

FISIOPATOLOGÍA

MAPAS:

**SALUD Y ENFERMEDAD, ESTRÉS Y
ADAPTACION, ADAPTACION, LESIÓN Y
MUERTE CELULAR; TRANSTORNOS DEL
EQUILIBRIO HIDROLITICO Y ÁCIDO BASE**

DR. ROMEO SUÁREZ MARTÍNEZ

ANA KRISTELL GÓMEZ CASTILLO

2 "B"



Conceptos: Salud y Enfermedad

Definiciones.

Fisiopatología Se define como la fisiología de la salud alterada. El término combina las palabras fisiología y patología; fisiología del funcionamiento del cuerpo humano, patología (enfermedad) se ocupa del estudio de los cambios estructurales y funcionales en las células, tejidos y órganos del cuerpo que causan o son causados por una enfermedad. La fisiopatología estudia no solo los cambios de los órganos que ocurren con las enfermedades, sino también los efectos que estos cambios tienen sobre la función corporal total.

Salud (OMS) define la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de enfermedad".

Enfermedad Una enfermedad se considera como un padecimiento agudo o crónico que se adquiere o con el que se nace, el cual causa disfunción fisiológica en uno o más sistemas corporales. Por lo general cada enfermedad tiene signos y síntomas específicos que caracterizan su patología y etiología identificable.

Etiología: Los causas de enfermedad se conocen como factores etiológicos, los factores etiológicos reconocidos están los biológicos (p.ej. bacterias, virus), fuerzas físicas (p.ej. traumatismo, quemaduras, radiación), químicos (p.ej. venenos, alcohol), la propia herencia genética y los excesos o déficits nutricionales. La mayoría de los factores causantes de enfermedad son inespecíficos y muchos causan enfermedad de un solo órgano. Los defectos adquiridos son aquellos causados por acontecimientos que ocurren después del nacimiento. Se cree que muchas enfermedades son el resultado de una predisposición genética y un acontecimiento o acontecimientos ambientales.

que sirven de desencadenante para iniciar el desarrollo de una enfermedad.

Patogenia mientras la etiología describe lo que pone en movimiento el proceso patológico, la patogenia explica la forma en la que evoluciona este proceso. La patogenia es la secuencia de acontecimientos celulares y tisulares que suceden desde el momento del contacto inicial con un factor etiológico hasta la expresión última de la enfermedad.

Morfología se refiere a la estructura fundamental o forma de las células y los tejidos. Los cambios morfológicos comprenden los cambios tanto macroscópicos como microscópicos característicos de una enfermedad.

Histología estudia las células y (los tejidos) la matriz extracelular de los tejidos corporales.

Manifestaciones clínicas: Las enfermedades se manifiestan de diversas maneras ocasionales, el padecimiento produce manifestaciones, como fiebre, que evidencian que la persona está enferma. En otros casos, la enfermedad es silenciosa al inicio y se detecta durante exámenes que tienen otros propósitos o cuando la enfermedad está muy avanzada.

Síntoma es una molestia subjetiva que observa la persona con algún trastorno.

Signo es una manifestación que nota un observador.

Diagnóstico es la designación en cuanto a la naturaleza y causa de un problema de salud. Los médicos necesitan realizar historias clínicas completas y EF, así como comprobar sus hallazgos con pruebas diagnósticas, que incluyen pruebas de laboratorio, pruebas de imagen (p. ej. tomografía) y otras pruebas, el valor de muchas pruebas diagnósticas se basa en su

confiabilidad y validez, así como su sensibilidad y especificidad, tener una comprensión completa de la fisiopatología ayudará al médico a identificar mejor los problemas durante la historia clínica y la EF así como utilizar los datos de laboratorio para una comprobación posterior.

Curso clínico de una enfermedad describe su evolución. Puede ser agudo (relativamente grave pero auto limitado), crónico (continuo o episódico, pero tiene una larga duración) o subagudo (no tan grave como el agudo ni tan prolongado como el crónico). Dentro del espectro de enfermedad, una enfermedad se designa como preclínica o que no es clínicamente evidente; subclínica, no es aparente clínicamente y no está destinada a convertirse en clínicamente aparente; o clínica, caracterizada por signos y síntomas.

Morbilidad: describe los efectos que tiene una enfermedad sobre la vida de la persona. La morbilidad se preocupa no solo de la ocurrencia o la incidencia de una enfermedad sino de la persistencia y las consecuencias a lo largo plazo de la enfermedad.

Mortalidad: proporciona información acerca de las causas de muerte en una población dada. La mortalidad se describe también en términos de causas principales de muerte según la edad, sexo y procedencia étnica.

Evolución de la enfermedad se refiere a una progresión y desenlace clínico proyectado de la enfermedad sin intervención médica. Al estudiar los patrones de una enfermedad a lo largo del tiempo en las poblaciones, los epidemiólogos comprenden mejor su evolución natural, establecen prioridades para los servicios de atención médica, determinar el desenlace clínico

de la enfermedad, establecer prioridades para los servicios de atención médica, determinar los efectos de los programas de escrutinio y detección temprana sobre el desenlace clínico de la enfermedad y comparar los resultados de tratamientos nuevos con el desenlace esperado sin tratamiento.

Signos Vitales Normales

- Frecuencia Cardíaca 60 - 100 x¹
- Frecuencia respiratoria 14 - 22 x¹
- Temperatura 36.5 ± 5 °
- Tensión Arterial 120/80 mmHg
- Saturación por Oxígeno 95 - 99% + 90% Hipoxia
- Peso
- Talla
- IMC

FC. ↑ 100 = Taquicardia



Adaptación, lesión y muerte celular

Adaptación, daño & muerte Celular



Las células se adaptan a los cambios en el ambiente interno, igual que el organismo total se adapta a cambios en el ambiente externo.



- o Atrofia
- o Hipertrofia
- o Hiperplasia
- o Metaplasia
- o Displasia



Las respuestas de adaptación celular incluyen también acumulaciones intracelulares y almacenamiento de productos, en cantidades anómalas.

Genes



- > Operantes.
- Necesarios para el funcionamiento normal de la célula.
- > Determinantes.

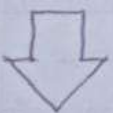
Las características de diferenciación de un tipo particular de célula.

Adaptación Celular



-> La adaptación celular normal ocurre en la respuesta a un estímulo adrenergico y cesa una vez que la necesidad de adaptación ha desaparecido.

-> Las células son capaces de adaptarse a demandas acciéntes de trabajo y a amenazas a su supervivencia mediante el cambio de tamaño, número y forma.



Atrofia

Cuando confrontan una disminución de las demandas de trabajo o condiciones ambientales adversas,



La mayoría de las células es capaz de revertirse a un tamaño menor y a un nivel de funcionamiento más bajo.

La disminución en el tamaño celular se denomina atrofia

Causas

5 categorías

Atrofia por **disuso**

→ reducción de la utilización de músculo esquelético



Atrofia por **denervación**

→ Extremidades paralizadas



Atrofia por pérdida de estimulación endocrina

→ En caso de mujeres la menopausia



1. Disuso

2. Denervación

3. Pérdida de la estimulación endocrina

4. Nutrición inadecuada

5. Isquemia o disminución flujo sanguíneo

Atrofia por desnutrición y isquemia

→ las células reducen su tamaño y requieren de energía

Hipertrofia



Aumenta en el tamaño de la célula

- Aumenta en cantidad de masa de tejido funcional



La hipertrofia ocurre como resultado de condiciones fisiológicas normales o patologías crónicas.

→ Los signos iniciales de la hipertrofia parecen ser complejos y estar relacionados con la disminución de



La hipertrofia compensada es el crecimiento del elemento de un órgano o tejido.

- Estiramiento de las fibras musculares

- Activación de los productos de degradación celular

ATP

Hyperplasia

→ Aumento en el número de células en un órgano o tejido.

o Ocorre en los tejidos con células que son capaces de división mitótica,

2 tipos.

- La hipertrofia y la hiperplasia en ocasiones ocurren juntos.

- Hormonal
- Compensadora.

Metaplasia



representa un cambio reversible en el que una célula de tipo adulto es por otra célula de tipo adulto.

Suele ocurrir en la respuesta de una irritación e inflamación.



Displasia

Se caracteriza por un crecimiento celular desordenado de un tejido específico que da como resultado células de diversos tamaños, formas y organización.

→ Clasificaciones patológicas.

- o Clasificación distrofica
- Depósito macroscópico de sales de calcio
- o Calcificación metastásica
- tejidos lesionados

Causas lesión celular

- 1 Lesión por agentes físicos
- 2 Lesión por radiación
- 3 Lesión química
- 4 Lesión por agentes biológicos
- 5 Lesión por desequilibrios nutricionales.



Estrés y adaptación.

Estres & Adaptación

Los conceptos de estrés y adaptación tienen su origen en la complejidad del cuerpo humano y las interacciones entre las células y sus muchos sistemas orgánicos.




Interacciones hacen necesario un nivel de homeostasis o constancia.

Constancia del ambiente interno.


→ El ambiente en el que las células viven no es el ambiente externo que circunda el organismo, sino el ambiente líquido local que rodea cada célula.



Claude Bernard. 

- Líquidos extracelulares
- Sistemas orgánicos aportan los medios para el intercambio entre los ambientes externos e internos.

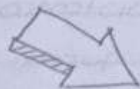


Walter B. Cannon 

→ El concepto de ambiente interno estable; tipo de estabilidad, que denominó Homeostasis, se alcanzaba por medio de un sistema de procesos fisiológicos coordinados de forma cuidadosa que se oponían al cambio.



Presentó 4 propuestas tentativas para describir las características generales de la homeostasis



Un organismo multicelular es capaz de sobrevivir solo en tanto la composición del ambiente interno es compatible con las necesidades de sobrevivencia de cada una de las células

Sistemas de Control

La capacidad del organismo para funcionar y mantener la homeostasis bajo condiciones de cambio en los ambientes interno y externo depende de miles de sistemas de control fisiológico que regulan la función corporal.



Serie de componentes interconectados que actúan para mantener un parámetro corporal físico o químico en constancia relativa.



Cada respuesta al estrés implica la existencia de un sensor que detecta el cambio



Integrador

→ que conjuga todos los datos los datos que reciben y los comparan con lo normal.



Ejecutor: que trata de revertir el cambio.

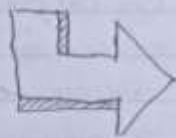


→ Los factores estresantes más complejos invocan sistemas de control más complicados y en ocasiones, la respuesta del estrés no puede restaurar el equilibrio y la homeostasis



Homeostasis

→ Es el mantenimiento intencional de un ambiente interno estable por los procesos fisiológicos coordinados que se oponen al cambio.



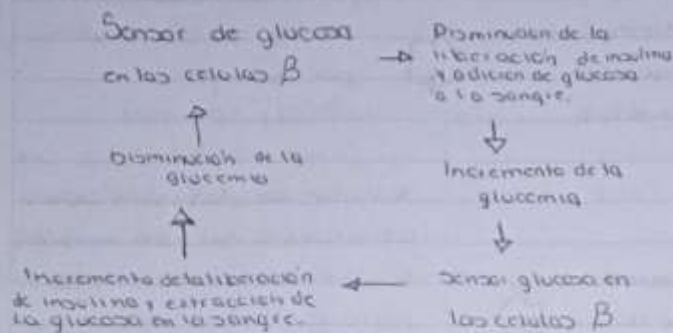
Los sistemas de control fisiológicos que se oponen al cambio operan por mecanismos de retroalimentación negativa que consisten en un sensor que detecta el cambio

Sistemas de Retroalimentación

La mayor parte de los sistemas corporales opera mediante mecanismos de retroalimentación negativa, que funcionan de modo similar al termostato de un sistema de calefacción.



La razón por la cual la mayor parte de los sistemas de control fisiológicos funcionan a través de mecanismos de retroalimentación negativa es que son más estables que los positivos.



Un mecanismo de este último tipo induce inestabilidad más que estabilidad en un sistema.



Respuesta al estrés

El estrés produce en el organismo una respuesta endocrina aguda, mediada por la liberación de adrenocorticotrofina que induce a su vez la liberación de corticosteroides, a través mediada por catecolaminas.



El estrés se define como el producto de reacciones biológicas y psicológicas que se demuestran en un organismo cuando un agente nocivo, cualquiera que sea su naturaleza,



Los agentes inductores del estrés son detectados a través de los receptores orgánicos y además son capaces de desequilibrar los mecanismos reguladores homeostáticos, de tal manera que el organismo pierde su capacidad de mantener

Respuestas Neuroendocrinas

Las manifestaciones de la respuesta al estrés reciben influencia tanto del sistema nervioso como el endocrino.



Los sistemas neuroendocrinos integran las señales que reciben por medio de vías neurosensoriales y a partir de mediadores circulatorios que son llevados por la sangre.

El factor liberador de corticotropina es un elemento central del componente endocrino de la respuesta neuroendocrina al estrés.



Las células centrales del componente neural de la respuesta neuroendocrina al estrés se encuentran en un área del tallo cerebral que se denomina LC.



Angiotensina. La estimulación del sistema nervioso simpático también activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona.



Respuestas Inmunitarias

→ Son las interrelaciones endocrino-inmunitarias que se sabe que suprimen la respuesta inmunitaria.

Otros hormonas:

- Crecimiento
- tiroideas
- reproductivos



El mecanismo preciso por el cual el estrés se produce su efecto sobre la respuesta inmunitaria se desconoce y es probable que varíe de una persona a otra.



Se refiere que los linfocitos se han encontrado receptores para distintas hormonas y por neuromediadores controlados por el SNC.

Enfrentamiento & Adaptación del estrés



La capacidad para adaptarse a un amplio ambiente y factores estresantes no es exclusiva de los humanos.



Adaptación.

La capacidad para adaptarse está influida por el aprendizaje previo, la reserva fisiológica, el tiempo, las peculiaridades genéticas, la edad, el estado de salud y nutrición, los ciclos sueño-vigilia y los factores psicosociales.

→ Las hormonas y neurotransmisores que se liberan durante la respuesta al estrés sirven para alertar al individuo respecto a una amenaza o ciclo al homeostasis.



Factores afectan la capacidad de adaptación

- Reserva fisiológica y anatómica.
- Tiempo
- Genética
- Edad
- Sexo
- Estado de salud

- Nutrición
- Ciclos de sueño-vigilia
- Fortaleza
- Factores psicosociales

Efectos del estrés agudo

- La respuesta al estrés tiende ser aguda y limitada en su tiempo.
- La naturaleza limitada en tiempo del proceso convierte los efectos metabólicos e inmunosupresivos acompañante en una ventaja.

→ Es la cronicidad de la respuesta la que, a su vez, genera daño a la salud física y mental.



Efectos del estrés crónico

La respuesta al estrés está diseñada para ser una respuesta aguda autolimitada en la que la activación del SNA y el eje HHS se encuentra controlada por mecanismos de retroalimentación negativa.



→ Como ocurre con todos los sistemas de retroalimentación negativa, es posible que se presenten cambios fisiopatológicos en el sistema de respuesta al estrés.

Tratamiento

- Relajación
- Formación guiada de imágenes.
- Terapia musical
- Biofeedback.



Trastornos del equilibrio Hidrolítico y ácido base.

Trastornos del equilibrio de líquidos & electrolitos

→ Los líquidos y los electrolitos están presentes en las células del organismo, en los espacios de los tejidos entre las células y en la sangre que llena el compartimento vascular.



Los líquidos corporales transportan gases, nutrientes, y desechos.

- Generan actividad eléctrica

necesaria para activar las funciones corporales.

Difusión & Ósmosis

Difusión

→ Es el movimiento de partículas con carga y sin carga a lo largo de un gradiente de concentración.

→ Todas las moléculas e iones, sin dividir el agua y moléculas disueltas, están en constante movimiento.

Ósmosis

→ Es el movimiento de agua a través de una membrana, semipermeable.

→ Al igual que la partículas, el agua pero impermeable a la mayoría de los solutos.

Distribución Compartimental de los líquidos corporales.

- Agua del cuerpo en el varón adulto promedio alrededor del 60% del peso corporal.

- Agua del cuerpo en mujeres adultas tienen tejido adiposo, acerca del 50% de su peso corporal está formado por agua.

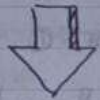


El agua del cuerpo está distribuida entre compartimentos.

- Líquido Intracelular

- Líquido Extracelular.

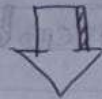
Volumen LEC



→ Esto regulado por proteínas y compuestos orgánicos dentro de las células corporales y por agua y solutos que se desplazan entre el LEC y el LIC.

→ El volumen del LIC también es afectado por la concentración de sustancias osmóticamente activas en el LEC que son incapaces de atravesar la membrana celular.

Volumen LEC



→ Se divide entre los compartimientos de líquido vascular, intersticial y transcelular.

o Vascular:

- Sangre, es anual.

transporta sustancias como nutrientes, electrolitos.

o Intersticial: depósito con el

- que el vascular se puede

conservar durante hemorragias.

Intercambio de líquidos Capilar - Intersticial

→ La transferencia de agua entre los compartimientos vascular e intersticial se realiza a nivel capilar. Cuatro fuerzas contribuyen al movimiento de agua entre los espacios capilar e intersticial.



1.- La presión de filtración capilar.

2.- La presión osmótica coloidal de los capilares.

3. Presión hidrostática intersticial.

4. La presión osmótica coloidal del tejido.

Edema: Se puede definir como la inflamación palpable producida por expansión del volumen líquido intersticial.



Presión de filtración C Incrementada

- Aumenta; el líquido vascular de los espacios interstiales se incrementa.

o Factores que elevan la presión capilar.

- Aumento de la presión arterial.

- Aumento de la presión venosa

- Distensión capilar.



ire

odio

o Presión osmótica coloidal capilar reducida.

→ Las proteínas del plasma ejercen la fuerza osmótica mecánica para jalar el líquido de regreso al capilar desde los espacios tisulares.

o Permeabilidad Capilar Incrementada.

→ Cuando los poros capilares se agrandan, la integridad de la pared capilar se daña, aumentan la permeabilidad capilar.

o Obstrucción del flujo linfático.

→ Las proteínas plasmáticas osmóticamente activas y otras partículas grandes que no son reabsorbidas a través de los poros en la membrana capilar.

→ La hipernatremia o la hipernatremia causada por pérdidas o ganancias desproporcionadas de sodio o agua ejerce su efecto en el compartimento del LEC y causa que el agua entre y salga de las células corporales.

Sodio

- Cation más abundante en el cuerpo.
- Regula el volumen del LEC.
- Es parte de la molécula del bicarbonato de sodio.
- Entra por el tubo digestivo.
- Es eliminado por los riñones o se pierde por el tubo digestivo o la piel.

Equilibrio Sodio & agua

→ La cantidad de agua y su efecto en la concentración de sodio en el LEC, son los que sirven para regular la distribución del líquido entre los compartimentos del LEC y LEC.

→ Muchos de los cambios en la concentración de sodio reflejan cambios en el volumen intracelular de las células.

La mayoría de las pérdidas de sodio se dan por los riñones.

Mecanismos de regulación

→ Conservación del volumen
Circulante efectivo.
(Volumen de sangre arterial efectivo)

La angiotensina II también
es un regulador poderoso
de la aldosterona, una
hormona secretada por la
corteza suprarrenal.

Trastornos del equilibrio Agua y Sodio

2 categorías principales.

1. Contracción o expansión botánica del volumen LEC.
2. Dilución hipotónica o concentración hipertónica de sodio extracelular ocasionada por cambios en el agua extracelular.

Regulación del equilibrio del potasio

→ El potasio ocupa el segundo lugar entre los cationes más abundantes en el cuerpo.

- Alrededor,

La distribución de potasio entre los compartimientos intracelular y extracelular regula los potenciales eléctricos de membrana que controlan la excitabilidad de las células de los nervios y músculos.

Principal compartimiento del LIC.

2. Sistemas amortiguadores transcelulares que eliminan potasio del suero y que lo liberan del suero.

1. Mecanismos activos renales que conservan o eliminan el potasio

Trastornos del equilibrio de líquidos y electrolitos.

La Concentración de Sodio Normal.

135 - 145 meq/l

Común en paciente generales en un hospital y población externa. Sobre todo en los adultos mayores.

Hiponatremia

→ Se refiere que hay una concentración de sodio en plasma menor a 135 meq/l

Tipos

Hiponatremia hipotónica

→ Resultado de un desplazamiento osmótico desde el agua desde el compartimiento del LIC al del LEC.

→ Tiene lugar en la hiperglicemia en el sodio del plasma por cada 100 mg/dl.

Hiponatremia hipotónica

→ Causada por retención de agua (más común).

o Hiponatremia hipotónica Hipovolemica.

→ Cuando se pierde agua junto al sodio, pero en menor grado.

o Hiponatremia hipotónica Normovolemica.

→ Retención del agua con dilución de sodio a la vez.

o Hiponatremia hipotónica hipervolemica

→ Cuando esta se acompaña de trastornos relacionados con edema, insuficiencia cardíaca descompensada, hepática y renal.

Hipernatremia

→ Se refiere que hay una concentración de sodio en plasma o mayor de 145 meq/l y una osmolaridad sérica mayor de 295 mosm/kg.

Tipos

→ Tiempo

o Aguda Crónica

< 48hs > 48hs.

→ Severidad

Leve

Moderada

Grave.

Potasio

Hipercalemia

⇒ Aumento en los niveles plasmáticos de potasio superior a 5 meq/l.

Equilibrio

Calcio

→ El calcio del LEC está constituido por fracción libre.

⇒ Regulado por PTH y los mecanismos renales.

Hipocalcemia

⇒ Representa una concentración de calcio plasmático de mayor de 10,5 mg/dl

Equilibrio del Fósforo

→ Alrededor del 85% del fósforo está contenido en el hueso.

Magnesio

→ Ocupa el cuarto lugar entre los cationes más importantes en el cuerpo.

Hipomagnesia

→ agotamiento de los depósitos corporales totales.
⇒ inferior a 1,8 mg/dl.

Referencia

Porth, C. M. (s.f.). *FISIOPATOLOGÍA*. España: 9ª Edición, books.medicos.org.