

# HIPONATREMIA

**Dra. Amparo Ruiz Carbonell**

Médica adjunta del Servicio de Urgencias. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

Es la concentración de sodio en plasma menor de 135 mEq/l (o mmol/l) y significa, exclusivamente, que existe un exceso de agua en comparación con el sodio. El principal factor determinante de la concentración plasmática de sodio es el contenido de agua corporal. Los cambios en la concentración sérica de sodio influyen directamente sobre la osmolaridad plasmática, pues constituye más del 90% de la osmolaridad de líquido extracelular. La osmolaridad plasmática normal es de  $285 \pm 10$  mOsm/l y se obtiene así:

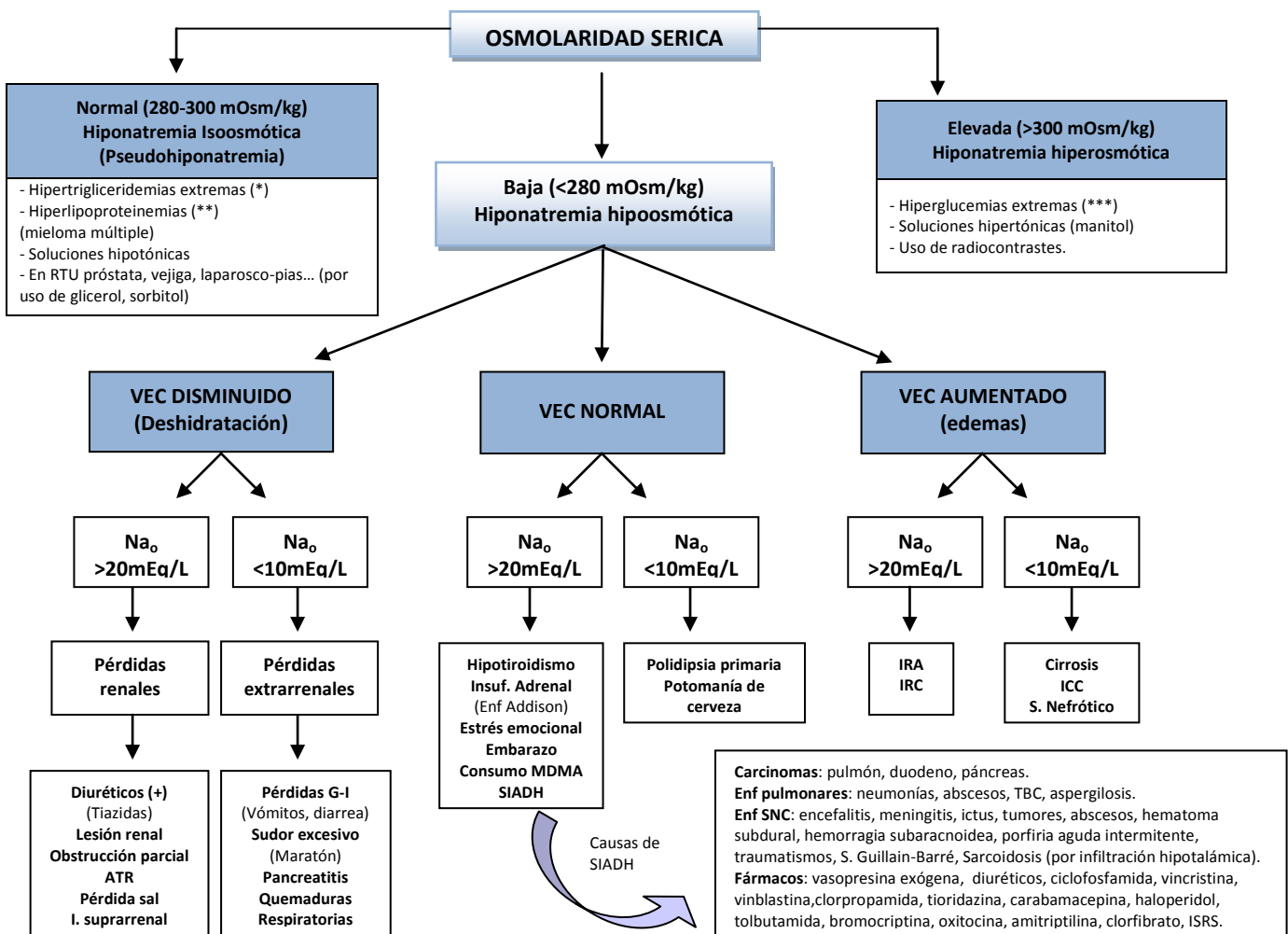
$$\text{Osm} = 2 (\text{Na}+\text{K}) + \text{Urea}/2.8 + \text{Glucosa}/18$$

## CLINICA

La sintomatología que produce la hiponatremia es secundaria a la hiperhidratación neuronal debido al paso de agua al interior de las células por descenso de la osmolaridad extracelular. La gravedad depende de la intensidad y rapidez de instauración de la hiponatremia. No suelen aparecer síntomas hasta que se alcanzan niveles  $< 120\text{-}125$  mEq/l. Entre ellos destacan: confusión, vómitos, náuseas, disfagia, letargia, convulsiones, anorexia.

El principal problema de una reposición demasiado rápida de la hiponatremia es la mielosis pontina, un proceso neurológico que cursa clínicamente con parálisis flácida, disartria y disfasia evolucionando progresivamente hacia el coma y cuádruplejía. Se produce una destrucción de la mielina de las células de la línea media de la base de la protuberancia. La evolución oscila desde la progresión a la muerte o la recuperación completa. Se diagnostica con estudios de neuroimagen (la RM puede mostrar lesiones hipodensas en T2 e hipodensas en T1) y no tiene tratamiento específico. Se ha descrito sobretodo en casos en que la corrección era superior a 12 mEq/l en 24 horas y más frecuentemente en los que la hiponatremia era crónica.

## ETIOLOGÍA



RTU: resección transuretral próstata. VEC: volumen extracelular. (o): en orina. ATR: acidosis tubular renal. SIADH: síndrome secreción inadecuada ADH. MDMA: metilendioximetanfetamina IRA: insuf renal aguda. IRC: insuf renal crónica. ICC: insuf cardíaca congestiva.

(+) La causa más frecuente.

(\*) La elevación de 1 g/dl de triglicéridos desciende la natremia aproximadamente 1.7 mEq/l;

(\*\*) La elevación de 1 g/dl de proteínas plasmáticas causa un descenso de 1mEq/l de la natremia.

(\*\*\*) Por cada 100 mg/dl que aumenta la glucosa en plasma, la concentración del Na<sup>+</sup> en plasma desciende 1.6 mEq/l.

$$\text{Na}_c \text{ corregido} = \text{Na}_m \text{ medido} + 0.016 \times (\text{glucemia} - 100)$$

## ANAMNESIS

### A) ANTECEDENTES PERSONALES:

- ¿Enfermedad renal?
- ¿Patología cardiovascular, gastrointestinal, hepática?
- ¿Historia de ansiedad? ¿Aumento de estrés?

### B) TRATAMIENTO ACTUAL:

- **Diuréticos (tiazidas):** son la causa más frecuente.
- Anotar el resto de medicación crónica.

### C) ENFERMEDAD ACTUAL:

- Motivo de consulta.
- Valorar ingesta de líquidos, diuresis.
- Valorar pérdida de fluidos: diarrea, vómitos, dietas con derivados diuréticos.
- Síntomas acompañantes:
  - Neurológicos: calambres musculares, alteraciones visuales, cefalea, somnolencia, letargia, convulsiones, coma
  - Digestivos: náuseas, vómitos.

## EXPLORACIÓN FÍSICA

- **TA, FC, T<sup>º</sup>, FR**
- **Exploración completa por aparatos.**
  - Exploración visual: HIDRATACIÓN, turgencia piel, presencia de EDEMAS, nutrición.
  - Examen neurológico completo. Glasgow.
  - Auscultación cardio-pulmonar: buscar signos de ICC.
  - Exploración abdominal: ascitis (cirrosis).
  - Valoración de pulsos en mmii +/- presencia de edemas.

## EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

- **Hemograma y Hemostasia.**
- **Bioquímica** con Na, K, Glucosa, Urea, Creatinina, Proteínas totales, Cloro, Calcio y Osmolaridad plasmática.
- **Gasometría Venosa (pH):**
  - Alcalosis metabólica + hipoK (sugiere vómitos/uso diuréticos).
  - Acidosis metabólica + hipoK (sugiere diarrea/abuso laxantes).
  - Acidosis metabólica + hiperK (sugiere insuficiencia adrenal).
- **Bioquímica de orina** con Na, K, Urea, Creatinina y Osmolaridad urinaria.
- **Rx tórax** (carcinoma células pequeñas pulmón).
- **Rx abdomen** (íleo paralítico).
- **Exploraciones** que la sospecha etiológica hagan necesarias.
- Independientemente de la causa Rx tórax y Rx abdomen siempre que ingresen.

## CRITERIOS DE INGRESO

- **HIPONATREMIA LEVE (125-135 mEq/l):** La indicación de ingreso vendría marcada por la patología subyacente.
- **HIPONATREMIA MODERADA (115-125 mEq/l):** Observación de urgencias hasta alcanzar niveles de seguridad y esclarecer causa.
- **HIPONATREMIA GRAVE (<115 mEq/l):** Deben ingresar siempre hasta alcanzar niveles de seguridad y siempre que haya síntomas neurológicos, independientemente del Na.

## TRATAMIENTO

## OBJETIVOS

- Restringir ingesta de agua
- Facilitar la eliminación de agua

- Corregir el trastorno primario

**CUIDADOS GENERALES**

- Canalización de una vía periférica.
- Monitorización de constantes (TA, ECG, FC).
- Sondaje vesical con medición de diuresis horaria.
- Tratamiento de la causa desencadenante.
- Control de Na a las 6 y 12 horas.

**TRATAMIENTO DE LA HIPONATREMIA HIPOTÓNICA SINTOMÁTICA (siempre)**

- **Objetivos:** ↑ Na a nivel de seguridad y control síntomas graves
- **¿Cómo?:**
  - NUNCA > 8-10 mEq Na/24h
  - 1-2 mEq/l/hora durante 3-4 horas
  - ↓ ritmo hasta control síntomas ó nivel seguridad (120-125mEq/l)
- **Cálculos:**
  - 1) Calcular el Na deseado y el Déficit de Na (los mEq de Na/l que deseamos aumentar):

**Na deseado: 135-140 mEq/l**  
**Déficit de Na: Na deseado – Na medido**

- 2) Calculamos el Agua Corporal del paciente:

**Agua corporal = peso x (% agua)**

(normalmente es 60%, 50% en ancianos y mujeres y 45% en mujeres ancianas)

- 3) Calculamos el total de Na que corresponde a ese agua corporal: multiplicando el agua corporal por los mEq de Na/l que deseamos aumentar.
- 4) Elegimos un suero:

**SF (0,9%): 154 mEq de Na/l.**  
**SS (3%): 484mEq de Na/l.**  
**SS (5%): 834 mEq de Na/l.**  
**SS (0.45%): 77 mEq de Na/l.**  
**RingerLactato: 130 mEq de Na/l.**  
**SG (%): 0 mEq de Na/l.**

- 5) Decidimos el volumen de suero a pasar y ajustamos los mEq de Na que van a pasar en 24 horas (1-2 mEq/l/hora durante 3-4 horas y NUNCA > 8-10 mEq Na/24h).

**Por ejemplo: Mujer de 80 años y 60 Kg con Na 124 mEq/l.**

**Na deseado:** Na 135 mEq/l.

**Déficit de Na/l** = 11 mEq/l.

**Agua corporal:** 60 x 0.45 (= 45%) = 27 litros de agua corporal.

Multiplicamos el déficit de mEq de Na por litros de agua corporal = 11 mEq/l x 27 = 297 mEq Na (**nos faltan 297 mEq Na en total**).

**Escogemos un Suero:** SF (0,9%) que contiene 154 mEq de Na/l.

Necesitamos 297 mEq, así que 297-154 = 143 mEq de Na que hemos de añadir a la preparación si queremos pasar un litro de volumen. En el hospital disponemos de ClNa en ampollas:

**Cloruro sódico 2M amp 10 ml**  
**1 ml = 2 mEq de ClNa**  
**1 amp = 20 mEq de ClNa**

Por tanto hemos de añadir 143 mEq de Na en ampollas de ClNa a 1L de SF (143 / 20 = 7,15 amp a añadir a 1L de SF 0,9%).

**Velocidad (las 3-4 primeras horas a 1-2 mEq/l por hora)**, como faltan 11 mEq/l de Na: 1000/11 = 91 ml/hora las 3-4 primeras horas y después el resto pero a ritmo más lento (26ml/h) en las 24 horas restantes, pues no debemos superar el límite de 8-10 mEq/día.



**IMPORTANTE. No superar la velocidad: RIESGO MIELOSIS PONTINA!!!**

6) Además tendremos en cuenta:

PACIENTES EU ó HIPERVOLEMICOS	PACIENTES HIPOVOLÉMICOS
Sueros hipertónicos Restricción hídrica Diuréticos de asa (Furosemida 40-60 mg inicial iv, después 20 mg iv/6h)	S. Fisiológico 0.9%

**TRATAMIENTO DE LA HIPONATREMIA HIPOTÓNICA ASINTOMÁTICA**

- Suelen ser hiponatremias crónicas sin repercusión crónica.
- **Manejo:**
  - Corrección de la causa subyacente
  - Restricción hídrica a 1000 ml líquido/día (↓50-60% fluídos/día → balance negativo)
  - Si edemas:
    - Diuréticos de asa (Furosemida)
    - Restricción de líquidos y sal
    - Evitar asociar:
      - Tiazidas + diuréticos asa
      - Sueros hipertónicos
    - Corrección hipopotasemia
  - Si SIADH:
    - Fármacos que inducen diabetes insípida (Demeclocilina 150mg/12h, litio)
    - Antag selectivos ADH (bloq receptor V2)
    - Urea 10-30 % (en casos graves, pues induce una diuresis osmótica)

**TRATAMIENTO DE LA HIPONATREMIA ISO O HIPERTÓNICA**

Tratamiento: la causa subyacente (ej. control de la glucemia).