



A
N
U
A
R
I
O

1970

INSTITUTO BOLIVIANO
DE
BIOLOGIA DE ALTURA

LA PAZ - BOLIVIA

A 5.200 metres, lorsque le chien natif inhale l'air ambiant, la réponse ventilatoire à l'injection de KCN est très importante comme lors de l'hypoxie aiguë correspondante. Cette réponse est également très diminuée en hyperoxie. Par ailleurs, le test azote entraîne une hyperventilation modérée comme chez l'Homme natif et lorsque l'injection de KCN est pratiquée lors du test N₂, l'augmentation du débit ventilatoire est semblable à celle observée lors du test azote isolé quelle que soit la dose de cyanure injectée.

En conclusion : au niveau de la mer, les résultats observés sont comparables à ceux rapportés par **Flandrois**. Chez le chien natif des hautes altitudes, il existe une diminution de la sensibilité des chémorécepteurs artériels à l'hypoxie. Par contre la sensibilité des chémorécepteurs au cyanure est inchangée sauf pour des hypoxies intenses ; dans ce cas les injections de KCN sont sans effet ventilatoire. Bien qu'on ne puisse donner d'explication satisfaisante à ce résultat, ceci constitue un argument supplémentaire montrant le fonctionnement différent des chémorécepteurs artériels chez les Natifs des régions élevées et chez les sujets réputés acimatés.

Fuler, U. S. Von, Liljestrang, G. et Zotterman, Y. (1939). Skand. Arch Physiol, 83, 132-152.— Flandrois, R. (1964). J. Physiol. Paris, 56, 350.— Lefrancois, R., Gautier, H. et Pasquis, P. (1965). J. Physiol. Paris, 57, 261.— Lefrancois, R., Gautier, H., Pasquis, P. et Leroy, J. (1966). J. Physiol., Paris, 58, 245.

Interacción de los efectos ventilatorios de la hipoxia y de las inyecciones de KCN.

Por R. LEFRANCOIS, H. GAUTIER y P. PASQUIS

(Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Rouen e Instituto Boliviana de Biología de la altura. La Paz).

La sensibilidad de los quimio-receptores arteriales a la hipoxia es menor en los sujetos nativos de regiones geográficas elevadas que en los sujetos originarios de nivel del mar, incluso cuando estos últimos están acimatados (Lefrancois 1965). Por otra parte de la sensibilidad de los quimio-receptores arteriales a los cianuros alcalinos es bien conocida. Flandrois 1964 ha precisado en el perro que la importancia de la respuesta ventilatoria a la inyección NaCN depende del grado de

oxigenación del animal y de la dosis de NaCN. También parece interesante comparar la sensibilidad al cianuro en los perros originarios de grandes alturas, a la de los animales de regiones bajas sometidos a una hipoxia aguda. Con este fin, la respuesta ventilatoria a la inyección de 1 y 2 mgs. de KCN, ha sido estudiada en 2 perros de 20 kgs. anestesiados con Nembutal e intubados: Un perro nativo de gran altitud a 5.200 mts. y otro perro, a nivel del mar. En cada uno de los casos, 3 niveles de oxigenación han sido realizados: 1°— Hiperoxia por inhalación de oxígeno puro; Hipoxia sea crónica a 5.200 mts. sea aguda por inhalación de una mezcla conteniendo 10,5% de oxígeno en el Nitrógeno, a nivel del mar; 3°— Hipoxia intensa por inhalación de 3 volúmenes corrientes de nitrógeno puro (test N2) en los animales ya hipóxicos; En este último caso la inyección de KCN, ha sido hecha de manera que los efectos ventilatorios del cianuro y del nitrógeno coincidan.

A nivel del mar, la inyección de KCN en hiperoxia da lugar a una débil respuesta ventilatoria; ésta es importante en hipoxia aguda pero no se aumenta cuando la hipoxia es exagerada con test N2.

A 5.200 mts. cuando el perro nativo inhala el aire ambiente, da lugar la respuesta ventilatoria a la inyección de KCN es muy importante como la que corresponde a la hipoxia aguda.

Esta respuesta está igualmente muy disminuida en hiperoxia. De otra parte el test N2 da lugar a una hiperventilación moderada como en el hombre nativo y cuando la inyección de KCN es practicada durante el test N2, el aumento del débito ventilatorio es parecido al observado durante el test N2, aislado no importa cuál sea la dosis de cianuro inyectado.

En conclusión: A nivel del mar, los resultados observados son comparables a los de Flandrois. En los perros nativos de las grandes altitudes, existe una disminución de la sensibilidad de los quimio-receptores arteriales a la hipoxia. Por el contrario, la sensibilidad de los quimio-receptores al cianuro no cambia salvo para las hipoxias intensas; en este caso las inyecciones de KCN no tienen efecto ventilatorio. A pesar que no podemos dar una explicación satisfactoria a este resultado, él mismo constituye un argumento suplementario que muestra el funcionamiento diferente de los quimio-receptores arte-

riales en los nativos de las regiones elevadas y en los sujetos reputados como aclimatados.

Se estudian respuestas en perros nativos de la altura del nivel del mar. En cada caso se hacen 3 niveles de oxigenación.

A nive del mar la inyección de KCN en hiperoxia de una débil respuesta ventilatoria. En hipoxia aguda la respuesta es acentuada, pero no se observa aumento cuando la hipoxia es exagerada.

A 5.200 mts. cuando el perro inhala aire ambiente, la respuesta a KCN, es importante como la que corresponde a la hipoxia aguda.

Se concluye indicando que a nivel del mar, los resultados sno comparables a los obtenidos por FLANDROIS.

En los perros nativos de la altura, existe una disminución de la sensibilidad de los quimorreceptores arteriales a la hipoxia.

BIBLIOGRAFIA

- Euler, U. S. Von, Liljestrand, G. et Zotterman, Y. (1939). Skand. Arch Physiol, 83, 132-152.— Flandrois, R. (1964). J. Physiol. Paris, 56, 350.— Lefrancois, R., Gautier, H. et Pasquis, P. (1965). J. Physiol. Paris, 57, 261.— Lefrancois, R., Gautier, H., Pasquis, P. et Leroy, J. (1966). J. Physiol., Paris, 58, 245.

SUMARY

The arterial quimoreceptors sensibility to hypoxia is less in high altitude natives than in their sea level counterparts.

The arterial quimoreceptors sensibility to alcalina cyanides is well known and it mas seen that the answer depends on the oxigenation deegree and the cyanide dose.

Studies in high altitude dogs are conducted as well as sea leval ones. In each case 3 oxigenation levels are made.

At sea level the KCN injection in hyperoxia gives a poor ventilatory response. In acute hypoxia the response is accented, but no increase is observed when to hypoxia is exaggerated.

At 5,200m. when a dog inhalates ambient air, the response to KCN is so important as the acute hypoxia correspondant.

To conclude it is pointed out that at sea level the results are comparable to the ones obtained by Flandrois.

In high altitude dogs it is aparent a decrease in areterial quimorreceptors sensibility to hypoxia.

RESUMEN

La sensibilidad de los quimorreceptores arteriales a la hipoxia es menor en los nativos de la altura, con relación a los del nivel del mar.

La sensibilidad de los quimorreceptores arteriales a los cianuros alcalinos es bien conocida y se ve que la respuesta depende del grado oxigenación y de las dosis de cianuro.