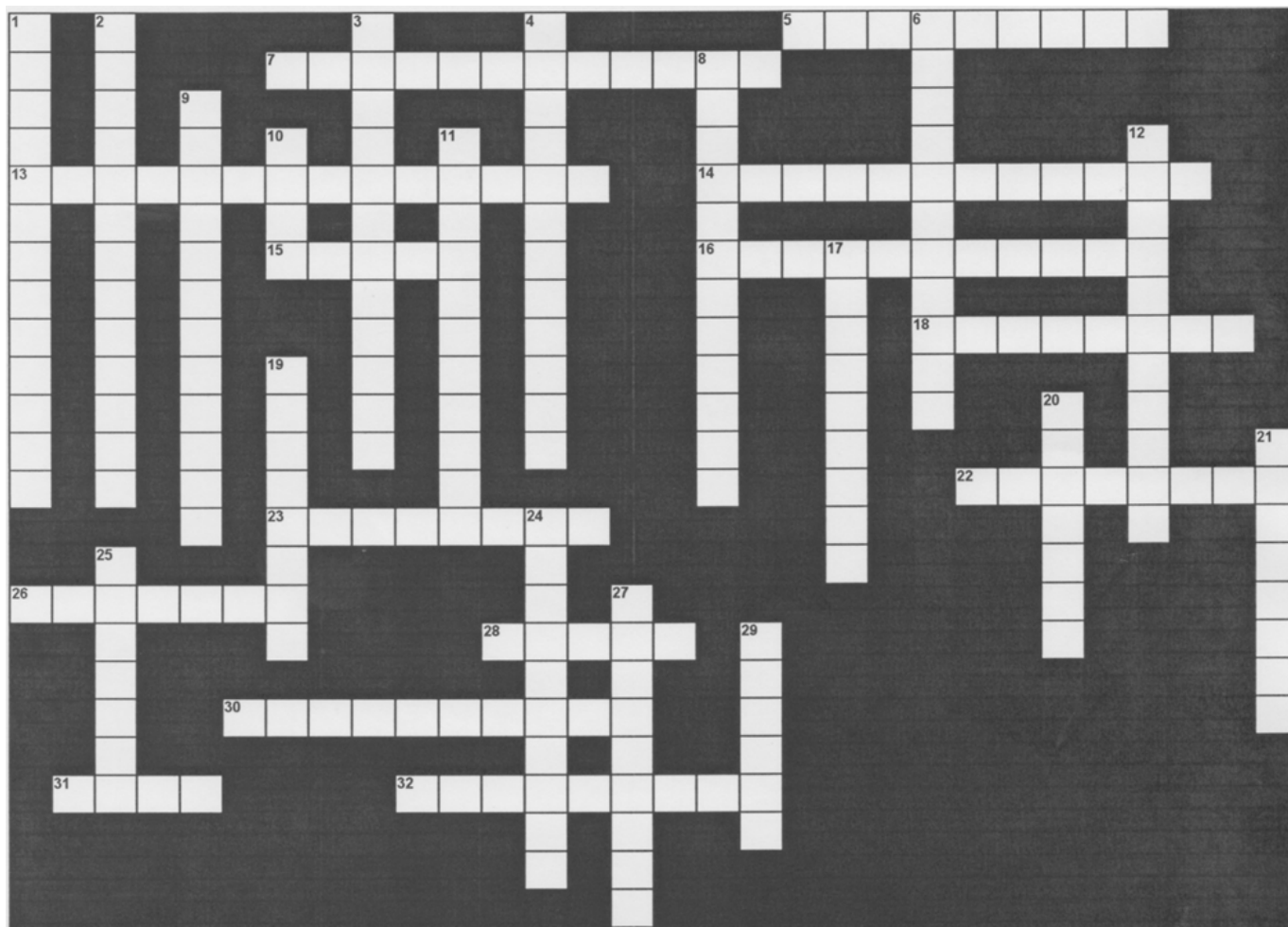


CRUCIBIOQ[®]

EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Yolanda Saldaña Balmori
Correo E: balmori@bq.unam.mx



HORIZONTALES

- 5** Esta anhidrasa (EC 4.2.1.1) se encuentra abundantemente en el eritrocito catalizando la reacción. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
- 7** Así se llama al paso de una corriente eléctrica a través de una solución con iones.
- 13** Se les llama también buffers, son soluciones formadas por un ácido débil y la sal del mismo, su función es impedir los cambios bruscos de pH, se encuentran presentes en los líquidos

corporales, tanto extra como intracelulares, uno de los sistemas más importantes del organismo es la mezcla de ácido carbónico y bicarbonato de sodio.

- 14** Tanto la acidosis como la alcalosis pueden ser de este tipo, en la alcalosis la hiperventilación provoca el cuadro conocido como mal de montaña en el que hay un aumento de pH, ocasionando mareo, palpitaciones, náusea, vómito, entre otros y en el extremo tetania.
- 15** Según Arrhenius y Brønsted-Lowry un _____ es toda sustancia que al disolverse en agua aumenta la concentración de hidrogeniones.

- 16** El _____ de algunas moléculas como las proteínas, aminoácidos genera productos como sulfatos, fosfatos, etc. que obligatoriamente deben excretarse por vía renal.
- 18** La brecha _____ mide la cantidad de los cationes sodio y potasio a los que se les resta la cantidad de aniones cloro y bicarbonato en el plasma; su valor ayuda al diagnóstico diferencial de los trastornos del equilibrio ácido-base.
- 22** Esta condición cuando es metabólica, transcorre con disminución de la concentración plasmática de bicarbonato la cual puede ocurrir por aumento en la concentración de H^+ debido a la producción interna de los ácidos acetoacético y β -hidroxibutírico producidos durante la cetoacidosis diabética.
- 23** La concentración de estos iones en el plasma es aproximadamente 150 mEq/L en donde el Na^+ representa el 93%, el resto de ellos son K^+ , Ca^{++} y Mg^{++} .
- 26** El _____ de carbono es un gas soluble procedente del metabolismo, es 20 veces más difusible que el O_2 , en el plasma puede disolverse en agua formando ácido carbónico, además de formar una pequeña cantidad de bicarbonato porque ahí no hay anhidrasa carbónica.
- 28** Órgano que participa en la regulación de equilibrio ácido-base ya sea excretando excesos del ion HCO_3^- o reabsorbiendo el ya filtrado, además de excretar hidrogeniones en forma de NH_4^+ o H_3PO_4 ; en acidemia se aumenta la excreción por esta vía de hidrogeniones al mismo tiempo que se retiene bicarbonato y en alcalemia sucede lo contrario.
- 30** La acidosis de este tipo, puede deberse al aumento en la producción de ácido láctico que se incrementa en el ejercicio muscular anaeróbico, o bien por diabetes o infecciones agudas.
- 31** Una variación relativamente pequeña de pH es suficiente para que se modifique la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, el efecto _____ consiste en que cuando el pH baja disminuye esta afinidad.
- 32** Durante esta actividad física hay un aumento en la producción de ácido láctico, una medida compensatoria es el aumento en la ventilación pulmonar que ayuda a eliminar mayor cantidad de CO_2 y tiende a mantener el pH constante

VERTICALES

- 1** En este _____ intracelular los principales amortiguadores son el del hemoglobinato/hemoglobina, fosfato disódico/fosfato monosódico
- 2** La concentración de estas entidades en los líquidos biológicos se encuentra muy controlada, ya que pequeños cambios pueden ocasionar graves trastornos debido a la baja o subida del pH, con la primera condición se produce depresión de sistema nervioso central, disminución de la contracción cardíaca, arritmias, acidosis e hiperkalemia entre otros.
- 3** Cuadro clínico ocasionado por diabetes mellitus no tratada, en donde los niveles en sangre y orina de acetoacetato y de β hidroxibutirato pueden alcanzar valores muy elevados lo que conduce a una baja importante de pH.
- 4** Así se llama al mecanismo que desarrolla el organismo cuando ante una alcalosis respiratoria en donde el pH sube y el CO_2 baja, el riñón excreta más bicarbonato; cuando se trata de una alcalosis metabólica en donde el pH sube y el CO_2 se eleva; el organismo lo corrige con hipoventilación.
- 6** Esta molécula junto con el ácido carbónico constituyen el sistema amortiguador que impide variaciones del pH sanguíneo; el exceso de esta molécula se transforma en CO_2 en el pulmón y es excretado por la respiración.
- 8** El catión más abundante de este espacio es el potasio (110 mmol/L) y es aproximadamente 30 veces más abundante que el existente del otro lado de la membrana.
- 9** Los principales amortiguadores de este compartimento son bicarbonato/ácido carbónico, hemoglobinato/hemoglobina, proteínatos/proteínas y fosfato disódico/fosfato monosódico
- 10** La constante de equilibrio de la ionización de esta molécula a $25^\circ C$ es $1.0 \times 10^{-14} M^2$ de donde la concentración para cada uno de sus iones $[OH^-]$ y $[H^+]$ es de $1 \times 10^{-7} M$.
- 11** El valor del pKa de los ácidos es el _____ de su constante de disociación que en el caso del ácido carbónico es $pH = 6.1$
- 12** Todos los ácidos (HA) tienden a perder su o sus protones en disolución acuosa dando lugar a su base conjugada (A^-), la relación de las concentraciones se define como constante de equilibrio o de _____ y en términos de pH se designa como pKa.

- 17** Cuando es respiratoria, se produce porque la relación $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ cambia su valor normal de 20:1 debido a que hay una baja de la $p\text{CO}_2$ y el ácido disminuye su valor, el pH se encuentra arriba de 7.4, esta situación se presenta en enfermedades pulmonares, meningitis, estrés produciendo una hiperventilación.
- 19** Utilizando la _____ de Henderson-Hasselbach el pH de la sangre se calcula conforme esta fórmula: $\text{pH} = \text{pKa} + \log [\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3]$, el resultado de 7.4 se obtiene con los siguientes datos: $\text{pKa} = 6.1$, $[\text{HCO}_3^-] = 24\text{mEq}$ y $[\text{H}_2\text{CO}_3] = 1.2 \text{ mEq}$.
- 20** En el plasma el cloruro es el representante más abundante de este grupo ya hay aproximadamente 100 mEq/L, este valor se encuentra disminuido en cetosis diabética, en enfermedad de Addison y en obstrucción pilórica.
- 21** Es la presión ejercida por el agua a través de una membrana semipermeable a un compartimento que contiene soluto con concentración mayor.
- 24** El _____ ácido-básico es un proceso complejo en él participan múltiples órganos principalmente el pulmón y el riñón para mantener relativamente constantes el pH, el equilibrio eléctrico, el equilibrio osmótico y la volemia.
- 25** Este sistema amortiguador (plural) junto con el del bicarbonato es uno de los más importantes del organismo, participa en el citoplasma de todas las células, el pKa del ácido es 6.86 y resiste cambios del pH de 5.9 a 7.9.
- 27** Sørensen en 1909 desarrolló el concepto de que pH es el _____ negativo de la concentración de iones hidrógeno; una disolución que tiene una gran cantidad de estos iones, tendrá un pH bajo.
- 29** En este órgano se realiza el ingreso de oxígeno hasta las células, así como la expulsión de dióxido de carbono.

SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ[®] EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Yolanda Saldaña Balmori
Correo E: balmori@bq.unam.mx

