Célula City: ¡Una aventura microscópica en tu interior!

Ana María Huerta Olalde[1]* y Oscar Guzmán Virgen[2]
[1]Instituto de Investigaciones Químico- Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH); [2]División Centro Occidente, Distribución, Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Contacto: amhuerta@umich.mx

¿Alguna vez te has preguntado qué pasa con la comida después de darle un mordisco? ¡Bienvenidos a Célula City! Una ciudad oculta en lo más profundo de tu cuerpo donde el trabajo no se detiene y sus habitantes –todos ellos células, como adipocitos, miocitos y hepatocitos– trabajan sin descanso para mantenernos con vida.



En esta ciudad, la energía es la ley, y sus ciudadanos saben cuándo usarla, guardarla o producirla, porque de ella depende la vida. Sin embargo, Célula City no siempre funciona igual. Su historia está marcada por dos grandes momentos del cuerpo: la era de la abundancia, cuando hay alimento, y la era del ayuno, cuando no lo hay.

Todo comienza después de comer, cuando el cielo de Célula City se ilumina con una lluvia de esferas brillantes: pero no son esferas cualesquiera, la glucosa es como un dulcecito lleno de energía que da fuerza al instante para correr y jugar, los aminoácidos son como piecitas de LEGO, que sirven para construir cosas nuevas y hacer la ciudad más fuerte y las grasas son como baterías mágicas que se guardan para cuando ya no hay dulcecitos.





Cuando esta lluvia llega, la Reina insulina aparece, sonriente, vestida de verde y oro, agita su cetro para abrir unos portales mágicos llamados GLUT.

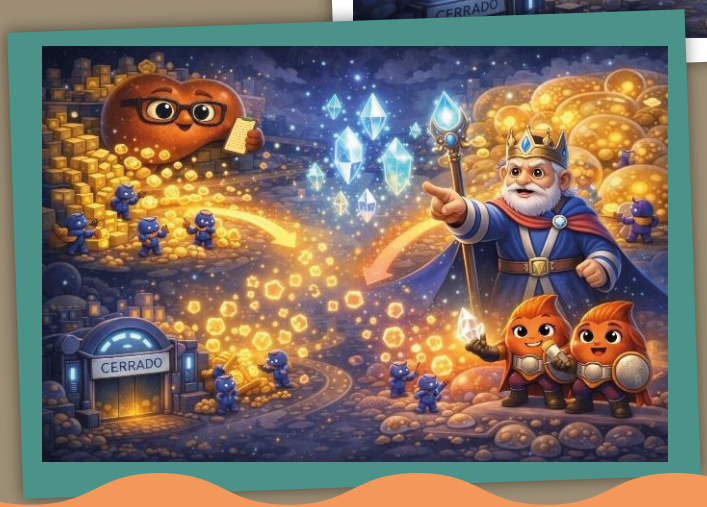
Bajo el mando de la Reina insulina, la ciudad se transforma y los barrios de la ciudad trabajan en armonía. En el barrio músculo, sus habitantes llamados miocitos atrapan la glucosa y la convierten en chispas de energía instantánea mediante un proceso llamado glucólisis para que puedas correr, brincar y saltar. En el barrio hígado, encontramos a los hepatocitos, son muy organizados; almacenan la glucosa cuidadosamente como cubos brillantes llamados glucógeno, como si fueran reservas para usar después cuando la ciudad lo necesite. Mientras tanto, en el barrio grasa, los expertos llamados adipocitos guardan la energía extra en suaves globos luminosos llamados triglicéridos en un proceso conocido como lipogénesis.

Pero hay algo muy especial en Célula City: la construcción nunca ocurre en un solo lugar. A diferencia de otros servicios de la ciudad, que solo existen en ciertos barrios, los aminohéroes están en todas partes al mismo tiempo. No viven en un solo sitio, sino que trabajan dentro de cada rincón de la ciudad. No importa si estás en el barrio músculo, en el barrio hígado o en cualquier otro lugar de la ciudad… en cada célula existe un pequeño taller de construcción. Ahí, los aminohéroes utilizan sus piezas especiales, los aminoácidos, para crear todo lo que la ciudad necesita: proteínas, que son como ladrillitos que ayudan a reparar y fortalecer las paredes; enzimas, que son herramientas mágicas que hacen que todo el trabajo ocurra más rápido; y estructuras celulares, que mantienen a la ciudad fuerte y organizada. Así, aunque cada barrio tiene su propia función, todas las células comparten la misión de construir y reparar, trabajando juntas para que Célula City siga viva, fuerte y en perfecto equilibrio.



Cuando pasan las horas y dejas de comer, la lluvia de esferas brillantes desaparece, los portales GLUT se cierran y la Reina insulina descansa. Entonces comienza la era del ayuno, es el turno del Rey glucagón, el guardián de azul y plata, sabio y sereno. Su misión no es construir, sino proteger a la ciudad usando las reservas almacenadas.



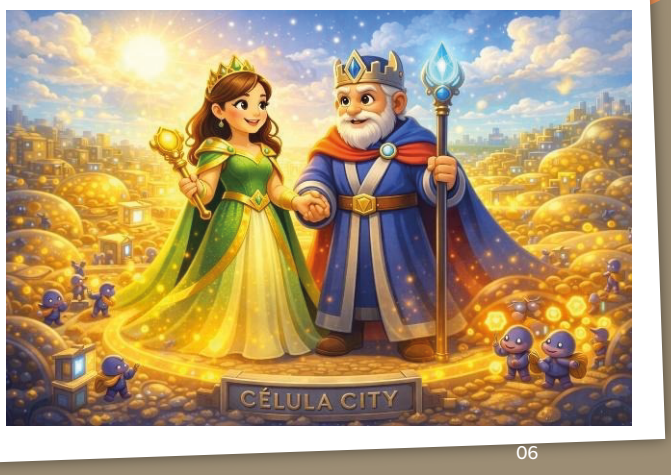




Rápidamente, el barrio hígado abre sus bodegas y desarma el glucógeno antes formado para enviar glucosa a las calles mediante un proceso denominado glucogenólisis. El barrio grasa libera energía en un proceso llamado lipólisis, y el barrio músculo aprende a moverse con mayor cuidado para ahorrar combustible.

Si el ayuno dura mucho, el barrio hígado activa una estrategia especial para mantener la energía de Célula City. Sus células producen cuerpos cetónicos, pequeñas moléculas que funcionan como combustibles alternativos y viajan por la ciudad para alimentar al cerebro cuando la glucosa comienza a escasear, permitiendo que sigas pensando y soñando. Al mismo tiempo, el barrio músculo colabora de otra manera: sus células liberan ciertos aminoácidos, como la alanina y la glutamina, que actúan como mensajeros y materiales que el hígado puede utilizar para producir nueva glucosa. De esta forma, no son las moléculas quienes toman decisiones, sino las células de cada barrio, que trabajan coordinadamente y utilizan distintas sustancias como herramientas para mantener la energía disponible.

Gracias a esta cooperación organizada entre los barrios, Célula City logra resistir incluso en momentos de escasez, manteniendo su equilibrio y funcionamiento.



Cuando finalmente llega la comida de nuevo, las esferas de luz regresan y la Reina insulina y el Rey glucagón se encuentran en la plaza central de Célula City. No son enemigos, son un equipo. Ella construye en tiempos de abundancia y él protege en tiempos de escasez. Juntos mantienen el equilibrio del cuerpo humano.



Cada vez que eliges comida saludable, juegas o descansas, estás ayudando a que los millones de pequeñas células que viven dentro de ti trabajen felices para que podamos crecer, aprender y soñar. ¡Recuerda que tú eres el mundo que alberga esta fantástica ciudad! Cuida tu cuerpo, cuida tu propia Célula City.

Referencias bibliográficas

1 *García FJN. Formación y metabolismo de cuerpos cetónicos: respuestas adaptativas al ayuno prolongado en el metabolismo humano. Med Interna Méx. 2025; 41(Suppl 2): S5–S7. Disponible en doi: https://doi.org/10.24245/mim.v41iSupl_2.10398*

2 *Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica. 13.ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2018. Capítulos 67–71: Metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas; regulación hormonal por insulina y glucagón.*

3 *Espinosa A, Martínez O, Gómez F. Ayuno intermitente: efectos en diversos escenarios clínicos y regulación metabólica. Nutr Hosp. 2024;41(1):26–33. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112024000100026&script=sci_arttext*

4 *Imágenes generadas por IA, Chat GPT*

