



PASIÓN POR EDUCAR

**Nombre del alumno: Dara Pamela
Muñoz Martínez**

**Nombre del profesor: Claudia
Guadalupe Figueroa López**

**Nombre del trabajo: Ensayo “La
insulina y sus ensayos metabólicos”**

Materia: Fisiología

Grado: Segundo Semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de diciembre del 2020

LA INSULINA Y SUS EFECTOS METABÓLICOS

El páncreas, un órgano de tamaño menor al del hígado, encontrado en la zona epigástrica por detrás del estómago, está próximo al intestino delgado, del hígado, el bazo y la vesícula biliar, mide entre 15 y 23 cm de largo y 4 de ancho. Se divide en cuatro regiones: cabeza, cuello, cuerpo y cola. Este ejerce también acción de glándula, ya que es un importante miembro del sistema endocrino, la razón es porque secreta 4 hormonas, una de suma importancia para la obtención de energía, de la cual se hablará en este ensayo, es la insulina. Esta hormona está históricamente ligada a lo que se le llama cotidianamente “azúcar en sangre”, ya que ayuda en el ingreso de los carbohidratos a la célula (los hidratos de carbono son la primer fuente de energía en el organismo) de tal manera que estos se metabolizan en las células y crean la energía necesaria para el organismo, por tanto, la insulina se asocia con la abundancia energética. Podemos concluir entonces que un aumento en el consumo de carbohidratos en la dieta, la producción de insulina también aumenta.

La insulina no sólo ayuda a ingresar a los carbohidratos en las células, también a almacenar la “energía sobrante”. Si una persona ingiere demasiados hidratos de carbono, la insulina los depositará en forma de glucógeno en el hígado y músculos; aquellos que no pueden ser guardados como glucógeno se convertirán en grasa conservada en el tejido adiposo. En lo que concierne sobre proteínas, la insulina ejerce acción para que las células absorban más aminoácidos para que se formen proteínas. Su última acción es inhibir la degradación de las proteínas intercelulares.

Química y síntesis de la insulina

La insulina está formada por dos cadenas polipeptídicas, unidas entre sí por enlaces disulfuro, tiene un peso molecular de 5.808. Cuando se separen las dos cadenas, desaparece la actividad funcional de la molécula de insulina. (Hall, 2017)

Esta hormona es sintetizada por las células B (beta) del páncreas; primeramente, por los ribosomas acoplados al retículo endoplásmico rugoso que traducen el ARN de la insulina y forman una preproinsulina, luego se desdobla en el retículo endoplásmico, es sintetizada la proinsulina; ya en el aparato de Golgi se escinde, formando la insulina con sus cadenas, A y B, y una cadena C de péptidos de conexión, esta última carece de acción.

Gran parte de la insulina liberada en la sangre circula de forma no ligada, permanece aproximadamente 6 minutos, y desaparece completamente de 10 a 15 min, a menos de que se una a los receptores de las células efectoras, lo sobrante se degrada por la enzima

insulonasa, sobre todo en el hígado, en pequeña medida en los riñones, músculos y aún menos en otros tejidos.

Activación de los receptores de las células efectoras por la insulina y efectos celulares resultantes

Las células efectoras, en su membrana tienen un receptor de insulina al que se une esta hormona, al ser activado el receptor por la insulina, este ejerce su efecto.

Ya en la célula, se activan enzimas y otras inhiben su acción, luego la insulina dirige la maquinaria metabólica intracelular para provocar los efectos deseados sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas. Sus principales efectos son los siguientes:

1. Luego de la unión de la insulina al receptor, incrementa la captación de glucosa por las membranas de un 80% de las células, más que nada en los miocitos y adipocitos, sin embargo, no la mayoría de las neuronas encefálicas.
2. La membrana celular se hace más permeable para muchos aminoácidos y para los iones potasio y fosfato, cuyo transporte al interior de la célula se incrementa.
3. Luego de 15 min, se observan efectos lentos que cambian la actividad de un montón de enzimas metabólicas intracelulares, esto por una variación de la fosforilación enzimática.
4. Después de horas o hasta días, llegan otros efectos más lentos, dados por los cambios de traducción de los ARN mensajeros dentro de los ribosomas para dar lugar a nuevas proteínas y a variaciones de la velocidad del núcleo para transcribir el ADN.

Efecto de la insulina sobre el metabolismo de los hidratos de carbono

Cuando el organismo ingiere altas cantidades de carbohidratos, la glucosa absorbida hacia la sangre induce a que se secrete una gran cantidad de insulina, al mismo tiempo, la insulina provoca una captación rápida, almacenamiento y aprovechamiento de la glucosa por la mayoría de los tejidos del organismo, más que nada, por los músculos, el tejido adiposo y el hígado. En cuanto a los músculos, su energía no depende en sí de la glucosa, más bien de los ácidos grasos, esto porque la membrana muscular es poco permeable a la glucosa, a menos de que la fibra muscular tenga un estímulo por la insulina y que este requiera más, como es el caso de las personas que hacen ejercicio moderado a intenso. El segundo estado en el que el músculo consume mucha glucosa son las horas siguientes a las comidas. En esta

fase, la concentración sanguínea de glucosa se eleva y el páncreas secreta mucha insulina. La insulina “extra” induce un transporte rápido de la glucosa al miocito. Por tanto, este utiliza glucosa en lugar de ácidos grasos durante ese período. (Hall, 2017)

Cómo se notó, la importancia de la insulina recae en la energía, pues gracias a la glucosa que se forma en la células y obtenida de los hidratos de carbono, es que un organismo humano puede realizar su actividades diarias, ya sea estando en reposo o haciendo alguna clase de ejercicio; los músculos necesitan de esto para poder mantener el movimiento, además de que el cerebro usa esta energía para los diversos trabajos que hace día con día y hasta al momento de dormir. Mantener una dieta equilibrada, nos ayudara a no caer en un “resistencia a la insulina” además de que, al cuidar el páncreas, no tomando ciertas sustancias nocivas, lograra que la insulina sea producida de manera correcta, de tal manera que se evitaran enfermedades crónico-degenerativas como las Diabetes Mellitus tipo II.