



**Mi Universidad**

## **Cuadro comparativo**

*Rosa del Carmen Hernández Hernández*

*Trastornos hidroelectrolíticos*

*Parcial 3*

*Clínicas quirúrgicas*

*Brenda Paulina Ortiz Solis*

*Licenciatura en medicina humana*

*5°C*

| Trastorno Electrolítico | Definición  | Clasificación                                       | Clinica  | Diagnostico  | Tratamiento   |   |
|-------------------------|---|---|--|--|---|---|
| Hiponatremia            | La hiponatremia se produce cuando la concentración de sodio en la sangre es anormalmente baja $< 136$ mEq/L ( $< 136$ mmol/L) causada por un exceso de agua en relación con los solutos. El sodio es un electrolito y ayuda a regular la cantidad de agua que hay dentro y alrededor de las células. $< 136$ mEq/L ( $< 136$ mmol/L) causada por un exceso de agua en relación con los solutos. | Leve: 135-130 mEq                                   | Asintomáticos o con síntomas inespecíficos: anorexia, astenia, trastornos del equilibrio, caídas, calambres musculares   | <p>1. En la primera etapa descartar hiperglucemia y determinar la osmolalidad plasmática para establecer si la hiponatremia es hipotónica o no hipotónica</p> <p>2. En caso de hiponatremia isotónica descartar la pseudohiponatremia. 3. Después de documentar una hiponatremia hipotónica determinar la osmolalidad urinaria (Osmo) y concentración de sodio en orina (Na<sub>o</sub>)</p>   | El tratamiento de la hiponatremia está orientado a la causa de base, cuando es posible.   |   |
|                         |   | Moderada: 129-120 mEq                               | Síntomas gastrointestinales: náuseas, vómitos, malestar general, dolor abdominal, manifestaciones ileo paralítico, calambres, cefaleas, letargo, agitación, alucinaciones, incontinencia, hiporreflexia, temblor, asterixis.   |  |   | Si tienes hiponatremia moderada y crónica: disminución del consumo de líquidos, ajustes el consumo de diuréticos para así aumentar el nivel de sodio en sangre.                 |
|                         |   | Severa: $< 120$ mEq                                 | Convulsiones focales o generalizadas, anisocoria, hemiparesia, coma, paro respiratorio, muerte.  |  |   | Si tienes hiponatremia grave y aguda, necesitarás un tratamiento más agresivo. Entre algunas opciones se incluyen las siguientes:   |
|                         |   | Normoosmolar (Isotonica)                            | Nauseas, vómitos, agitación, malestar general  |  |   | Líquidos intravenosos.  |
|                         |   | Hipoosmolar (Euvolemica, Hipervolemia, Hipovolemia) | Disminución de peso, taquicardia, hipotensión, piel y mucosas secas, signo del pliegue cutáneo, disminución de gasto urinario, edema periférico, ascitis, edema pulmonar, HTA, signos y síntomas de enfermedad de base.  |  |   | Medicamentos. Es posible que tengas que tomar medicamentos para controlar los signos y síntomas de la hiponatremia, como los dolores de cabeza, las náuseas y las convulsiones. |
|                         |   | Hiperosmolar  | Deficit cognitivo, trastornos de la marcha, incontinencia  |  |   |   |
| Hipernatremia           | La hipernatremia es una concentración sérica de sodio $> 145$ mEq/L ( $> 145$ mmol/L). Este cuadro refleja una deficiencia de agua corporal total en relación con el contenido corporal total de sodio causada por una ingesta de agua menor que las pérdidas.  | Aguda: Incremento de sodio $< 48$ hrs               | <p>1.- Manifestaciones neurológicas: letargia, debilidad, confusión, alteraciones del lenguaje, irritabilidad, nistagmo, mioclonías, crisis convulsivas y coma</p> <p>2.- Manifestaciones no neurológicas: Hipotensión ortostática, taquicardia, venas del cuello colapsadas, oliguria, turgencia anormal de la piel, axilas secas y pérdida de peso</p> | <p>Sodio sérico</p> <p>El diagnóstico se basa en la medición de la natremia. Se realiza un examen físico para determinar si también hay depleción o sobrecarga de volumen</p> <p>En el abordaje diagnóstico incluyen habitualmente dentro una de las de tres categorías siguientes, basadas en el volumen corporal:</p> <p>1. Hipovolémica: Hipernatremia asociada a volumen corporal total bajo.</p> <p>2. Hipervolémica: Hipernatremia asociada a volumen corporal total incrementado.</p> <p>3. Euvolémica: Hipernatremia asociada con volumen corporal total normal.</p> | <p>Reposición del volumen intravascular de agua libre</p> <p>La reposición del volumen intravascular y de agua libre es el principal objetivo del tratamiento. La hidratación oral es eficaz en pacientes concientes sin disfunción gastrointestinal significativa.</p> <p>Se busca la corrección de sodio en caso de ser cronica; se busca máximo 12 mEq/L en 24 hrs, en caso de ser agudo es llegar a lo normal. Usar solución glucosada al 5% El tratamiento de hipernatremia consiste en corregir el déficit de agua libre. La dextrosa en agua, se considera isosmótico al plasma aunque libre de electrolitos, siendo el más efectivo</p> |   |
|                         |   | Crónica: Incremento de sodio $> 48$ hrs             |  |  |   |   |
|                         |   | Leve: 146-150 mEq                                   |  |  |   |   |
|                         |   | Moderada: 151-159 mEq                               |  |  |   |   |
|                         |   | Severa: $> 160$ mEq                                 |  |  |   |   |
|                         |   | Hipovolemia   |  |  |   |   |
|                         |   | Euvolemia   |  |  |   |   |
|                         |   | Hipervolemia  |  |  |   |   |

|                      |   |                             |   |   |  |
|----------------------|---|-----------------------------|---|---|--|
| <i>Hiperkalemia</i>  | Se define por la presencia de una concentración plasmática de potasio superior a 5,5 mEq/l. Es una alteración electrolítica importante por su potencial gravedad.   | Leve: 6.5-7.5 mEq           | <p>Las principales manifestaciones clínicas consisten en trastornos cardiacos y neuromusculares :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias y trastornos de la conducción</li> <li>• Astenia</li> <li>• Parestesias</li> <li>• Paresia</li> <li>• debilidad muscular</li> <li>• parálisis flácida</li> <li>• tetania. · Íleo paralítico · Acidosis metabólica · Parada respiratoria</li> </ul> | La gravedad de la hiperkalemia se valorará por: la intensidad de los síntomas, la concentración de K <sup>+</sup> en plasma y las alteraciones del ECG  | *Furosemida<br>*Salbutamol   |
|                      |   | Moderado: 7.5-8 mEq         |   |   | *Soluciones polarizantes<br>*Bicarbonato<br>*Resinas de intercambio iónico   |
|                      |   | Severo: 10-12 mEq           |   |   | *Gluconato de calcio<br>*Diálisis  |
| <i>Hipokalemia</i>   | La hipopotasemia es la concentración sérica de potasio < 3,5 mEq/L (< 3,5 mmol/L) causada por una deficiencia en los depósitos corporales totales de potasio o por una movilización anormal del potasio hacia el interior de las células.                                     | Leve: 3-3.4 mEq (5%)        | <p>1.- Gastrointestinales: íleo paralítico,<br/>2.- Neuromuscular: debilidad, fatiga, hiporreflexia, calambres, parestesias, parálisis<br/>3.- Cardiovascular: arritmias, aplanamiento de onda T, ondas U, depresión del ST</p>   | <p>El dx se realiza mediante la medición de la concentración sérica de electrolitos, además también se puede hacer mediante:<br/>*ECG<br/>*Revisión del consumo de fármacos</p> <p>Se debe evaluar la dieta, presencia de diarrea y vómitos, uso de diuréticos y laxantes, presión arterial (HTA se puede asociar a hiperaldosteronismo), signos de hipertiroidismo (asociados a parálisis periódica hipokalémica).</p> | <p>El tratamiento se da de dos formas:<br/>*Vía oral; consiste en dieta rica en K, suplementos de K<br/>*Vía intravenosa; en la vía periférica se pueden pasar hasta 10 mEq/Hr, y vía central hasta 40 mEq/hr</p>  |
|                      |   | Moderada: 2.5-2.9 mEq (10%) |   |   |  |
|                      |   | Severa: <2.4 mEq (15%)      |   |   |  |
| <i>Hipercalcemia</i> | La hipercalcemia es un trastorno hidroelectrolítico que consiste en el exceso de calcio en la sangre, por encima de 10,5 mg/dL. Como consecuencia, la hipercalcemia puede producir un aumento de la producción de gastrina, úlceras pépticas y trastornos del ritmo cardíaco. | Leve: <12 mEq               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micciones más frecuentes y aumento de la sed.</li> <li>• Falta de apetito, náuseas, vómito o estreñimiento.</li> <li>• Dolor en los huesos.</li> <li>• Sensación de cansancio, fatiga o confusión.</li> <li>• Espasmos o debilidad muscular.</li> </ul>  | <p>El dx se realizara con la Determinación del nivel de calcio en sangre</p> <p>La hipercalcemia se suele detectar al realizar análisis de sangre rutinarios. Se pueden hacer otros estudios como RX de tórax para buscar presencia de cáncer o trastorno pulmonar.</p>   | <p>El tratamiento suele centrarse en la causa de su aparición. En el caso de que el origen sea el hiperparatiroidismo primario, se puede realizar una cirugía para extirpar la glándula paratiroides afectada.</p> <p>Líquidos administrados mediante una vena.</p> <p>Diálisis (si está relacionada con el riñón).</p> <p>Calcitonina</p> |
|                      |   | Moderada: 12-14 mEq         |   |   |  |
|                      |   | Grave : >14 mEq             |   |   |  |

|                        |   |   |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>Hipocalcemia</i>    | En la hipocalcemia, la concentración de calcio en la sangre es demasiado baja. Menor a <8.5 mg/dL y ionizado <4.3 mg/dL | El calcio es un mineral esencial para la salud de los huesos y dientes, así como para el funcionamiento adecuado de los músculos, el corazón y el sistema nervioso. | Los síntomas de la hipocalcemia pueden variar desde leves hasta graves. En casos leves, una persona puede no experimentar ningún síntoma.<br><br>Sin embargo, los síntomas más comunes incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entumecimiento y hormigueo en los dedos y alrededor de la boca.</li> <li>• Espasmos musculares.</li> <li>• Calambres.</li> <li>• Fatiga..</li> <li>• Ritmo cardíaco irregular.</li> </ul> | Se realiza mediante la Determinación del nivel de calcio en sangre<br>A menudo, la hipocalcemia se detecta mediante análisis de sangre rutinarios, antes de que aparezcan síntomas claros. Se mide la concentración de calcio total (que incluye el calcio unido a la albúmina) y la concentración de albúmina en la sangre para determinar si la concentración de calcio libre es baja.  | El tratamiento de la hipocalcemia depende de la causa subyacente. En casos leves, los suplementos de calcio y vitamina D pueden ser suficientes para corregir la deficiencia.<br><br>Asintomático, síntomas leves o >10-14 días:<br>• Vía oral: Carbonato de calcio 500-1000 mg, 3 veces al día y vitamina D<br><br>Síntomas moderados a severos:<br>• Vía IV: Gluconato de calcio 10% (1 gr/10 ml), 1 gr IV p/10-20 min y continuar 0.02-0.08 ml/kg/hr<br><br>CORREGIR A LA PAR MG |
|                        |   | Hipocalcemia por deficiencia de acción de la PTH  |   |   |   |
| <i>Hipermagnesemia</i> | La hipermagnesemia es la concentración sérica de magnesio > 2,5 mg/dL (> 1,05 mmol/L).                                  | Leve: 2.5-4 mg/dL   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.- Hiperexcitabilidad celular</li> <li>• 2.- encefalopatía metabólica</li> <li>• 3.- Tetania, signos de chvostek, y troseau (con hipocalcemia agregada)</li> <li>• 4.- Arritmias ventriculares</li> <li>• 5.- Hipokalemia</li> </ul>  | Concentraciones séricas de magnesio > 2,6 mg/dL (> 1,05 mmol/L)<br><br>Cuando las concentraciones séricas de magnesio oscilan entre 6 y 12 mg/dL (entre 2,5 y 5 mmol/L), el ECG muestra una prolongación del intervalo PR, un ensanchamiento del complejo QRS y un aumento de la amplitud de las ondas T.<br><br>Los reflejos tendinosos profundos desaparecen cuando la concentración sérica de magnesio se aproxima a 12 mg/d | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gluconato de calcio</li> <li>• Diuréticos o diálisis</li> </ul> <p>El tratamiento de la intoxicación grave por magnesio consiste en medidas de sostén circulatorio y respiratorio y administración de entre 10 y 20 mL de gluconato de calcio al 10% por vía intravenosa. El gluconato de calcio puede revertir varios de los cambios inducidos por el magnesio, incluso la depresión respiratoria.</p>                                    |
|                        |   | Moderada: 4.1-4,9 mg/dL   |   |   |   |
|                        |   | Grave: >5 mg/dL   |   |   |   |
| <i>Hipomagnesemia</i>  | La hipomagnesemia es la concentración sérica de magnesio < 1,5 mg/dL (< 0,70 mmol/L).                                   | Leve: <1.5 mg/dL  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• trastornos metabólicos</li> <li>• hipocalcemia resistente a la suplementación de calcio</li> <li>• hipopotasemia resistente a la suplementación de potasio</li> </ul>  | Concentración sérica de magnesio <0,65 mmol/l. En la hipoalbuminemia grave se debe corregir el resultado (aumentar en 0,05 mmol/l por cada 1 g/dl de disminución de   | Soporte hemodinámico y ventilatorio<br>Gluconato de calcio: 1-2 gr IV<br>Furosemida 20-40 mg c/6 hrs  |
|                        |   | Moderada: 1.3-1.1 mg/dL   |   |   |   |

|  |  |                 |  |                       |              |
|--|--|-----------------|--|-----------------------|--------------|
|  |  | Grave: <1 mg/dL | <ul style="list-style-type: none"><li>• hipofosfatemia</li><li>• manifestaciones cardiovasculares</li><li>• alteraciones del ritmo cardíaco (extrasístoles supraventriculares y ventriculares, taquiarritmias, fibrilación auricular, fibrilación ventricular)<ul style="list-style-type: none"><li>• hipertensión arterial</li><li>• angina de pecho</li></ul></li><li>• manifestaciones neuromusculares</li><li>• temblor de las extremidades y de la lengua</li><li>• tetania manifiesta y latente →cap. XII.F.2</li><li>• debilidad de los músculos, sobre todo respiratorios<ul style="list-style-type: none"><li>• síntomas neurológicos y psiquiátricos</li></ul></li></ul> | albuminemia <4 g/dl). | Hemodiálisis |
|--|--|-----------------|--|-----------------------|--------------|



# Referencias

- Oscar, V., & Carrasco. (n.d.). *Rev Med La Paz*, 1, 24.  
[http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmplp/v24n1/v24n1\\_a10.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmplp/v24n1/v24n1_a10.pdf)
- Valentina, P. (2017). *sintesis.med.uchile.cl* - *Hipokalemia*. Uchile.cl.  
<https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/nefrologia/595-1-09-2-006>
- Lewis, J. L. (2021, September 29). *Hipermagnesemia*. Manual MSD Versión Para Profesionales; Manuales MSD. <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-electrol%C3%ADticos/hipermagnesemia>
- *Hipomagnesemia*. (2023). [Empendium.com](https://empendium.com).  
<https://empendium.com/manualmibe/tratado/chapter/B76.XII.E.2>
- Lewis, J. L., III. (s/f). *Hiponatremia*. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/trastornosendocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornoselectrol%C3%ADticos/hiponatremia>
- Lewis, J. L., III. (s/f-a). *Hipernatremia (concentración alta de sodio en la sangre)*. Manual MSD versión para público general. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/esmx/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/equilibrioelectrol%C3%ADtico/hipernatremia-concentraci%C3%B3n-alta-de-sodio-en-la-sangre>
- Lewis, J. L., III. (s/f-b). *Hiperpotasemia*. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/trastornosendocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornoselectrol%C3%ADticos/hiperpotasemia>

- Lewis, J. L., III. (s/f-d). Hipopotasemia. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/trastornosendocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornoselectrol%C3%ADticos/hipopotasemia>
- Lewis, J. L., III. (s/f-a). Hipercalcemia (concentración alta de calcio en la sangre). Manual MSD versión para público general. Recuperado el 19 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/esmx/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/equilibrioelectrol%C3%ADtico/hipercalcemia-concentraci%C3%B3n-alta-de-calcioen-la-sangre>
- Lewis, J. L., III. (s/f-d). Hipocalcemia (concentración baja de calcio en la sangre). Manual MSD versión para público general. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/esmx/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/equilibrioelectrol%C3%ADtico/hipocalcemia-concentraci%C3%B3n-baja-de-calcioen-la-sangre>
- Lewis, J. L., III. (s/f-b). Hipermagnesemia. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/trastornosendocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornoselectrol%C3%ADticos/hipermagnesemia>