



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Ricardo Cordova Santiz*

*Integración Metabólica*

4

*Bioquímica*

*Venegas Castro María de los Ángeles*

*Veterinaria*

2

## Integración Metabólica: Un Recorrido por la Bioquímica Celular

La integración metabólica ocurre dentro de las células vivas, coordinando el flujo de energía y materiales para mantener la homeostasis y la función celular. Este proceso implica la interacción de múltiples vías metabólicas, incluido el metabolismo de los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos, todas las cuales están controladas por una compleja red de señalización y control molecular.(UDS2023) (Cooper.G.M, 2000)

Las moléculas importantes como el acetil-CoA, el dihidroxiacetona fosfato (DHA-P), el gliceraldehído 3-fosfato (GALDH 3-P) y la fructosa 6-fosfato aparecen como puntos de convergencia en el metabolismo de los carbohidratos. La vía recibe la glucosa, el principal sustrato para la producción de energía.(UDS2023)

Para la producción de energía, ingresa a la vía glucolítica donde se transforma en piruvato, que luego puede ser convertido a acetil-CoA para ingresar al ciclo de Krebs. En este caso, el acetil-CoA y el oxalacetato se combinan para formar citrato, lo que da inicio al ciclo que produce ATP, NADH y FADH<sub>2</sub>, que son necesarios para la fosforilación oxidativa en la cadena de transporte de electrones.(UDS2023)( Samuel W. Kieffer. 1845)

Por otro lado, el metabolismo de los carbohidratos produce el acetil-CoA, que es un resultado del metabolismo de los lípidos. El ciclo de Krebs se alimenta de la oxidación de ácidos grasos a acetil-CoA. Además, la biosíntesis de ácidos grasos requiere el uso de NADPH y ATP producidos en las vías glucolíticas y las pentosas fosfato. (Michael R. Hayden.23 y 26 de abril del 2008)(UDS2023)

Para mantener el equilibrio celular, los metabolismos de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos interactúan entre sí. Después de convertirse a intermediarios metabólicos, los aminoácidos, los componentes básicos de las proteínas, pueden alimentar el ciclo de Krebs. Los nucleótidos, que son precursores de los ácidos nucleicos, también provienen de vías metabólicas como la glucólisis y la pentosa fosfato, que tienen un impacto en la síntesis de ADN y ARN. (Denise R. Ferrier,1996)

La regulación del metabolismo es una tarea delicada que se realiza en varios niveles para garantizar la eficiencia y la adaptación a los cambios. El metabolismo es un campo donde la precisión es crucial, desde la regulación a largo plazo a través de la expresión génica hasta la regulación a corto plazo a través de modificaciones postraduccionales de enzimas. La coordinación de las respuestas metabólicas en ciertos tejidos y órganos depende de factores hormonales como la insulina y el glucagón, así como de las vías de señalización intracelular. (David L. Nelson, 1997)

Los patrones metabólicos de los diferentes órganos difieren, reflejando sus funciones particulares. Por ejemplo, el hígado regula la homeostasis de la glucosa y los lípidos y almacena y libera energía según las necesidades del cuerpo. El cerebro, que depende mucho de la glucosa, necesita constantemente energía y preferentemente metaboliza este sustancial. Por otro lado, los tejidos muscular y adiposo realizan metabolismos dinámicos, almacenando y liberando glucógeno y lípidos, respectivamente. (David L. Nelson, 1997)

En conclusión, la integración metabólica es un fascinante ballet molecular que ocurre dentro de las células, coordinando la transformación y utilización de nutrientes para mantener la función celular y la salud del organismo. El metabolismo es una obra maestra de la bioquímica celular que consta de la convergencia de vías metabólicas hasta la regulación finamente sintonizada. Para mantener la homeostasis, la integración metabólica coordina las vías metabólicas en las células. Esto incluye el metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. El acetil-CoA y la glucosa son puntos cruciales de convergencia. La expresión génica y las señales hormonales son solo algunos de los niveles en los que se produce la regulación. Los patrones metabólicos difieren de un órgano a otro. Para mantener la función celular y la salud del organismo, este proceso es esencial. (Cooper.G.M, 2000) (David L. Nelson, 1997) (UDS, 2023)

## Bibliografía}

- **Cooper, G. M.** (2000). *The Cell: A Molecular Approach* (2nd ed.). Sinauer Associates. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9953/>
- David L. Nelson, Michael M. Cox. (1997) *Metabolismo Intermediario* . <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/33076>
- Cooper, G. M. (2000). *The Cell: A Molecular Approach* (2nd ed.). Sinauer Associates. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9953/>
- 7.Universidad del Sureste.2023.Antologia de Bioquimica.PDF.[https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LMV/8c9f0e2d392fc358f2c608e26ef19079-LC\\_LMV201%20BIOQUIMIC](https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LMV/8c9f0e2d392fc358f2c608e26ef19079-LC_LMV201%20BIOQUIMIC)
- Denise R. Ferrier.(1996).Bioquimica ilustrada..pdf. [https://www.academia.edu/50937470/Bioquimica\\_Denise\\_Ferrier\\_6a\\_Edicion](https://www.academia.edu/50937470/Bioquimica_Denise_Ferrier_6a_Edicion)
- Samuel W. Kieffer.(1845).Integracion Metabolica en la regulacion del cuerpo corporal.pdf. <https://www.educacionysaludholistica.org/wp-content/uploads/2020/04/ENFOQUE-HOLISTICO-DE-ECD.pdf>
- Michael R. Hayden.23 y 26 de abril del 2008.El papel de la integracion metabolica en la regulacion del cuerpo corporal.pdf. <https://www.medwave.cl/2001-2011/3695.html>
- 
-