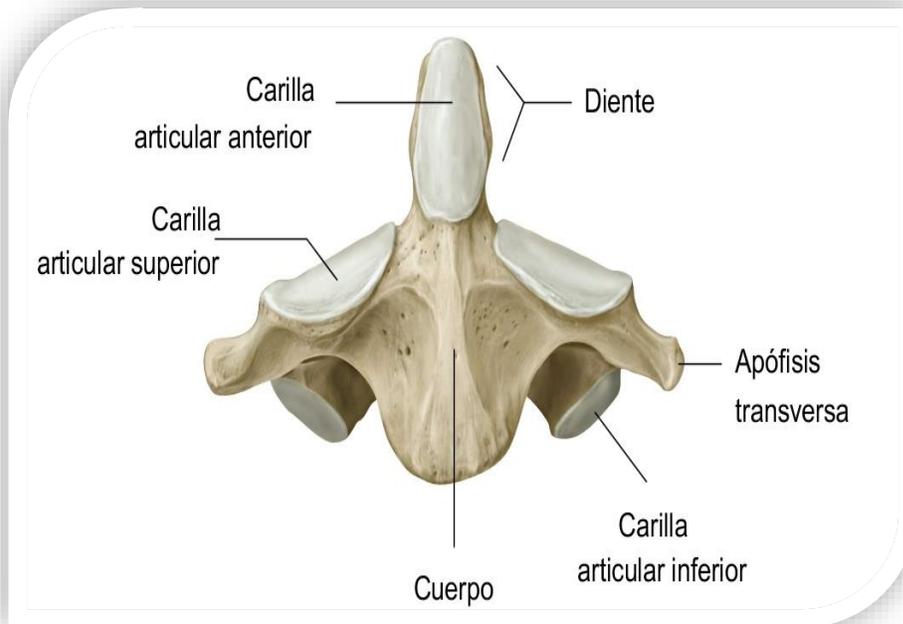
SACRO:

- **Sacro:** El sacro es un hueso triangular formado por la fusión de las cinco vertebra sacras.
- **Situada por debajo de la quinta vértebra lumbar y entre los dos huesos coxales.**
-

COXIS

- **Está constituida por la fusión de tres o cuatro vertebra coxígeas**
- **Situada por debajo del sacro**
- **Vertebra especiales:**
- **Primer vertebra cervical atlas**
- **Segunda vertebra cervical axis**
- **séptima vertebra cervical prominente**
- **Quinta vertebra lumbar**





- **La columna vertebras presenta cuatro curvaturas**
- **En sentido anteroposterior:**

Convexidad cervical

Concavidad torácica

Convexidad lumbar

Concavidad sacro-Huesos del cráneo y cara

CRÁNEO:

Impares: **Esfenoides, Etmoides, frontal, occipital**

Pares; **Temporal y Parietal**

CARA:

Impares: **Mandíbula y vómer**

Pares: **Lagrimal, Maxilar, Concha, Cigomático, Palatinos, huesos nasales**

MIEMBRO TORÁXICO:

Brazo – Húmero

Antebrazo - Radio

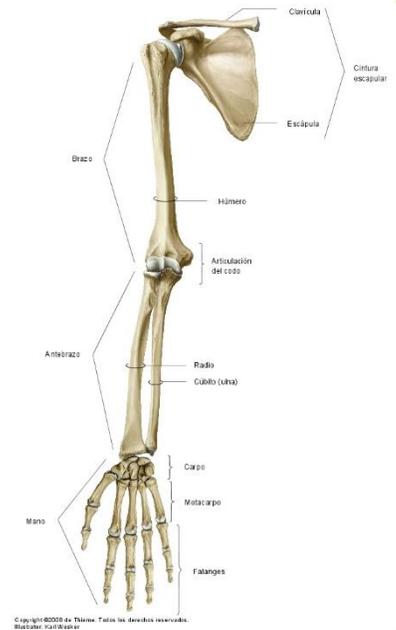
Ulnar

Carpo: Escafoides, semilunar, triquetro, pisiforme

Trapezio, Trapezoide, Hueso grande, h. ganchudo

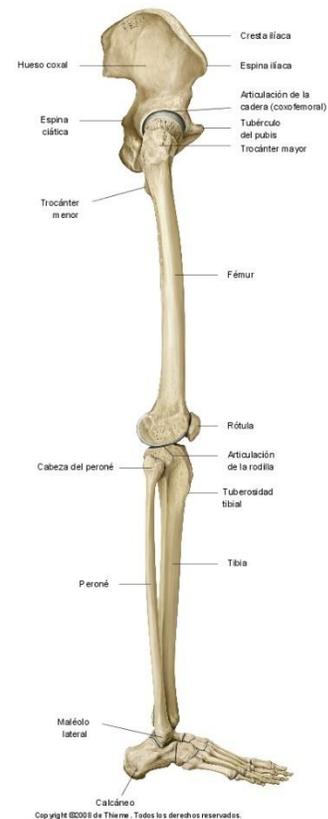
Metacarpo; 1,2, 3, 4, 5. Metacarpianos.

Falanges 1, 2, 3. Falanges



MIEMBRO PÉLVICO:

- **Musco – fémur**
- **Rodilla – hueso patelar**
- **Pierna: Tibia**
- **Fíbula**
- **Tarso: escafoides, talus, cuboides, primera, segunda y**
- **terceras cuñas, Calcáneo.**
- **Metatarso: 1,2,3,4,5. Metatarsianos**
- **Falanges 1,2,3.**

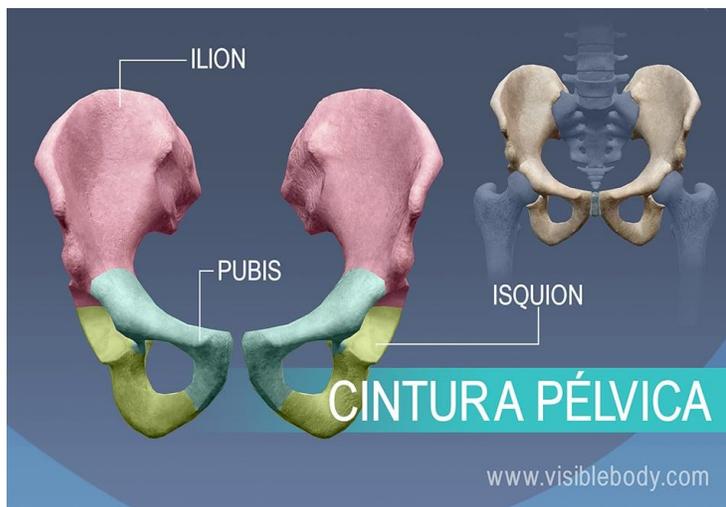


Cinturón Superior: Clavícula y Escapula



https://www.google.com/search?q=cinturon+superior+oseo&fbm=isch&ved=2ahUKewinr9SdzlqEaxU6HNAFHdhDOoQ2-cCegQIABAA&oq=cinturon+superior+oseo&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BggAEAcQHjoGCAAQBRAeOgoIABCABBCKBRBDoggIABCABBcxAzoECAAQAZoOCAAQgAQQigUQsQMqgwE6DQgAEIAEEIoFEEMQsQM6CwgAEIAEELEIMBOgYIABAIEB46BwgAEIAEEBhQqQ5Yglpg4F1oAHAAeAKAAxyIAa0ckgEENDluM5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&scient=img&ei=Wsu7ZaeaPLq4wN4P2cOx0A4&bih=953&biw=1920#imgrc=Fe3IRIS3baLlvM

CINTURÓN INFERIOR: Huesos coxales



https://www.google.com/search?q=cinturon+inferior+oseo&fbm=isch&ved=2ahUKewijsPW0zoqEaxWS1MkDHatOBjQQ2-cCegQIABAA&oq=cinturon+inferior+oseo&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgARQoydY5lhgu1toAHAAeACAAegBiAHhC5IBBJE1LjEuMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&scient=img&ei=pM27ZaPOJpKpp84Pj2boAM&bih=953&biw=1920#imgrc=r_CwhGbpHzOpM

RECURSOS DIDÁCTICOS

Modelos anatómicos
Tableta Anatomage
Interactivos multimedia
Libros digitales

Prácticas de laboratorio
 didácticas – digitales
 Material digital audio visual
 Software educativos e
 interactivos

EQUIPO Y MATERIAL

Pizarrón,
Proyectores digitales

Aula CIM
 Modelos anatómicos

ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRÁCTICA

| Actividad | Productos de aprendizaje | Recursos didácticos |
|---|---|--|
| Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema | Reforzamiento de aprendizaje: poder localizar en el esqueleto a los huesos y sus accidentes | Práctica interactiva multimedia Tableta Anatomage |

ACTIVIDADES AL INICIO DE LA PRÁCTICA

TIEMPO:

| Actividad | Responsable | Recursos didácticos |
|--|--------------------|---|
| Formación de equipos Entrega de modelos anatómicos. | Profesor del grupo | Modelos anatómicos y programas interactivos de sistema óseo |

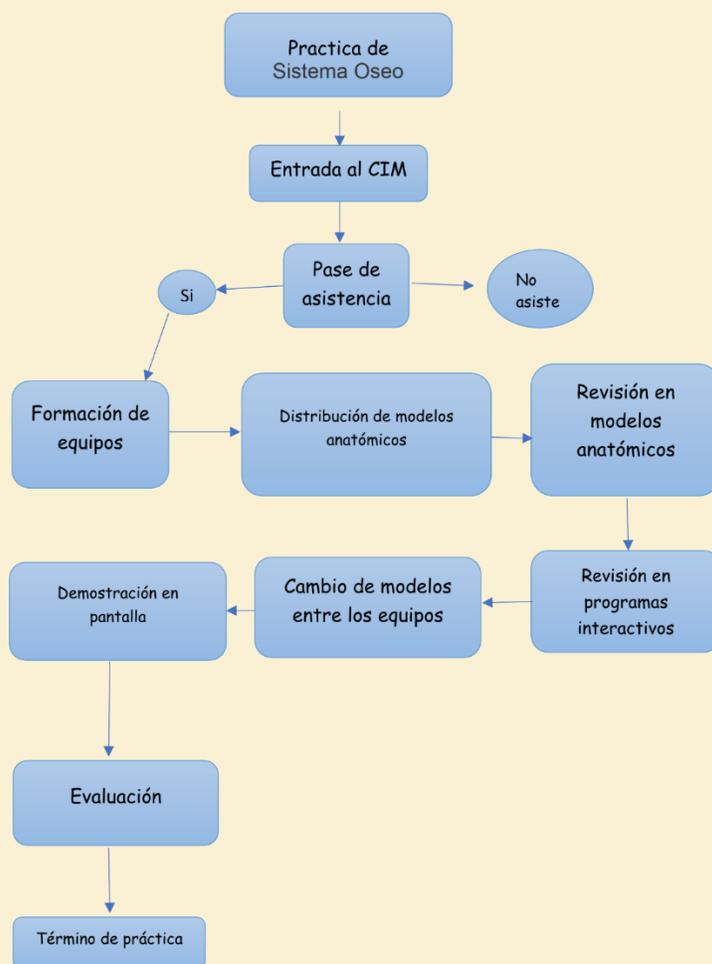
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

TIEMPO: 2 HORAS

| Actividades | Responsable |
|--------------------|--------------------|
|--------------------|--------------------|

| | |
|--|-------------------|
| Paso 1. Revisión por parte de alumnos de los modelos anatómicos | Profesor |
| Paso 2. Se muestran en pantalla los programas interactivos | Profesor |
| Observaciones. | Retroalimentación |

DIAGRAMA DE FLUJO



EVALUACIÓN

| Producto de aprendizaje | Lineamientos | % calificación |
|---|---------------------------|----------------|
| Esquema en el que se muestren los huesos con sus nombres y los principales accidentes de cada uno. | 1. Entrada al laboratorio | 4% |

- | | | |
|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none">2. Pase de la lista.3. Formación de equipos.4. Distribución de los modelos anatómicos5. Demostración en pantalla de programas interactivos | |
|--|---|--|

REFERENCIAS

1. **TORTORA G, DERRICKSON B. Principios de Anatomía y fisiología. 15ª. edición. Buenos Aries, Médica Panamericana; 2018, 1236 pp.**
2. **MOORE LK. Anatomía con Orientación Clínica. 8ª. edición. Barcelona, Wolters Kluwer, Lippincott Willians & Wilkins; 2018, 2672 pp.**
3. **SALADIN KS. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función. 9ª. edición. China. Mc. Graw - Hill Interamericana; 2021, 1272 pp.**
4. **RHOADES RA, BELL DR. Fisiología Médica, 5ª. edición. USA. Wolters Kluwer, Lippincott Willians & Wilkins; 2018, 880 pp.**
5. **GENESER F. Histología. 4ª. edición. Buenos Aires: Argentina. Médica Panamericana; 2014. 755**

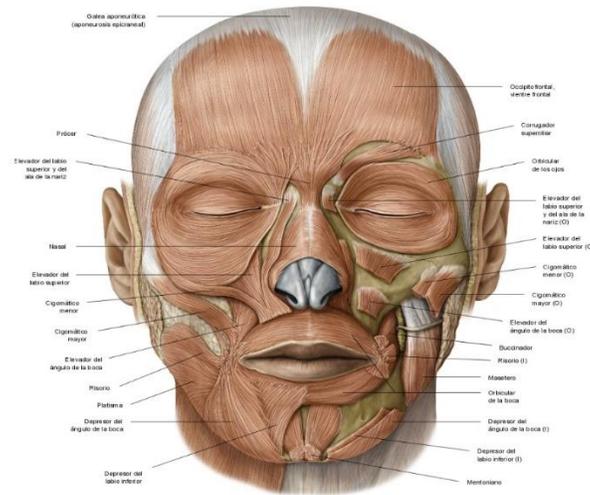


MÚSCULOS DE LA CABEZA:

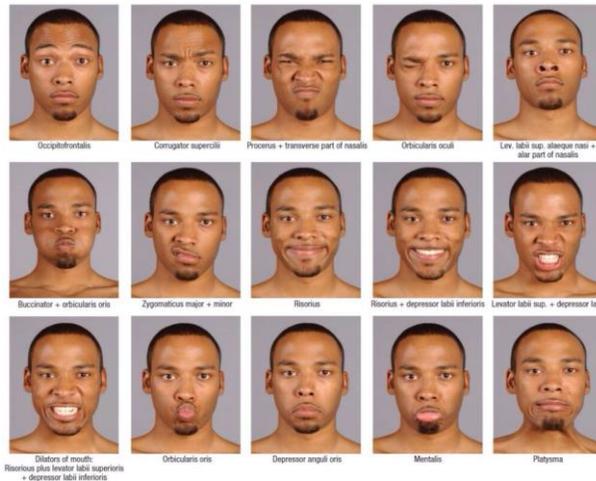
occipitofrontal, corrugador superciliar, prócer, transverso nasal, orbicular del ojo, elevador común del labio superior y del ala de la nariz, buccinador, cigomático mayor y menor, risorio, depresor del labio inferior, elevador del labio superior, depresor del labio inferior, orbicular de la boca m. mentalis.

depresor del ángulo de la boca

músculos masticadores: Temporal, masetero, Pterigoideo lateral y medial.



Copyright © 2010 de Thieme. Todos los derechos reservados. Ilustración: Karl Wesner



MÚSCULOS DEL CUELLO:

Anterior: Platisma

Supra hioideos: milohioideo, digástrico, estilohioideo, genihoideo

Infrahioideos: Tirohioideo, esternotiroideo, omohioideo y esternocleidohioideo.

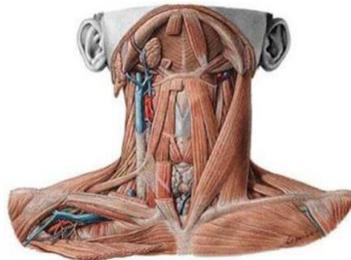
Laterales: Esternocleidomastoideo, escalenos anterior, medio y posterior.

Posteriores: Semiespinoso de la cabeza y del cuello, esplenio de la cabeza y del cuello,

Oblicuo inferior y superior de la cabeza, recto mayor y menor de la cabeza, longísimo de la cabeza

Músculos suprahioideos

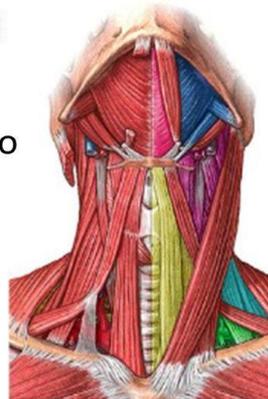
1. Digástrico
2. Estilohioideo
3. Milohioideo
4. Genihoideo



Latarjet M. y Ruiz Liard A. Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana. Barcelona (1993).

Músculos Infr:

1. Esternocleidohioideo
2. Omohioideo
3. Esternotirohioideo
4. Tirohioideo

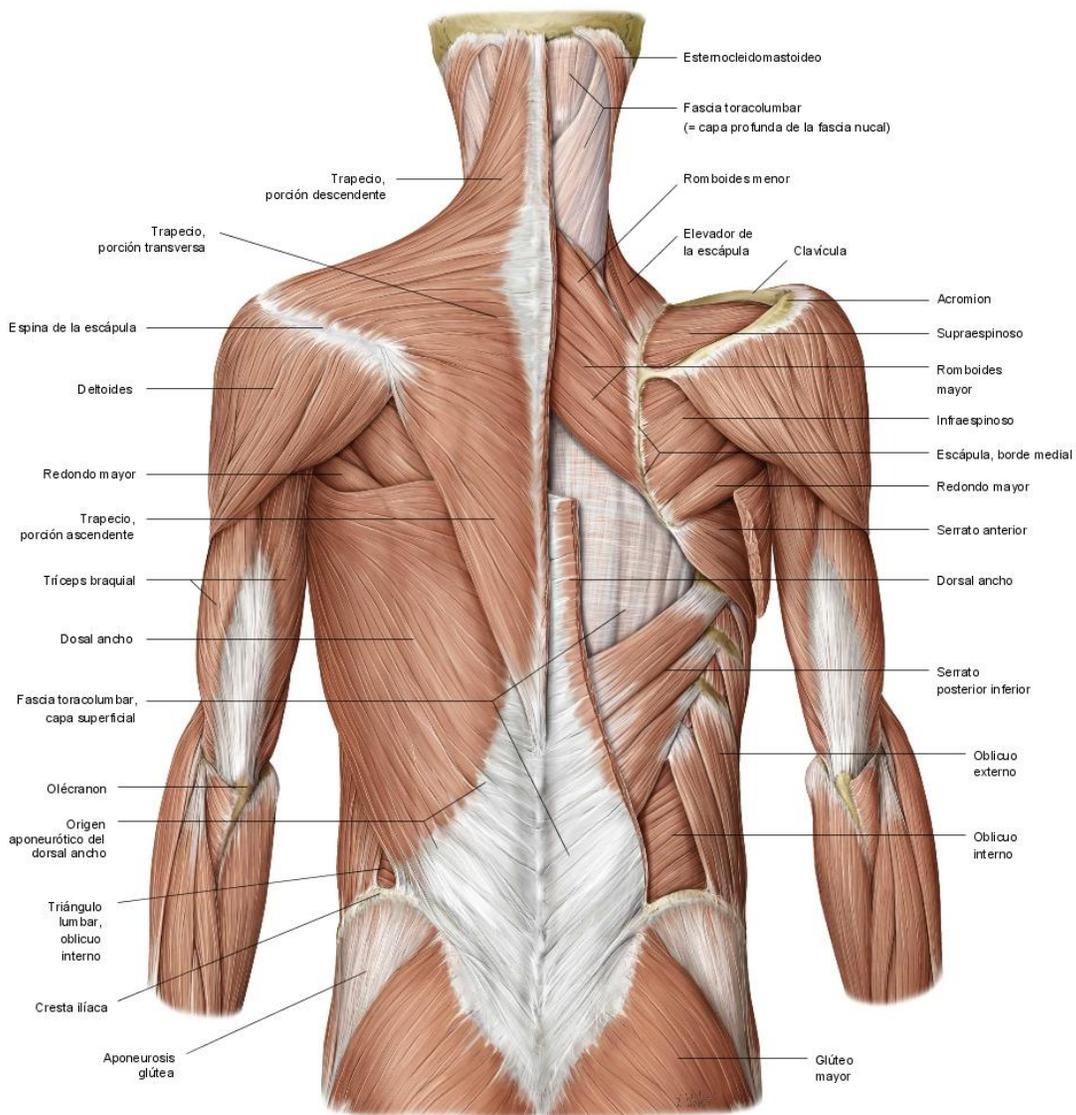


Latarjet M. y Ruiz Liard A. Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana. Barcelona (1993).

MÚSCULOS POSTERIORES DEL TRONCO:

Trapezio
Latísimo
Romboides mayor y menor
Serrato posterior inferior
Serrato posterior superior

MÚSCULOS POSTERIORES DEL TRONCO:

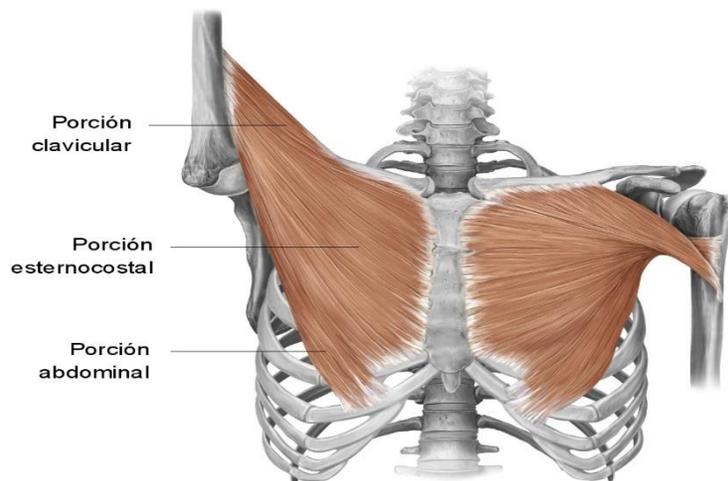


MÚSCULOS DEL HOMBRO:

Supraespinoso
Infraespinoso
Redondo mayor y menor
Subescapular
Deltoides

MÚSCULOS DEL TÓRAX:

Pectoral mayor y menor
Gran dentado
Subclavio
Intercostales externos e internos.
Triangular del esternón



Copyright ©2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.
Ilustrador: Karl Wesker

MUSCULO RESPIRATORIO:

Diafragma

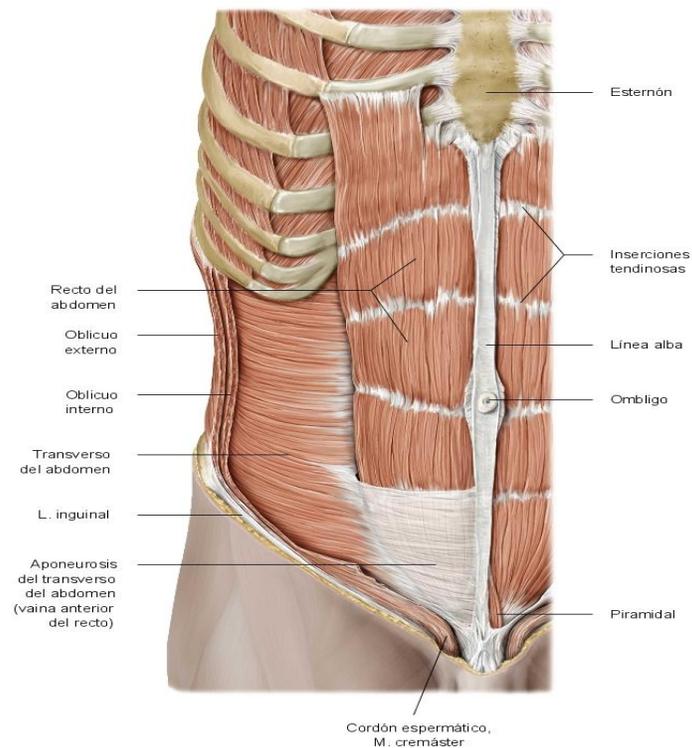
MÚSCULOS DEL ABDOMEN:

Anterolaterales:

Recto del abdomen
Oblicuo lateral y medial
Piramidal
Transverso del abdomen

Posteriores:

Cuadrado lumbar
Psoas Mayor y Menor
iliaco



MÚSCULOS DEL MIEMBRO TORÁCICO:

Brazo:

Anteriores: Bíceps

Braquial anterior

Coracobraquial

Posteriores: Tríceps

Antebrazo:

Anteriores: flexor superficial de los dedos

Flexor profundo de los dedos

Pronador cuadrado

Pronador redondo

Flexor ulnar del carpo (cubital anterior)

Flexo largo del dedo pulgar

Flexor radial de carpo (palmar mayor)

Palmar largo (palmar menor)

Posteriores:

Extensor común de los dedos

Extensor propio del dedo meñique

Extensor propio del dedo índice

Extensor ulnar del carpo (cubital posterior)

Extensor corto del pulgar

Extensor largo del pulgar

Abductor largo del pulgar

Ancóneo

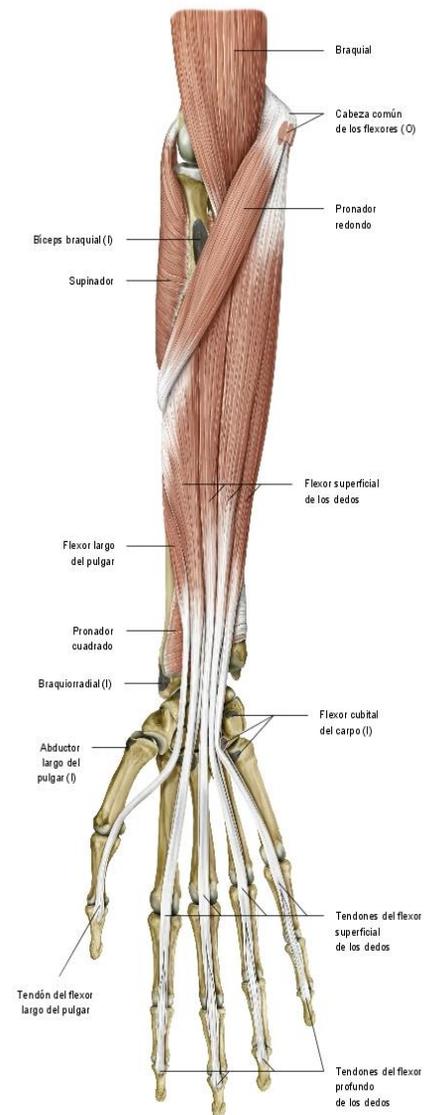
Laterales:

Extensor radial largo del carpo (primer Radial)

Extensor radial corto del carpo (Segundo radial)

Musculo supinador

Braquiorradial (supinador largo)



Copyright ©2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.
Ilustrador: Axel Winkler

MÚSCULOS DE LA MANO:

Región palmar:

Región tenar

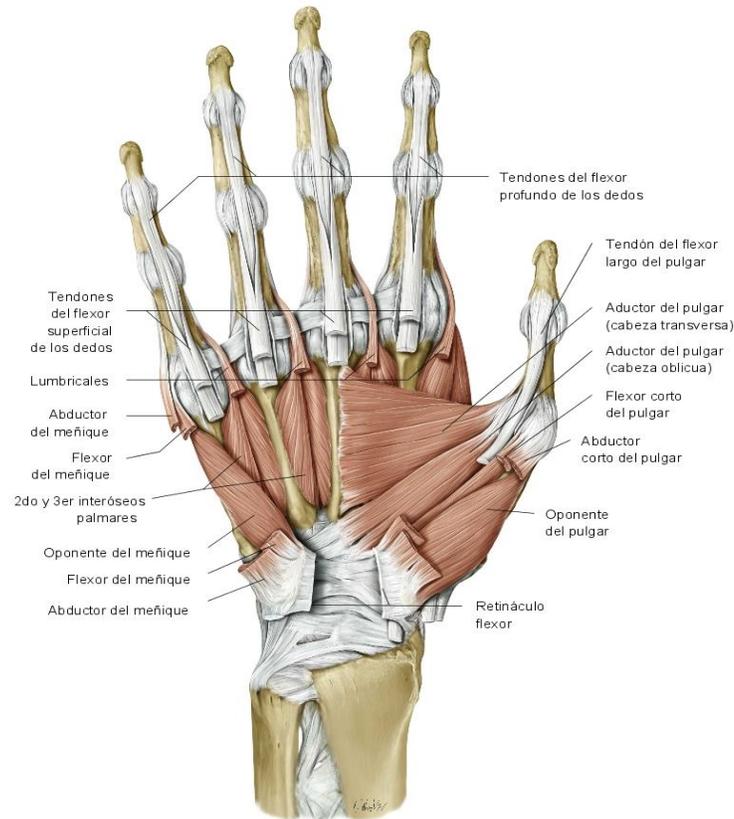
Flexor corto del pulgar
Abductor corto del pulgar
Aductor corto del pulgar
Oponente del pulgar

Región medial:

Lumbricales
Interóseos palmares

Región hipotenar:

Flexor corto del muñique
Oponente del muñique
Abductor del muñique



Región dorsal: **interóseos dorsales.**

Músculos de la cadera: **Glúteo mayor**

Glúteo medio

Glúteo menor

Piriforme

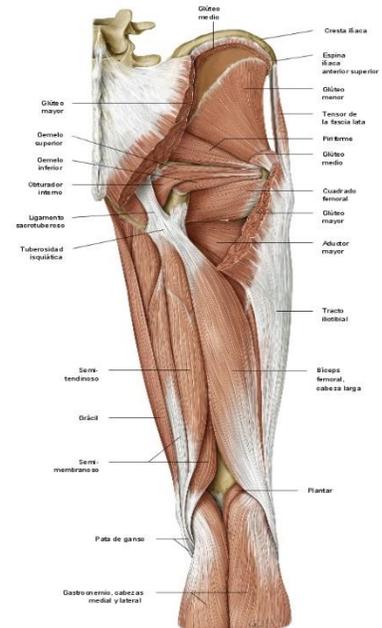
Obturador interno

Gemelo superior

Gemelo inferior

Cuadro femoral

Obturador externo



MIEMBRO PÉLVICO:

Región Femoral:

Anterolaterales: cuádriceps

Tensor de la fascia lata

Sartorio

Postero interno:

Aductor largo

Aductor corto

Aductor mayor

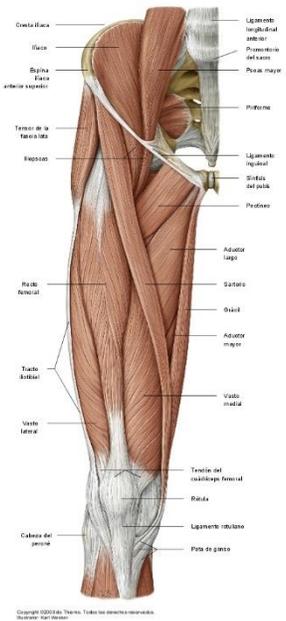
Grácil

Bíceps crural

Pectíneo

Semitendinoso

Semimembranoso



Copyright © 2010 de Thomson. Todos los derechos reservados. Thomson, Thomson

MÚSCULOS DE LA PIERNA:

Anteriores: tibial anterior

Extensor común de los dedos

Extensor largo del dedo gordo (hallux)

Tercer peroneo (Anterior)

Lateral: fibular largo

Fibular corto



Posteriores: Gastrocnemios

Soleo

Plantar

Poplíteo

Tibial posterior

Flexor largo de los dedos

Flexor largo del dedo gordo

Músculos del pie:

Dorsales: extensor corto del dedo gordo

Extensor corto de los dedos



https://www.google.com/search?q=planta+músculos+de+la+pierna&fbm=isch&ved=2ahUKewj_54nmraaEaxV5N94AHVMwBA0Q2-cCegQIABAA&oq=planta+músculos+de+la+pierna&gs_l=EGNpbWciHHBsYW50YSBtdXNjdWxvcyBkZSBsYSBwaWVybmln1BQ6hJY-UpwAHgAkAEAmAHZAaABrQuqAQYxNC4xLjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2l6LWhtZ8ICChAAGIAEGloFGEPcAgYQABgIGB7CAgUQABiABlGGAQ&client=mg&ei=ilnKZf_6Afnu-LYP0-CQaA&bih=953&biw=1903&hl=es-419#imgrc=xMWipb1-Uuml9M

Plantares: abductor de dedo gordo

Flexor corto de los dedos

Abductor del quinto dedo

Cuadrado plantar

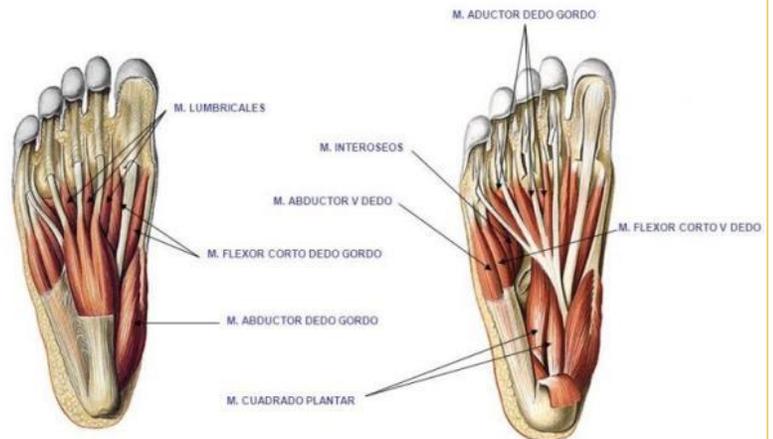
Flexor corto del dedo grueso

Abductor del dedo gordo

Flexor corto del quinto dedo

Lumbricales

Interóseos plantares y dorsales



https://www.google.com/search?q=planta+músculos+de+la+pierna&fbm=isch&ved=2ahUKewj_54nmraaEaxV5N94AHVMwBA0Q2-cCegQIABAA&oq=planta+músculos+de+la+pierna&gs_l=EGNpbWciHHBsYW50YSBtdXNjdWxvcyBkZSBsYSBwaWVybmln1BQ6hJY-UpwAHgAkAEAmAHZAaABrQuqAQYxNC4xLjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2l6LWhtZ8ICChAAGIAEGloFGEPcAgYQABgIGB7CAgUQABiABlGGAQ&client=mg&ei=ilnKZf_6Afnu-LYP0-CQaA&bih=953&biw=1903&hl=es-419#imgrc=xMWipb1-Uuml9M

RECURSOS DIDÁCTICOS

| | |
|--|---|
| Modelos anatómicos Tableta Anatomage Interactivos multimedia Libros digitales | Prácticas de laboratorio didácticas – digitales Material digital audio visual Software educativos e interactivos |
|--|---|

EQUIPO Y MATERIAL

| | |
|--|---------------------------------------|
| Pizarrón, Proyectores digitales | Aula CIM Modelos anatómicos |
|--|---------------------------------------|

ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRÁCTICA

| Actividad | Productos de aprendizaje | Recursos didácticos |
|---|--|--|
| Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema | Desarrollo de esquemas y/o ilustraciones marcando los principales músculos | Práctica interactiva multimedia Tableta Anatomage |

ACTIVIDADES AL INICIO DE LA PRÁCTICA

TIEMPO:

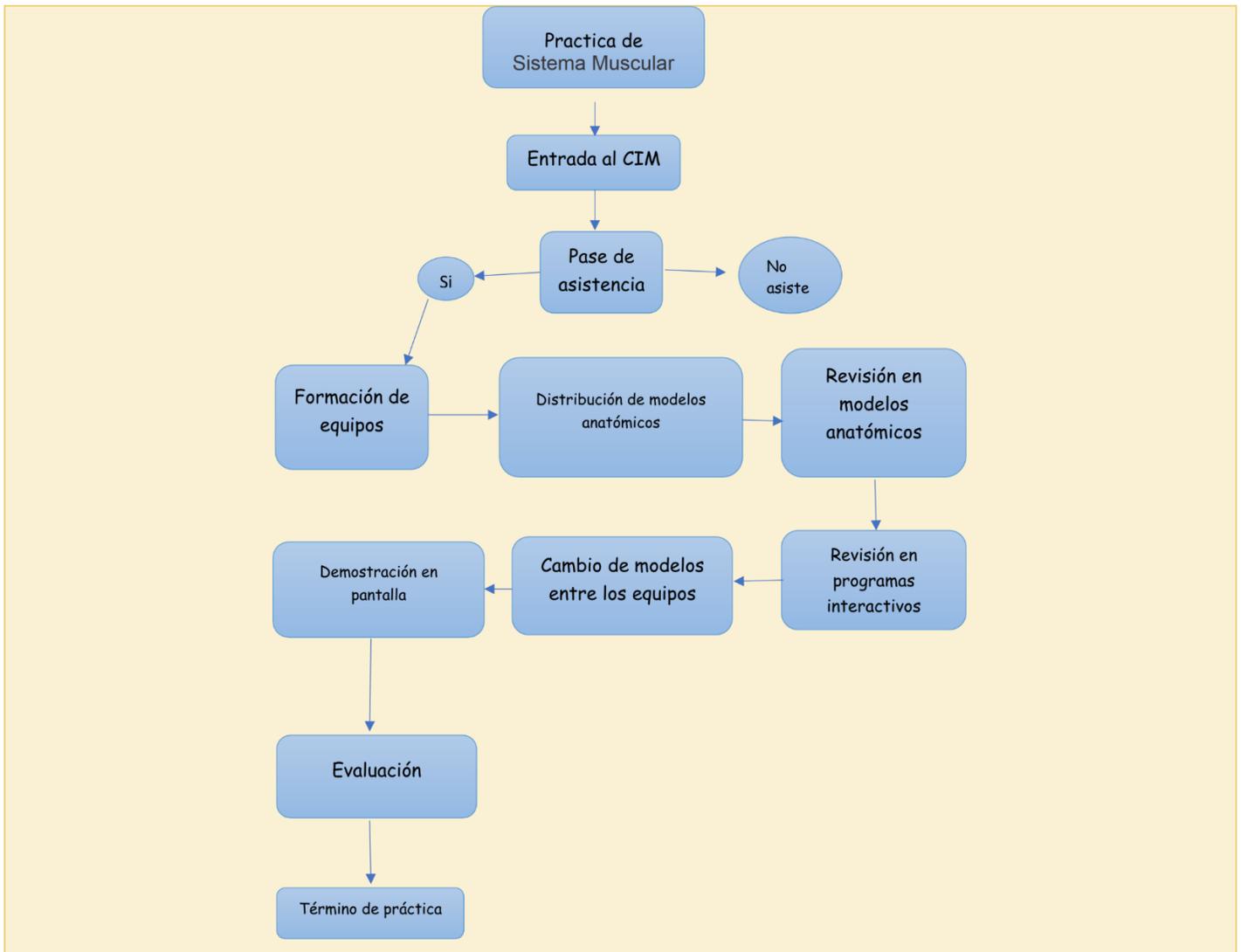
| Actividad | Responsable | Recursos didácticos |
|---|-----------------------|--|
| 1. Revisión de esquemas realizados por los alumnos | 2. Profesor del grupo | 3. Modelos anatómicos y programas interactivos |

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

TIEMPO: 2 HORAS

| Actividades | Responsable |
|-----------------------|--------------------------|
| Paso 1. | |
| Paso 2. | |
| Observaciones. | Retroalimentación |

DIAGRAMA DE FLUJO



EVALUACIÓN

| Producto de aprendizaje | Lineamientos | % calificación |
|--|--|----------------|
| Esquema con los principales músculos identificados. | 4. Entrada al laboratorio 5. Pase de la lista. 6. Formación de equipos. 7. Distribución de los modelos anatómicos 8. Cambio de modelos. 9. Demostración en pantalla de los músculos con programas virtuales | 4% |

REFERENCIAS

TORTORA G, DERRICKSON B. Principios de Anatomía y fisiología. 15ª. edición. Buenos Aries, Médica Panamericana; 2018, 1236 pp.

MOORE LK. Anatomía con Orientación Clínica. 8ª. edición. Barcelona, Wolters Kluwer, Lippincott Willians & Wilkins; 2018, 2672 pp.

SALADIN KS. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función. 9ª. edición. China. Mc. Graw - Hill Interamericana; 2021, 1272 pp.

RHOADES RA, BELL DR. Fisiología Médica, 5ª. edición. USA. Wolters Kluwer, Lippincott Willians & Wilkins; 2018, 880 pp.

GENESER F. Histología. 4ª. edición. Buenos Aires: Argentina. Médica Panamericana; 2014. 755



Práctica 4.

Sistema nervioso

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Analizar la estructura y la función del sistema nervioso y caracterizar diferentes tipos de neuronas, así como sus interconexiones y las estructuras asociadas, como las sinapsis.

BASES TEÓRICAS

El sistema nervioso es conjunto de estructuras anatómicas que en conjunto con el sistema endocrino rigen el funcionamiento del organismo.

El sistema nervioso se divide:

- Sistema nervioso Periférico
- Pares craneales
- Nervios raquídeos
- Sistema nervioso central
- Medula espinal
- Encéfalo

Pares craneales: I Olfatorio

II Óptico

III Oculomotor

IV Troclear

V Trigémino

VI Abductor

VII Facial

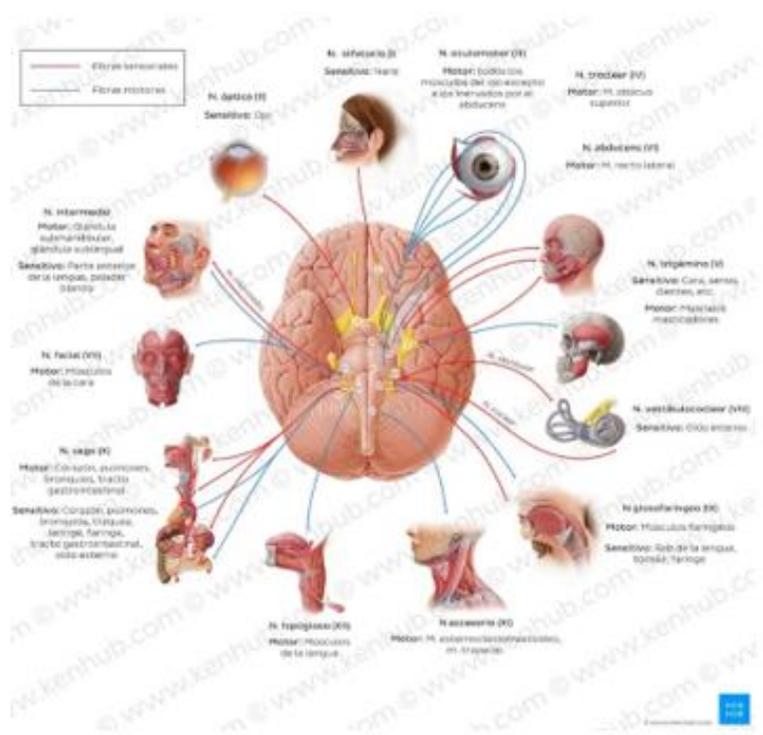
VIII Auditivo

IX Glossofaríngeo

X Neumogástrico

XI Accesorio

XII Hipogloso



PARES CRANEALES:

I Olfatorio: El nervio olfativo está relacionado con el sentido del olfato. Es responsable de detectar y transmitir las señales de olores al cerebro.

II Óptico. El nervio óptico es fundamental para la visión. Transmite la información visual desde la retina al cerebro, permitiéndonos ver el mundo que nos rodea

III Oculomotor. El tercer par craneal controla los movimientos de varios músculos oculares, incluyendo los que dirigen el movimiento del ojo hacia arriba, abajo y hacia los lados. Además, regula la apertura de la pupila. Inerva el músculo recto superior, el recto inferior, el recto interno, el oblicuo interior y el músculo elevador del párpado

IV Troclear. El nervio troclear también se ocupa del control de los músculos oculares, específicamente del músculo oblicuo superior,

V Trigémino. El quinto par craneal es un nervio mixto que tiene una función sensorial y motora. Controla la sensación en la cara incluyendo sensibilidad de la córnea y la mandíbula, así como los movimientos de los músculos masticatorios. Su importancia radica en nuestra capacidad para hablar y comer.

VI Abductor. Regula el músculo recto lateral, que permite la movilidad del ojo hacia afuera.

VII Facial. El nervio facial es esencial para la expresión facial, la producción de lágrimas y la percepción del gusto en la parte anterior de la lengua. Inerva los músculos de la expresión facial y el tercio anterior de la lengua.

VIII. Vestibulococlear. Este par craneal se divide en dos partes: el nervio vestibular y el nervio coclear. El primero se encarga del equilibrio y la orientación espacial, mientras que el segundo se relaciona con la audición. Ambos son cruciales para nuestro sentido de la ubicación y la capacidad de oír.

IX Glossofaríngeo. El noveno par craneal influye en la deglución, la sensación en la garganta y la percepción del gusto en la parte posterior de la lengua. Su funcionamiento adecuado es esencial para el acto de tragar alimentos y líquidos de manera segura.

X Neumogástrico. El nervio vago desempeña un papel fundamental en el control de varias funciones autónomas, como la frecuencia cardíaca, la respiración y la digestión. Además, está involucrado en la comunicación entre el cerebro y el tracto gastrointestinal. El 80% de sus fibras son parasimpáticas.

XI Accesorio. Este par craneal controla los movimientos de los músculos del cuello y los hombros. Su importancia radica en la capacidad de realizar movimientos como girar la cabeza y elevar los hombros.

XII Hipogloso. Responsable de la motricidad de la lengua. Esto incluye la capacidad de hablar y tragar adecuadamente. Inerva los 17 músculos de la lengua:

<https://neurocenter.mx/cual-es-la-funcion-de-los-12-pares-craneales/>

Nervios Raquídeos: son 31

Clasificación:

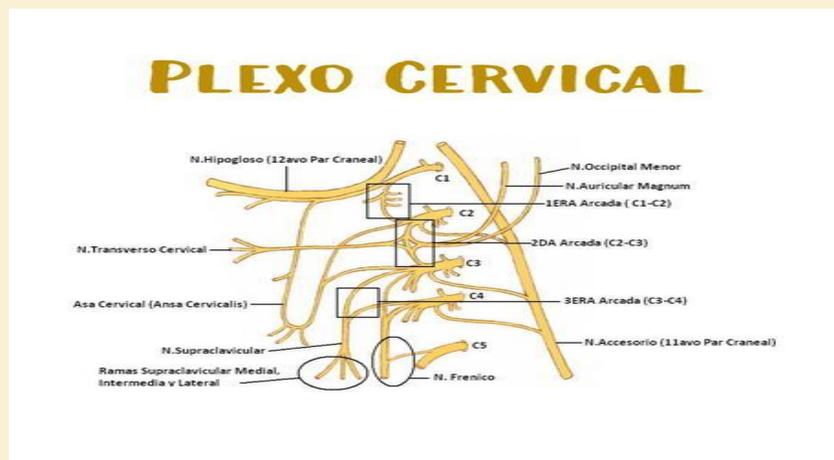
- Cervicales 8**
- Torácicos 12**
- Lumbares 5**
- Sacros 5**
- Coxígeo 1**



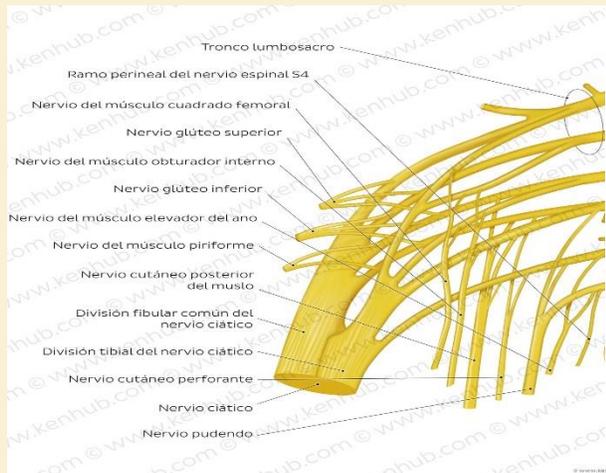
La mayoría de ellos forman plexos (redes de nervios).

Plexos:

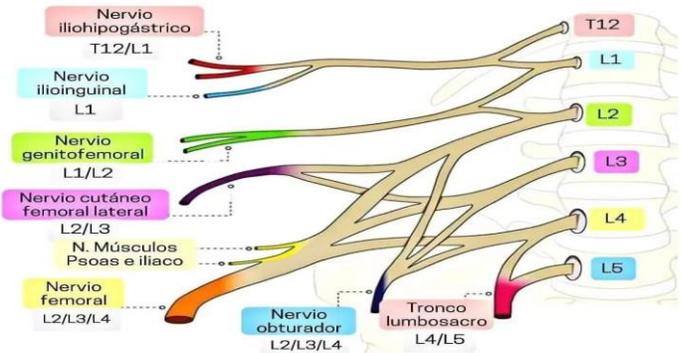
Cervical



PLEXO BRAQUIAL.



PLEXO LUMBAR



SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

MEDULA ESPINAL: Está alojado en conducto vertebral,

Peso aproximadamente 28 a 30 gr

Longitud es de 43 a 45 cm

Diámetro es de 1.5 cm

Consistencia es blanda

Forma: Cilíndrica

Color: blanco opaco

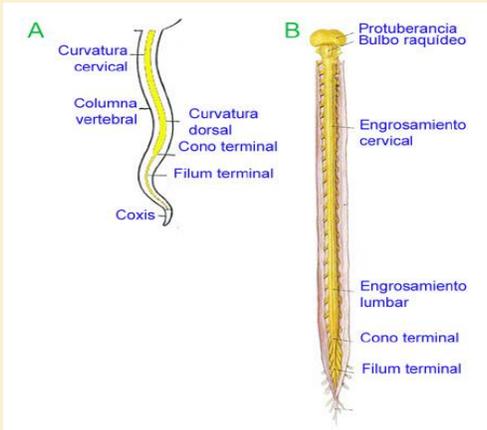
Funciones: conducir impulsos nerviosos entre el encéfalo y los demás órganos tejidos del cuerpo.

Es la unidad central de los reflejos espinales.

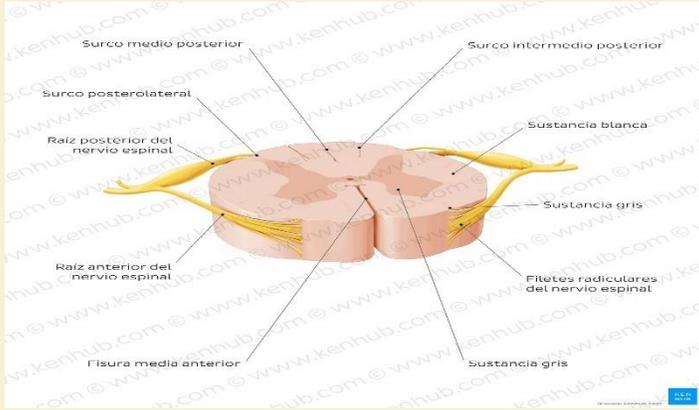
Limites.

Superior: es una línea media transversal que pase por el arco anterior del atlas.

Inferior: Borde superior de la tercera vertebra lumbar.



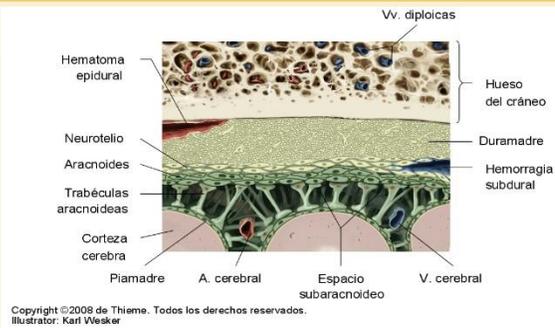
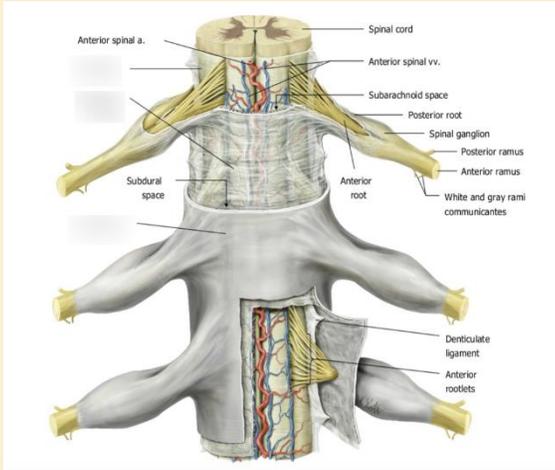
https://www.google.com/search?q=medula+espinal+anatomia&tbm=isch&chips=q:medula+espinal+anatomia,g_1:columna+vertebral:2LQ1EhPSO5o%3D&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiDyOTWtauEAXVG2skDHSXRC5sQ4lYoA3oECAEQOA&biw=1903&bih=936#imgrc=-r4CWk6luOkPqM&imgdii=TBSzNqd0RfMcpM



https://www.google.com/search?q=medula+espinal+anatomia+interna+substancia+gris+y+substancia+blanca&tbm=isch&ved=2ahUKEwi294eVtquEAXU7N94AHaV7D-EQ2-cCegQIABAA&oq=medula+espinal+anatomia+interna+substancia+gris+y+substancia+blanca&gs_l=ip=EgNpbWciQm1IZHVYS8lc3BpbmFsIGFuYXRvbWlhGludGVybmEgc3VidGFuY2lhlGdyaxMgeSBzdXNidGFuY2lhlGJsYW5jYUJjcVDODVj9ZnAAeACQAQCYAeUBoAHXF6oBBjMOLjEuMbgBA8gBAPgBAYoCC2d3cy13aXotaW1nwgIKEAAyGaqYigUYQ8ICBhAAGAgYHsICBBAAgB6lBgE&scIent=img&ei=ZgHNZbasLbvU-LYPpfe9iA4&bih=936&biw=1903&hl=es-419#imgrc=BsS0WY1mxVxSJM

Medios de fijación: meninges

- Piamadre
 - Aracnoides
 - Duramadre
- Leptomeninge**
- Paqui meninge**



Copyright ©2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.
 Illustrator: Karl Wesker

https://www.google.com/search?q=meninges+de+la+medula+espinal&tbm=isch&ved=2ahUKewj28b-RrquEAXU1N4AHcuqBFQQ2-cCegQIABAA&oq=meninges&gs_l=egNpbWciCG1lbmluZ2VzKglIBDINEAAyGAQYigUYQxixAzIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQAABiABDIFEAAyGAQyChAAGIAEGloFGEMyBRAAGIAEMgUQAABiABDIKEAAyGAQYigUYQzIKEAAyGAQYigUYQ0jUFIAAWABwAHgAkAEAmAFToAFTqgEBMbgBACgBALoCC2d3cy13aXotaW1niAYB&scIent=img&ei=-_jMzbalMLXs-LYPy9WSoAU&bih=953&biw=1920#imgrc=yKuDoJYgo3x_VM&imgdii=48xa6kY0RYa71M

Encéfalo: **Tallo cerebral**

Cerebelo

Diencéfalo

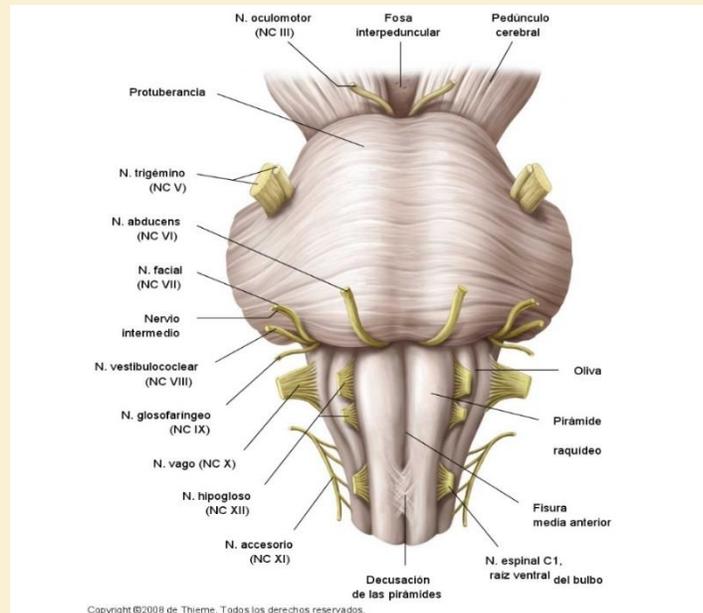
Hemisferios cerebrales

Corteza cerebral.

Tallo cerebral: **Bulbo raquídeo**
 (medula oblonga da)

(protuberancia) **Puente**

Mesencéfalo



Copyright ©2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.

BULBO RAQUÍDEO

Funciones: **Se encuentra el Centro respiratorio bulbar que contiene a los grupos respiratorios dorsal y el ventral.**

Inhibe el sistema de despertamiento

Interviene en: reflejo nauseoso, vómito, tos, hipo, micción, defecación, Fonación, equilibrio. Se encuentran núcleos de varios pares craneales

PUENTE:

Funciones **comunica el bulbo raquídeo con el mesencéfalo.**

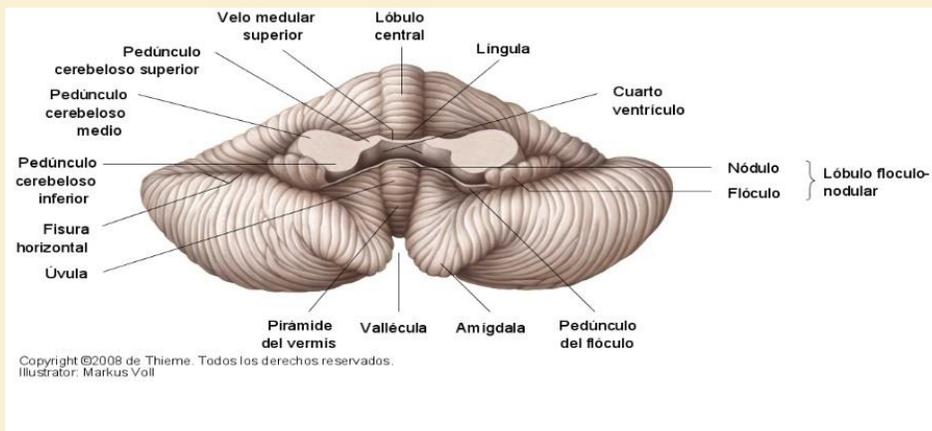
Se encuentra el grupo respiratorio de la protuberancia que contiene áreas para inhibir la inspiración y prolongar la misma

Junto con el centro respiratorio bulbar, forma el centro respiratorio.

MESENCÉFALO:

Centro de reflejos visuales y auditivos

Cerebelo: Es la parte más voluminosa del cerebro posterior, está situado por detrás de puente y medula oblonga da por debajo de lóbulo occipital alojado en las fosas cerebelosas del hueso occipital



Funciones: **eumetría**

Coordina los movimiento finos y repetitivos

Interviene en el equilibrio

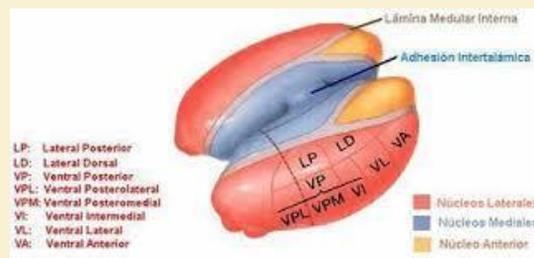
Interviene en la postura

Participa en el control del movimiento voluntario, el aprendizaje motor

Diencefalo: **tálamo óptico**

Epitálamo

Hipotálamo



TÁLAMO ÓPTICO:

https://www.google.com/search?q=talamo&fbm=isch&ved=2ahUKewi4_v2KhLCEAxX31skDhd3fBCKQ2-cCegQIABAA&og=talamo&gs_l=EgNpbWci8NrhbGFfbzINEAAyGAAQYigUYQxixAzIKAAyGAAQYigUYQzILEAAyGAAQYsQMYgwEyBRAAGIAEMgoGABiABBiKBRhDMgUQABiABDIFEAAyGAAQYBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGARI3RpQjQ5YIRVwAHgAkAEAmAGHAaABlwOqAQmZLjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2I6LWlIz8ICEBAAGIAEGIoFGEMySgMYgwHCAgYQABgHG87CAGgQABgIGAcYHogGAQ&scilen=img&ei=-mvPZbiZiPetp84P3b-TyAl&bih=953&biw=1920#imgcr=LITUU9dlqNIH_M

cCegQIABAA&og=talamo&gs_l=EgNpbWci8NrhbGFfbzINEAAyGAAQYigUYQxixAzIKAAyGAAQYigUYQzILEAAyGAAQYsQMYgwEyBRAAGIAEMgoGABiABBiKBRhDMgUQABiABDIFEAAyGAAQYBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGARI3RpQjQ5YIRVwAHgAkAEAmAGHAaABlwOqAQmZLjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2I6LWlIz8ICEBAAGIAEGIoFGEMySgMYgwHCAgYQABgHG87CAGgQABgIGAcYHogGAQ&scilen=img&ei=-mvPZbiZiPetp84P3b-TyAl&bih=953&biw=1920#imgcr=LITUU9dlqNIH_M

Funciones:

Interviene en la memoria, atención y concentración

Interviene en el matiz afectivo

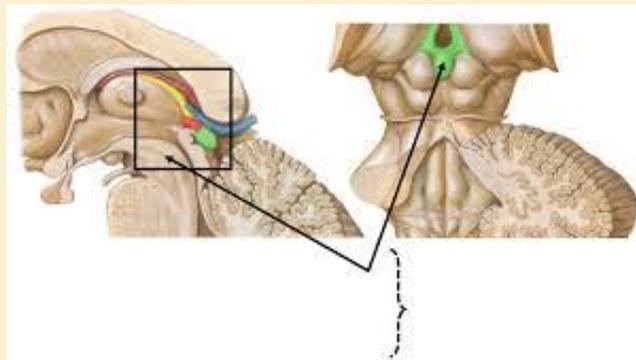
Forma parte del circuito de la furia y placer

Forma parte del sistema sueño-despertamiento y excitación cortical

Forma parte del sistema límbico.

EPITÁLAMO:

Estría habenular
Trígono habenular
Comisura posterior
Glándula pineal



<https://www.google.com/search?q=epitalamo+imagen&tbm=isch&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwixnIPEhrCEAxVQ2MkDHcP3DzEQrNwCKAB6BQgBEKgb&biw=1903&bih=953#imgrc=5cCMQ3VFBHIZIM>

Funciones: **forma parte del circuito del ciclo circadiano**

Sintetiza la melatonina

Favorece el crecimiento y maduración sexual

Modula el estado de ánimo

Constituye parte del sistema límbico

HIPOTÁLAMO:

Está constituido por:

Tubérculos mamilares

Tuber cinerium

Infundíbulo

Hipófisis

Espacio perforado posterior

Funciones: **regula la secreción de hormonas hipofisarias**

Regula el apetito

Regula la saciedad

Regula la temperatura

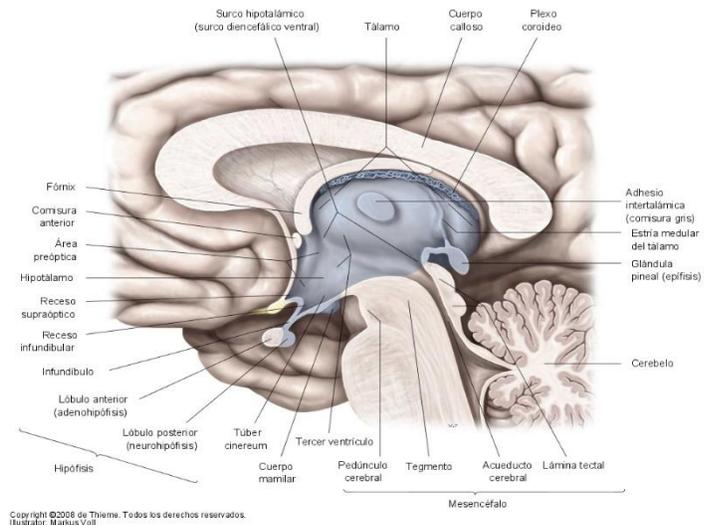
Forma parte del circuito de la furia y del placer

Forma parte del sistema de despertamiento, sueño y excitación cortical

Regula el depósito de lípidos corporales

Forma parte del sistema límbico

Regula la motilidad geniturinario



HEMISFÉRICOS CEREBRALES:

Hemisferio izquierdo

Escritura

Símbolos

Lengua

Lectura

Fónica

Detalles localización y el hecho

Hablar y recitar

Metodología

Escucha

Asociación auditiva

Hemisferio derecho

Conciencia

Las relaciones espaciales

Formas y patrones
Cálculo matemático
Color de la sensibilidad
Canto y la música
Arte expresión
Creatividad
Visualización
Sentimientos y emociones

LÓBULOS:

Frontal

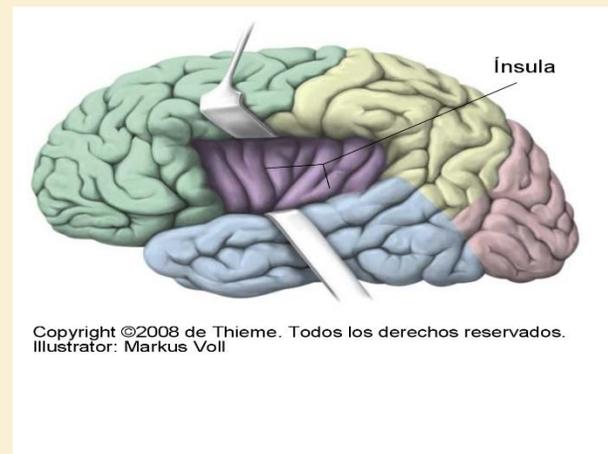
Occipital

Temporal

Parietal

L. ínsula

Función:



LOBULO FRONTAL

- 1.-Conducta abstracta**
- 2.-Autocritica**
- 3.-Conciencia de sí mismo**
- 4.-Capacidad de Análisis y síntesis mental**
- 5.-Establecimiento de la escala de valores**
- 6.-Recuerdo del dolor**

4.- Comprensión e ideación del lenguaje verbal y escrito

5.- Planeación de actos motores complicados

LOBULO OCCIPITAL

- 1.- Recibe, almacena e interpreta las imágenes visuales**
- 2.- Interviene primordialmente en la comprensión del significado de los símbolos del lenguaje escrito**
- 3.- Interviene en la formación del sentido de la orientación**
- 4.- Interviene en la localización, el contraste y fijación de las imágenes visuales**
- 5.- Interviene en la motilidad voluntaria y refleja de los globos oculares**

LOBULO TEMPORAL

- 1.-Es responsable del conocimiento de las sensaciones olfatorias, vestibulares y acústicas**

- 2.-Forma parte del circuito de la furia.
- 3.-Interviene en formas importante en las reacciones del despertamiento y del Sueño.
- 4.-Da origen a movimientos complicados involuntarios tales como los movimientos de masticación, el chupeteo de los labios y movimientos de nistagmos ocular.
- 5.-Es fundamental en la función de la memoria y de la percepción correcta de la realidad.
- 6.-Junto con el tálamo óptico constituye parte de los circuitos cerrados indispensables para el mantenimiento de la atención y de la concentración
- 7.- En las partes vecinas al lóbulo occipital posee áreas fundamentales para la comprensión y creación del lenguaje verbal

LOBULO PARIETAL

- 1.- Autoconocimiento del cuerpo
- 2.- Orientación extracorpórea
- 3.- Adquisición del sentido del cálculo

LOBULO DE LA INSULA

- 1.-Disminuye la Motilidad del tubo digestivo
- 2.-Disminuye la tensión arterial
- 3.-Aumento de la Frecuencia Cardiaca

CORTEZA CEREBRAL



La corteza cerebral (**córtex cerebral o corteza del encéfalo**) es la capa externa de sustancia gris que cubre por completo la superficie de ambos hemisferios cerebrales. Tiene un grosor aproximado de 2-4 mm y consta de los cuerpos neuronales o somas. Esta capa se pliega de forma compleja, con elevaciones conocidas como giros o circunvoluciones y depresiones llamadas surcos o cisuras.

La corteza cerebral se organiza en diferentes áreas funcionales como las áreas sensitivas, motoras y de asociación

Funciones: **Control del movimiento voluntario, atención, aprendizaje, memoria, motivación, toma de decisiones, planeación, solución de problemas, pensamiento conceptual, percepción de estímulos sensitivos, procesamiento del lenguaje, procesamiento visual e interpretación, modulación de emociones**

Recursos didácticos

| | |
|---|---|
| <p>Modelos anatómicos Tableta Anatomage Interactivos multimedia Libros digitales</p> | <p>Modelos anatómicos Tableta Anatomage Interactivos multimedia Libros digitales</p> |
|---|---|

Equipo y material

| | |
|--|---|
| <p>Pizarrón, Proyectores digitales Modelos anatómicos</p> | <p>Pizarrón, Proyectores digitales Modelos anatómicos</p> |
|--|---|

Actividades previas a la práctica

| Actividad | Actividad | Actividad |
|--|---|---|
| <p>Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema</p> | <p>Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema</p> | <p>Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema</p> |

Actividades al inicio de la práctica
Tiempo: 15 minutos

Actividad

Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos.

Demostración de toma de presión arterial

Desarrollo de la práctica
Tiempo: 2 horas

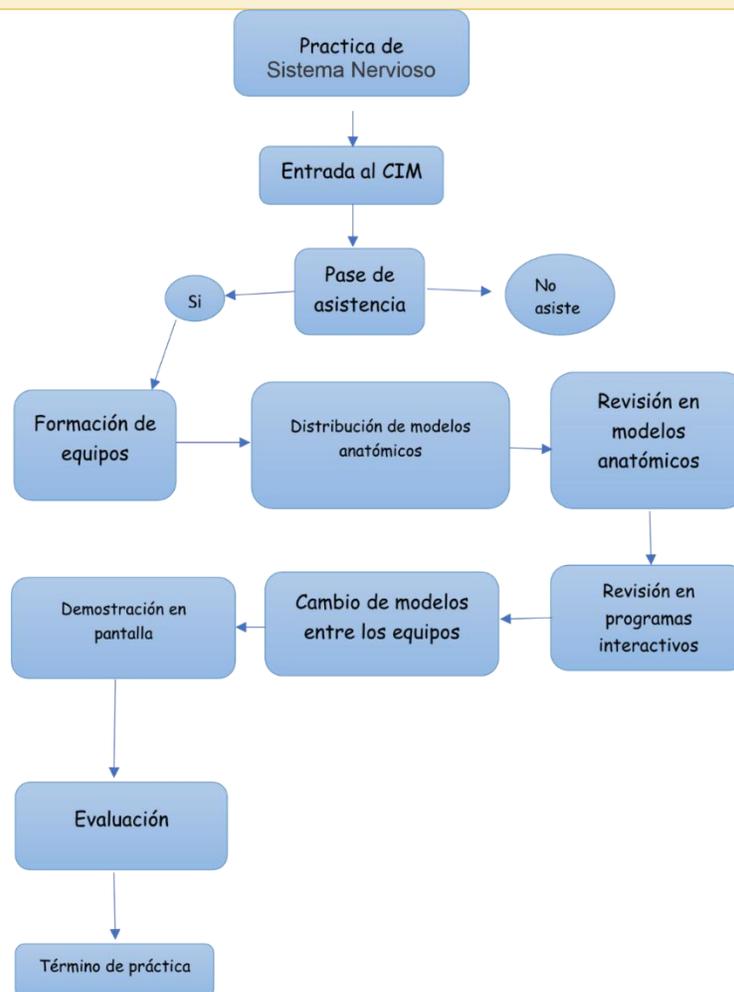
Actividades

Responsable

Paso 1. Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos

Profesorado

Diagrama de flujo



Evaluación

| Producto de aprendizaje | Producto de aprendizaje | Producto de aprendizaje |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Cuestionario | Cuestionario | Cuestionario |

Referencias

1. HALL J. Tratado de Fisiología Médica. 14° edición. España. Elsevier. 2021. Pp 1152
2. MARINO P. El libro de la UCI. 4° edición. Philadelphia. Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins. 2014. 1059pp
3. MOORE LK. Anatomía con Orientación Clínica. 8ª. edición. Barcelona, Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2018, 2672 pp.
4. RHOADES RA, BELL DR. Fisiología Médica, 5ª. edición. USA. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2018, 880 pp.
5. SALADIN KS. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función. 9ª. edición. China. Mc. Graw - Hill Interamericana; 2021, 1272 pp.

TORTORA G, DERRICKSON B. Principios de Anatomía y fisiología. 15ª. edición. Buenos Aries, Médica Panamericana; 2018, 1236 pp.



Práctica 5.

Nombre de la práctica

Exploración de pares craneales

Objetivos de aprendizaje

Explorar la anatomía y la función de los nervios craneales. Se busca identificar la ubicación, trayecto y ramificaciones de los doce pares de nervios craneales, así como comprender sus funciones sensoriales, motoras y autonómicas. Además, se pretende examinar la relación entre los nervios craneales y las estructuras anatómicas circundantes, como los huesos craneales y los músculos faciales, para comprender mejor su papel en la inervación de la cabeza y el cuello.

Demuestra a través de la exploración neurológica, la integración del conocimiento de las bases neuroanatómicas de los nervios craneales.

Bases teóricas

Pares craneales: I Olfatorio

II Óptico

III Oculomotor

IV Troclear

V Trigémino

VI Abducens

VII Facial

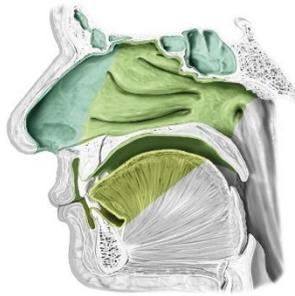
VIII Vestíbulo-coclear

IX Glossofaríngeo

X Neumogástrico

XI Accesorio

XII Hipogloso



Copyright ©2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.
 Ilustrador: Karl Wesker



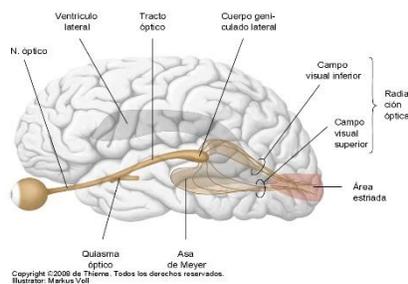
I

1º OLFATORIO

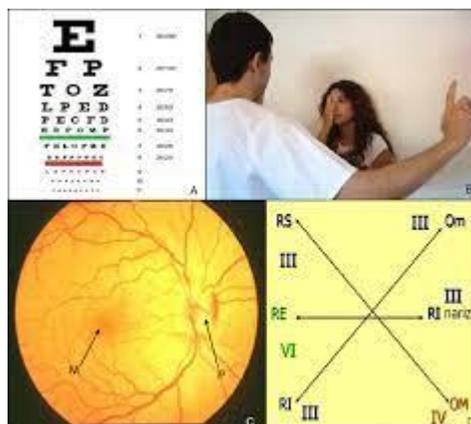
Las células receptoras olfatorias son neuronas bipolares con una prolongación periférica que está en contacto con las sustancias odorantes que alcanzan la mucosa olfatoria y una prolongación central que forma las fibras nerviosas olfatorias (el nervio olfatorio o nervio craneal I propiamente dicho) que penetra la lámina cribosa para llegar al bulbo olfatorio. El tracto olfatorio, formado por los axones de las células mitrales y en penacho del bulbo, conecta los bulbos olfatorios con el área olfatoria primaria de la corteza cerebral, (principalmente la corteza piriforme). De ahí, la información olfativa puede alcanzar el tálamo (núcleo dorsal medial) y la corteza orbitofrontal, donde se considera que ocurre la percepción del olfato.

La exploración de este nervio se realiza ofreciendo al paciente sustancias conocidas y no irritantes chocolate, café, jabón. Se alternan las fosas nasales ocluyendo la contralateral. El paciente debe identificar el olor en cada lado.

2º PAR OPTICO



Copyright © 2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.
 Ilustrador: Markus Voll



Se explora mediante los exámenes de agudeza visual, campimetría y fondo de ojo.

La agudeza visual se valora con las pruebas específicas para visión de lejos (tabla de Snellen) y visión cercana (cartilla de Jaeger). La tabla de Snellen consiste en una serie de letras de tamaño decreciente colocadas a una distancia de 6 metros: el paciente debe leer cada línea desde la primera hasta que no sea capaz de distinguir más detalles. La cartilla de Jaeger muestra una serie de texto en tamaño decreciente a una distancia de 30cm.

La exploración del campo visual usualmente en la clínica se utiliza como patrón normal al explorador. Éste coloca su cara frente a la del paciente y mueve un lápiz desde el exterior hacia el interior. Deben explorarse separadamente los cuatro cuadrantes de ambos ojos.

El examen del fondo ojo debe realizarse con un oftalmoscopio, en principio sin dilatar farmacológicamente las pupilas del paciente. Inicialmente, se valora la papila que es el aspecto más relevante en atención primaria buscando signos de edema o atrofia. Después se solicita al paciente que mire la luz del oftalmoscopio y se examina la mácula en busca de cambios degenerativos, pigmentación, alteraciones de la vascularización y hemorragias.

3º PAR OCULOMOTOR , 4 PAR TROCLEAR Y 6 PAR ABDUCENS

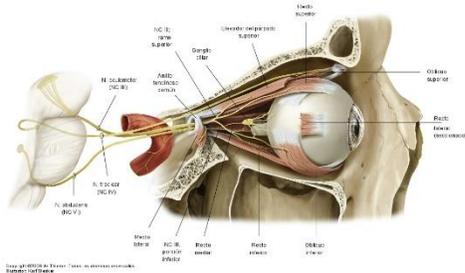
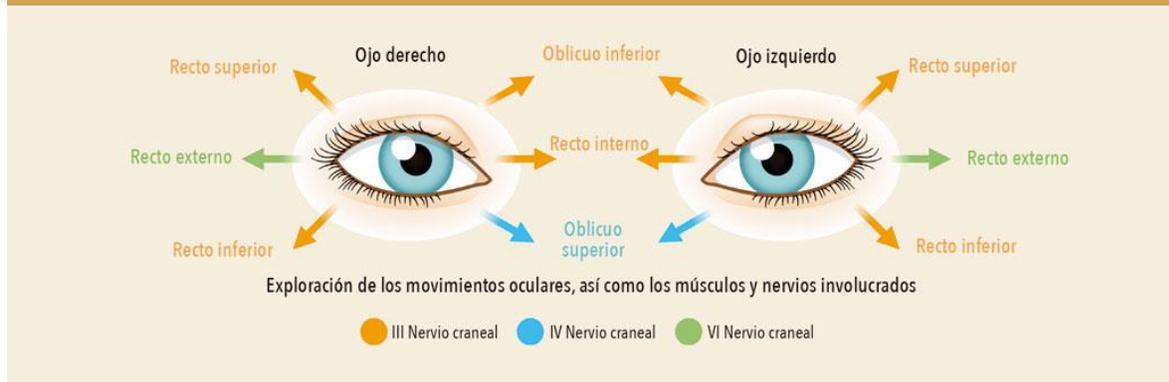


Figura 1. Movimientos de los músculos oculares y su inervación



<https://amf-semfyc.com/es/web/articulo/paralisis-vi-par-craneal>

El examinador fija la cabeza con la mano y pide al paciente que siga con la vista un dedo o lápiz colocado a una distancia entre 30 y 60cm. Este objeto se mueve en las direcciones cardinales dentro del campo visual (lateral: recto externo; medial: recto interno, arriba y lateral: recto superior; abajo y lateral: recto inferior; arriba y medial: oblicuo menor; y abajo y medial: oblicuo mayor).

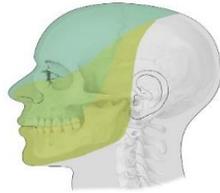
Motilidad ocular intrínseca. Se explora valorando el tamaño y simetría pupilar, así como el reflejo fotomotor, consensual y de acomodación de la pupila.

Tamaño y simetría pupilar. Se ha de valorar el grado de igualdad o desigualdad en tamaño de ambas pupilas. La diferencia en tamaño se conoce como anisocoria, que puede ser debida a dilatación de una pupila (midriasis) o contracción de la misma (miosis) con afectación unilateral o bilateral

Reflejo fotomotor y consensual. Al iluminar cada uno de los ojos con una fuente de luz (lámpara o linterna) se comprueba la contracción pupilar del ojo iluminado (reflejo fotomotor) y del contralateral (reflejo consensual).

Reflejo de acomodación. Después de mirar un objeto lejano, se fija la vista sobre uno próximo, se asiste a un cambio de midriasis por miosis.

5º PAR TRIGÉMINO



Copyright ©2008 de Thieme. Todos los derechos reservados.
Illustrator: Karl Wesker

Nervio mixto, que recoge la sensibilidad de la cara. Asimismo, se trata del nervio motor de la musculatura de la masticación (pteroideoes, temporales y maseteros). Su exploración se divide en tres partes.

Función motora. Corresponde al nervio mandibular, que también presenta fibras sensitivas (3.^a rama del trigémino). Se explora pidiendo al paciente que apriete un objeto entre los dientes (maseteros) o abra la boca contra resistencia (pteroideoes).

Función sensitiva. Se explora valorando la sensibilidad facial táctil y dolorosa de sus tres ramas faciales: oftálmica (1.^a) maxilar (2.^a) y mandibular (3.^a), de abajo arriba y comparativamente de ambos lados. Podrán utilizarse un algodón y un alfiler. Se sugiere explorar cada lado de la cara en tres puntos situados aproximadamente en una misma línea vertical, pero a diferentes alturas: por encima de la ceja (la frente), el labio superior, y el mentón.

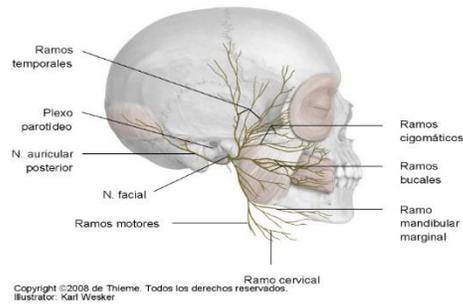
Función refleja. Se explora con el reflejo corneal: al tocar suavemente la córnea del paciente con un bastoncillo de algodón se produce el cierre palpebral de ambos ojos. Advertir previamente al paciente que desvíe la mirada hacia un lado lo más posible.





<https://www.physiotutors.com/es/wiki/trigeminal-nerve/>

7º PAR FACIAL



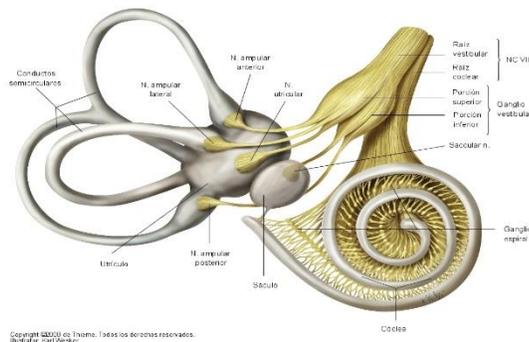
Nervio mixto su exploración se divide en tres partes:

Función motora. Se valora en primer lugar con la inspección buscando asimetrías en la expresión facial. Posteriormente se examinan los siguientes movimientos: fruncir el entrecejo, cerrar los ojos, enseñar los dientes e hinchar las mejillas. Es útil la prueba de fuerza del orbicular de los ojos: se pide al paciente que cierre los ojos con fuerza y luego el explorador intenta elevar el párpado superior para determinar el grado de resistencia que ofrece. El explorador debe realizar los movimientos y el paciente debe imitarlos

Funciones sensitiva y vegetativa. Consiste en determinar el gusto de los dos tercios anteriores de la lengua usando soluciones acuosas débiles de azúcar o sal. La función vegetativa se explora comprobando la producción de lágrimas y de saliva.



8º PAR VESTIBULOCOCLEAR



Tiene dos porciones, auditiva y vestibular y deben de explorarse por separado.

Componente auditivo. Se valora inicialmente notando si el paciente es capaz de percibir el sonido al frotar los dedos frente al meato auditivo externo. Si esta exploración es anormal (hipoacusia) debe valorarse la conducción aérea (CA) y ósea (CO) del sonido usando un diapasón, mediante las *pruebas de Rinne* y de Weber.

En la prueba de Rinne, el objetivo es comparar la vía aérea con la vía ósea. Se coloca el mango del diapasón en el proceso mastoideo del sujeto examinado, pidiéndole que nos diga cuándo deja de percibirlo; a continuación, acercamos las

varillas del diapasón al pabellón auditivo pidiéndole que nos diga si percibe aún por vía aérea. La vibración del diapasón colocado frente al pabellón auricular (CA) debe de ser más fuerte y duradera que la percibida al colocarlo sobre hueso (CO). Hablamos entonces de Rinne normal o positivo, y existe una audición normal o una hipoacusia de percepción.

En la prueba de Weber se coloca el mango del diapasón en el centro de la frente del paciente y se comprueba la resonancia de la vibración en ambos oídos. En condiciones normales (o idéntica patología en ambos oídos) la resonancia debe de ser la misma en ambos oídos. Cuando el sonido se escucha más en un lado que en otro hablamos de lateralización del Weber, que puede deberse a una lesión del aparato de conducción de ese oído (hipoacusia de transmisión o conductiva) o a nivel del nervio coclear del lado contrario (hipoacusia sensorial).



<https://fisiologia.facmed.unam.mx/index.php/exploracion-neurologica/>

Componente vestibular. El aparato vestibular (vía vestibular y laberinto) constituye junto con el cerebelo una unidad funcional que interviene en la coordinación motora, del equilibrio y de la marcha, por lo que su exploración suele realizarse de manera conjunta.

La exploración clínica del síndrome vestibular debe comenzar por la inspección de los ojos, por ser ésta la forma de descubrir el nistagmo. El nistagmo se define como movimientos oculares, rítmicos e involuntarios en dirección horizontal, vertical o rotatoria. Consta de dos fases, una rápida y otra lenta. La fase lenta es la más importante ya que localiza la lesión, pero es la fase rápida la que lo califica al ser ésta más fácil de apreciar (nistagmo a la derecha o a la izquierda). Completan la exploración de la función vestibular la observación de la marcha en tándem, la prueba de Barany y la de Romberg.



<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=OFMacD5Bldw>

La marcha en tándem consiste en hacer avanzar al paciente mediante contactos del talón de un pie con la punta del otro, y con los ojos cerrados.

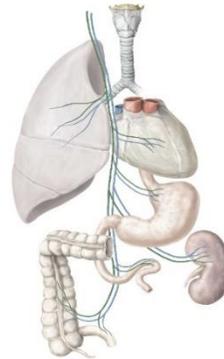
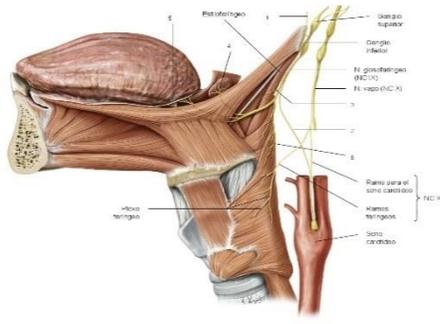
La prueba de Barany consiste en colocar al paciente con los ojos cerrados y ambos brazos extendidos en ángulo recto frente a las manos del explorador y valorar las desviaciones de los brazos.

Prueba de Romberg: Se le solicita al paciente que permanezca de pie en posición de firmes y con los ojos cerrados



https://www.researchgate.net/figure/Figura-12-Variaciones-del-test-de-Romberg-Brazos-en-extension-y-apoyo-uni-o-bipodal_fig9_316588321

9º Y 10º PAR GLOsofaríngeo Y NEUMOGÁSTRICO



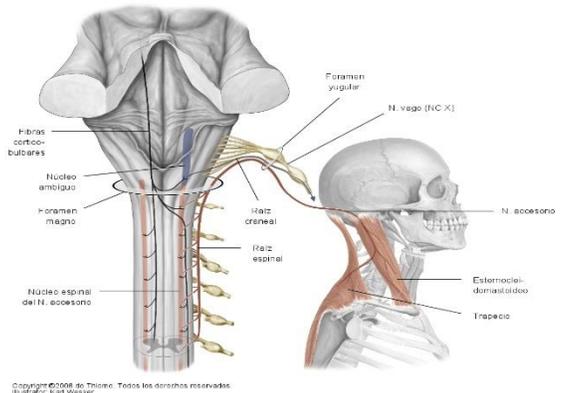
Se examinan juntos porque inervan estructuras relacionadas funcionalmente. Con la boca abierta explorar la faringe y comprobar si los pilares se contraen simultáneamente al tocar la faringe con el depresor y si esta maniobra produce náuseas (reflejo nauseoso).

A continuación, se solicita al paciente que diga «a» y se observa si la elevación de la úvula es simétrica; en caso de lesión, se desvía hacia el lado sano. También deben valorarse la fonación, la existencia de disartria, tos o salivación. Pueden existir trastornos en el gusto del tercio posterior de la lengua. Pedirle que degluta un sorbo de agua cuando se le ordene.



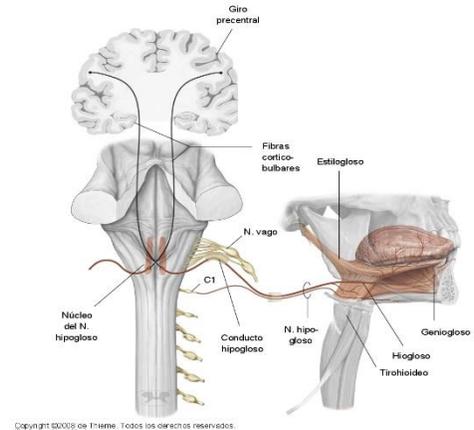
11º PAR ACCESORIO O ESPINAL

Se explora con dos maniobras: ordenando al paciente girar la cabeza contra la mano del observador mientras éste con la otra mano palpa el músculo esternocleidomastoideo, o pidiendo al paciente que eleve o encoja los hombros contra resistencia.



12º PAR HIPOGLOSO

Se explora solicitando al paciente que protruya la lengua y que la movlice en todas las direcciones. Deben de valorarse atrofias, fasciculaciones y pérdidas de fuerza, que originan una desviación de la lengua hacia el lado de la lesión.



Recursos didácticos

Modelos anatómicos
Tableta Anatomage
Interactivos multimedia
Libros digitales

Modelos anatómicos
Tableta Anatomage
Interactivos multimedia
Libros digitales

Equipo y material

Pizarrón,
Proyectores digitales
Modelos anatómicos

Pizarrón,
Proyectores digitales
Modelos anatómicos

Actividades previas a la práctica

Actividad

Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema

Actividad

Creación por parte del alumno, de cuadro con los pares craneales, su función y cómo explorarse

Actividad

Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema

Actividades al inicio de la práctica

Tiempo:

Actividad

Revisión en modelos anatómicos

Actividad

Revisión en programas interactivos.

Actividad

Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos.

Desarrollo de la práctica

Tiempo: 2 horas

Actividades

Paso 1. Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos

Paso 2. Demostración de la realización de la exploración de cada para craneal por parte del profesor

Actividades

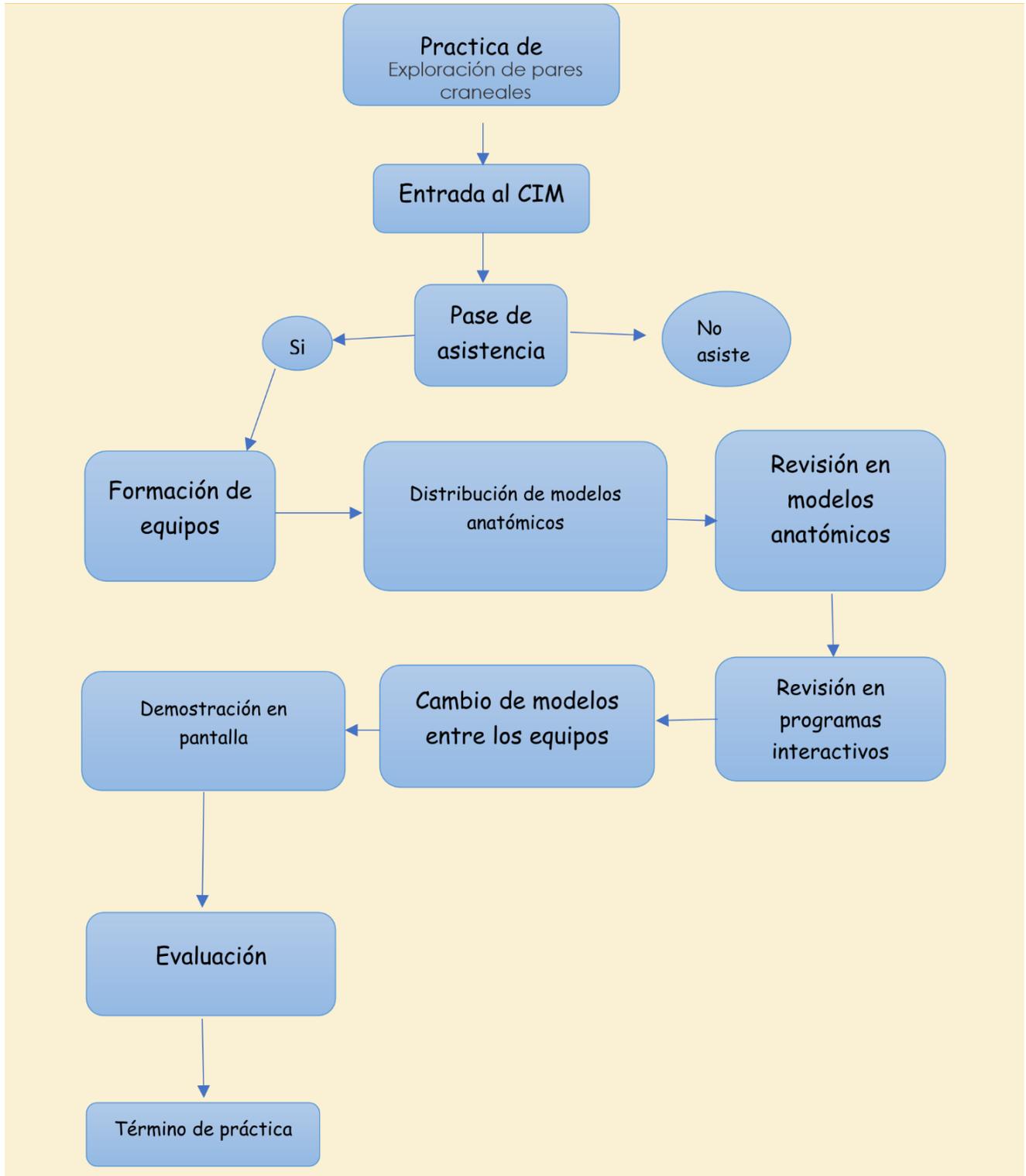
Paso 1. Revisión de la exploración de los p. craneales en videos

Paso 2. Realización de la exploración de los pares craneales por parte del alumno

Observaciones.

Observaciones.

Diagrama de flujo



Evaluación

| Producto de aprendizaje | Producto de aprendizaje | Producto de aprendizaje |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Cuestionario | Cuestionario | Cuestionario |

Referencias

6. HALL J. Tratado de Fisiología Médica. 14° edición. España. Elsevier. 2021. Pp 1152
 7. MARINO P. El libro de la UCI. 4° edición. Philadelphia. Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins. 2014. 1059pp
 8. MOORE LK. Anatomía con Orientación Clínica. 8ª. edición. Barcelona, Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2018, 2672 pp.
 9. RHOADES RA, BELL DR. Fisiología Médica, 5ª. edición. USA. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2018, 880 pp.
 10. SALADIN KS. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función. 9ª. edición. China. Mc. Graw - Hill Interamericana; 2021, 1272 pp.
- TORTORA G, DERRICKSON B. Principios de Anatomía y fisiología. 15ª. edición. Buenos Aries, Médica Panamericana; 2018, 1236 pp



Práctica 6.

| Nombre de la práctica | Reflejos |
|---------------------------------|----------|
| Objetivos de aprendizaje | |
| Bases teóricas | |

El reflejo es una respuesta automática e involuntaria del sistema nervioso a un estímulo específico, que tiene como fin la protección y adaptación del organismo a su entorno. Los reflejos pueden ser simples o monosinápticos, como el reflejo patelar o rotuliano, en los cuales la respuesta motora se produce con la participación de un solo sinapsis entre el nervio sensorial y el nervio motor en la médula espinal. Por otro lado, existen reflejos polis sinápticos, en los cuales intervienen múltiples sinapsis y circuitos neuronales, como es el caso del reflejo de retirada ante un objeto caliente.

Desde un punto de vista médico, los reflejos se clasifican según diversas características: por su origen en reflejos espinales o craneales, por la naturaleza del estímulo en reflejos somáticos o viscerales, y por su complejidad en reflejos simples o complejos. El estudio de los reflejos tiene gran relevancia clínica, pues permite evaluar la integridad de las vías nerviosas y la función neurológica de un individuo.

<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/reflejo>

ARCO REFLEJO:

COMPONENTES:

- **Receptor**
- **Neurona sensitiva o aferente**
- **Neurona intercalar o asociación**
- **Neurona motora o eferente**
- **Efecto**



<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ph1hdal1obQ>

CLASIFICACIÓN:

Propioceptivos u osteotendinosos profundos

simples o monosinápticos

compuestos o polisinápticos

nociceptivos

del desarrollo o innatos

De acuerdo con las clases de neuronas que intervienen en el acto reflejo, es posible distinguir entre los **actos reflejos simples** y los **actos reflejos compuestos**. En los actos reflejos simples, actúan solo dos neuronas: la neurona sensitiva y la neurona motora.

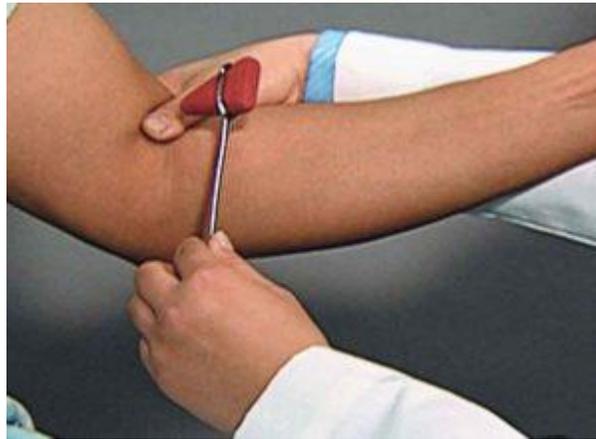
En los actos reflejos compuestos, en cambio, también interviene una neurona intercalar que media entre la sensitiva y la motora.

Propioceptivos, Reflejos osteotendinosos o de estiramiento

El examen de los reflejos osteotendinosos (de estiramiento muscular) evalúa los nervios aferentes, las conexiones sinápticas con la médula espinal, los nervios y las vías motores descendentes.

- Bíceps (inervado por C5 y C6)
- Braquiorradial (por C6)
- Tríceps (por C7)
- Reflejo rotuliano del cuádriceps (por L4)
- Aquiliano (S1)

REFLEJO BICIPITAL



<https://espaldaycuello.com/reflejos-en-lesiones-cervicales/>

REFLEJO BRAQUIORRADIAL



<https://www.doccheck.com/de/detail/videos/5161-howto-radiusperiostreflex>

REFLEJO TRICIPITAL



<https://www.physiotutors.com/es/wiki/reflex-testing-upper-limb/>

REFLEJO ROTULIANO



<https://psicologiaymente.com/salud/reflejos-osteotendinoso>

REFLEJO AQUILIANO



<https://www.blogdefisioterapia.com/reflejos-de-estiramiento/>

REFLEJO GABELAR O NASOPALPEBRAL

Percutir suavemente la frente con el fin de provocar un parpadeo; en general, cada uno de los 5 primeros golpes induce un único parpadeo, luego el reflejo se fatiga



<https://makeagif.com/gif/reflejo-nasopalpebral-IX7dWb>

REFLEJO SUPERCILIAR.

Percutir por encima de la arcada superciliar suavemente

Respuesta: contracción del musculo orbicular del ojo.



<https://makeagif.com/gif/reflejo-nasopalpebral-IX7dWb>

REFLEJÓ MASETERINO

Se le pide al paciente que entre abra la boca colocar el dedo índice de la mano dominante por debajo de labio inferior y percutir con el martillo sobre el dedo.

Respuesta : cierra la boca



<https://jlfisios.com/masetero/>

REFLEJOS NOCICEPTIVOS:

Los **reflejos de Babinski** evalúan la respuesta plantar. La respuesta normal del reflejo es la flexión del dedo gordo. Una respuesta anormal es más lenta y consiste en la extensión del dedo gordo y la separación en abanico de los demás dedos del pie y, a menudo, la flexión de la rodilla y la cadera. Esta reacción es de origen reflejo medular y señala la desinhibición medular debida a una lesión de la neurona motora superior.

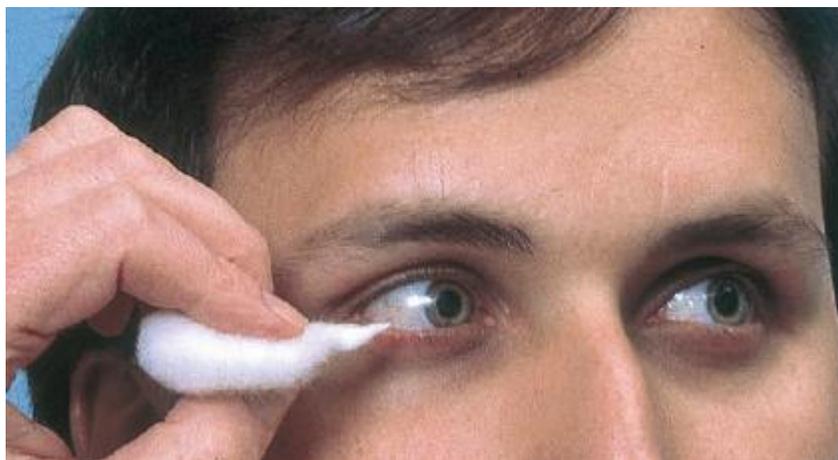
Para obtener el reflejo de Babinski, se roza con firmeza la parte lateral de la planta del pie desde el talón hasta la base de los dedos con un bajalenguas o el extremo de un martillo de reflejos. El estímulo no debe ser dañino; tampoco debe aplicarse en una zona demasiado medial en la planta del pie, porque sin querer puede provocar un reflejo de prensión primitivo.

REFLEJOS DE BABINSKI



<https://opening.download/spring-2021.html>

REFLEJO CORNEAL



<https://www.ivanrivasmd.com/pares-craniales-vviii-y-vii/>

REFLEJO CUTÁNEO ABDOMINAL

El **reflejo abdominal superficial** se desencadena al tocar suavemente los 4 cuadrantes del abdomen cerca del ombligo con un hisopo o una herramienta similar. La respuesta normal es la contracción de los músculos abdominales que causa el desplazamiento del ombligo hacia el área contactada



<https://www.youtube.com/watch?v=3wCYxZ12q9g>

Reflejos del desarrollo o innatos

Reflejo de succión

Desde el momento de nacer, y en el momento de meter el pezón en la boca del bebé y toca el cielo de su boca, empieza a succionar.

Lo mismo ocurre tanto con el pecho, tetinas, dedos, manos....



El **reflejo de búsqueda** está presente cuando, al acariciar la parte lateral del labio superior, se produce un movimiento de la boca hacia el estímulo.



El **reflejo de prensión** está presente cuando, al rozar suavemente la palma de la mano del paciente, éste flexiona los dedos y agarra el dedo del examinador.



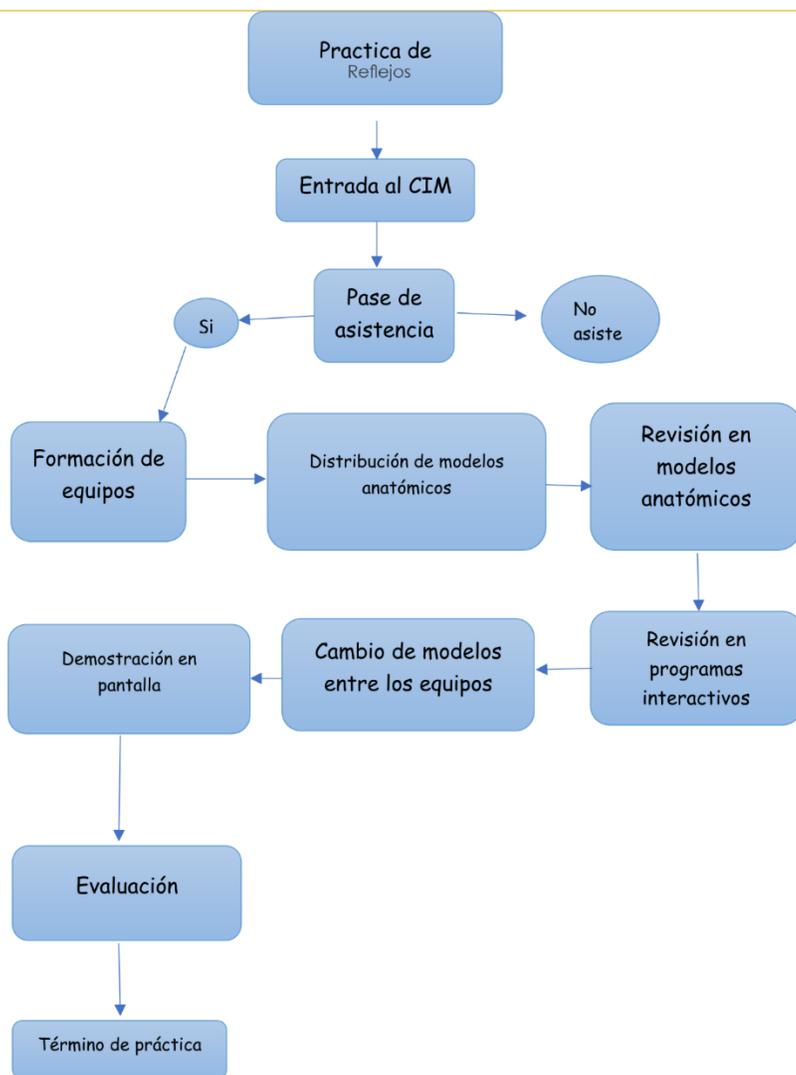
Recursos didácticos

Modelos anatómicos
Tableta Anatomage
Interactivos multimedia
Libros digitales

Modelos anatómicos
Tableta Anatomage
Interactivos multimedia
Libros digitales

| | | |
|---|---|---|
| Equipo y material | | |
| Pizarrón, Proyectores digitales Modelos anatómicos | | Pizarrón, Proyectores digitales Modelos anatómicos |
| Actividades previas a la práctica | | |
| Actividad | Actividad | Actividad |
| Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema | Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema | Aprendizaje teórico en clase y estudio previo del tema |
| Actividades al inicio de la práctica Tiempo: | | |
| Actividad | Actividad | Actividad |
| Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos. Demostración de toma de presión arterial | Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos. Demostración de toma de presión arterial | Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos. Demostración de toma de presión arterial |
| Desarrollo de la práctica Tiempo: 2 horas | | |
| Actividades | | Actividades |
| Paso 1. Revisión en modelos anatómicos y en programas interactivos | | Paso 1. Revisión en |

| | |
|---|--|
| | modelos anatómicos y en programas interactivos |
| Paso 2. Demostración de toma de presión arterial | Paso 2. Demostración de toma de presión arterial |
| Observaciones. | Observaciones. |
| Diagrama de flujo | |



Evaluación

Producto de aprendizaje

Cuestionario

Producto de aprendizaje

6. Cuestionario

Producto de aprendizaje

Cuestionario

Referencias

11. HALL J. Tratado de Fisiología Médica. 14° edición. España. Elsevier. 2021. Pp 1152

12. MARINO P. El libro de la UCI. 4° edición. Philadelphia. Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins. 2014. 1059pp

**13. MOORE LK. Anatomía con Orientación Clínica. 8ª. edición.
Barcelona, Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2018, 2672 pp.**

**14. RHOADES RA, BELL DR. Fisiología Médica, 5ª. edición. USA.
Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2018, 880 pp.**

**15. SALADIN KS. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función.
9ª. edición. China. Mc. Graw - Hill Interamericana; 2021, 1272 pp.**

- **TORTORA G, DERRICKSON B. Principios de Anatomía y fisiología. 15ª. edición.
Buenos Aires, Médica Panamericana; 2018, 1236 pp.** 



| | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA: PROCESOS BIOFISIOLÓGICOS I | CICLO: FUNDAMENTOS PARA EL CUIDADO | UBICACIÓN: PRIMER SEMESTRE |
|---|------------------------------------|-------------------------------|

| CARÁCTER: <i>OBLIGATORIA</i> | CLAVE* 1115 | HORAS | | TOTAL DE HORAS 96 | CRÉDITOS: 10 |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|
| | | TEORÍA 4 | PRÁCTICA 2 | | |
| TIPO: | TEÓRICO-PRÁCTICA | | DURACIÓN DEL PROGRAMA: 16 SEMANAS | | |
| MODALIDAD: | CURSO | | | | |
| ASIGNATURA PRECEDENTE: | NINGUNA | | | | |
| ASIGNATURA SUBSECUENTE: | PROCESOS BIOFISIOLÓGICOS II | | | | |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura de carácter teórico práctica se estudian de manera integral los procesos vitales humanos a partir de la identificación de los componentes de organización celular y las características de los seres vivos, los niveles de organización biológica y los mecanismos homeostáticos.

Es importante que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos de los procesos biofisiológicos y las respuestas humanas, considerando como principio los niveles de organización, la vida de relación y vegetativa, metabolismo, nutrición y la organización que determinan el desarrollo, la homeostasis y la regulación del individuo en su medio ambiente.

Se realizarán prácticas de laboratorio con el propósito de experimentar algunos elementos revisados en el aula y propiciar el desarrollo y agudización de la observación en modelos a fin de que los estudiantes conozcan y reconozcan los elementos biofisiológicos normales y su comparación ante situaciones capaces de alterarlos.

OBJETIVO.

Identificar los procesos biofisiológicos humanos, los niveles de organización biológica, así como los mecanismos homeostáticos que hacen posible la vida y la función de la persona.



UNIDADES TEMÁTICAS

| NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD | <p align="center">UNIDAD 1. LA PERSONA Y SUS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.</p> |
|----------------------------|---|
| 10 | <p>1.1 El origen de la vida.</p> <p>1.2 El hombre como resultado de la evolución.</p> <p>1.3 Características taxonómicas del hombre.</p> <p>1.4 Características biológicas de los seres vivos.</p> <p> 1.4.1 Metabolismo.</p> <p> 1.4.2 Secreción / Excreción.</p> <p> 1.4.3 Respiración.</p> <p> 1.4.4 Irritabilidad/ excitabilidad.</p> <p> 1.4.5 Adaptación.</p> <p>1.5. Composición química.</p> <p> 1.5.1 Compuestos inorgánicos: ácido, bases, sales, agua, pH y electrolitos.</p> <p> 1.5.2 Compuestos orgánicos: proteínas, lípidos, carbohidratos y metabolismo (catabolismo y anabolismo).</p> <p>1.6. El genoma humano.</p> <p> 1.6.1 DNA, RNA</p> |

| NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD | <p align="center">UNIDAD 2. NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA DEL SER HUMANO.</p> |
|----------------------------|--|
| 10 | <p>2.1 Célula.</p> <p> 2.1.1 Plasmalema.</p> <p> 2.1.2 Citosol: organelos membranosos y no membranosos.</p> <p> 2.1.3 Inclusiones citoplasmáticas.</p> <p> 2.1.4 Citoesqueleto.</p> <p> 2.1.5 Medios de transporte transmembranales: Pasivos: difusión, difusión facilitada, ósmosis, filtración y diálisis. Activos: Endocitosis, exocitosis, fagocitosis y pinocitosis.</p> |



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**



| | |
|--|---|
| | <p>2.1.6 Ciclo celular y divisiones celulares: mitosis y meiosis.</p> <p>2.2 Morfofisiología de los tejidos.</p> <p> 2.2.1 Epitelial.</p> <p> 2.2.2 Conjuntivo.</p> <p> 2.2.3 Muscular.</p> <p> 2.2.4 Nervioso.</p> <p> 2.2.5 Relación con los procesos homeostáticos.</p> <p>2.3 Aparatos.</p> <p> 2.3.1 Concepto y sus características.</p> <p> 2.3.2 Clasificación de los aparatos.</p> <p>2.4 Sistemas.</p> <p> 2.4.1 Concepto y sus características.</p> <p> 2.4.2 Clasificación de los sistemas: somáticos, viscerales, circulatorio y nervioso.</p> |
|--|---|

| NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD | UNIDAD 3. EL SER HUMANO EN LOS PROCESOS BIOFISIOLÓGICOS DE LA VIDA DE RELACIÓN Y VEGETATIVA. |
|----------------------------|--|
| 16 | <p>3.1 Tejido nervioso.</p> <p> 3.1.1 Neurona: soma, dendrita y axón.</p> <p> 3.1.2 Neuroglia: oligodendrocitos, astrocitos, microglía, células de Schwann o neurolemocitos y endimarias.</p> <p>3.2 Sistema Nervioso Periférico: morfología externa e interna.</p> <p> 3.2.1 Nervios craneales: olfatorio, óptico, oculomotor, troclear, trigémino, abducens, facial, vestibulococlear, glossofaríngeo, vago o neumogástrico, espinal (accesorio) e hipogloso.</p> <p> 3.2.2 Nervios raquídeos: plexos cervical, braquial, lumbar y sacro, nervios torácicos.</p> <p>3.3 Sistema Nervioso Central.</p> <p> 3.3.1 Médula espinal. Arco reflejo.</p> |



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**



| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>3.3.2 Meninges y líquido cerebroespinal.</p> <p>3.3.3 Encéfalo. Tallo cerebral: bulbo raquídeo, puente y mesencéfalo. Cerebelo. Diencéfalo: tálamo, epitálamo e hipotálamo. Cerebro: lóbulos, núcleos basales, comisuras, cisuras y corteza cerebral.</p> <p>3.3.4 Sistema vegetativo: cadenas simpática y parasimpática.</p> <p>3.3.5 Sistema límbico: función y constitución.</p> <p>3.4 Percepción del Medio Externo.</p> <p>3.4.1 Sentido de la vista:</p> <p>3.4.1.1 Ojo.</p> <p>3.4.1.2 Túnicas: esclerótica, vascular y nerviosa.</p> <p>3.4.1.3 Medios de refracción.</p> <p>3.4.1.4 Anexos del ojo.</p> <p>3.4.2 Sentido del oído.</p> <p>3.4.2.1 Oído externo.</p> <p>3.4.2.2 Oído medio.</p> <p>3.4.2.3 Oído interno.</p> <p>3.3.2.4 Vía auditiva y equilibrio.</p> <p>3.4.3 Sentido del olfato (membrana olfatoria).</p> <p>3.4.4 Sentido del tacto.</p> <p>3.4.5 Sentido del gusto (corpúsculos gustativos y sabores).</p> |
| | |
| <p>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD</p> | <p align="center">UNIDAD 4. EL SER HUMANO Y LOS PROCESOS BIOLÓGICOS, METABÓLICOS Y NUTRICIOS.</p> |
| <p align="center">14</p> | <p>4.1 Nutrición, Alimentación.</p> <p>4.1.1 Tipo de alimentos.</p> <p>4.1.2 Los nutrientes.</p> <p>4.2 Proceso biofisiológico de la digestión.</p> <p>4.2.1 Función, situación, división del aparato digestivo.</p> <p>4.2.2 Cavidad oral: lengua, vestíbulo, piezas dentarias, labios,</p> |



| | |
|---|---|
| | <p>istmo de las fauces y glándulas salivales, bolo alimenticio</p> <p>4.2.3 Faringe.</p> <p>4.2.4 Esófago.</p> <p>4.2.5 Estómago: anatomía macroscópica y microscópica (células Parietales, principales y secretoras); jugo gástrico.</p> <p>4.3 Proceso Biofisiológico de la absorción.</p> <p>4.3.1 Intestino delgado: Duodeno, yeyuno e íleo; jugo intestinal, quimo y quilo.</p> <p>4.3.2 Páncreas: jugo pancreático, insulina.</p> <p>4.3.3 Hígado y vesícula biliar.</p> <p>4.4 Procesos biofisiológicos de la excreción.</p> <p>4.4.1 Intestino grueso: ciego, apéndice, colon ascendente, colon transverso, colon descendente, colon sigmoideo, recto y ano.</p> <p>4.4.2 Peristaltismo y conformación de las heces.</p> <p>4.5 Metabolismo de los nutrientes.</p> <p>4.5.1 Proceso y función de los Carbohidratos.</p> <p>4.5.2 Proceso y función de los Lípidos.</p> <p>4.5.3 Proceso y función de las vitaminas y minerales.</p> <p>4.5.4 Proceso y función de las proteínas.</p> <p>4.5.5 Proceso y función del agua.</p> |
| <p align="center">NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD</p> | <p align="center">UNIDAD 5. EL SER HUMANO Y LOS PROCESOS BIOFISIOLÓGICOS CARDIO RESPIRATORIOS.</p> |
| <p align="center">14</p> | <p>5.1 Sistema Cardiovascular: Morfología y función. Corazón. Ubicación, configuración externa e interna. Ciclo Cardíaco. Circulación Mayor y Menor. Arterias, Venas y Capilares.</p> <p>5.2 El Sistema Arterial.</p> <p>5.3 Factores que determinan las funciones de filtración y absorción.</p> <p>5.4 Regulación de la Tensión Arterial. Funciones de los capilares.</p> <p>5.5 El Sistema Venoso.</p> <p>5.6 Factores que determinan el retorno venoso. El sistema</p> |



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**



| | |
|--|---|
| | <p>linfhemático.</p> <p>5.7 La sangre y sus componentes.</p> <p>5.8 Los procesos biofisiológicos: Transporte, Homeostasis, Defensa, Termorregulación, Hemodinámica y Coagulación.</p> <p>5.9 Sistema Respiratorio: Morfología y función. Vías respiratorias superiores e inferiores, el alveolo la unidad funcional.</p> <p>5.10 Fisiología y mecánica ventilatoria: inspiración expiración, gradientes de presión, presión intrapleurar, surfactante pulmonar, actividad muscular, intercambio alveolocapilar.</p> <p>5.11 Los procesos biofisiológicos: Respiración, oxigenación, transporte, distribución, difusión y perfusión.</p> |
| <p>Horas Teóricas: 64 Horas Prácticas: 32 Total de Horas: 96</p> | |

| BIBLIOGRAFÍA BÁSICA. | |
|-----------------------------|---|
| 1. | Brüel A, Christensen EI, Trantum-Jensen J, Qvortrup K, Geneser F. Geneser Histología. 4 ^{ta} ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2015. |
| 2. | Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 15 ^{ta} ed. México: Médica Panamericana; 2018. |
| 3. | Rodney A, Rhoades, Bell DR. Fisiología médica: Fundamentos de medicina clínica. 5 ^{ta} ed. México: LWW Wolters Kluwer; 2018 |
| 4. | Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Moore. Anatomía con orientación clínica. 8 ^{va} ed. España: LWW Wolters Kluwer; 2018. |
| 5. | Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8 ^{va} ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013. |
| 6. | Saladin K. Anatomía Fisiología. La unidad entre forma y función. 6 ^{ta} ed. D.F., México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2013. |
| 7. | Ruiz-Liard A, Latarjet M. Anatomía Humana. 5 ^{ta} ed. Buenos aires, Argentina: Médica Panamericana; 2019. |
| 8. | Drake RL, Wayne-Vogl A, Mitchell A. Gray. Anatomía para estudiantes. 4 ^{ta} ed. España: Elsevier; 2020. |



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Dauber W. Feneis. Nomenclatura Anatómica Ilustrada, 6^{ta} ed. España: Elsevier; 2021.
2. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. Ganong. Fisiología médica. 25^{ta} ed. Cdmx, México: Mc Graw Hill; 2016.
3. Hall JE. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 13^{ra} ed. España: Elsevier; 2017.
4. Netter FH. Colección CIBA de ilustraciones Médicas. Barcelona, España: Masson Salvat; 1993.
5. Paulsen F, Waschke J, Götzens V. Sobotta. Atlas de anatomía humana. 24^{ta} ed. Madrid, España: Elsevier; 2018.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Esta asignatura de naturaleza teórico práctica pretende que los estudiantes a través de la investigación documental y el apoyo de materiales como son los esquemas y modelos anatómicos, diapositivas, disección interactiva, práctica de laboratorio, visitas guiadas a anfiteatros y museos. Identifiquen la importancia de la organización y funcionamiento del ser humano, su estructura y funciones indispensables para la vida y la preservación de la salud. Así también estas actividades se complementarán con prácticas de laboratorio, con el fin de favorecer el desarrollo de aprendizaje independiente y grupal.

Así también se desarrollará la capacidad de observación, comparación y análisis de los procesos biofisiológicos, los procesos bioquímicos, las características citológicas y tisulares como elementos necesarios para describir y relacionar los procesos biofisiológicos y la formación de diferentes sistemas que constituyen al ser humano y su interacción con la vida, la función y la salud.

Los alumnos tendrán la responsabilidad de realizar bú squedas permanentes y sistemáticas de las temáticas a tratar y llevar sus notas para la discusión y análisis grupal.

El profesor será el responsable de coordinar las actividades al interior del aula y el laboratorio de manera que propicie la participación individual y grupal y permita el logro de las actividades de aprendizaje y de los objetivos del curso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN.

La evaluación será un proceso permanente y sistemático a lo largo del curso que permitirá el desarrollo gradual de conocimiento y habilidades para que los estudiantes reflexionen sobre su propio proceso de aprendizaje, precisando cuáles fueron los aprendizajes significativos que lograron, que factores lo propiciaron y cuáles los obstaculizaron, cómo fue su participación y compromiso con el curso y con ellos mismos.

La acreditación se basará en los siguientes criterios:

Exámenes parciales y colegiados 50%

La ponderación del resto de los criterios será definida por cada profesor:

Elaboración de presentaciones individuales y/o grupales.

Diseño de esquemas o modelos.

Participación en las prácticas de laboratorio

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA.

Licenciatura en enfermería o Médico cirujano.

Formación o experiencia didáctica pedagógica.

Experiencia o formación en la asignatura.

Experiencia y manejo básico de Tecnologías de la Información y Comunicación.