



### Controles de lectura

*Nombre del alumno: edwin dionicio couitiño zea*

*Nombre del tema: controles de lectura*

*Nombre de la materia: medicina fisica y de rehabiliotacion*

*Nombre del profesor: Dr. Sergio Jimenez Ruiz*

*Nobre de la licenciatura: Medicina Humana*

*Semestre: Quinto A*

# SISTEMA NERVIOSO

Dr. Sergio  
Jimenez Ruiz  
Edwin

Cuando hablamos del Sistema Nervioso nos referimos a sus dos divisiones: el sistema nervioso central, compuesto por el encéfalo y la médula espinal, y el sistema Nervioso periférico, dividido en el sistema somático y el sistema nervioso autónomo. Se subdivide en dos sistemas más, el que ya habíamos mencionado que es el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico, los cuales componen la explicación de todas las conductas y compartimentos de nuestro día a día. Cada vez que comemos, escribimos o nos peinamos utilizamos principalmente una de las manos, izquierda o derecha, esto nos da un indicio de la dominancia hemisférica.

En todas las personas se presenta un hemisferio cerebral con mayor predominancia que el otro. Como en todos los mamíferos, nuestro cerebro tiene dos grandes divisiones, las cuales se denominan hemisferios cerebrales. El hemisferio cerebral derecho recibe sensaciones y controla los movimientos del lado izquierdo del cuerpo, mientras que el hemisferio cerebral izquierdo recibe sensaciones y controla los movimientos del lado derecho del cuerpo, este tipo de funciones lo cumple gracias al cuerpo calloso, un haz de fibras que une y comunica ambos hemisferios. Asimismo, nuestro encéfalo presenta ranuras o hendiduras en la superficie que se llaman surcos o cisuras y protuberancias o zonas elevadas entre las cisuras que se llaman circunvoluciones o giros. Las estructuras encefálicas que están al mismo lado se denominan estructuras ipsilaterales y por tanto, se habla de vías ipsilaterales cuando

Conectan zonas del mismo lado del cuerpo o estructuras del mismo lado del sistema nervioso. Por otro lado, estructuras en lados opuestos, reciben el nombre de estructuras contralaterales y en consecuencia, las vías contralaterales se inician en un lado del cuerpo y terminan en el otro. Pero si la información se trasfiere a los dos hemisferios se denominaría bilaterales. El sistema nervioso central se encuentra ubicado en el interior de la bóveda craneal y se componen del encéfalo y la médula espinal. Para entrar en detalles debemos recordar que el sistema nervioso se desarrolla a partir de las 3 vesículas primarias, Prosencéfalo y rombencéfalo, que se desarrollan todas las regiones encefálicas. Prosencéfalo: Esta vesícula también se conoce como cerebro anterior y se subdivide en dos partes, telencéfalo y diencefalo. Para la comunicación con otras regiones las neuronas del prosencéfalo extienden sus axones hacia otras partes del sistema nervioso. Estos axones generan agrupaciones las cuales podemos dividir las en 3 principales la sustancia blanca cortical, el cuerpo calloso y la capsula de interna. La sustancia blanca cortical presenta los axones que se dirigen o provienen de la corteza cerebral. El cuerpo calloso contiene la sustancia blanca cortical y forma un puente entre los hemisferios cerebrales. La sustancia blanca cortical continúa con la capsula interna la cual se comunica la corteza del tronco

Telencéfalo: Se sitúa por encima del diencefalo. Se puede encontrar la corteza cerebral, los núcleos basales y el sistema límbico. Las cuatro regiones que se desarrollan a partir del telencéfalo, las conocemos como lóbulos y presentan diferencia según la función que desempeñan. Corteza (lóbulos cerebrales): Cuando hablamos de la corteza cerebral pensamos en las dos divisiones hemisféricas que a su vez podemos subdividir en los lóbulos cerebrales, los cuales reciben su nombre por los huesos que los cubren o protegen. Dentro de los lóbulos están el lóbulo frontal, el parietal, temporal, occipital y de la ínsula. Para poder identificarlos de la mejor manera, se presentan unas delimitaciones gracias a los surcos o cisuras que presentan la corteza cerebral. La cisura de Silvio (Cisura lateral) separa el lóbulo temporal de los lóbulos frontal y parietal. La ínsula una porción de la corteza que ha crecido mucho durante el desarrollo, se encuentra profundamente oculta dentro de dicha cisura. La cisura circular rodea a la ínsula y la separa de los lóbulos frontal, parietal y temporal adyacentes. Los hemisferios se encuentran separados por una profunda cisura intermedia, la cisura interhemisférica. La cisura de Rolando (Surco central) separa al lóbulo frontal del parietal y surge alrededor de la parte media del hemisferio, iniciándose cerca de la cisura interhemisférica y se extiende hacia abajo y adelante hasta aproximadamente 2.5 cm por encima de la cisura de Silvio.

La cisura parietotemporooccipital pasa a lo largo de la superficie media de la porción posterior del hemisferio cerebral y después viaja hacia abajo y adelante en forma de una hendidura profunda. Esta cisura divide al lóbulo parietal del occipital. La cisura calcarina inicia en la superficie medial del hemisferio, cerca del polo occipital, y se extiende hacia adelante hasta un área ligeramente por debajo del esplenio o rodete del cuerpo calloso.

## CORTEZA CEREBRAL Y M. OSEA

La corteza cerebral hace referencia al estrato exterior de cerebro. Esta capa está formada por fina película de tejido nervioso que envuelve la superficie de los hemisferios cerebrales, siendo los primates que gozan de una corteza cerebral mucho más desarrollada que el resto de animales.

Gracias al correcto funcionamiento de la corteza cerebral, los humanos tenemos la capacidad de percibir aquello que nos ocurre y rodea, así como de imaginar, pensar, tener capacidad de juicio y decisión y finalmente, la capacidad de entender y producir el lenguaje. Si nos basamos tanto en la perspectiva estructural como filogenética de la corteza cerebral, se pueden diferenciar tres clases diferentes de la corteza del

cerebro. La primera sería **1- Arquicorteza**. Evolutivamente hablando, es la parte de la corteza cerebral más antigua. Formada por el hipocampo, la arquicorteza es la encargada de aquellas respuestas automáticas y mecanismos fisiológicos responsables de la supervivencia.

**2- Paleocorteza**. Filogenéticamente, la paleocorteza está a medio camino entre las zonas más primarias de la corteza cerebral y las más evolucionadas. Esta clase de corteza alberga las terminaciones de las vías olfatorias, encontrándose aquí el cerebro olfatorio de las personas. **3- Isocorteza** o neocorteza: Es la zona de la corteza más antigua no sino la más reciente y

la encargada de los procesos de razonamiento y del pensamiento abstracto.

Estas regiones del Sistema nervioso central reciben aferencias de estructuras muy variadas, e integran esta información para dar paso a conceptos generales.

Como se menciona anteriormente, la corteza cerebral está formada por capas diferentes de tejido neuronal conocida como materia gris. Cada una de estas capas posee una especialización funcional diferente y ha sido originada en un momento de la evolución humana diferente. Esto significa que, a lo largo de nuestra evolución y desarrollo como seres humanos estas capas han ido aumentando en cantidad, lo que ha implicado un potente desarrollo de nuestras capacidades cognitivas e intelectuales en comparación con otras especies animales.

**1- Capa molecular.** La capa molecular es el más externo, y por lo tanto más reciente en origen, de todas las estratos de la corteza cerebral. Conocida también como capa plexiforme, es esencialmente una capa sináptica formada por una espesa red de fibras neuronales.

**2- Capa granular externa.** La segunda capa que conforma la corteza cerebral es la capa granular externa. Esta está formada por una gran cantidad de pequeñas células estrelladas y piramidales. Los axones de esta capa se infiltran en la capa molecular entrando hacia zonas más sumergidas de la corteza cerebral ocupándose con diferentes zonas de la corteza. Como tercera capa tenemos

3- **La capa piramidal externa:** la capa piramidal externa recibe su nombre del tipo de células que la componen: las células piramidales. Estas células dirigen sus axones hacia otras zonas de la corteza y hacia otros destinos subcorticales en forma de fibras de proyección, asociación y comisurales.

4- **Capa granular interna:** Esta capa está formada esencialmente por una masa compacta de células estrelladas, la mayoría de las cuales reciben aferencias de la zona del tálamo. Estas fibras ordenadas de manera horizontal son conocidas como banda externa de Baillarger.

5- **Capa piramidal interna, o capa ganglionar:** Esta quinta capa entraña una gran cantidad de células piramidales de medio y gran tamaño, así como células estrelladas y Martinotti. Sus filamentos, dispuestos en horizontal también conforman parte de la banda interna de Baillarger.

6- **Capa multiforme o polimórfica:** la última de estas capas está formada por células de tipo fusiforme las cuales derivan la información a la corteza, al tálamo y a los núcleos estriados. Además también incluye células piramidales de cuerpo triangular y ovoide.

La corteza cerebral puede ser dividida según sus diferentes áreas funcionales. La corteza cerebral puede dividirse en áreas sensitivas, motoras o de asociación.

1- **Áreas sensitivas:** Esta información es de carácter sensitivo, lo que significa que transportan la información percibida por los diferentes sentidos: Vista, oído, olfato, tacto, sabor.

El objetivo de las diferentes zonas de asociación tanto primarias como secundarias, es el de crear patrones de reconocimiento y conducta mediante la asimilación de información sensorial. Estas áreas sensitivas de la corteza cerebral son: Área somatosensitiva primaria, Área visual primaria, Área olfativa primaria, Área auditiva primaria y Área gustativa primaria. 2. Área motora. Las zonas encargadas de los mecanismos cerebrales asociados al movimiento corporal están situadas en la porción anterior de ambas hemisferios, es decir en el lóbulo frontal. Encontramos dos áreas esenciales para nuestro funcionamiento: Área motora primaria y Área de lenguaje de Broca. 3. Área de asociación. Hacen posible la existencia de las funciones mentales más complejas y abstractas tales como los mecanismos de memoria y cognición.

# FISILOGIA DEL MÚSCULO

Dr. Sergio  
STP. Hernández Ruiz  
ES 4111

Una de las características de los animales es su capacidad para realizar movimientos coordinados que le permitan la exploración y el aprovechamiento de su entorno. Este movimiento es posible por la existencia de los músculos, formados por un tipo de células que pueden cambiar su longitud.

Un músculo esquelético es un órgano formado por células musculares esqueléticas y por tejido conectivo. El tejido conectivo reviste cada célula muscular formando una envuelta denominada endomisio. Las células musculares se agrupan en haces o fascículos rodeados a su vez de una cubierta conectiva denominada perimisio. Y el músculo entero dispone de una lámina gruesa llamada epimisio. Estas cubiertas de tejido conectivo pueden continuarse con el tejido fibroso que forma los tendones los cuales constituyen el anclaje del músculo al hueso. Este tejido conectivo es esencial para la transmisión de la fuerza generada por las células musculares al esqueleto. El tejido muscular esquelético está formado por células largas de ahí el término de fibras, multinucleadas y cilíndricas. Su longitud es muy variable pudiendo oscilar desde 1mm a 4 centímetros. Su diámetro mucho más pequeño, se sitúa entre 5 y 100  $\mu$ . Fibra muscular, la membrana recibe el nombre de sarcolema y el citoplasma es denominado sarcoplasma. En el interior del mismo existe una gran cantidad de haces finos de fibrillas, denominadas miofibrillas que ocupan la práctica

# MOT 7

la totalidad del volumen citoplasmático. Estas miofibrillas están constituidas a su vez por fibras aún más delgadas denominadas miofilamentos. Las miofibrillas están divididas en una serie de unidades repetidas longitudinalmente llamadas sarcómeros. Estas subunidades se alinean perfectamente a lo largo de la miofibrilla. Cada sarcómero tiene una longitud media de  $2\mu$  y está delimitado por unas regiones conocidas como discos Z. El sarcómero de una miofibrilla es la unidad funcional del músculo estriado. Extendiéndose en ambas direcciones desde los discos Z, hay numerosos miofilamentos delgados que se intercalan entre los miofilamentos gruesos. La disposición intercalada de estos filamentos da lugar a la aparición de unas bandas o segmentos de diferente coloración al microscopio. La banda A, es una franja ancha y oscura. Esta se altera con bandas claras o bandas I. El músculo estriado posee un bien desarrollado sistema de membranas consistente en los túbulos T y el retículo sarcoplásmico. Estas estructuras membranosas son muy importantes en la transmisión de la despolarización eléctrica desde la superficie celular hacia el interior de la célula, regulando la movilización de  $Ca^{++}$  y con ella la propia contracción pulmonar muscular. Los túbulos T son largos y estrechos. Se invaginan perpendicularmente

desde la membrana celular, ramificándose y extendiéndose por el interior de la célula. Aunque atraviesan la fibra en múltiples direcciones y sentidos, nunca se abren al interior de la misma, en la luz del túbulo T, el medio siempre es extracelular. El retículo sarcoplásmico de las células musculares es en realidad un tipo de retículo endoplásmico que carece de ribosomas. A cada lado de los túbulos T se sitúan en estrecho contacto dos cisternas terminales del retículo sarcoplásmico de sarcómeros adyacentes, formando lo que se denomina la triada. La triada es un elemento importante de la fibra ya que permite que el impulso eléctrico que se desplaza por el túbulo T estimule las membranas del retículo sarcoplásmico.

**Transmisión neuromuscular:** Para que el músculo entre en actividad contractil, lo primero que ha de generarse es un potencial de acción en una neurona motora y su correspondiente comunicación o sinapsis con la fibra muscular. La sinapsis entre la fibra muscular esquelética y la terminación del axón de la motoneurona se denomina unión neuromuscular o placa motora.

**Estructura de la placa motora:** Tiene características similares a la sinapsis entre neuronas. Está formada por una neurona motora presináptica, una hendidura sináptica y un elemento postsináptico que en este caso es una fibra muscular. Las terminaciones axónicas tienen múltiples vesículas rellenas

de acetilcolina la llegada del potencial de acción da lugar a la apertura de los canales de  $Ca^{++}$  dependientes de voltaje. El  $Ca^{++}$  entra al interior del axón y se produce la liberación de acetilcolina por exocitosis. Esta liberación estará en función de la concentración de  $Ca^{++}$  extracelular y de la disponibilidad de neurotransmisores, la liberación de acetilcolina, como en el resto de neurotransmisores es cuántica.

Cuando el músculo está en reposo, la cabeza de la miosina se encuentra unida a  $ADP + P_i$  pero aún no se ha unido a la actina.

# POLIMIOSITIS

Dr. Sergio  
Jimenez Ruiz  
edwin

La polimiositis es parte de un grupo de enfermedades musculares conocidas como miopatías inflamatorias idiopáticas que se caracterizan por inflamación muscular crónica y debilidad muscular. La polimiositis y la dermatomiositis, las dos principales enfermedades de las miopatías, se diferencian por las manifestaciones cutáneas, que solo se dan en alguno segundo caso. Comúnmente afecta a adultos entre 30 y 60 años. Es más frecuente en los afroamericanos que en los caucásicos y las mujeres se ven afectadas más a menudo que los hombres. La polimiositis es una enfermedad inflamatoria poco frecuente. Se estima que afecta a 7 personas por cada 100.000 habitantes. Más de 3.200 personas podrían padecer polimiositis en España. Si bien no se conoce la causa exacta de la polimiositis, la enfermedad comparte muchas características con trastornos autoinmunitarios, en los que el sistema inmunitario ataca por error los tejidos del propio cuerpo. Por este motivo, el riesgo de padecer polimiositis en una misma persona es mayor si coincide con lupus, artritis reumatoide, esclerosis sistémica o el síndrome de Sjögren. A veces la polimiositis se asocia con infecciones virales o cáncer. La polimiositis es una enfermedad sistémica. Esto significa que afecta a todo el cuerpo. La debilidad muscular y la alteración de la sensibilidad pueden ser los primeros síntomas y aparecer gradualmente, a lo largo de semanas o meses. La debilidad muscular afecta los músculos más cercanos al tronco

Como los de la cadera, los muslos, los hombros, la parte superior de los brazos y el codo, la pérdida de fuerza afecta de manera simétrica a ambos lados del cuerpo. Puede dificultar la capacidad para subir escaleras, movilizarse después de estar sentado, levantar objetos o alcanzar lugares que estén por encima de la cabeza. La persona afectada también puede experimentar fatiga, fiebre, dolores articulares, pérdida de apetito y peso. Entre las posibles complicaciones asociadas a la polimiositis se encuentran: Disfagia (dificultad para tragar): si los músculos del esófago están afectados, es posible que haya problemas al tragar que a su vez, puede causar pérdida de peso y desnutrición. Neumonía por aspiración: la dificultad para tragar también puede hacer que se aspiren alimentos o líquidos, como la saliva, y que estos ingresen a los pulmones (aspiración), lo cual puede derivar en una neumonía. Problemas respiratorios: si los músculos del pecho están afectados por la enfermedad es posible que haya problemas respiratorios, como falta de aire o en casos más graves insuficiencia respiratoria. Se puede realizar el diagnóstico con la exploración física y con los datos de las siguientes pruebas complementarias: Análisis de sangre. Permite detectar niveles elevados de enzimas musculares (creatinofosfoquinasa (CPK) y aldolasa) lo que puede indicar un daño muscular. Además, puede detectar autoanticuerpos específicos.

Electromiografía. Consiste en insertar un electrodo de aguja fino a través de la piel en el músculo.

Resonancia magnética. Mediante pruebas de imagen se puede evaluar la inflamación en un grupo muscular determinado. Biopsia de tejido muscular. Durante esta prueba, se extrae quirúrgicamente una muestra de tejido muscular para su análisis en el laboratorio.

ECG, radiografía de tórax, pruebas de función respiratoria para detectar alteraciones a nivel del músculo cardíaco o del pulmón. Manometría esofágica: Interesa descartar afectación esofágica para comprobar

que no hay riesgo de disfagia.

Si bien la polimiositis no tiene cura, el tratamiento puede mejorar la fuerza y función muscular. Cuanto antes se diagnostique y se trate la enfermedad menos complicaciones surgirán.

**TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.** Corticosteroides. Pueden ser muy efectivos para controlar la inflamación que se produce a nivel muscular. Se puede observar una respuesta completa y estable a las 4-6 semanas de inicio del tratamiento.

Fármacos ahorradores de corticosteroides: Son medicamentos para inhibir el sistema inmunitario y para reemplazar a los corticosteroides.

Rituximab: Se puede emplear tratamiento biológico si las terapias iniciales no logran controlar de forma adecuada los síntomas de la polimiositis. **TRATAMIENTO**

**NO FARMACOLÓGICO:** Fisioterapia, mantener la fuerza y la flexibilidad. Terapia del habla y evaluación de la nutrición, a medida que avanza la polimiositis, masticar y tragar pueden tomarse más difícil. La respuesta al tratamiento varía según las complicaciones asociadas.

Un grupo reducido de personas se recuperan

de esta enfermedad y no necesitan tratamiento continuo, pero estarán en riesgo de una recurrencia de los síntomas. Sin embargo en la mayoría de los casos son necesarios los medicamentos inmunopresores para controlar la enfermedad de manera casi crónica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- SISTEMA NERVIOSO. (s.f.). Biología Celular e Histología Médica, UNAM. Recuperado el 15 de septiembre de 2022 de [http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Presentaciones/snc\\_2010\\_11.pdf](http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Presentaciones/snc_2010_11.pdf)
- Elsevier Connect. 2019. Funciones de la corteza cerebral. Recuperado el 14 de septiembre de 2022 de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-funciones-de-la-corteza-cerebral>
- J. Merino Pérez y M. J. Noriega Borge. 2010. FISIOLÓGÍA DEL MÚSCULO. Recuperado el 14 de septiembre de 2022 de <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%252010-Bloque%2520II-Fisiologia%2520del%2520Musculo.pdf>
- POLIMIOSITIS. (s.f.). recuperado el 14 de septiembre de 2022 de <https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2021/07/POLIMIOSITIS.pdf>