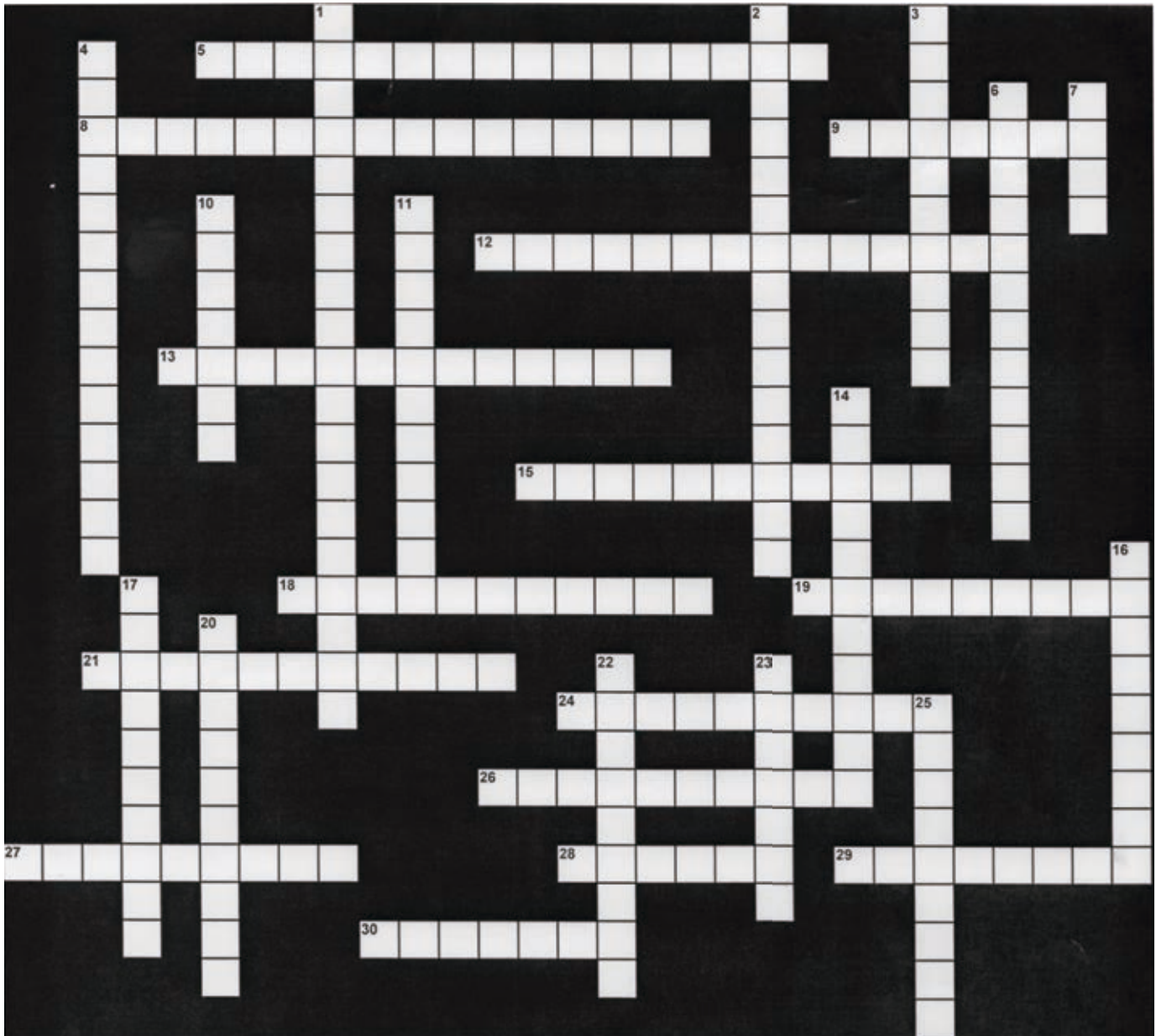


# CRUCIBIOQ<sup>®</sup>

## LAS VITAMINAS EN EL METABOLISMO

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



### HORIZONTALES

**5** Algunas vitaminas al consumirse en exceso conducen a este cuadro, por ejemplo, la vita-

mina A puede ocasionar problemas dérmicos y defectos congénitos, mientras que el ácido ascórbico puede generar trastornos gastrointestinales.

**8** Nombre del daño ocasionado en las membranas por la presencia de los radicales libres del

oxígeno y que es inhibido por la presencia de la vitamina E.

- 9 Entre otras reacciones esta vitamina participa en la ruta de la gluconeogénesis como coenzima de la carboxilasa del piruvato a través de un enlace amida con el grupo  $\epsilon$ -amino de un residuo de lisina y transportando  $\text{CO}_2$  para la síntesis del oxalacetato con la consecuente hidrólisis del ATP.
- 12 Son enzimas que participan en reacciones de oxido-reducción y que tienen como grupo prostético nucleótidos de flavina.
- 13 En esta clasificación quedan incluidas las vitaminas: tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico, cianocobalamina y ácido ascórbico; algunos investigadores incluyen a la colina y al inositol.
- 15 Es sintetizada por el organismo a partir de filoquinona presente en la dieta vegetal, es la forma activa de la vitamina K, actúa como coenzima de la carboxilasa que convierte al glutamato en gamma-carboxigluamato (Gla) en proteínas que son factores de coagulación, su presencia propicia la fijación del calcio con lo que se permite la coagulación sanguínea.
- 18 Molécula que se une a la tiamina para participar como coenzima de la piruvato descarboxilasa, además intervenir en la síntesis de acetil CoA en el ciclo de los ácidos tricarbóxicos, entre otras.
- 19 Son indispensables para el funcionamiento de muchas enzimas, en su composición intervienen vitaminas como tiamina, niacina, riboflavina, ácido pantoténico, piridoxina, biotina, entre otras.
- 21 Es identificada como la vitamina  $\text{B}_2$  forma parte de la estructura del FMN y FAD, en esta porción se realiza la reacción de oxido-reducción.
- 24 Es un factor fundamental en la hidroxilación de los aminoácidos aromáticos, como ejemplos importantes son su participación como coenzima de la hidroxilasa de la fenilalanina para producir tirosina y de la hidroxilasa de tirosina para producir al neurotransmisor DOPA.
- 26 Identificada como la vitamina  $\text{B}_6$ , forma bases de Schiff en reacciones con aminotransferasas y su deficiencia se ha asociado con anemia hipocrómica microcítica debido a que su forma fosforilada es indispensable para la síntesis del grupo hemo.
- 27 Vitamina que en la membrana puede reaccionar con un radical lipoperoxilo ( $\text{ROO}^\bullet$ ) y formar un radical libre, pero el electrón desapareado queda deslocalizado en el anillo aromático de su estructura y al reaccionar ante el ácido as-

córbico forma el radical semidehidroascórbico que en presencia de NADH pasa a  $\text{NAD}^+$ .

- 28 El ácido pteroilglutámico o \_\_\_\_\_ cuando se encuentra en su forma reducida como ácido tetrahidrofólico es un transportador de grupos con un átomo de carbono, es indispensable para la síntesis de bases purínicas y por ende de los ácidos nucleicos así como para la división y crecimiento celular rápido que ocurre en la infancia y embarazo. Su deficiencia afecta principalmente la médula ósea, un sitio de recambio celular rápido, se forman células sanguíneas largas o sin forma regular o que conduce a la anemia megaloblástica.
- 29 En su forma  $\beta$  es precursor del retinol que por una oxidación de alcohol a aldehído se produce retinal importante para la producción de una visión adecuada, la deficiencia del precursor es responsable de ceguera nocturna.
- 30 El pirofosfato de \_\_\_\_\_ es la forma activa de la vitamina  $\text{B}_{12}$ , participa como coenzima de reacciones de descarboxilación (entre otras la piruvato descarboxilasa y la  $\alpha$ -cetoglutarato deshidrogenasa) su ausencia es responsable de polineuritis, de la enfermedad conocida como beriberi que ocasiona retención de líquidos, parálisis y riesgo de muerte y del síndrome de Wernicke-Korsakoff, enfermedad con trastornos mentales, amnesia anterógrada, etc. muy frecuente en pacientes alcohólicos.

## VERTICALES

- 1 En el complejo I de la cadena de transporte de electrones en los organismos eucariotas intervienen las \_\_\_\_\_ que poseen núcleos con dos o cuatro átomos de hierro con un número igual de iones sulfuro, son intermediarios en las reacciones que transfieren electrones.
- 2 Conocida como la vitamina  $\text{B}_{12}$ , posee una estructura compleja en donde el  $\text{Co}^{+3}$  está en el centro de una estructura anular, la corrina, sólo la pueden producir pocos microorganismos intestinales, la anemia perniciosa se produce porque los individuos con esta enfermedad no producen adecuadamente el factor intrínseco que es esencial para su absorción.
- 3 El ácido \_\_\_\_\_ o niacina se sintetiza en el humano a partir de una dieta vegetal, de cereales y de la degradación del triptófano, es constituyente de los nucleótidos NAD y NADP y su deficiencia es responsable de la pelagra.

- 4** Se produce en la piel cuando el 7-deshidrocolesterol es irradiado con luz ultravioleta, posteriormente ante dos hidroxilaciones en hígado y riñón se sintetiza la hormona que regula el metabolismo del  $\text{Ca}^{++}$ .
- 6** A este término se asocian 4 vitaminas: 1) la que proporciona el pigmento visual al ojo, 2) la que interviene en el metabolismo del calcio, 3) la protectora de los lípidos de la membrana por la acción de los radicales libres y 4) la que participa en el proceso de la coagulación.
- 7** Siglas del dinucleótido reducido en donde el anillo tipo piridina es proporcionado por la niacina la cual es sintetizada por el triptófano; una dieta pobre de este aminoácido limita la capacidad de síntesis de la vitamina.
- 10** El piruvato es convertido en la matriz mitocondrial en acetil-CoA con la participación de tres enzimas y cinco coenzimas, el ácido \_\_\_\_\_ es la coenzima que cataliza la transferencia del grupo acetilo a la CoASH.
- 11** La coenzima A (CoASH) está constituida por: 3'-fosfoadenosina difosfato unida a una vitamina, el ácido \_\_\_\_\_ por un enlace éster fosfato y a él se le une y  $\beta$ -mercaptoetilamina mediante un enlace amida, la función que tiene esta estructura es la de intervenir en la transferencia de grupos acilo.
- 14** Enzima que rompe enlaces peptídicos del fibrinógeno en la sangre y forma fibrina presente en el coágulo, la deficiencia de la vitamina K retarda el proceso de coagulación y en un proceso quirúrgico puede presentar problemas importantes.
- 16** Enfermedad ocasionada por un defecto en la síntesis de la colágena ya que la hidroxilación de la prolina y la lisina en retículo endoplásmico se ve bloqueada por la ausencia de la vitamina C lo que ocasiona hemorragias, dolor muscular, daño óseo, etc. era frecuentemente padecida por los marinos con grandes temporadas en altamar.
- 17** Es un transportador liposoluble de electrones que participa en los complejos I, II y III del sistema de transporte electrónico mitocondrial; molécula que puede encontrarse en 3 formas: totalmente oxidada, semi-reducida y totalmente reducida.
- 20** La vitamina que se sintetiza sobre la piel es precursor de este metabolito.
- 22** El \_\_\_\_\_-5-fosfato es la forma coenzimática de la vitamina B6 interviene en las reacciones de transaminación como los pares oxalacetato-aspartato y piruvato-alanina, además de participar en reacciones de racemización y descarboxilación.
- 23** El  $\beta$ -caroteno que se consume en la dieta humana (zanahoria, brócoli, espinaca, entre otros) es el precursor del \_\_\_\_\_, la deficiencia de esta vitamina puede ser responsable de algunos problemas en la visión; la dosis diaria recomendada es de 5,000 UI para los adultos y de 1,000 a 3,000 UI para los niños.
- 25** Ácido que es indispensable para la hidroxilación de la prolina y la lisina participantes en la síntesis de la colágena, además de que contribuye junto con la vitamina E en la defensa contra los radicales libres.

# SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ<sup>®</sup>

## LAS VITAMINAS EN EL METABOLISMO

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

