



**NOMBRE DEL ALUMNO: MARIA DHALAI  
CRUZ TORRES**

**TRABAJO: CUADRO SINÓPTICO**

**MATERIA: ENFERMERÍA CLÍNICA**

**MAESTRO: LIC. ERVIN SILVESTRE  
CASTILLO**

TRASTORNOS  
HIDROELECTROLÍTICOS

No constituyen una enfermedad por sí mismo, sino que, son una consecuencia de múltiples enfermedades

**BALANCE  
HIDROSALINO**

El agua y la sal están estrechamente ligadas en nuestro organismo y por esa razón sus trastornos van juntos

**SODIO**

- La cantidad de sodio regula el volumen extracelular, el exceso se presenta como edemas o hipertensión y el déficit como hipotensión y taquicardia
- La concentración del sodio regula la distribución el agua y a través del balance hídrico se regula el volumen intracelular

**AGUA  
CORPORAL**

Se reparte en diferentes compartimentos, el espacio intracelular y extracelular y este a su vez en entre el intersticial y el intravascular

El volumen intravascular se divide en dos: el sector venoso (como un reservorio de sangre) y el sector arterial (importante fisiológicamente y constituye el volumen circulante eficaz, el cual asegura la perfusión tisular)

**CONCEPTO DE  
OSMOLALIDAD Y  
OSMOLARIDAD**

**OSMOLALIDAD**

Es el número total de partículas osmóticamente activas por kilo de agua (osmoles/kg de agua)

Los solutos están disueltos en agua y no en todo el volumen de la solución

- Solución con alta osmolalidad: mayor número de solutos y menor de agua
- Solución con baja osmolalidad: mayor cantidad de agua

**OSMOLARIDAD**

Es el número total de partículas osmóticamente activas por litro de solución (osmoles/litro de solución)

## COMPOSICIÓN DE LOS LÍQUIDOS CORPORALES

La composición de los solutos es diferente en el agua intracelular y extracelular. Estas diferencias se deben a que la mayoría de membranas celulares poseen sistemas de transporte que activamente acumulan o expelen solutos específicos

### LIQUIDO INTRACELULAR

- Potasio
- Magnesio
- Fosfatos

### LIQUIDO EXTRACELULAR

- Sodio
- Calcio
- Bicarbonato
- cloro

### GLUCOSA

Penetra en la célula mediante transporte activo por la insulina, y una vez en su interior es convertida en glucógeno y otros metabolitos, por lo que sólo se encuentra en cantidades significativas en el espacio extracelular

### UREA

Atraviesa libremente la mayoría de las membranas celulares, por lo que su concentración es similar en todos los espacios corporales

### PROTEÍNAS INTRAVASCULARES

No atraviesan la pared vascular, creando así una presión oncótica que retiene el agua en el espacio intravascular

VALORACIÓN DE LOS TRASTORNOS DE SODIO Y AGUA

HIPONATREMIA

Se debe a una retención renal de agua que siempre tiene un componente dilucional. El riñón aumenta o disminuye la excreción de agua libre, esto se hace mediante la hormona antidiurética, la cual está regulada por dos mecanismos

OSMOLARIDAD

La secreción de ADH es muy sensible a los cambios en la osmolaridad plasmática. Cambios del 1-2% producen un aumento en su liberación

VOLEMIA

La secreción de ADH también se estimula por una disminución del volumen sanguíneo, del gasto cardíaco o de la presión arterial. Pero la sensibilidad de los barorreceptores (sensibles a cambios del 5-10% de la volemia) es menor que la de los osmorreceptores

HIPERNATREMIA

Se debe a un déficit de agua

FALTA DE INGESTA

La sensación de sed es tan poderosa que no puede resistirse, "no se puede hacer huelga de sed". Se presenta en personas que no pueden tener acceso libre al agua, niños pequeños y pacientes en coma

PÉRDIDA DE AGUA POR EL RIÑÓN

Debido a un déficit de ADH o falta de respuesta del riñón a la misma (Diabetes Insípida)

VALORACIÓN DE LA RESPUESTA RENAL

La respuesta renal a la depleción de volumen total o eficaz, es la reabsorción renal de sodio y agua

Si el sodio en orina esta baja (menos de 40 mEq/L), la osmolaridad en plasma estará alta. Si la situación clínica empeora puede causar una insuficiencia renal prerrenal

La respuesta renal a la hipernatremia es la reabsorción máxima de agua, con osmolaridad muy elevada en orina

## FISIOPATOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS DEL POTASIO

El potasio es el electrolito principal del medio intracelular y sus valores séricos oscilan entre 3.5 y 5 mEq/L, el 98% se halla localizado en el espacio intracelular, sobre todo en el músculo esquelético, y el 2% restante en el espacio extracelular

### CARACTERÍSTICAS

- Las alteraciones del pH influyen en su distribución transcelular: Acidosis (el potasio pasa al medio extracelular) y Alcalosis (el potasio pasa al medio intracelular)
- La regulación de su balance externo se efectúa principalmente por eliminación renal
- Los segmentos terminales de la nefrona son los que regulan la cantidad de potasio excretada en la orina
- La secreción distal de potasio está regulada por: la ingesta en la dieta y el aporte de sodio al túbulo distal (intercambio sodio/potasio-hidrogeniones, regulado por la aldosterona)

### FUNCIONES DEL POTASIO

Influencia sobre los mecanismos de activación de los tejidos excitables, como en el corazón, en el músculo esquelético y en el liso

### TRASTORNOS

#### HIPOPOTASEMIA

Es el nivel bajo de potasio en sangre. Sus causas son:

- Desplazamiento del potasio del medio extracelular al intracelular
- Pérdidas renales
- Pérdidas extrarrenales
- Disminución importante de la ingesta de potasio

#### HIPERPOTASEMIA

Es el nivel alto de potasio en sangre. Puede ser una circunstancia grave que amenace la vida del paciente. Situaciones para una hiperpotasemia grave: alteración en la excreción de potasio por el riñón, insuficiencia renal avanzada, insuficiencia renal moderada sumada a la acción de los fármacos citados

FISIOPATOLOGÍA DE  
LOS TRASTORNOS  
DEL CALCIO

El calcio tiene un papel fundamental en la excitabilidad neuromuscular, la estabilización de las membranas celulares, la coagulación y la respuesta inmune, entre otros. La mayor parte del calcio del organismo se encuentra en el hueso (98%).

PLASMA

El calcio sérico (2%) existe en el plasma en tres formas diferentes: en forma de iones libres (50%): es el calcio iónico, libre o ionizado, el único biológicamente activo; unido a proteínas (45%): fundamentalmente a albúmina; formando parte de complejos (5%): citrato, fosfato o carbonato

VARIACIONES DEL  
CALCIO IÓNICO

CONCENTRACIONES DE  
PROTEÍNAS PLÁSMATICAS

Es primordial comprobar los niveles de albumina, dada la estrecha relación entre esta y la calcemia, pues el calcio circulante se halla unido a la albúmina en su mayor parte

VARIACIONES DEL PH

- Acidosis: disminuye la fijación del calcio iónico a las proteínas y aumenta su proporción.
- Alcalosis: aumenta la fijación del calcio iónico a las proteínas, disminuye la proporción de calcio libre circulante y puede aparecer tetania, a pesar de una medición de calcio sérico total normal.

METABOLISMO  
DEL CALCIO

El metabolismo esta regulado por tres hormonas:

- PTH
- VITAMINA D
- CALCITONINA

TRASTORNOS

HIPOCALCEMIA

Nivel bajo de calcio en sangre, sus causas mas frecuentes son: hipoparatiroidismo, insuficiencia renal, poli transfusión sanguínea, sepsis, algunos fármacos, entre otros

HIPERCALCEMIA

Nivel alto de calcio en sangre, cerca del 90% de las hipercalcemias son debidas a hiperparatiroidismo o neoplasias sólidas, con o sin metástasis. Otras causas podrían ser: exceso de vitamina D, enfermedades granulomatosas, fármacos como las tiazidas y el litio

FISIOPATOLOGÍA DE  
LOS TRASTORNOS  
DEL FÓSFORO

Aunque más del 80% se encuentra en el esqueleto óseo, es un ion intracelular importante

ABSORCIÓN

Se realiza en el intestino delgado a partir de los alimentos. El 90% de la carga filtrada se reabsorbe en el túbulo proximal, la cual aumenta en situaciones de hipofosfatemia

METABOLISMO

Se encuentra regulado por la PTH y la vitamina D, aunque estas hormonas se movilizan en función de las cifras de calcio iónico Y cuando disminuye la calcemia, se produce una salida al espacio extracelular de calcio y de fósforo, mediada por la acción de la PTH

TRASTORNOS

HIPOFOSFATEMIA

Nivel bajo de concentraciones de fosforo en la sangre (<2.5 mg/dl)

HIPERFOSFATEMIA

Nivel alto de concentración de fósforo en la sangre (>4.5 mg/dl)