

# LA DIABETES Y SU RELACIÓN CON EL APARATO DIGESTIVO

Restrepo A.<sup>1</sup>, Cortes J.<sup>2</sup>, Restrepo A.<sup>3</sup>

1. Estudiante de 7 grado, Gimnasio Campestre, 2. Profesor de 7 grado, Gimnasio Campestre,  
3. Estudiante de 6 semestre de Comunicación Social, Universidad la Sabana

## RESUMEN

La Diabetes es la incapacidad del cuerpo para producir la cantidad necesaria de Insulina, o la resistencia del organismo a su efecto. Se conocen dos clases de diabetes que son La Diabetes Juvenil o como también se le conoce como diabetes Mellitus de tipo 1, la otra se le conoce como Diabetes del Adulto o Diabetes Insípida de tipo 2. La más peligrosa es la de tipo 1 pues es de por vida y su tratamiento es diario, además es primordial usar los instrumentos específicos para su cuidado. Tiene relación con el aparato digestivo en la medida en que relacionemos varios componentes como lo son: el Páncreas, la insulina, islotes pancreáticos o de Langerhans y también podríamos añadir el Hígado ya que es el que almacena la Insulina.

**Palabras Claves:** Diabetes, Insulina; Islotes de Langerhans, Páncreas, Hígado, Vesícula biliar y Hormonas.

## ABSTRACT:

Diabetes is the incapacity of the body to produce the necessary quantity of Insuline, or the resistance of the organism to its effect.

There are two kinds of Diabetes: diabetes Mellitus and the other one is known as late onset diabetes or type two. The most dangerous one is the first, because, it requires daily treatment. Both types are related to the digestive system where various elements are involved, such as pancreas, insuline, langerhans, and we could also add the liver because it stores the insuline.

**Key words:** Diabetes, Insuline, Langerhans, Pancreas, Liver, Gall Bladder, Bile and Hormones.

## OBJETIVOS

Hacer una revisión de la Diabetes, por que se crea, cuales son sus consecuencias, como tratar esta enfermedad, que piensa la medicina y cuales consejos da.

## INTRODUCCIÓN

El deseo de conocer un poco más de la Diabetes, hasta cierto punto, común enfermedad, me motivo a trabajar en la presente monografía, interesándome especialmente por la diabetes MELLITUS. Por ser la que nos afecta a los niños y sobretodo, por que es algo que nos marca, para toda la vida. Impidiendo, a los niños que la padecen, realizar actividades interesantes, o comer cosas que les parezcan deliciosas. Haciendo de sus vidas una permanente esclavitud, o por lo menos más complicada y un tanto triste, ya que está en la naturaleza de los jóvenes el deseo de libertad y la búsqueda de experiencias nuevas y excitantes, todo lo cual se limita por que hay que estar pendiente de la inyección y de los

controles médicos. Sin que se tenga la esperanza de que si se es juicioso con el tratamiento, se va ha mejorar ya que no tiene cura definitiva por el momento.

La Diabetes mellitus afecta a un porcentaje de la población mundial que varia entre un 2 y un 5 %. Y si no quiero formar parte de esta estadística debo informarme para poder prevenirla y controlarla a tiempo.

## EL APARATO DIGESTIVO

Los alimentos son las sustancias que el cuerpo necesita para restituir los tejidos y junto con el oxígeno, nos proveen de energía.

Los alimentos pueden ser utilizados por el cuerpo sólo cuando pasan por la sangre.

Para esto deben ser desmenuzados en trozos muy diminutos hasta licuarse, para así poder atravesar las paredes del intestino y entrar en la sangre. A este proceso de reducir los alimentos se le llama **digestión** el tiempo de duración de este proceso puede ser hasta de 24 horas. Es el aparato digestivo el encargado de esta función.

Este aparato es básicamente un tubo, que se tuerce y enrolla desde la garganta hasta el ano.

Veamos ahora como es la trayectoria de los alimentos desde que entran en la boca hasta que son absorbidos o expulsados por el cuerpo.

Todo comienza en la boca. Allí se inicia no sólo la digestión sino también el de la comunicación oral.

La Boca es la puerta de entrada al tracto gastrointestinal.

En la boca se encuentran estructuras rígidas y blandas. Divididas estas últimas en músculos y mucosas.

Los dientes afilados muerden, luego las muelas lo trituran. Mientras los dientes hacen este trabajo masticando, un líquido, llamado **Saliva** es segregado por un conjunto de glándulas. (La glándula es un órgano que elabora ciertas sustancias necesarias para el cuerpo), ubicadas dentro de la boca: Estas son las **Glándulas Salivares**. La saliva no sólo humedece los alimentos y ablanda, sino que también ayuda a degustarlos, facilitando el primer paso del largo proceso de digestión. El alimento seco no nos sabe hasta que este líquido se mezcla con él y lo riega.

Podemos degustar a través de las **Papilas Gustativas** (del gusto). Estas papilas son muy pequeñas y están en toda la lengua. Gracias a ellas podemos sentir los diferentes sabores de los alimentos. La lengua remueve el alimento permitiendo su masticación, luego lo impulsa hacia la parte posterior de la boca para poder tragarlo.

Tragar o pasar los alimentos es un proceso más complicado de lo que parece: la garganta tiene dos tubos, uno es la tráquea, que va a los pulmones. El otro es el **Esófago**, que desciende hasta el estómago. Es muy importante que el alimento no baje por el camino equivocado y entre a la tráquea, por que si esto sucede, el aire no puede pasar a los pulmones, y puede ahogarse la persona.

Para evitar que esto llegue a suceder, se debe masticar, muy bien, además hay una solapa, que cubre la entrada de la tráquea y se cierra cuando pasa el alimento.

El primer tramo del esófago es un tubo flexible de aproximadamente 25 centímetros, muscular y membranoso. Comienza a la altura de la sexta vértebra cervical y termina en la llamada boca del estómago, con un esfínter funcional (no anatómico) que se contrae para no dejar que el alimento se devuelva es decir para impedir el reflujo.

El esófago se encuentra detrás del esternón, desciende por el tórax entre los pulmones y atraviesa el diafragma del abdomen.

Realmente los alimentos no sufren ningún cambio mientras pasan por el esófago, simplemente se trasladan por él para llegar al estómago.

## **INSULINA Y AZÚCARES**

El cuerpo humano está compuesto por diversos órganos tales como: el corazón, el cerebro, los riñones y los músculos. Su crecimiento y su función ininterrumpida permiten a una persona desarrollar una actividad normal. Para este normal funcionamiento, el organismo necesita el aporte de una serie de materias primas: proteínas, grasas e hidratos de carbono o azúcares que tomamos diariamente de los alimentos. Las proteínas son utilizadas para la formación y regeneración de los tejidos; las grasas como material de almacenamiento; los hidratos de carbono como fuente de energía o combustible.

Los alimentos que comemos contienen azúcares o glucosa en mayor o menor cantidad. Este azúcar, absorbido por el intestino, pasa a la sangre y sigue tres caminos:

- Se quema inmediatamente produciendo la energía necesaria para el funcionamiento del cuerpo.
- Se dirige al hígado donde se almacena como combustible de reserva inmediata.
- Se convierte en grasa también como reserva.

La glucosa puede también ser producida por cambios químicos que ocurren en los tejidos. Bien sea proveniente de la alimentación o de la reserva del hígado, o en forma de grasa en algunos tejidos, la glucosa requiere para su combustión de la sustancia llamada insulina. Esta es fabricada por el páncreas como ya dijimos.

Gracias a esa hormona, se facilita el paso de la glucosa de la sangre a los diversos órganos donde se quema, produciendo la suficiente energía para su normal funcionamiento. Cuando hay poca cantidad de insulina o la que existe funciona mal, el azúcar o combustible no pasa de la sangre a los órganos y el funcionamiento de estos es deficiente, además, el organismo echa mano de un segundo combustible, las grasas. Estas no necesitan de la insulina para quemarse pero dejan unos residuos, entre ellos la acetona, tóxicos para el organismo, entre ellos la acetona.

## **DIABETES**

La Diabetes es una enfermedad que impide al cuerpo controlar los niveles de azúcar en la sangre o en los

tejidos. Este problema empieza por que el páncreas, que es como ya dijimos una glándula situada detrás del estómago, no produce la cantidad de insulina. Si la Diabetes no es tratada, puede ser muy peligroso.

Cambios descontrolados de los niveles de azúcar puede producir un gran cansancio y hasta la pérdida de conocimiento. Pero con el tratamiento adecuado, los diabéticos pueden realizar una vida normal.

El tratamiento puede consistir en un simple cambio en la dieta. Pero lo más frecuente es que prescriban pastillas para proporcionar insulina artificial al cuerpo o inyectables de insulina extra.

Si el cuerpo necesita insulina extra solo existe un medio de proporcionársela: mediante inyecciones. Los diabéticos aprenden a inyectarse ellos mismos la insulina una o dos veces al día.

Hoy en día, los microbios (bacteria) se pueden transformar para que generen gran cantidad de insulina humana. Este es un ejemplo de ingeniería genética. En el pasado, los médicos tenían que utilizar insulina de cerdo o de vaca.

### **HISTORIA DE LA INSULINA**

La identificación de la insulina es, sin lugar a dudas, uno de los más importantes descubrimientos de la medicina moderna. Fue el 11 de Enero de 1922 cuando, por primera vez, un joven diabético pudo superar el estado de coma gracias a la insulina. Desde entonces son incontables los enfermos a los que la insulina les ha salvado la vida.

La fórmula de la insulina se estableció en 1956 y su síntesis química fue realizada, en 1965, por unos equipos de investigadores americanos y chinos.

La insulina que actualmente se utiliza en el tratamiento de la Diabetes proviene de páncreas de buey o de cerdo. Debemos recordar que, desde 1978, se logra, mediante ciertas manipulaciones genéticas, que unos microbios produzcan insulina humana.

Cabe añadir, por último, que actualmente se intenta tratar la Diabetes mediante la implantación quirúrgica de islotes Langrhans.

### **DIABETES JUVENIL**

Se define como Diabetes una elevación de los niveles de azúcares (Glucosa) en la sangre, como lo hemos explicado anteriormente. Por convención se dice que un azúcar por encima de los 145 miligramos por decilitro de sangre, en ayunas, es Diabetes. Lo mismo

sucede cuando los niveles están por encima de los 200 miligramos a cualquier hora del día. Estas medidas son dadas en exámenes sanguíneos de laboratorio.

El mecanismo por el cual se produce esta elevación no es única. Puede deberse a una deficiencia de la insulina o a una resistencia a su efecto. Al primer caso se le conoce como Diabetes juvenil, tipo 1 o insulino dependiente.

Esta forma de Diabetes usualmente se presenta en niños o adolescentes, aunque también puede ocurrir en adultos, pero no es frecuente. Requiere la aplicación de inyecciones diarias para controlar los niveles de azúcar en la sangre. Si no se aplican las inyecciones, se producen reacciones en el metabolismo (acidosis o baja del PH sanguíneo) que pueden llevar a la muerte.

La insulina, en estos casos, baja los niveles de azúcar y evita la cetoacidosis diabética, más conocida como coma diabético.

Es un tratamiento que la persona debe mantener la persona durante toda su vida. El diabético debe él mismo medir sus niveles de azúcar varias veces al día, mediante un pequeño equipo especialmente elaborado para ello, lo que le permitirá controlar su organismo.

La causa de la deficiencia de la insulina se da como una hipótesis: se tiende a aceptar que una infección viral desencadenaría un daño de las células pancreáticas productoras de la insulina. Este daño es continuado en el tiempo por la producción de anticuerpos contra las mismas células. Este tipo de Diabetes como ya lo sugerimos NO tiene curación.

Enfermedad producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos en los que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre y en la orina. Afecta de un 1 a un 2% de la población, aunque en el 50% de los casos no llega al diagnóstico. Esta es una enfermedad múltiple orgánica ya que puede afectar los ojos, riñones, el corazón y las extremidades. También puede producir alteraciones en los embarazos. El tratamiento adecuado permite disminuir el número de complicaciones en estos casos.

Se distinguen dos formas de Diabetes mellitus. La tipo 1 o insulino dependiente (DMID), denominada también Diabetes juvenil y la de tipo 2.

### **DIABETES DEL ADULTO**

Es la segunda forma de Diabetes. Se le llama también de tipo 2 o insulina no dependiente. Como su nombre lo indica, generalmente, afecta a los adultos y

con sobre peso. No es producida por la deficiencia de la insulina sino por que los tejidos no responden adecuadamente a la insulina.

Estos pacientes conforman el mayor número de diabéticos. No requieren de insulina para su tratamiento. Y si son gordos deben reducir de peso con ejercicios y una dieta adecuada. De hecho, con la reducción del peso, el enfermo tendrá muchas probabilidades de ver normalizado el nivel de insulina en su sangre.

La Diabetes del adulto se puede presentar de pronto en personas que antes no la habían sufrido. Con frecuencia existe la tendencia familiar de transmitirla de padres a hijos.

### **SÍNTOMAS**

Existen señales comunes a ambos tipos de Diabetes, originados en la elevación de la glucosa en la sangre. Estos son:

- Aumento de la sed (polidipsia)
- Aumento de orina (poliuria)
- Aumento del apetito (polifagia)
- Visión borrosa
- Mareos
- Pérdida de energía (astenia)

En los diabéticos juveniles, es frecuente encontrar una pérdida inexplicable de peso. Observación que, en cambio, no se da en los diabéticos adultos. En los diabéticos juveniles, si el tratamiento no se instaura rápida y eficazmente, la enfermedad progresa y da lugar a una cetoacidosis diabética o coma diabético. Una complicación que exige hospitalización para su adecuado manejo y que, sin tratamiento, tiene un alto índice de mortalidad.

Los síntomas del coma diabético son:

- Deshidratación
- Náuseas
- Vómito
- Dolores abdominales
- Compromiso de distintos grados de la conciencia hasta llegar al coma
- Respiración rápida.

Ninguno de estos síntomas es específico y podría suponer la presencia de otra enfermedad. Sin embargo, en el diabético se distingue por que se presentan de manera progresiva. Desde la iniciación de la poliuria hasta el coma pueden pasar dos semanas. Una

intoxicación, en cambio, que podría presentarse con los mismos síntomas, es explosiva, inmediata.

El diagnóstico de cualquier forma de Diabetes se basa en el hallazgo de la glicemia elevada. El de cetoacidosis, en la presencia de unas sustancias conocidas como ácidos cetónicos en la sangre y orina.

### **TRATAMIENTO**

Puede realizarse mediante dieta, aplicaciones de insulina, o antidiabéticos orales.

La dieta: puede ser suficiente para controlar muchas Diabetes adultas. Consiste en aportar un régimen calórico adecuado para lograr el peso que se considere justo, a base del 40- 45 % de hidratos de carbono (preferentemente polisacaridos de absorción y metabolismo lento), 25- 30 % de proteínas y 25-35 % de grasas (reduciendo al mínimo el colesterol y las grasas). Además debería contener suficientes vitaminas y minerales. Se tenderá a realizar tres comidas de igual valor calórico, con una pequeña comida a la mañana, a la tarde y a la media noche.

Aplicaciones de insulina: Está indicada fundamentalmente en la Diabetes juvenil, en la de adultos que no logren compensar con dieta y antidiabéticos orales, en la acidosis y coma diabéticos y en la Diabetes complicada. Existen varios tipos de insulina, que difieren según el tipo de comienzo de actuación, de acción máxima y de acción útil. Normalmente se inyecta por vía subcutánea media o una hora antes de la toma de alimentos (Según sea insulina normal o retardada), y cada vez en un sitio distinto, para evitar la lipodistrofia; en ciertos casos también puede administrarse la insulina normal por vía intravenosa. En caso de exceso de dosis, o disminución de necesidades puede aparecer una hipoglicemia, cuyos síntomas debe conocer la persona que sufra la enfermedad. Para poder evitarla, se debe ingerir pequeñas cantidades de hidratos de carbono

Antidiabéticos orales. Pueden ser de dos tipos: Sulfunilureas o biguanidas.

Las primeras son derivados sulfamídicos con acción hipoglucemiantes por estimular la liberación de insulina a partir de los islotes pancreáticos; por ello, no son útiles en la debilidad infantil. Las biguanidas no son hipoglucemiantes más que en diabéticos, siempre que exista insulina endógena o exógena; parece ser que potencian la acción de la insulina, aumentando la glucosis anaerobia muscular; es útil en diabéticos leves y obesos, por su acción impolítica y anorexia concomitante.

## DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Se logra mediante la determinación de glucosa en la sangre venosa, pues la glucosuria y la cetonuria sólo se usan normalmente para el control de Diabetes ya diagnosticadas. Las cifras normales varían algo según el método empleado, oscilando entre 60 y 100 mg/ 100ml con la técnica de la glucosa -oxidasa.

Los diabéticos presentan cifras de glicemias basales (tras 8 horas de desayuno y reposo) superiores a 125 mg' 100 ml; pero para el caso de pacientes en estudio subclínico o latente son útiles otras técnicas más sensibles, tales como la curva de glicemia con la sobrecarga de oral de glucosa, la curva de glucemia sensibilizada con cortisona y la prueba de la tolbotamida oral: La más utilizada es la primera, y consiste en administrar 100 gramos de glucosa por vía oral y determinar los valores de glicemia previos y los 60, 90 y 120 minutos. Los resultados máximos normales obtenidos en condiciones fijas son de 110, 160, 140 y 120 mg/ 100ml, respectivamente. El punto de mayor importancia es el obtenido a las dos horas si bien se considera que los tres puntos más elevados (de los cuatro de que se compone la curva) son patológicos.

## CONSECUENCIAS

### ¿Qué sucede si no se controla adecuadamente el azúcar?

En cualquiera de las formas de Diabetes, la elevación persistente de la glicemia ocasiona daños a nivel de los ojos, el riñón y los nervios periféricos. Estos daños pueden evitarse si el diabético reciben el tratamiento oportuno y permanente.

EN LOS OJOS, el problema se conoce como retinopatía diabética. Se presenta en varios grados que van desde la formación de pequeños aneurismas en las arterias de los ojos hasta derrames y desprendimientos de retina que pueden ocasionar ceguera.

EN EL RIÑÓN, Se produce un daño lento y progresivo de los capilares sanguíneos que conducen a una insuficiencia renal. Al cabo de varios años, el paciente puede llegar a necesitar diálisis o trasplante renal.

EN LOS NERVIOS PERIFÉRICOS, el daño también es lento y progresivo. Puede demorar entre diez y quince años en manifestarse. Ocasiona trastornos de la sensibilidad y dolores intensos, especialmente en los miembros inferiores.

En los hombres, la neuropatía diabética puede afectar nervios relacionados con la actividad sexual. Por eso, no es raro encontrar impotencia en los diabéticos.

En las mujeres, no sucede igual. Sin embargo, para aquellas que esperan un bebé, es muy importante tener un control perfecto durante el embarazo. Esto permitirá prevenir complicaciones en el feto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Argos, *Enciclopedia Temática Tomo 61 Medicina II* Pg.40-42 España
2. *Atlas de Anatomía Tomo único* Pg.50-55 Barcelona España
3. *Atlas de Biología " Los mecanismos de la vida " Tomo I* Pg. 50-52 España
4. *Biología, Alvin Manson Tomo único cap.24* Pg. 515-520 México
5. *Biología, Alvin Manson Tomo único cap. 23* Pg.501 México
6. *Biología de Kimball Tomo único* Pg 452 EE.UU.
7. *Biología la vida en la tierra tomo único* Pg 667-691 EE.UU.
8. *Biología Moderna, Otto James edición 11 cap.41* Pg. 448-454 México
9. *Biología, Ville Claude cap.19* Pg 357-370 México
10. *Biología Humana, Becaseno Londoño* Pg.21-55 Bogotá Colombia
11. *Biology "A search for order in complexity," unit. 7* Pg.283-284 EE:UU
12. *Ciencias naturaleza y salud 9* Pg 100-110 Colombia
13. *Ciencias y Biología resumidas "Sistema endocrino , páncreas" Pg. 166* Colombia
14. *Codesis Comercializadora Escolar sección 6,7 y 9 Unidad "Aparato digestivo" Colombia*
15. *Curso de Biología Tomo II, Bates Martson* Pg. 223 Cali Colombia.
16. *Diccionario Consultor Espasa siglo XXI Tomo H* Pg. 115-116 España
17. *Diccionario Consultor Espasa siglo XXI Tomo Ñ* Pg.117 España
18. *Diccionario Enciclopédico Hachette Castell* Pg 698 España
19. *Diccionario Enciclopédico Ilustrado El Tiempo tomo I* Pg.185 Bogotá Colombia
20. *Diccionario Enciclopédico Ilustrado El Tiempo Tomo I* Pg.187 Bogotá Colombia
21. *Diccionario Kapeluz Tomo único* Pg 553 España
22. *Diccionario Planeta tomo único* Pg 427 España
23. *El Hombre Cuerpo Mente Y Salud Tomo HP* Pg 24-25
24. *El Cuerpo Humano, P.Vicent Tomo único* Pg. 175- 176 Barcelona España
25. *El Libro De Mi Cuerpo Tomo único* Pg.50-55 Bogotá Colombia
26. *El Libro Guia de La Salud tomo único* Pg. 32,40, 41, 52,y 169- Enciclopedia Británica Tomo IV Pg.60 EE:UU
27. *Enciclopedia Británica Tomo IVPg. 91* EE.UU
28. *Enciclopedia del estudiante Oxford Tomo II* Pg.454 Bogotá Colombia.
29. *Enciclopedia Encarta 97 "Artículos: Diabetes"*
30. *Enciclopedia Encarta 97 "Artículos :aparato digestivo"*