

Profesor tutor del trabajo: Francesc Serra Simó

LA INSULINA. CONOCIMIENTOS GENERALES
Ultimo trabajo del Curso experto en nutrición

Mario Figueredo López

Introducción

Antes de nada me gustaría explicar los motivos por el cual he elegido este tema: La Insulina. En primer lugar la elección de este tema a sido mas por curiosidad y afán de aprender sobre la insulina que es una hormona de vital importancia para el organismo. Y en segundo lugar conocerla un poco mas ya que hay personas en mi familia que padecen de diabetes, y muchas veces me han preguntado que alimentos deberían de tomar en mayor cantidad, cuales en menor, etc.

También tengo que destacar que ha habido varios temas que me han deambulado la mente antes que la insulina. Como por ejemplo los protocolos de miostatina y algún que otro sistema de entrenamiento relacionado con la fuerza explosiva. Como me dijo un buen hombre un día 'hay tiempo para aprenderlo todo, no te impacientes'.

Y sin mas preámbulos, comencemos:

¿Que es la Insulina?

La insulina es una hormona polipeptídica formada por cincuenta y un aminoácidos. Que es segregada por las células beta localizadas en el famoso páncreas, situado detrás del estomago. La insulina es la hormona "anabólica" por excelencia; es decir, permite disponer a las células del aporte necesario de glucosa para los procesos de síntesis con gasto de energía, es decir, ayuda al cuerpo a usar y a almacenar glucosa (azúcar), la cual se produce durante la digestión de los alimentos. La insulina se secreta hacia la sangre en cada comida, y permite al cuerpo usar la glucosa como energía para las funciones diarias básicas, como moverse y respirar.

Es una de las tres hormonas que segrega el páncreas junto con el glucagon(es lo contrario a la insulina, cuando el nivel de glucosa disminuye es liberado a la sangre) y la Somatostatina (es la madre de las dos anteriores hormonas que segrega el páncreas, ella controla la producción y liberación de la insulina como del glucagon)

1.La Insulina y el culturismo: ¿AMIGA O ENEMIGA?

El mundo de los hierros por así llamarlo se define por esfuerzo y sacrificio, por tres pilares básicos: entrenar a muerte, seguir la dieta a rajatabla y descansar lo suficiente. Pero no hay que olvidar que hay una gran amiga o enemiga depende de como la miremos sobre el tablero, denominada Insulina.

Ahora bien la gran mayoría que se dedica a este mundillo, busca tener un cuerpo con mayor masa muscular y a su vez con menos porcentaje de grasa. Me pregunto que tiene que ver todo esto con la insulina? Es muy sencillo, la insulina es la que transporta todos los nutrientes a las células musculares, este almacenaje de glucógeno mejorará nuestro rendimiento y recuperación. Pero a la vez es capaz de evitar la activación de enzimas que degradan triglicéridos almacenados en ácidos grasos libres, que pudieran ser utilizados y así, perder la grasa. Los procesos que se dan para que nosotros reduzcamos nuestro tejido graso, sólo se dan en ausencia de la insulina, así que cuando esta hormona está presente, esta serie de procesos no ocurrirán.

Por ende, la insulina a veces sera nuestra gran amiga,pero otras veces nuestra enemiga. Quizás sea la hormona mas anabólica de todas, incluso mas que la hormona del crecimiento. El problema surge de que es anabólica, para ganar masa muscular pero a su vez también para ganar grasa.

1.1¿Cuándo se activa la Insulina?

La insulina se libera cuando los niveles de glucosa sanguínea se elevan después de una ingesta de carbohidratos. La hormona transporta glucosa al interior de las células, donde se utiliza para producir energía o almacenarla como glucógeno. La relación insulina-glucagón en el organismo determina si ganarás o perderás peso. Se puede controlar esta relación ajustando las proporciones relativas de los macronutrientes en la dieta.

Como se ha mencionado anteriormente el glucagon tiene el efecto contrario a la insulina. Se libera cuando la glucosa sanguínea está baja, por ejemplo tras varias horas después de una comida. En respuesta a los bajos niveles de glucosa en sangre, el glucagón convierte el glucógeno almacenado en glucosa. Debido a que el organismo se encuentra bajo en carbohidratos, esta hormona también le indica que comience a quemar grasa para producir energía a través del ciclo de krebs.

1.2. Sensibilidad a la insulina.

El término “sensibilidad a la insulina” se refiere a la capacidad que tiene el organismo para obtener los niveles adecuados de esta hormona en sangre, con el fin de metabolizar los carbohidratos en glucosa, que es prácticamente energía pura. Y puede ocasionarse dos caminos:

Alto cantidades de insulina dentro de nuestro torrente sanguíneo, significa que todo aquel hidrato de carbono que comamos se transformara en glucosa lista para el entrenamiento. Pero por otro lado, los niveles bajos de insulina conducirán al almacenamiento de grasa, ya que la glucosa no podrá ser transformada en energía y en última instancia, dará lugar a la falta de esta o algún tipo de diabetes en el peor de los casos.

1.3.Mantener estables los niveles de insulina.

Para mantener los niveles de insulina estables, se aconsejan seguir diversas pautas:

1.Consumir alimentos con bajo indice glucemico:

ÍNDICE GLUCÉMICO DE LOS ALIMENTOS		
BAJO aprox. ≤ 55 ANTES DEL EJERCICIO	MEDIO aprox. 56-69 DURANTE EL EJERCICIO	ALTO aprox. ≥ 70 DESPUES DEL EJERCICIO
50 KIMCHI 45 PLÁTANO VERDE 40 PASTA AL DIENTE 35 YOGURT 35 NARANJA 35 MANDARINA 35 DULCE MEMBRILLO AZÚCAR 34 LECHE ENTERA 30 ZANAHORAS CRUIDAS 30 PERA 30 MELOCOTÓN 30 MANDARINA 25 CHOCOLATE NEGRO 70% 15 FRUTOS SECOS	65 PASAS 65 MUESLI AZÚCAR O MIEL 60 MELOCOTÓN ALMBAR 60 PLÁTANO maduro 60 MEMBRILLO AZÚCAR 60 MELÓN 60 AZÚCAR BLANCO 55 PASTA MUY COCIDA 50 ZUMOS FRUTA AZÚCAR 50 MUESLI Y AZÚCAR 50 BARRA CEREALES AZÚCAR 45 COCO 40 CORNOS AVENA	96 PATATA ASADA 85 PATATAS TRITAS APERTIVO 87 MIEL 85 ZANAHORAS COCIDAS 85 GALLETAS ARROZ INFLADO 84 CORNOS DE MAÍZ 80 PURÉ DE PATATAS 78 DONUTS 72 ARROZ BLANCO 70 PATATAS COCIDAS 70 PAN 70 GALLETAS 70 COCA COLA 70 BARRAS CHOCOLATE

Si nos fijamos bien en la tabla apreciaremos que alimentos contienen un alto indice glucemico y cuales no.

2.Consumir Hidratos de Carbono de calidad:

Da igual que alimento sea, cuanta mayor calidad tenga mejor para el organismo a largo plazo.

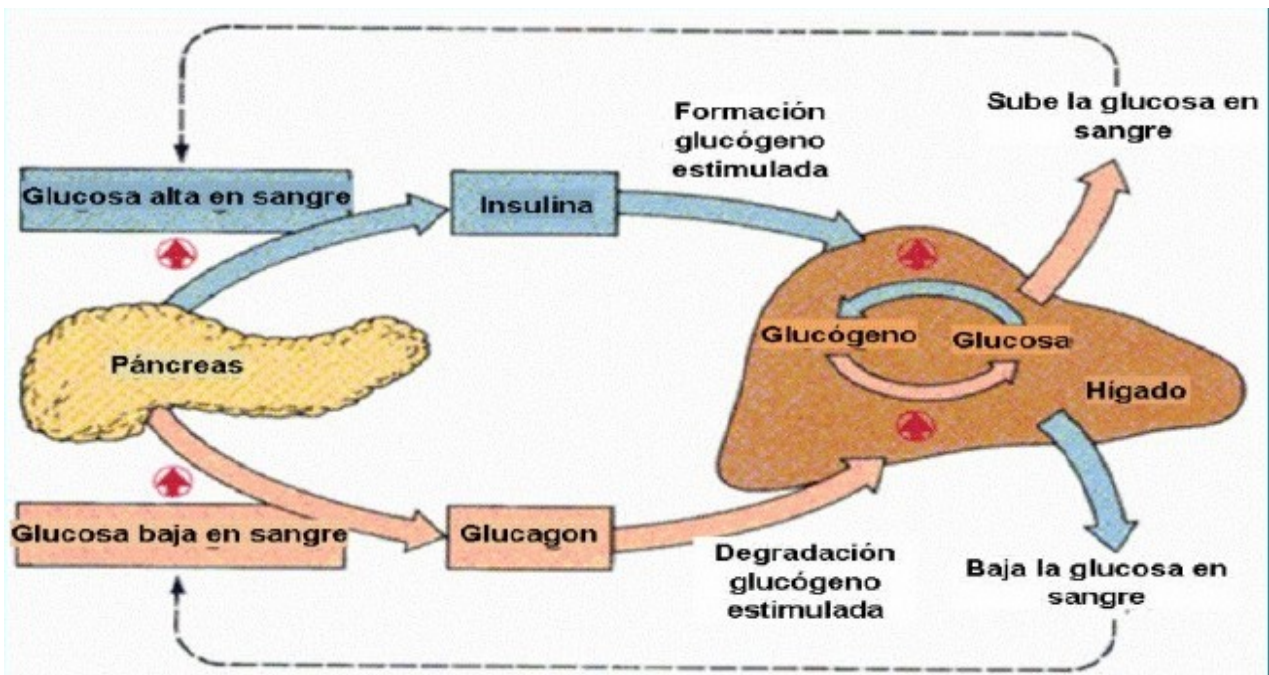
3.Grasas saludables:

Ayudara básicamente aumentar la sensibilidad de la insulina en este ámbito.

4.La perdida de peso:

Cuanto mayor porcentaje de grasa mayor dificultad tendrá el organismo para ser sensible a la insulina. Pero la perdida de peso hará que se vayan optimizando de los niveles de la misma .

1.4. Síntesis y liberación de insulina.



La imagen quiere dar a entender que esta proteína, como todas las proteínas, se sintetiza en los ribosomas, el paso de ARN a proteína genera una cadena de aminoácidos que llamamos preproinsulina. La preproinsulina pasa al REL donde es procesada, pierde un trozo de la cadena de aminoácidos del extremo C Terminal, transformándose en proinsulina, que presenta 3 cadenas: B-C-A donde la cadena C une a las otras dos. A partir de aquí se forman los puentes de disulfuro S-S. Si todo sigue por el camino normal, la proinsulina pasará al aparato de Golgi donde obtendrá una forma más estable y empaquetada en las vesículas (aun sigue siendo proinsulina).

Es en las primeras vesículas, las vesículas recubiertas de clatrina que se desprenden del aparato de Golgi, donde comienza la ruptura del péptido C. Estas vesículas producen una bajada del pH dentro de ellas, esto estimula la activación de las peptidasas (enzimas) presentes en la vesícula, y cuyo objetivo es escindir el péptido C transformando la proinsulina en insulina madura, lista para actuar. Las vesículas van perdiendo su cubierta de clatrina hasta transformarse en vesículas no recubiertas, que son las que presentan una mayor cantidad de insulina madura. Ésta se vierte al torrente sanguíneo por exocitosis.

2.La Diabetes

La diabetes es una afección crónica que se desencadena cuando el organismo pierde su capacidad de producir suficiente insulina o de utilizarla con eficacia.

Los síntomas de la diabetes, son:

- Orina frecuente y abundante.
- Sed excesiva.
- Pérdida de peso.
- Visión borrosa.
- Cambios de humor.
- Falta de energía.
- Hambre constante.

Factores de riesgo mas generales, son:

- Obesidad
- Sedentarismo
- Dieta no saludables
- Genética

2.1.Tipos de diabetes.

Hay tres principales tipos de diabetes: Diabetes tipo 1, tipo 2 y mellitus gestacional.

2.1.1.Diabetes tipo 1.

La diabetes tipo 1 está causada por una reacción auto-inmune, en la que el sistema de defensas del organismo ataca las células productoras de insulina del páncreas. Como resultado, el organismo deja de producir la insulina que necesita. La razón por la que esto sucede no se sabe cien por cien.

Las personas con esta forma de diabetes necesitan inyecciones de insulina a diario con el fin de controlar sus niveles de glucosa en sangre. Sin insulina, una persona con diabetes tipo 1 morirá.

2.1.2.Diabetes tipo 2.

La diabetes tipo 2 es el tipo más común de diabetes. El organismo puede producir insulina pero, o bien no es suficiente, o el organismo no responde a sus efectos, provocando una acumulación de glucosa en la sangre. En contraste con las personas con diabetes tipo 1, la mayoría de quienes tienen diabetes tipo 2 no suelen necesitar dosis diarias de insulina para sobrevivir. Sin embargo, para controlar dicho problema se podría recetar insulina unida a una medicación oral, una dieta sana y el aumento de la actividad física.

El número de personas con diabetes tipo 2 está en rápido aumento en todo el mundo. Este aumento va asociado al desarrollo económico, al envejecimiento de la población, al incremento de la urbanización, a los cambios de dieta, a la disminución de la actividad física y al cambio de otros patrones de estilo de vida.

2.1.3.Diabetes mellitus gestacional.(DMG)

Cuando se le diagnostica diabetes por primera vez durante el embarazo. Cuando una mujer desarrolla diabetes durante el embarazo, suele presentarse en una etapa avanzada y surge debido a que el organismo no puede producir ni utilizar la suficiente insulina necesaria para la gestación. El riesgo para el bebé es menor que las de las madres tienen diabetes tipo 1 o tipo 2 antes del embarazo. Sin embargo, las mujeres con DMG también deben controlar sus niveles de glucemia a fin de minimizar los riesgos para el bebé. Esto normalmente se puede hacer mediante una dieta sana, aunque también podría ser necesario utilizar insulina o medicación oral.

La diabetes gestacional de la madre suele desaparecer tras el parto.

3.Conclusión

A modo de conclusión destacar la importancia de la insulina como todos sus apartados tratados en este documento, los cuales son de gran ayuda para comprender y desenmascarar a esta hormona anabólica. Claro está de una forma muy general.

Hemos tratado en primer lugar ¿que es la insulina? , si es nuestra amiga o más bien una enemiga, cuando se activa , la sensibilidad de la insulina, como mantener los niveles de insulina estables, la síntesis y liberación de la insulina, y por último la diabetes.

Todo ello sea tratado de explicar de la mejor manera posible y a su vez con un vocablo coloquial por el cual cualquier persona que lea este documento no le resultara difícil de entender.

Mi opinión la voy a dar con una metáfora a modo de ejemplo: El cuerpo es como la adquisición de un coche de lujo (Lamborghini, Ferrari, etc), desde que lo tenemos le echamos gasolina. Aquí ya la podemos liar por así decirlo, ya que si tenemos un coche de lujo y le echamos la peor gasolina del mercado, estamos empezando a destruirlos por dentro poco a poco. Pero sin embargo le damos la mejor gasolina. El coche seguirá estando en su mejor estado, si hay que aceptar que con los años se va desgastando pero si ese desgaste lo hacemos más llevadero tendremos durante muchos años ese coche de lujo que siempre hemos ansiado desde pequeños. Si lo extrapolamos a nivel nutricional y con la insulina. Estaría hablando de que la calidad precede siempre, desde pequeños tendríamos que comer los alimentos de mejor calidad posible, controlando así esa dichosa hormona. Que en pleno siglo XXI, está causando estragos en la población.

Es decir, deberíamos de comer HC de bajo índice glucémico durante todo el día, excepto tras la realización de alguna actividad deportiva o entrenamiento.

BIBLIOGRAFIA

- **Liliana Noble Aleman.** *La Importancia de la insulina en el cuerpo.* 14/11/08.
<http://novedadesmedicasconliliananoble.blogspot.com.es/2008/11/la-importancia-de-la-insulina-en-el.html>
- **Eduardo Dominguez.** *La insulina y el culturismo.* 02/2013.
<http://culturismototal.blogspot.com.es/2013/02/la-insulina-y-el-culturismo.html>
- **Diabetes Teaching Center at the University of California, San Francisco.** *Informacion basica sobre la insulina.* <http://dte.ucsf.edu/es/tipos-de-diabetes/diabetes-tipo-2/tratamiento-de-la-diabetes-tipo-2/medicamentos-y-terapias-2/prescripcion-de-insulina-para-diabetes-tipo-2/informacion-basica-sobre-la-insulina/>
- **Ramon Contreras.** *Sintesis de la insulina.* 31/01/13. <http://biologia.laguia2000.com/bioquimica/sintesis-de-insulina>
- **Saray Esther.** *Seminario de Insulina-farmaco.* 10/02/15.
<http://es.scribd.com/doc/255268164/Seminario-de-Insulina-Farmaco#scribd>