

806 - TRASTORNO DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Hernández Reina, Celia
Remón Ruiz, Pablo
Pablos Pizarro, Teresa

Se producen por un desequilibrio entre la producción de ácidos o bases y la capacidad del organismo para compensarlo. En la acidosis aumenta la concentración de H^+ y el pH es inferior a 7.35. En las alcalosis la concentración de H^+ disminuye y el pH es superior a 7.45. Éstas pueden ser metabólicas o respiratorias según si se altera la producción de HCO_3^- o de CO_2 respectivamente. En ambos casos el organismo intentará compensar el trastorno a través del pulmón (aumentando o disminuyendo la pCO_2 cuando se altere la producción de HCO_3^-) o del riñón (aumentando o disminuyendo el HCO_3^- en sangre cuando se altere la producción de CO_2). Siempre es importante valorar si se está compensando de manera adecuada o no. Además, esto nos permitirá orientar nuestra sospecha diagnóstica hacia un proceso agudo o crónico.

El tratamiento de estos trastornos se basa siempre en el tratamiento de la etiología de base, por lo que son muy importantes la historia clínica y la exploración física para orientarnos hacia la causa más probable y poder hacer las pruebas complementarias necesarias para confirmar o descartar nuestra sospecha diagnóstica. Además, es muy importante siempre valorar tratar las alteraciones hidroelectrolíticas que suelen acompañarlos.

ACIDOSIS METABÓLICA

DEFINICIÓN	SIGNOS Y SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO
<p>Disminución del pH sanguíneo por debajo de 7.35 con disminución del HCO_3^-</p> <p>Determinar el anión GAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anión GAP aumentado: se produce por ganancia neta de un ácido, ya sea endógeno o exógeno. En este caso una hiperosmolaridad orientaría el caso hacia una intoxicación por alcoholes. Anión GAP normal o disminuido se producen por pérdida de bicarbonato renal o extrarrenal... 	<p>Dependiente de la etiología.</p> <ul style="list-style-type: none"> Malestar general. Molestias abdominales. Diaforesis. Hipotensión, shock. Disfunción cardíaca, trastornos del ritmo. Edema pulmonar. Respiración de Kussmaul. Cefalea. Crisis comiciales. Confusión, depresión neurológica. Desmielinización ósea si cronicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Gasometría venosa (en caso de alteración respiratoria evidente realizar gasometría arterial) Ionograma en sangre y orina Bioquímica básica, hemograma y sedimento de orina Radiografía posteroanterior y lateral de tórax si se sospecha enfermedad cardiorrespiratoria ECG en casos graves

TRATAMIENTO

Se basa en tratar la etiología que origina el cuadro. El bicarbonato sólo debe utilizarse si el pH es inferior a 7 en cetoacidosis diabética o si es inferior a 7.2 en acidosis metabólicas de origen láctico. Se debe calcular el déficit de bicarbonato y administrar la mitad en 30 minutos.

La acidosis metabólica es una entidad cuyo tratamiento si se requiere debe realizarse en OBS/STC y su gravedad está determinada por el nivel de acidosis y por la patología que la esté produciendo.

Repetir la gasometría una hora después de la administración y si el pH sigue siendo inferior a 7.2 (o el HCO₃ inferior a 16 mEq/L) en acidosis lácticas o 7 en cetoacidosis diabética, se deberá volver a calcular el déficit y proceder de la misma forma.

Déficit de bicarbonato (mEq)= 0.3 x exceso de bases x kg.

ACIDOSIS RESPIRATORIA

DEFINICIÓN	SIGNOS Y SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO
<p>Disminución del pH sanguíneo por debajo de 7.35 por aumento de p CO₂.</p> <p>Se produce por hipoventilación alveolar por alteración a nivel del centro respiratorio, por obstrucciones de la vía aérea, alteraciones pulmonares o alteraciones de la pared torácica.</p> <p>Lo principal es diferenciar si se trata de un cuadro agudo o crónico.</p> <p>En los casos agudos la compensación renal sólo es de 1mEq de bicarbonato por cada 10mmHg de incremento de CO₂.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disnea • Taquipnea • Uso de musculatura respiratoria accesorio • Sudoración • Taquicardia • Cefalea • Visión borrosa • Agitación, ansiedad • Hipotensión • Taquicardias, arritmias • Hipertensión intracraneal, papiledema • Flapping • Agitación • Convulsiones • Delirio • Somnolencia, obnubilación, coma 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasometría venosa (en caso de alteración respiratoria evidente realizar gasometría arterial) • Ionograma en sangre y orina • Bioquímica básica, hemograma y sedimento de orina • Radiografía posteroanterior y lateral de tórax si se sospecha enfermedad cardiorrespiratoria • ECG en casos graves

TRATAMIENTO

El tratamiento se basa en dos pilares: tratamiento etiológico y asegurar la vía respiratoria y una buena oxigenación, llegando a precisar, en los casos que cumplan criterios, ventilación mecánica no invasiva o incluso invasiva. Se debe tener precaución en los casos crónicos puesto que su principal estímulo respiratorio es precisamente la hipoxia.

ALCALOSIS METABÓLICA

DEFINICIÓN	SIGNOS Y SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO
<p>Aumento del pH sanguíneo por encima de 7,45 por aumento de HCO_3</p> <p>Suele ir acompañado de otras alteraciones hidroelectrolíticas.</p> <p>La causa más frecuente son los vómitos y la toma de diuréticos.</p> <p>Para que no se elimine el exceso de bicarbonato correctamente debe haber alguna alteración en la función renal, ya sea por hiperaldosteronismo, hipopotasemia grave o disminución del volumen circulante eficaz...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de pacientes se encuentran asintomáticos • Signos y síntomas de hipovolemia (astenia, ortostatismo) • Signos y síntomas de hipopotasemia (debilidad muscular, hiperreflexia, disminución de la contractilidad cardíaca) • Arritmias cardíacas • Hipoventilación • Confusión, estupor • Convulsiones • En formas agudas signos y síntomas de hipocalcemia (hiporreflexia, irritación muscular y tetania). 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasometría venosa (en caso de alteración respiratoria evidente realizar gasometría arterial) • Ionograma en sangre y orina (Medición de cloro en orina*) • Bioquímica básica, hemograma y sedimento de orina • Radiografía posteroanterior y lateral de tórax si se sospecha enfermedad cardiorrespiratoria • ECG en casos graves

*En la mayoría de servicios de Urgencias no está disponible la medición de cloro en orina. En estos casos se podrían diferenciar los trastornos salino-sensibles de los salino-resistentes por su respuesta o no respectivamente a la administración de suero salino. En la mayoría de casos salino-resistentes se deberá cursar ingreso para estudio del origen de la alcalosis metabólica.

TRATAMIENTO

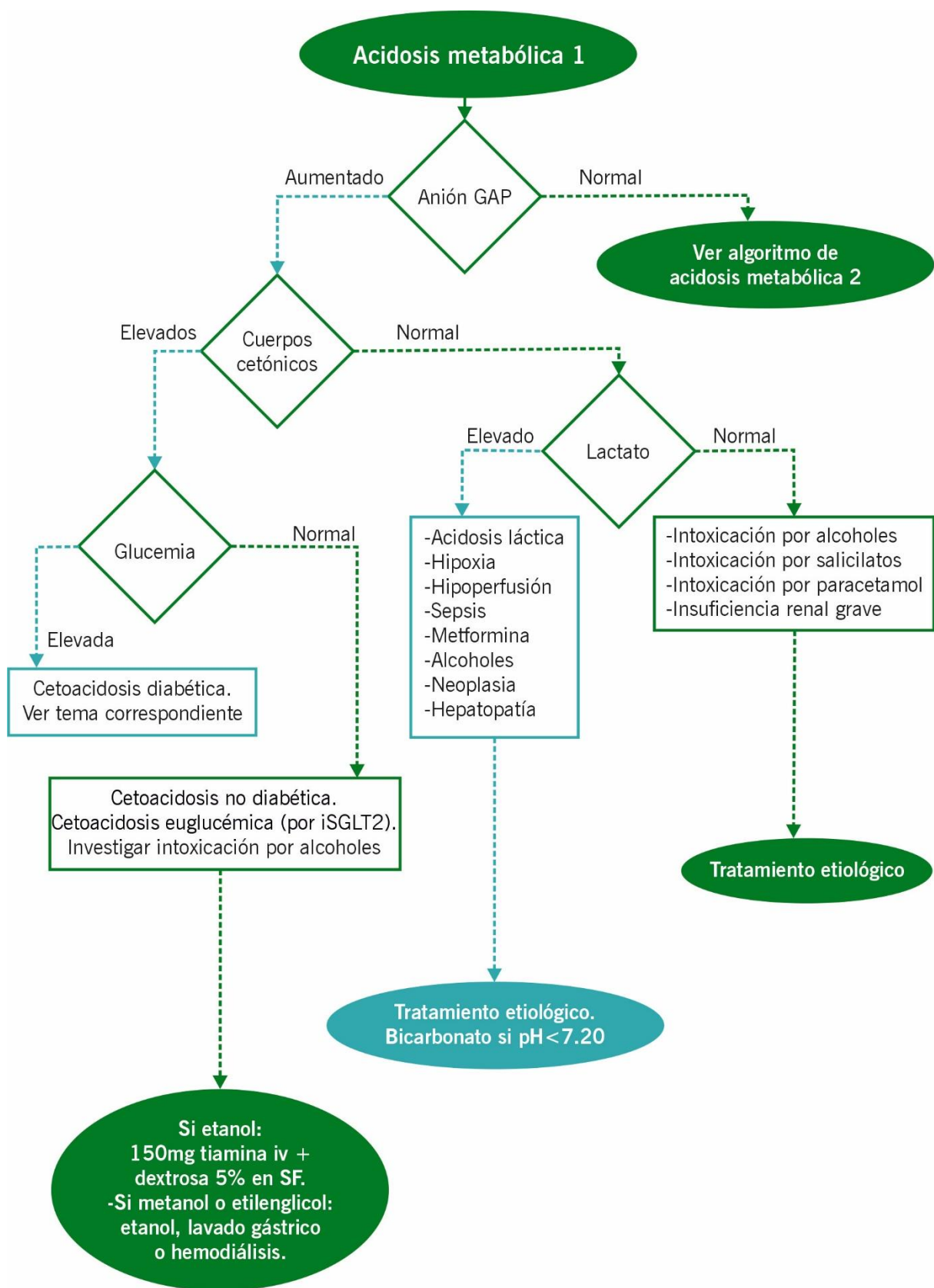
El tratamiento se basa en la patología que lo origina. Si el pH fuera superior a 7.65 y/o la p CO_2 es mayor de 60 se debe plantear ingreso en UCI.

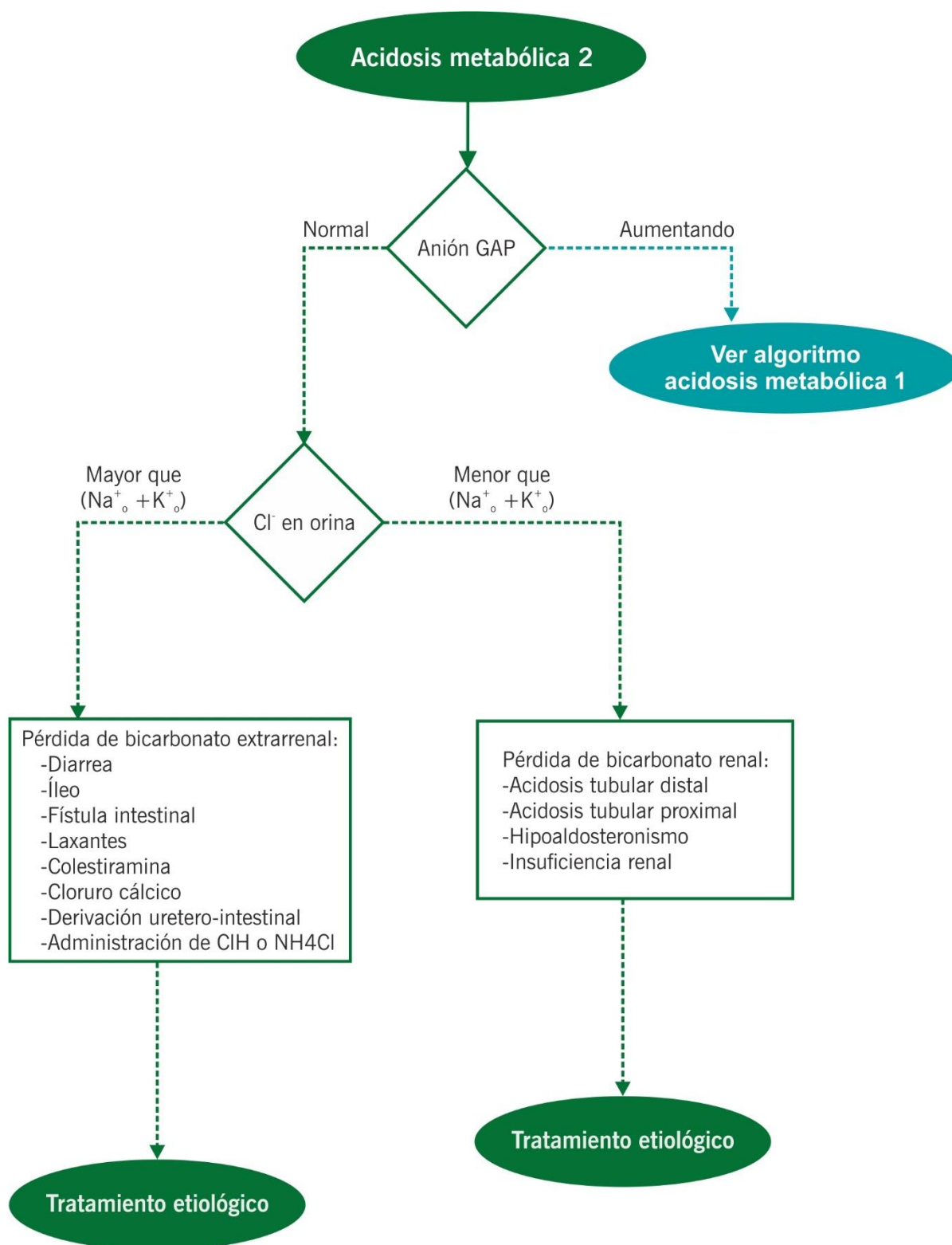
ALCALOSIS RESPIRATORIA

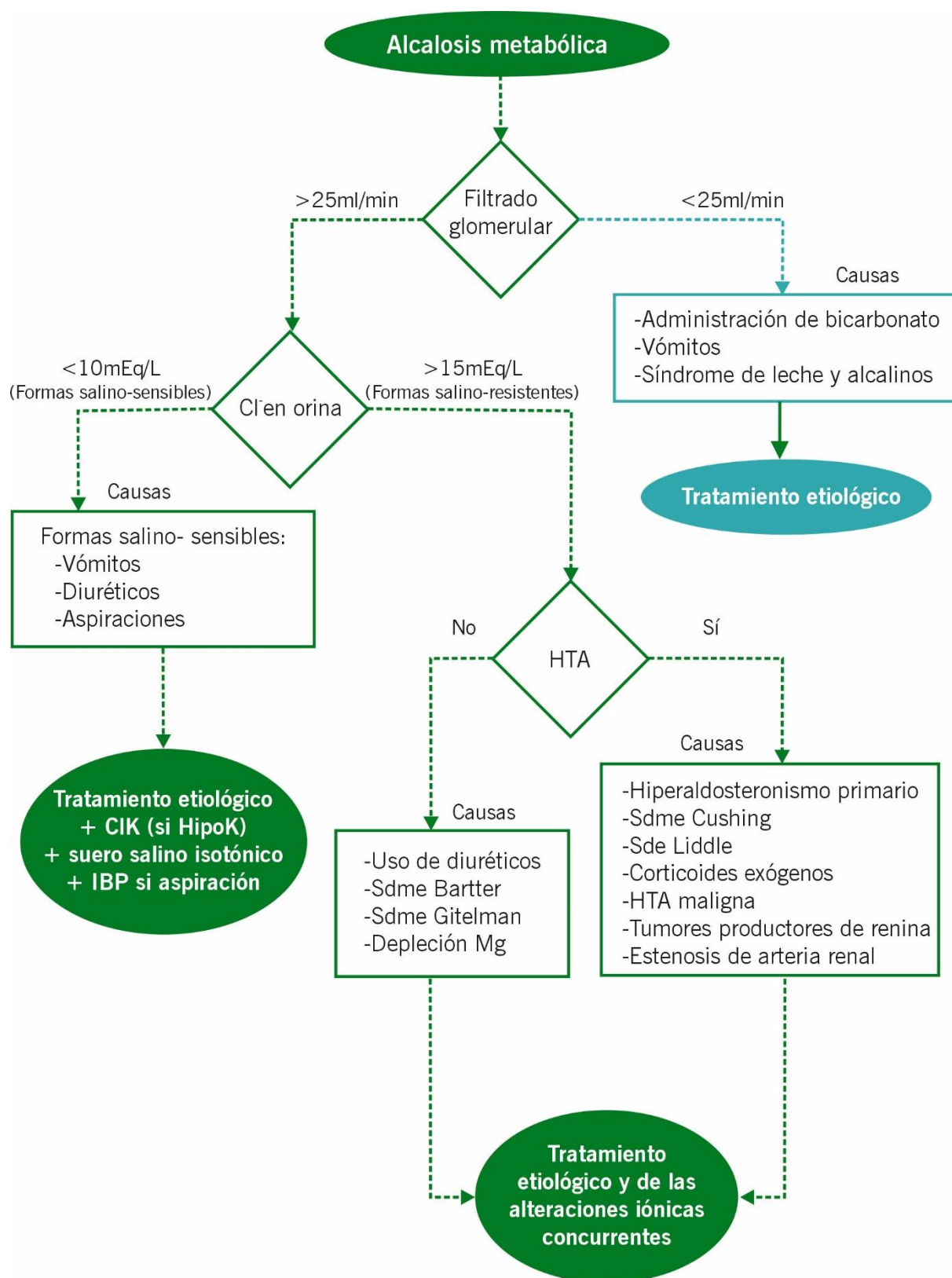
DEFINICIÓN	SIGNOS Y SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO
<p>Aumento del pH sanguíneo por encima de 7,45 por disminución de $p\text{CO}_2$</p> <p>Trastorno del equilibrio ácido base más frecuente y se produce por hiperventilación.</p> <p>Dentro de sus múltiples causas, la más frecuente son las crisis de ansiedad.</p> <p>En muchas patologías, se trata de un factor de mal pronóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parestesias • Calambres • Espasmos carpopedales • Tetania • Mareo • Síncope • Arritmias • Taquipnea 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasometría venosa (en caso de alteración respiratoria evidente realizar gasometría arterial). • Ionograma en sangre y orina • Bioquímica básica, hemograma y sedimento de orina. • Radiografía posteroanterior y lateral de tórax si se sospecha enfermedad cardiorrespiratoria • ECG en casos graves.

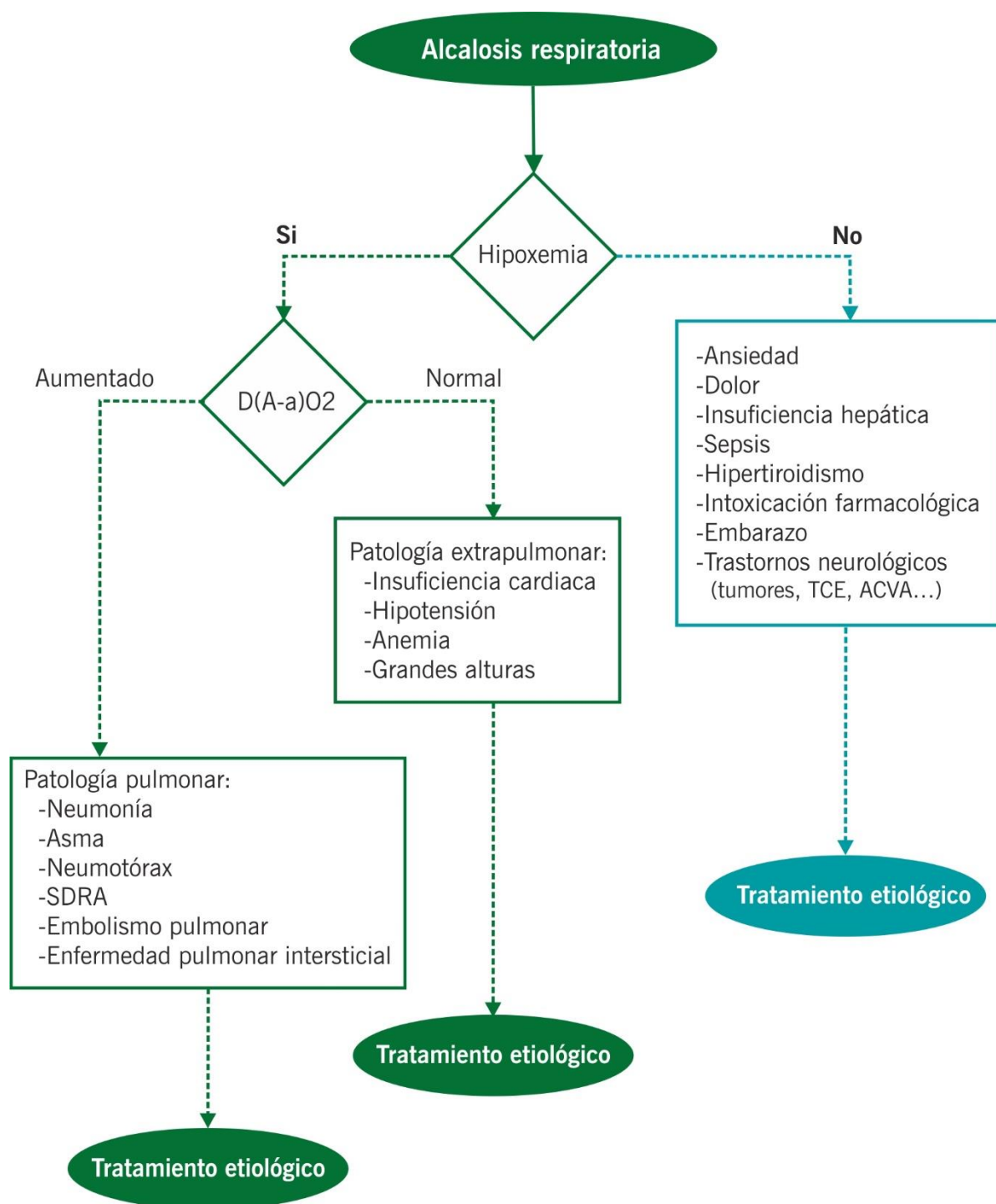
TRATAMIENTO

Su tratamiento se basa en controlar la sintomatología (haciendo respirar al paciente en un sistema de bolsa cerrada o con benzodiacepinas) y en el tratamiento etiológico.











BIBLIOGRAFÍA

1. Redondo Navarro B, Catalán Martín P, González Monte ME. Trastornos del equilibrio ácido-base. In: Suárez Pita D, Vargas Romero JC, Salas Jarque J, editors. Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid: MSD; 2016. p. 1113-1126.
2. Calderón de la Barca Gázquez JM, Montero Pérez FJ, Jiménez Murillo L. Alteraciones del equilibrio ácido-básico. In: Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ, editors. Medicina de Urgencias y Emergencias, Guía diagnóstica y protocolos de actuación. Barcelona: Elsevier; 2010. p. 1779-1794.
3. Suárez Vargas M, Torres Guinea M, Roca Muñoz A. Alteraciones del equilibrio ácido-base. In: Julián Jiménez A, editor. Manual de protocolos y actuación en Urgencias, Hospital Virgen de la Salud Complejo Hospitalario de Toledo. Toledo: Sanofi; 2016. p. 975-982.