UNIDAD 3: Técnicas y Procedimientos

Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y ácido base

- **Durante la enfermedad diarreica aguda se pierden líquidos y electrolitos en forma obligada por la vía intestinal**
  - Son tres los mecanismos por los cuales se pueden perder líquidos por la vía intestinal en la diarrea acuosa.
    - Primero: por aumento exagerado de la secreción intestinal, como sucede con el estímulo del canal de cloro CFTR
    - Segundo: por bloqueo en la absorción intestinal por destrucción de los enterocitos de la vellosidad
    - Tercero: por un mecanismo mixto de entero-toxinas que estimulan al canal de cloro CFTR y a la citotoxina que produce apoptosis de los enterocitos de la vellosidad intestinal
- **Las principales alteraciones en la composición del plasma durante la deshidratación por enfermedad diarreica son :**
  - Pérdida de agua con la consiguiente contracción del volumen intravascular.
  - En los niveles séricos de sodio: hipernatrémica o hiponatremia.
  - En el equilibrio ácido básico: disminución del nivel sérico de bicarbonato, del dióxido de carbono y del valor de pH
  - Aumento en la concentración sérica de glucosa.
- **Perdida de agua**
  - La pérdida de agua se puede estimar de acuerdo con los cambios en el peso corporal o con los signos y síntomas que presenta el paciente.
    - Ya que en los niños el agua corporal representa aproximadamente 60-70% del peso corporal, el grado de deshidratación en realidad será mayor que el cambio en el peso corporal.
    - La eliminación de agua se acompaña de pérdida de electrolitos, principalmente sodio, potasio, cloro, bicarbonato, y en menor grado elementos menores como el zinc.
    - La pérdida de agua y electrolitos conduce a una reducción del volumen intravascular.

Trastornos en los niveles séricos de sodio

- **Se consideran normales los valores séricos de sodio de 135 a 145 mmol/L. No obstante, hay un margen de tolerancia para considerar normales las cifras desde 131 hasta 149 mmol/L.**
  - Hipernatremia
    - Arbitrariamente se define el estado de hipernatremia como aquel en el que el nivel de sodio sérico, medido por el método de fotoflamometría es igual o superior a 150 mmol/L
      - Una causa frecuente de hipernatremia es la deshidratación por enfermedad diarreica, cuando a los pacientes se les suministra líquidos o alimentos hiperosmolares.
        - Los cambios intracelulares durante la hipernatremia son diferentes en los músculos o en las células nerviosas del encéfalo. En las primeras, el agua intracelular sale y el sodio penetra.
  - Hiponatremia
    - concentración de sodio sérico menor de 135 mmol/L o menor de 125 mmol/L. En general se acepta la concentración de 130 mmol/L o menor.
      - La ingestión de líquidos hipoosmolares, especialmente si son pobres en sodio como el agua pura, té o soluciones de glucosa de baja concentración, promueven un balance positivo de agua.

Trastornos en los niveles séricos de potasio

- **Se consideran valores normales de potasio sérico de 3.5 a 5.5 mmol/L.**
  - Niveles inferiores a 3.5 mmol/L se denominan hipokalemia, y superiores a 5.5 mmol/L hiperkalemia.
  - Hiperkalemia
    - Hay dos fenómenos que se unen para desencadenar cambios en los niveles séricos de potasio: la contracción del espacio vascular, que lleva a hipoxia, y la pérdida aumentada de bicarbonato en el colon que lleva a acidosis
    - Los principales síntomas de la hiperkalemia pura son:
      - Confusión, debilidad y parálisis musculares. En corazón hay trastornos del ritmo, y en el ECG la onda T se torna alta.
  - Hipokalemia
    - se presenta generalmente en niños desnutridos por ingestión pobre en este elemento.
      - La enfermedad diarreica aguda de repetición es frecuente en esta población, dando lugar a un círculo vicioso: desnutrición–diarrea–desnutrición.
    - Signos y síntomas:
      - En músculos estriados los signos y síntomas de la hiper e hipopotasemia son similares: debilidad, calambres, parálisis flácida. L
    - Tratamiento:
      - Con la terapia de rehidratación oral con la solución recomendada por la OMS se resuelve la gran mayoría de los problemas de potasio.

Alteraciones en el equilibrio ácido–básico (acidosis, acidemia)

- **Se define la acidosis como el estado de aumento en la concentración de hidrogeniones, que normalmente es de 35.5 a 43.6 nmol/L (pH de 7.45 a 7.36 en niños de 7 a 15 años).**
  - Los valores para adultos son como sigue: pH 7.40–7.44 (39.8 a 36.3 nmol/L H+), PCO2 40–44 mm Hg, HCO3- 24–28 mEq/L, hiato aniónico 3–10 con albúmina de 4 g/dL.
    - Para valorar un estado de acidemia o de alcalemia actualmente se procura obtener otros valores como el cloro, el potasio, la albúmina en sangre, y electrolitos y pH en orina
- **hay cuatro condiciones que favorecen la aparición de acidosis y acidemia metabólicas:**
  - la pérdida de bicarbonato por heces, la disminución del metabolismo aeróbico por disminución de la DO2 debida a la hipovolemia, trastorno en la eliminación de hidrogeniones por el riñón por disminución de oferta de sodio a los túbulos renales
- **Signos y síntomas**
  - Los dos síntomas que alertan sobre la presencia de acidemia son la hiperpnea y los vómitos persistentes.

Alteraciones en la concentración sérica de cloro

- **Entre los electrolitos o iones que sufren cambios durante la deshidratación acompañada de acidemia se encuentra el cloro, el cual se eleva a medida que bajan el pH y el bicarbonato**
  - La concentración sérica de cloro en todas las edades es de 98 a 119 mmol/L.

3.2. Venoclisis

- **Que es la Venoclisis?**
  - consiste en un procedimiento para canalizar una vía venosa, ya sea para la administración de líquidos, medicamentos o con fines diagnósticos a través de una vena.
    - Es la técnica por la cual se administra una inyección de algún tipo de líquido por vía intravenosa a través de una cánsula
      - Material necesario para realizar venoclisis:
        - Abbocat o jeringa de 5 o 10 ml.
        - Cánula para venoclisis
        - Torunda o gasa impregnada de antiséptico (alcohol)
        - Liga de goma o torniquete
        - Solución por administrar
        - Sistema de infusión o tubo extensor
        - Cinta adhesiva de uso médico
        - Bolsa para desechos
        - Explicar el procedimiento al paciente
        - Fijar el abbocat, aguja para venoclisis, cánula o vía intermitente

3.3. Tratamiento nutricional

- **¿Qué son las dietas hospitalarias?**
  - son planes de alimentación mediante los cuales se seleccionan los alimentos más adecuados, para garantizar que un enfermo hospitalizado mantenga o alcance un estado de nutrición óptimo
    - Las dietas hospitalarias son un elemento esencial del proceso de recuperación del enfermo, que parte de sus necesidades y restricciones, de ahí que su naturaleza sea esencialmente individualizada.
      - Un enfermo puede necesitar una dieta hipercalórica debido a que está desnutrido.
- **Tipos fundamentales de dietas hospitalarias**
  - Hay enfermos que no necesitan un régimen dietético especial, debido a que no tiene déficits nutricionales ni su enfermedad demanda el control de determinados nutrientes.
  - Dietas hospitalarias: tipos de dietas terapéuticas
    - 1. Dietas de progresión:
      - Dita líquida
      - Dieta semi líquida
      - Dieta blanda
    - 2. Dietas con restricción calórica:
      - Se restringe la ingesta calórica, pero cuidando la aportación de nutrientes esenciales.
      - Se suele emplear las siguientes dietas:
        - Dieta hipocalórica de 1000 kcal
        - Dieta hipocalórica de 1500 kcal
        - Dieta hipocalórica de 1800 kcal
    - 3. Dietas con restricción glucémica:
      - Dieta diabética de 1500 kcal
      - Dieta diabética de 1000 kcal
    - 4. Dietas con modificación de la ingesta proteica
      - Dieta hipoproteica (de 40g o 20 g)
      - Dieta hiperproteica
      - Sin gluten
    - 5. Dietas con modificación de lípidos
      - Dieta hipolipídica
      - Dieta de protección biliopancreática
    - 6. Dietas con modificación de fibra
      - Dieta sin residuos
      - Dieta astringente
      - Dieta laxante o rica en residuos

3.4. Técnica de nutrición parenteral y enteral

- **La nutrición parenteral es el suministro de nutrientes como: Carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y oligoelementos que se aportan al paciente por vía intravenosa**
  - nutrición parenteral parcial (NPP)
    - La concentración de dextrosa es menor para proporcionar una fórmula que sea menos hiperosmolar.
  - nutrición parenteral total (NPT)
    - también se menciona a estta terapéutica como hiperalimentación.
- **Nutrientes administrados en la nutrición parenteral**
  - Carbohidratos
    - Cubre los requerimientos calóricos, permite que los aminoácidos sean liberados para síntesis proteica
  - Proteinas
    - Son esenciales en la construcción, conservación y reparación de los tejidos del organismo, interviene en las funciones hormonales y enzimáticas.
  - Grasas
    - Además de ser fuente de energía, además son necesarias para la absorción de las vitaminas liposolubles
  - Electrólitos
    - Proporciona el equilibrio hidroelectrolítico apropiado, transporta glucosa y aminoácidos a través de las membranas celulares.
- **Objetivo de la nutrición parenteral**
  - Proporcionar una cantidad y calidad suficiente de sustancias nutritivas por vía intravenosa.
  - Mantener un balance positivo de líquidos y nitrógeno.
  - Mantener la masa muscular y proporcionar calorías para las demandas metabólicas.
- **Indicaciones de la nutrición parenteral**
  - Pacientes con grandes pérdidas de nitrógeno, quemaduras severas y pacientes que están bajo tratamiento de quimioterapia y radioterapia.
  - Pacientes con sepsis, trauma múltiple e insuficiencia renal.
  - Prematuros y lactantes con impedimentos para la ingestión adecuada de nutrientes, bajo peso. En estos pacientes el ayuno debe ser máximo de 24-48 horas.
  - Control de las concentraciones de triglicéridos y lípidos.
- **Monitoreo de la nutrición parenteral**
  - Realizar el control de líquidos. Indispensable para diferenciar la ganancia de peso por acúmulo de éstos
  - Realizar determinación de glucosurias y cetonurias cada 6 horas, incluyendo glucemia capilar.
  - Vigilar la aparición de hiper o hipoglucemia, volumen urinario y trastornos metabólicos para su evaluación y corrección
  - El cálculo de los requerimientos calóricos y proteicos se realizan diariamente
- **Soluciones incompatibles con los aminoácidos**
  - No mezclar magnesio y calcio, ya que éste último se precipita.
  - El ácido fólico puede precipitarse con sales de calcio.
  - La heparina se inactiva con la vitamina C.
  - Subtopic

Nutrición Enteral

- **Son las acciones que se realizan para mantener el estado nutricional adecuado al paciente que no puede alimentarse por la vía oral.**
  - Objetivos
    - Satisfacer los requerimientos nutricionales del paciente a través de una sonda insertada en alguno de los tramos del tubo gastrointestinal, cuando no es posible la alimentación por vía oral.
  - Indicaciones
    - Enfermedad y/o cirugía gastrointestinal.
    - Estados hipermetabólicos (quemaduras, traumatismos múltiples, infecciones cáncer)
    - Ciertos trastornos neurológicos (accidente vascular cerebral, coma).
- **Sitios de apoyo nutricional Apoyo nutricional a corto plazo:**
  - a) Sonda intragástrica o nasogástrica (SNG): Es la alimentación por medio de la introducción de una sonda a través de la nariz o boca (bucogástrica) hasta el estómago
  - b) Sonda nasoduodenal o nasoyeyunal: Es la alimentación por medio de la introducción de una sonda a través de la nariz hasta el interior de duodeno o yeyuno.
- **Apoyo nutricional a largo plazo:**
  - a) Gastrostomía: Inserción de una sonda en la pared interior del estómago en forma quirúrgica por la cual se permite introducir el alimento.
  - b) Yeyunostomía: Inserción de la sonda en la pared del yeyuno, la forma quirúrgica.
  - c) Gastrostomía endoscópica percutánea (GEP): Es un método en el que a través del endoscopio se visualiza el interior del estómago
- **Consideraciones especiales en la nutrición enteral**
  - No iniciar la infusión de la alimentación sin verificar que la sonda y el sistema se encuentre en forma adecuada.
  - Medir el perímetro abdominal para valorar si existe distensión.
  - Evaluar la actividad intestinal, escuchando los ruidos intestinales antes de iniciar la infusión de la dieta.
  - Valorar la presencia de diarrea, estreñimiento, flatulencia, regurgitación sensación de saciedad.
- **Administración por jeringa:**
  - a) Colocar en la jeringa estéril (de 30 ó 50 ml) la fórmula alimenticia prescrita.
  - b) Insertar la jeringa conteniendo la fórmula alimenticia al tubo de entrada de la sonda alimenticia, la cual se encuentra pinzada.
  - c) Despinzar la sonda para alimentación y dejar que fluya lentamente la fórmula nutricional.
- **Consideraciones especiales**
  - Comprobar que las características de la fórmula nutricional sean las adecuadas: Temperatura ambiente, dilución y homogeneidad
  - Verificar que la cantidad a administrar en cada toma no sea superior a los 300 ml.
  - Evitar mantener la dieta preparada por más de 8 horas a temperatura ambiente.

UNIDAD 3

3.5. Técnica de gasometría

- **S un tipo de prueba médica que se realiza extrayendo sangre de una arteria para medir los gases (oxígeno y dióxido de carbono)**
  - Requiere la perforación de una arteria con una aguja fina y una jeringa para extraer un pequeño volumen de sangre.
    - El examen generalmente se realiza en personas que tienen problemas respiratorios, como el enfisema y el asma.
      - La prueba se utiliza para determinar el pH de la sangre, la presión parcial de dióxido de carbono (pCO2) y oxígeno (pO2), y el nivel de bicarbonato.
- **Qué se analiza ?**
  - Los gases se disuelven en los líquidos. La sangre, por tanto, contiene gases disueltos.
    - Las concentraciones de gases en la sangre proporcionan los parámetros plasmáticos para evaluar la función respiratoria del cuerpo y su equilibrio ácido-base.
      - La respiración de O2 hace que las células del cuerpo puedan funcionar mediante diversos procesos metabólicos, produciéndose CO2como sustancia de desecho.
        - El pH de la sangre disminuye (se hace más ácida) cuando aumenta en ella la cantidad de CO2 (u otra sustancia ácida acumulada.
- **Se pueden distinguir cuatro trastornos:**
  - Acidosis Respiratoria
    - Una respiración comprometida hace que el CO2 no pueda salir del cuerpo, y por lo tanto aumenta en la sangre la concentración de C02 y el pH disminuye.
  - Alcalosis respiratoria
    - un aumento de la respiración elimina más CO2, lo que permite que la concentración de C02 en sangre disminuya y el pH aumente.
  - Acidosis Metabólica
    - es un pH bajo junto con una disminución de la concentración de bicarbonato en la sangre.
  - Alcalosis Metabólica
    - hay un aumento del pH con un aumento de la concentración de bicarbonato en la sangre

3.6. Técnica de aspiración de secreciones

- **Es la succión de secreciones a través de un catéter conectado a una toma de succión.**
  - Objetivos
    - Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
    - Favorecer la ventilación respiratoria
    - Prevenir las infecciones y atelectacias ocasionadas por el acumulo de secreciones.
  - Contraindicaciones
    - En estas condiciones, se tomarán en cuenta las condiciones del paciente y bajo criterio médico.
    - Edema o espasmos laríngeos.
    - Cirugía gástrica con anastomosis alta

3.7. Técnica de oxigenoterapia y aerosolterapia

- **Los órganos más susceptibles a la falta de oxígeno son el cerebro, las glándulas suprarrenales, el corazón, los riñones y el hígado.**
  - Objetivos:
    - Tratar la hipoxemia
    - Disminuir el esfuerzo respiratorio.
    - Disminuir la sobrecarga cardiaca
  - Indicaciones
    - a) Trastomos relacionados con la disminución de presión arterial de oxígeno (PO2), como la embolia y edema pulmonar.
    - b) La disminución de gasto cardiaco, provoca menor aporte de oxígeno a los tejidos.
    - c) El aumento de la demanda de oxígeno también provoca hipoxemia, los estados que cursan con esta situación son las septicemias, hipertiroidismo y fiebre constante.
  - Sistemas de oxigenoterapia :
    - Existen tres tipos principales de equipos para proporcionar oxígeno:
      - Flujo Bajo:
        - El paciente respira una cantidad de aire ambiental junto con el oxígeno. Para que el sistema sea eficaz, el paciente debe ser capaz de mantener un volumen corriente normal.
      - Flujo Alto
        - Los sistemas de flujo alto administran todos los gases a la concentración de oxígeno que se administra (FiO2) preseleccionada.
      - Flujo Mixto
        - Utilizan técnicas de flujo bajo y alto. Entre estos se encuentran las campanas de oxígeno, los tubos en T y tiendas de oxígeno.
  - En términos generales las actividades a realizar en el paciente que recibe oxigenoterapia serían las siguientes:
    - Verificar la prescripción médica, sistema y tipo de oxigenoterapia aplicada al paciente.
    - Colocar al paciente en posición semi-Fowler, para asegurar una expansión pulmonar adecuada.
    - Estimular al paciente para práctica de ejercicios de respiración profunda, producción de tos y dar fisioterapia torácica si está indicado.
    - Humectar el oxígeno cuando la velocidad de flujo es mayor de 4 l/min
  - Medidas de Seguridad
    - Colocar las señales de precaución de "NO FUMAR".
    - Retirar o guardar equipos eléctricos, como las máquinas de afeitar, radios, televisores.
    - Evitar los materiales que generen electricidad estática, como mantas de lana.
  - Administración de oxígeno con máscara Venturi:
    - es para asegurar la administración precisa de la concentración de oxígeno.
      - conserva un flujo fijo de oxígeno, y a su vez, el exceso de oxígeno sale por los orificios de la mascarilla, llevándose consigo el exceso de bióxido de carbono espirado.
  - Administración de oxígeno con mascarilla con bolsa reservorio:
    - tiene una bolsa inflable que almacena oxígeno al 100%, durante la inspiración, el paciente inhala el oxígeno de la bolsa a través de la mascarilla.
      - Las perforaciones laterales de la mascarilla sirven como salida en la espiración
  - Administración de oxígeno por casco cefálico:
    - La administración de oxígeno a través del casco cefálico, para administrarse en pacientes pediátricos (neonatos y lactantes menores.
      - El casco cefálico se ajusta en la cabeza del niño, proporcionándole oxígeno húmedo tibio en concentraciones altas.

3.8. Técnica de catéteres venosos

- **La canalización de una vía central es un procedimiento clave en el abordaje del enfermo crítico.**
  - Técnica de canalización percutánea de vía venosa central, a través de un acceso periférico mediante un catéter de doble o triple luz de poliuretano radio opaco.
- **Preparación del paciente :**
  - > Informar adecuadamente al paciente de la técnica que se le va a realizar.
  - > Monitorizar el electrocardiograma antes, durante y después del procedimiento.
  - > Colocar al paciente en posición decúbito supino o Trendelemburg, según nos permita la patología del paciente.
- **Preparación del personal**
  - > Utilizar técnica estéril en todo momento
  - Esto implica que la enfermera/o responsable del procedimiento realizará lavado quirúrgico de sus manos, previa colocación de mascarilla y gorro.
  - El secado de las manos se hará con compresas estériles y se colocará bata estéril.
- **Intervenciones enfermeras de vigilancia y control**
  - Seguir las recomendaciones de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades coronarias
  - Valorar la indicación de la inserción de un catéter venoso central.
  - Colocación o supervisión por personal experto si se prevé dificultad.
  - • No realizar más de dos o tres intentos de venopunción
  - Oclusión de la luz de la aguja durante la inserción
- **Registro y observaciones de enfermería**
  - Tipo de catéter y no luces
    - Extremidad y vena de acceso
      - Fecha de acceso

3.9. Técnica de presión venosa central

- **Es la presión medida a través de la punta de un catéter que se coloca dentro de la aurícula derecha (AD).**
  - La presión de la aurícula derecha se puede medir de tres maneras:
    - Manómetro de agua conectado a un catéter central
    - A través de la luz proximal de un catéter colocado en la arteria pulmonar.
    - A través de una vía colocada dentro de la AD y conectada a un sistema transductor de presión.
- **Objetivos**
  - Vigilar la presión en la aurícula derecha
  - Indicar el estado del paciente con hipovolemia y su respuesta al tratamiento
  - Sirve como guía en la identificación temprana de insuficiencia cardíaca congestiva
  - Calcular el volumen circulante para conservar el equilibrio hemodinámico
- **Valoración del paciente**
  - Evaluar en el paciente los signos y síntomas de déficit de volumen de líquido
  - Evaluar los signos y síntomas de exceso de líquidos
  - Evaluar la presencia de signos y síntomas de embolia gaseosa