



UE 4

EQUILIBRE ACIDO-BASIQUE

Annales

Pr. El Omar



Tutorat Santé Lorraine
Année 2025-2026

Une compensation d'origine métabolique :

- A.** Se met en place quand le déséquilibre acido-basique est d'origine respiratoire
- B.** Débute en quelques minutes avec un maximum d'efficacité en quelques heures
- C.** Consiste en une hypoventilation quand la PCO_2 est inférieure à 35 mmHg
- D.** Consiste en une diminution de l'excrétion de H^+ et la diminution de la réabsorption de HCO_3^- dans le cas d'une alcalose respiratoire
- E.** Remplace les systèmes tampons pour la régulation d'un équilibre acido-basique

A propos des systèmes tampons régulant l'équilibre acido-basique :

- A.** Ils assurent une régulation immédiate des modifications du pH
- B.** Ils sont en synergie d'action avec les régulations pulmonaire et rénale
- C.** Ils tamponnent l'excès d'ions H^+ quand le pH diminue
- D.** Ils tamponnent l'excès d'ions H^+ quand le pH augmente
- E.** Assurent l'élimination des ions H^+ en dehors de l'organisme

La régulation pulmonaire de l'équilibre acido-basique :

- A.** Intervient en 3ème ligne de défense contre les dérégulations du pH de l'organisme.
- B.** Est immédiate.
- C.** Peut ne pas être possible en cas de pathologies du système respiratoire.
- D.** Est basée sur la régulation de la concentration en ion bicarbonate.
- E.** A comme objectif de tamponner l'excès des ions H^+ .

Concernant l'équilibre acido-basique :

- A. En situation physiologique, la concentration dans le sang en acide carbonique est égale à 1/20 de celle en bicarbonate.
- B. Le tampon protéine/protéinate est responsable des $\frac{3}{4}$ de la régulation du pH du milieu intérieur.
- C. Une acidose peut être dû à une hypocapnie et est compensée par une hyperventilation.
- D. Tant que la concentration en bicarbonate est inférieur à 27 mmol/L, les bicarbonates sont récupérés à 100% bien que les cellules tubulaires soient pratiquement imperméables à ces derniers.
- E. Après une charge de base aigue on observe la libération de H^+ par les tampons intra et extracellulaires, une augmentation de la ventilation, une diminution de l'élimination rénale de H^+ et une augmentation de la réabsorption de HCO_3 .

A propos des troubles de l'équilibre acido-basique du sang artériel :

- A. Une hyperventilation entraîne une acidose.
- B. Une fuite digestive de bicarbonates entraîne une acidose.
- C. La compensation physiologique d'une acidose métabolique repose en partie sur une hyperventilation.
- D. La compensation physiologique d'une acidose respiratoire repose en partie sur une excrétion rénale accrue de bicarbonates.
- E. Le pH normal physiologique chez un sujet sain adulte est compris entre 7,35 et 7,45.



Correction : 2023 - 2024

A et D sont vrais

A. Vrai : La compensation se fera par une sécrétion ou une réabsorption de bicarbonates.

B. Faux : La compensation métabolique est lente. Les systèmes tampons ont eux une mise en place immédiate.

C. Faux : Une pression partielle en CO_2 inférieur à 35mmHg correspond à une alcalose respiratoire. Il y a donc une hyperventilation et la compensation métabolique est une diminution de la réabsorption des bicarbonates.

D. Vrai : Pour rappel l'alcalose respiratoire correspond à un $\text{pH} > 7,42$ et $\text{PCO}_2 < 35\text{mmHg}$

E. Faux : La compensation métabolique ou rénale remplace la compensation respiratoire, elle est complémentaire aux systèmes tampons.



Correction : 2022 - 2023

A, B et C sont vraies

A. Vrai : Les systèmes tampons assurent une régulation immédiate des modifications du pH. On a dans un premier temps les systèmes tampons qui agissent, puis les poumons et enfin les reins.

B. Vrai : Ces 3 systèmes interagissent ensemble pour atteindre la valeur de pH physiologique.

C. Vrai : Quand le pH diminue, on est en situation d'acidose. Ce qui veut dire qu'il y a un excès d'ions H^+ . Il faut donc lier (= tamponner) ces ions H^+ libres qui augmentent l'acidité avec d'autres molécules pour former de nouvelles molécules moins acides.

D. Faux : Si le pH augmente on est en situation d'alcalose: il faut diminuer le pH. Cela se fait en augmentant l'acidité donc les ions H^+ . Il ne faut donc pas tamponner ces ions, surtout qu'ils ne sont pas en excès dans cette situation.

E. Faux : Seuls les systèmes pulmonaires et rénaux peuvent éliminer les ions en dehors de l'organisme.



Correction : 2021 - 2022

C est juste

A. Faux : La régulation pulmonaire est la seconde ligne de défense. Dans l'ordre, on retrouve les systèmes tampons, la régulation pulmonaire, puis enfin les reins.

B. Faux : la régulation pulmonaire est rapide, mais pas immédiate. Ce sont les systèmes tampons qui sont immédiats.

C. Vrai : Toute pathologie du système respiratoire a des répercussions sur l'équilibre du système acido-basique de l'organisme. Dans ce cas, ce seront seulement les systèmes tampons et les reins qui se chargeront de corriger les déséquilibres acido-basique.

D. Faux : C'est le système rénal qui est basé sur la régulation de la concentration en ion bicarbonate. Le système pulmonaire est basé sur la régulation de la concentration en CO_2 .

E. Faux : Ce sont les systèmes tampons qui ont pour objectif de tamponner l'excès des ions H^+ .



Correction : 2020 - 2021

B est vraie

A. Faux : En situation physiologique, la concentration dans le sang en acide carbonique est égale à 40 mmHg et celle de bicarbonate à 24 mmHg ce qui ne correspond pas à 1/20ème.

B. Vrai : Le système protéine/protéinate est le plus puissant et le plus abondant. Il est responsable des $\frac{3}{4}$ de la régulation de pH du milieu intérieur.

C. Faux : L'acidose peut être due à une hypoventilation, soit une hypercapnie. Pour compenser cette acidose, on va augmenter la réabsorption rénale de bicarbonates.

D. Faux : La totalité des bicarbonates est récupérée tant que la concentration est < 27 mmol/L. Mais les cellules tubulaires sont totalement imperméables aux bicarbonates.

E. Faux : Une charge aiguë en base entraîne une alcalose. Les systèmes tampons libèrent des protons et il y a une hypoventilation pour augmenter la PaCO_2 . On observe de plus au niveau des reins une diminution de la réabsorption des bases ainsi qu'une diminution au niveau rénal de l'élimination de H^+ .

B et C sont vraies

A. Faux : Une hyperventilation mène à une augmentation de l'élimination du CO_2 , qui est un composé acide. De ce fait, une situation d'hyperventilation entraîne plutôt une alcalose.

B. Vrai : Les bicarbonates sont des composés qui augmentent la basicité. Une fuite de bicarbonates entraîne donc une acidose métabolique.

C. Vrai : Lors d'une acidose d'origine métabolique on observe une compensation sous forme d'hyperventilation afin d'éliminer un maximum de CO_2 (qui est acide) et ainsi de rétablir un pH physiologique.

D. Faux : La compensation physiologique d'une acidose respiratoire repose sur une augmentation de la concentration en bicarbonate (basique) dans le sang.

E. Faux : Le pH normal physiologique se situe entre 7,38 et 7,42.

