

NEUROFISIOLOGÍA (Cátedra II – Prof. Yorio)
GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P. 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL SISTEMA NERVIOSO

1. ¿Cuál es la función del Sistema Nervioso?
2. ¿Cuáles son los componentes del tejido nervioso?
3. Dada una neurona típica: ¿qué funciones le corresponden a cada una de sus partes? ¿Qué tipos de neuronas puede nombrar en relación al número de sus prolongaciones?
4. ¿Cuál es la función de las células gliales?
5. ¿Qué estructuras constituyen el Sistema Nervioso Central? ¿Qué estructuras constituyen el Sistema Nervioso Periférico?
6. Grafique un corte transversal de la médula espinal y marque: sustancia gris, sustancia blanca, astas, ganglio de la raíz dorsal, nervio espinal, neurona motora, sensitiva e interneurona.
7. ¿Qué es un reflejo? ¿Cuáles son sus componentes? Dé ejemplos en los que este mecanismo se ponga en funcionamiento.
8. ¿Qué tipo de receptores sensitivos conoce? ¿Qué tipo de efectores conoce?

T.P. 2: SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. ANATOMÍA MACROSCÓPICA

1. Complete los esquemas con las referencias de orientación adecuadas (dorsal, ventral, derecho, izquierdo), el tipo de corte (sagital, coronal, etc.), la vista de la que se trate (superior, ventral, etc.) y todos los nombres de las estructuras que pueda identificar.
2. Complete el siguiente cuadro en hoja aparte.

Estructura	Núcleos Gris	(Sust. Blanca)	Fibras (Sust. Blanca)	Funciones	Rel. Con Sist. Ventricular
Hemisferios cerebrales					
Hipocampo					
Amígdala					
Ganglios basales					
Hipotálamo					
Tálamo					
Mesencefalo					
Cerebelo					
Protuberancia					
Bulbo raquídeo					
Médula Espinal					

3. ¿Qué son las meninges y qué función cumplen?
4. ¿Qué es el líquido cefalorraquídeo?, ¿Cuál es su función?, ¿Dónde se produce?. Explique su circulación. Completar esquema.
5. Defina barrera hematoencefálica. ¿Cuál es su función? ¿Qué propiedades deben tener las sustancias para poder atravesarla? ¿En qué áreas no la encontramos y porqué?

T.P. 3: FISIOLOGÍA NEURONAL

1. Explique las características generales de las membranas plasmáticas y las características distintivas de la membrana plasmática de las neuronas.
2. ¿Cómo se origina el potencial de membrana en reposo normal?(proteínas plasmáticas, iones, potenciales de equilibrio, interacción de todos estos factores)
3. ¿De que manera se altera el potencial de reposo? (Prop. De cable, etc.) ¿Porqué se produce un potencial de acción? (Prot. Voltaje dependientes, etc.)
4. ¿Qué iones intervienen principalmente en el PA? Grafique un PA indicando sus fases.
5. Defina período refractario absoluto y relativo, ¿a qué se deben?
6. ¿Cómo se propaga el PA? ¿Qué función cumple la mielina en la propagación del PA?
7. ¿Cuál es la función de la bomba Na/K?
8. ¿En qué se diferencia un potencial graduado de un potencial de acción?

T.P. 4: TRANSMISIÓN SINÁPTICA

1. Defina sinapsis. ¿Qué tipos de sinapsis conoce?
2. Haga un esquema de los tipos de sinapsis. Marque los componentes de la estructura sináptica en ambos casos.
3. Teniendo en cuenta las partes de las neuronas que establecen sinapsis, ¿qué tipos de sinapsis conoce?
4. ¿Qué tipo de neurotransmisores conoce?
5. ¿Cómo se relacionan el potencial de acción con la liberación del neurotransmisor? Explique todo el proceso.
6. ¿Qué mecanismos conoce para la terminación de la neurotransmisión?
7. ¿Qué tipos de receptores conoce?¿Cómo funcionan?
8. ¿Qué tipos de potenciales sinápticos conoce? ¿De qué depende que el potencial sináptico sea excitatorio o inhibitorio?
9. ¿Qué entiende por sumación temporoespacial?

T.P. 5: SISTEMA SENSITIVO

1. Sabemos que el impulso nervioso viaja por el axón de la neurona sensitiva hacia el SNC. ¿Cómo se inicia esta señal?
2. Clasifique los receptores según el tipo de estímulo que procesa.
3. ¿Qué otra clasificación o categoría conoce para los receptores sensitivos según el tiempo de adaptación que tienen?
4. ¿Qué es un potencial receptor?
5. Una vez que se recibió el estímulo, este es traducido a un potencial de acción en la fibra sensitiva. ¿Cómo entonces distinguimos diferentes modalidades de sensaciones?
6. Vías somatosensoriales. Complete el siguiente cuadro en hoja aparte.

	Sist. Columnas dorsales lemniscos	Sist. Anterolateral Espinotalámica
Ubicación/distribución espacial		
Tipo de fibra		
Grado de orientación espacial		

de las fibras nerviosas respecto a su origen sobre la superficie del cuerpo		
Velocidad		
Tipo de estímulos que transmiten		

7. ¿Qué es el campo receptivo/dermatoma? Relaciónelo con la sensibilidad.
8. ¿Qué es un homúnculo sensitivo? ¿Dónde lo encontramos? ¿A qué se debe el tamaño de sus áreas?
9. ¿En qué se diferencian el área somatosensorial primaria del área de asociación somática?
10. ¿Qué entiende por organización columnar de la corteza?
11. ¿Qué es la agnosia? ¿Qué es la apraxia?

T.P. 6: CORTEZA DE ASOCIACIÓN. FUNCIONES MENTALES SUPERIORES

1. ¿Qué entiende por áreas primarias y secundarias?
2. ¿Cuáles son las áreas terciarias y en que funciones están involucradas?
3. ¿Qué entiende por lateralización de una función?
4. ¿Cuál es la función que cumple cada hemisferio cerebral con respecto al lenguaje?
5. ¿Qué entiende por afasia?
6. ¿Qué tipos de afasia conoce? ¿Qué áreas corticales están involucradas en cada una?
7. ¿Qué características presenta un paciente con afasia motora, otro con afasia sensorial y otro con afasia de conducción?
8. ¿Qué consecuencias provoca una comisurotomía (sección del cuerpo calloso y la comisura anterior)?

Video. Complete el siguiente cuadro:

Evaluación de las alteraciones del lenguaje	Paciente A	Paciente B
Comprensión de ordenes		
Repetición de sílabas, palabras y frases		
Denominación		
Lenguaje dialogado		

T.P. 7: MEMORIA Y APRENDIZAJE

1. ¿Qué entiende por aprendizaje? ¿Qué tipos de aprendizaje conoce?
2. ¿A qué se denomina “reflejo de retirada de la branquia”? ¿Cómo se relaciona con el estudio de los procesos de aprendizaje?

- De un ejemplo para explicar la Habitación y la Sensibilización. ¿En dónde se produce la habitación a nivel celular y cómo? La sensibilización se produce en la sinapsis axo-axónica entre L29 y la neurona sensorial provocando mayor entrada de Ca²⁺ en la terminal. ¿Cómo se produce esto?
- ¿Qué entiende por Condicionamiento Clásico? ¿En qué se diferencia del Condicionamiento Operante o Instrumental?
- ¿Qué es la potenciación a largo plazo? ¿En qué células del hipocampo se ha estudiado?
- ¿Cuáles son las condiciones para que se produzca la PLP? ¿Qué es la cooperatividad? ¿Porqué se dice que la PLP en CA1 es hebbiana?
- ¿Cuál es mecanismo por el que produce la PLP en CA1? (NMDA. AMPA, proteincinasas, mensajeros retrógrados)
- ¿Por qué la fosforilación es problemática como mecanismo de la memoria a largo plazo?
- ¿Por qué motivo las cinasas podrían ser el mecanismo de la memoria a largo plazo?
- ¿Cuál es el otro requisito para la MLP? Relacione síntesis proteica y memoria, plasticidad estructural y memoria.

Tema 5 de teórico y Tema 8 de Prácticos: Homeostasis y Emociones y estrés: sist. neuroendócrino

- ¿Qué es la Homeostasia? (Ver cap 15 de Bear)
- ¿Cuál es la función y la característica principal del SNA? ¿Por qué centros es principalmente activado? Nombre sus dos subdivisiones.
- Complete el siguiente cuadro:

	División Simpática	División Parasimpática
Ubicación Neurona Preganglionar		
NT eliminado		
Ubicación Neurona Posganglionar		
NT eliminado		

- ¿Dónde y cómo se sintetizan la acetilcolina y la noradrenalina y adrenalina? ¿Cómo se destruyen luego de ser secretadas?
- ¿Cuáles son los receptores para los NT antes mencionados?
- Complete el siguiente cuadro con los efectos de cada división sobre los órganos mencionados:

Órganos	División Simpática	División Parasimpática
Ojo		
Glándulas del cuerpo		
Sist. Gastrointestinal		
Corazón		
Vasos sanguíneos sistémicos		
Efectos sobre la presión arterial		

- Describa la función de la médula suprarrenal.
- ¿Cuál es la función principal del “tono” simpático y parasimpático y qué sucede cuando este se pierde?
- Describa dos ejemplos de reflejos autonómicos.

11. ¿Cómo se relaciona el SNA con el tronco encefálico y de qué modo es controlado por áreas superiores y sus consecuencias posibles?
12. ¿Dónde se encuentra el hipotálamo? ¿Cuál es su estructura, sus funciones y conexiones principales?
13. ¿Dónde se encuentra la glándula pituitaria y cuáles son sus divisiones anatómicas?
14. ¿Cómo se controla hipófisis posterior y qué hormonas secreta? ¿Cómo se controla la hipófisis anterior y qué hormonas secreta?
15. ¿Qué entiende Ud. Por mecanismo de retroalimentación? Relaciónelo con el concepto de Barrera Hematoencefálica.
16. ¿Qué es el estrés y cómo se relaciona con la salud?
17. Describa la fisiología de la respuesta de estrés.
18. ¿Por qué se provocan los efectos dañinos del estrés y cuales son?
19. ¿Qué es la respuesta de afrontamiento?
20. Relacione el estrés con las enfermedades cardiovasculares.
21. De qué modo afecta el estrés a la función inmunológica.

T.P. 9: Sistema límbico

- 1) ¿Qué es la memoria emocional?
- 2) Describa brevemente el condicionamiento del miedo.
- 3) ¿Qué es la extinción y cómo se relaciona con la memoria emocional?
- 4) ¿Qué estructuras son imprescindibles para el condicionamiento del miedo y qué estructuras no lo son?
- 5) ¿Con qué estructura subcortical relacionada con el condicionamiento del miedo se conecta el tálamo? Describa los hallazgos en relación a la función de esa estructura (Rol de sus diferentes núcleos)
- 6) Rol del hipocampo en el condicionamiento del miedo comparado con la amígdala.
- 7) ¿Cuáles son las diferentes posturas en relación a la interacción de mecanismos subcorticales y corticales en la emoción.
- 8) Explique el rol de la corteza cerebral en el condicionamiento del miedo y las diferentes posturas existentes.
- 9) ¿Hay potenciación a largo plazo en la amígdala? ¿Qué descubrimientos se han realizado al respecto?
- 10) ¿Qué relación existe entre la corteza prefrontal y la amígdala y cómo se relaciona con la extinción?
- 11) ¿Cuál es la razón de la existencia de dos rutas para el aprendizaje emocional? Ejemplifique.
- 12) ¿Qué diferencia hay entre memoria emocional y declarativa? ¿Qué implica esto en relación con el miedo en diferentes especies?

T.P. 10: PATOLOGÍA MENTAL. Psicofarmacología.

1. Explique la farmacología de las sinapsis. ¿Qué son los fármacos antagonistas y agonistas?
2. Drogas sedativas: Enúncielas y describa sus efectos.
3. Drogas que provocan excitación: Enúncielas y describa sus efectos.
4. Alucinógenos y analgésicos: Enúncielos y describa sus efectos.
5. ¿Qué entiende por sistema de modulación difusa? Ejemplifique
6. ¿Qué entiende por Síntomas Negativos y Positivos en la Esquizofrenia?
7. ¿Qué sostiene la hipótesis de la dopamina? ¿Qué efecto produce la clorpromazina?
8. ¿Cuáles son los desordenes afectivos mayores? Descripción y posibles causas.

9. ¿Qué efecto producen los IMAO y tricíclicos?
10. ¿Qué papel cumplen los ritmos circadianos en los estados afectivos?
11. ¿Cuáles son los principales desórdenes de ansiedad? Descripción y posibles causas.
12. ¿Qué tienen en común todas las sustancias adictivas?