



Wilber Gómez López

Dr. Luis Enrique Guillén Reyes

**Transporte de sustancias a través de
las membranas celulares**

Fisiología

PASIÓN POR EDUCAR

2 “C”

Comitán de Domínguez Chiapas a 04 de junio de 2023.

Introducción.

Causas comunes de arritmias → Alteración del sistema de → Ritmicidad, conducción del corazón.

1. Ritmicidad anormal del marcapasos
2. Desplazamiento del marcapasos desde el ns (eticoico)
3. Bloqueo en diferentes puntos de propagación de impulso a través del corazón.
4. Vías anormales de transmisión del impulso a través del corazón.
5. Generación espontánea de impulsos anormales en casi cualquier parte del corazón.

Ritmos sinusales. Anormales.

1. Taquicardia

Se define como una frecuencia cardíaca rápida, en una persona adulta > 100 lpm

• Algunas Causas

1. aumento de temperatura corporal
 1. FC \uparrow 18 lpm por cada $^{\circ}\text{C}$ de 40.5°C \downarrow comienza a disminuir.
 2. Estimulación del corazón por nervios simpáticos
 3. Hemorragia $\rightarrow \uparrow$ FC

• Bradicardia

• Frecuencia cardíaca lenta $\rightarrow < 60$ lpm

Estimulación vagal como causa del Bradicardia.

- Liberación de acetilcolina
- Reflejo parasimpático
- Ejemplo \rightarrow pacientes con síndrome de seno carotídeo
 - Barrorreceptores en seno carotídeo son más sensibles \rightarrow estimulación vagal mediada por acetilcolina \rightarrow bradicardia extrema.

Ritmos anormales derivados del bloqueo de las Señales Cardíacas en el interior / / de vías de conducción intracardíacas.

- 1. bloqueo sinusal → Los ventrículos inician nuevo ritmo
- 2. bloqueos auroventriculares
 - Causas de bloqueos AV por el haz de his
 - 1. IZQUIERDA en nódulo AV o fibras de haz AV → insuficiencia Cardíaca
 - 2. Compresión del haz AV por tejido cicatricial o porciones calcificadas
 - 3. Inflamación del nódulo AV → Miocarditis, Fiebre reumática
 - 4. Estimulación extrema del Corazón por nervio vago

Bloqueo Cardíaco AV Completo

- 1. prolongación del intervalo P-R, Bloqueo de primer grado.
 - intervalo PR normal 0.16s → ↓ al ↑ FC y ↑ al ↓ FC

Bloqueo Segundo grado.

- No logra conducir al NAV o al HH → bloqueo cardíaco de segundo grado.
- 1. Prolongación progresiva PR → una sin conducción auricular → PR corto y se prolonga → Fenómeno Wenckebach o movitz 1.
- 2. La mayoría de latidos conducen, a veces hay contracción auricular sin contracción ventricular subsiguiente → Movitz tipo 2.

Bloqueo de Tercer grado.

- Completo o tercer grado
- Conducción auricular normal pero no conduce a ventrículo → escape ventricular.
- Control de señal por nodo AV o haz AV.

Síndrome de Stokes-Adams: Escape ventricular.

- Impulsos que a veces conduce y a veces no
- Cuando se da el bloqueo → Retraso de Conducción AV de 5-30 segundos → Sistema purkinje genera su propia frecuencia 15-40 rpm → marca pasos de ventrículo → escape ventricular m. Scribe

- 5-7s → Síncope por hipoperfusión cerebral → hasta el escape ventricular → Recuperación
- Episodios alternados de recuperación con desvanecimiento
- Muerte
- Se instala marcapasos artificial al ventrículo de derecho.

Bloqueo intraventricular incompleto (Alternancia eléctrica)

La mayoría de los factores que pueden producir un bloqueo AV también puede bloquear la conducción de los impulsos en el sistema ventricular periférico de Purkinje.

Extrasístole es una contracción del corazón antes del momento en que se debería haber producido una contracción normal.

Causas de la extrasístole Auriculares. La onda P de este latido se produjo demasiado temprano en el ciclo cardíaco, el intervalo P-R está acortado, lo que indica que el origen ectópico del latido está en las aurículas cerca del nódulo AV.

Extrasístoles del nódulo AV o EL HAZ AV. No hay onda P en el electrocardiograma de la extrasístole.

Extrasístoles ventriculares. una serie de extrasístoles ventriculares (EV) que alteran con contracciones normales en un patrón conocido como bigeminismo.

1. El complejo QRS habitualmente está muy prolongado.
2. El complejo QRS tiene un voltaje elevado.
3. Después de casi todas las EV, la onda T tiene una polaridad del potencial eléctrico exactamente opuesta a la del complejo QRS.

Analisis Vectorial del origen de una extrasístole

Ventricular ectópica. Se aplican los principios de analisis vectorial. Aplicando estos principios se puede determinar a partir del ECG, el punto de origen de la EV como se señala a continuación. Se observa que los potenciales de las extrasístoles de las derivaciones II y III son muy positivos.

Trastornos de repolarización cardíaca: Los síndromes de QT largo. Debe recordarse que la onda Q corresponde a despolarización ventricular, mientras que la onda T corresponde a repolarización ventricular.

Taquicardia Auricular Paroxística. Muestra un aumento súbito de la frecuencia cardíaca desde aproximadamente 95 hasta aproximadamente 150 latidos/min.

Taquicardia Ventricular. es una enfermedad grave por dos motivos. Primero, este tipo de taquicardia habitualmente no aparece salvo para que haya una lesión isquémica considerable en los Ventriculos.

Mecanismos de reacción en cadena de la fibrilación Ventricular. Durante los primeros segundos de la fibrilación ventricular se contraen simultáneamente masas relativamente grandes del músculo, lo que genera ondas gruesas e irregulares en el ECG.

Parada Cardíaca Puede producirse durante la anestesia profunda, cuando puede desarrollarse una hipoxia, grave debido a una respiración inadecuada. La hipoxia impide que las fibras musculares y las fibras de conducción mantengan los diferenciales de contracción.

Organización del sistema nervioso, funciones básicas.

El sistema nervioso es único a la complejidad de los procesos de pensamiento y las acciones de control que puede realizar. Neuronas del sistema nervioso central contienen 80 a 100 mil millones de neuronas. Pueden reconocer tipos de neuronas, puede haber solo unos pocos cientos o hasta 200,000 de tales conexiones simpáticas de fibras de entrada.

Receptores sensoriales. La mayoría de las actividades sensoriales son iniciadas por experiencias sensoriales que excitan receptores sensoriales, ya sean receptores visuales en los ojos, receptores auditivos en los oídos, receptores táctiles en la superficie del cuerpo u otros tipos de receptores.

Parte motriz del SN.

Esta tarea se logra controlando (1) la contracción de los músculos esqueléticos apropiados en todo el cuerpo (2) contracción del músculo liso en los órganos internos (3) secreción de sustancias químicas por activadas por las glándulas exocrinas.

Procesamiento de información:

Una de la función más importante del SN es procesar información entrante de tal manera que apropiado se producirán respuestas mentales y motoras.

Papel de la sinapsis en el procesamiento de la info es el punto de unión de una neurona a la siguiente. Sin embargo es importante señalar aquí que la sinapsis determinan las direcciones en las que las señales nerviosas se propagarán a través del sistema nervioso.

Almacenamiento de información

es el proceso que llamamos memoria, que también es función de la sinapsis.

Niveles Cerebral inferior o subcortico.

Lo que llamamos actividades subconscientes del cuerpo se controlan en las áreas inferiores del cerebro, es decir en la médula, la protuberancia y el talamo, el cerebro y los ganglios basales.

Tipos de sinapsis:

Sinapsis Química: La primera neurona secreta en la sinapsis de su terminación nerviosa en una sustancia química llamada neurotransmisor.

Sinapsis eléctrica: Los citoplasmas de las células adyacentes están conectados directamente por grupos de canales iónicos llamados uniones gap que permiten el libre movimiento de iones desde el interior de una célula a otra célula.

Anatomía de Sinapsis: Neurona motora anterior en el cuerno anterior de la médula espinal. Suma especial en neuronas.

La excitación de una sola terminal pre-sináptica en la superficie de una neurona casi nunca excita a la neurona. Efecto de acidosis o alcalosis sobre la transmisión sináptica. La mayoría de las neuronas responden en gran medida a los cambios en el pH de los fluidos intersticiales circundantes. Normalmente la alcalosis aumenta enormemente la excitación neuronal.

Porción Sensitiva del S. Nervioso

- Se lleva información de receptores repartidos por la superficie del cuerpo al SNC
- Se transporta a zonas sensitivas en
 1. Medula espinal a todos sus niveles.
 2. La formación reticular del bulbo raquídeo, protuberancia, y mesencefalo

Porción motora del sistema nervioso: efectores.

- ▶ SNC regula actividades del cuerpo.
 1. Contracción del musculo esquelético adecuado
 2. La contracción de la musculatura lisa de víceras
 3. Secreción de sustancias químicas por glándulas exocrinas y endocrinas.

Nivel Medular.

- Los circuitos neuronales de la médula pueden originar:
 1. Movimientos de la marcha.
 2. Reflejos para retirar una parte del organismo de los objetos dolorosos
 3. Reflejos para poner rígidas las piernas para sostener el tronco en contra de la gravedad.
 4. Reflejos que controlan los vasos sanguíneos locales, los movimientos digestivos a la excreción urinaria.

Nivel cortical.

- Se asocia en centros inferiores del sistema nervioso
- La corteza la que destapa todo un mundo de información almacenada para su uso por la mente.

Sinapsis del SNC.

Sinapsis → potencial de acción → impulsos Nerviosos.

- Formación de sinápticas de las neuronas pueden.

1. Quedar bloqueado en su transmisión de una neurona a la siguiente.

2. Convertirse en una cadena repetitiva a partir de un solo impulso

3. Integrarse con los procedentes de otras células para originar patrones muy intrincados en las neuronas sucesivas.

Transmisores de acción rápida y molécula pequeña

- Neurotransmisor se sintetiza en citoplasma presináptico y las vesículas las absorben por transporte activo → potencial de acción → liberan hacia hendidura presináptica → ↑ o ↓ conductancia.

- Reciclado de las vesículas de molécula pequeña

- Almacenan y liberan sustancia neurotransmisora y puede volver a hacerlo por la configuración potencia, regresa a terminal.

Serotonina.

- Neuropeptidos.

- Lentos

- Fenómenos eléctricos durante la excitación neural

- Potencial de membrana

Receptores sensoriales, Circuitos Neuronales para procesando información.

Nuestras percepciones de las señales dentro de nuestro cuerpo y del mundo que nos rodea están mediadas por un complejo sistema de receptores sensoriales que detectan estímulos como el tacto, el sonido, la luz, el dolor, frío y calor.

Tipos de receptores sensoriales y estímulos que detectan.

1. Mecanorreceptores → detectan estímulos como compresión mecánica o estiramiento de tejidos adyacentes al receptor.
2. Termorreceptores → detectan cambios de temperatura.
3. Nociceptores → Receptores del dolor. → daños → Químico/físico
4. Receptores electromagnéticos → Detectan luz en la retina
5. Quimiorreceptores →

Sensibilidad diferencial de los receptores.

Cada tipo de receptor es muy sensible a un tipo de estímulo para el que está diseñado y, sin embargo casi no responde a otros tipos de estímulos para sensoriales.

Modalidad de sensación: Principio de línea etiquetada.

La respuesta es que cada tracto nervioso termina en un punto específico del SNC, y el tipo de sensación que se siente cuando se estimula una fibra nerviosa está determinada por el punto del sistema nervioso al que conduce la fibra.

Transducción de estímulos sensoriales a impulsos Nerviosos.

- Mecanorreceptores, Termorreceptores, Nociceptores, Receptores electromagnéticos, Quimiorreceptores,

Potencial Receptor del corpusculo de Pachi

Tiene una fibra nerviosa central que se extiende a través de su núcleo.

Adaptación de Receptores.

Cada uno se aplica en estímulos sensoriales y el receptor responde a un alto frecuencia de impulsos al principio y luego una velocidad progresivamente más lenta hasta que, finalmente la velocidad de los potenciales de acción disminuye a muy pocos o a ninguno en absoluto.

Transmisión de intensidad de Señal de tractos Nerviosos.

Cada Señal Siempre debe transmitirse es la intensidad de la Señal, por ejemplo la intensidad del dolor.

Transmisión y Tratamiento de Señales y piscinas Neuronales.

Compuestos por miles y millones de grupos neuronales, Algunos contienen pocas Neuronas.

Sensibilidades somáticas: I Organización general, las sensaciones táctiles y posicional.

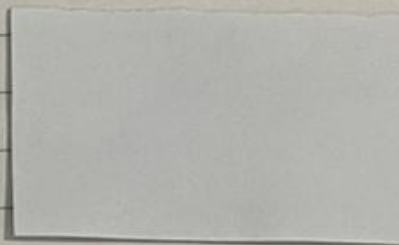
Sensibilidad Somática → información sensitiva de todo el cuerpo.

Sensibilidad especiales → Vista, Oído, olfato, gusto, equilibrio.

Sensibilidad Somática → Mecanoreceptora → por sensaciones táctiles y psicósomáticas.

↓
tacto, presión, vibración
cosquilleo.

↓
- Posición estática
y Vel. Movimiento.



Otras Clasificaciones.

• Sensibilidad exteroceptores → Procede de la sup. del cuerpo.

• Sensibilidad Propioceptiva → Estado físico del cuerpo

• Sensibilidad Visceral → Sensaciones de los otros sensibilidades Organos internos.

Sensibilidad exteroceptoras (superficie del cuerpo)

S. propioceptora (Tendones, muscular)

S. (Organos internos)

S. Profunda (Musculo y hueso).

Sensaciones táctiles

Todo se detecta con los mismos receptores

Son 3:

1. Tacto: Son 6 tipos de receptores

2. Terminación nerviosa libre distribuida por toda la piel, corneo del ojo.

2. Sensibilidad corpusculo de Meissner.

Corteza Somatosensitiva.

- 1, 2, 3, → Corteza somatosensitiva primaria
- 4 → Corteza motora primaria
- 5 → Corteza de asociación somatosensitiva
- 6 → Corteza premotora y motora suplementaria
- 9 → Corteza prefrontal dorsolateral / anterior (planeación y organización motora).

- Localización → tacto, temperatura, vibración y dolor
- Percepción, tronco, manos y cara
- Movimiento orofacial → controlado y coordinado
- Aprendizaje motor.

- Corteza motora primaria → movimientos voluntarios, movimiento contralateral mano, muñeca.
- Secuencia motora aprendidas, respiración controlada y parpadeo voluntario.

Diferencia entre los dos puntos.

BIBLIOGRAFÍA:

- John E. Hall, M. E. (2021). *GUYTON & HALL TRATADO DE FISIOLOGÍA MEDICA 14ª ED.* ELSEVIER.