

# DIABETES

## Introducción:

Diabetes Mellitus es el nombre dado un grupo de condiciones ligadas a la inhabilidad del paciente para producir y/o utilizar Insulina

De acuerdo a los Centros de Control de Enfermedades en Estados Unidos con estadísticas del 2002 aproximadamente 18 millones de personas tenían Diabetes, tantos como 5 millones de ellos no conocían que su enfermedad estuviera afectando su salud. La Diabetes altera el balance normal entre la Insulina y la Glucosa después de los alimentos, los carbohidratos generalmente se metabolizan en Glucosa y en otros azúcares reductivos. Esto da lugar a que los niveles de Glucosa en línea aumenten y estimulen al páncreas para liberar Insulina en el tracto sanguíneo

Insulina es una hormona producida por las células beta del Páncreas. Regula el transporte de Glucosa dentro de la mayoría de células corporales que trabajan con el Glucagon, que es otra hormona Pancreática, para mantener los niveles de Glucosa sanguíneos dentro de un rango muy estrecho. Cuando hay una insuficiente o infectiva producción de Insulina, o cuando las células corporales son resistentes a los efectos de esta hormona (resistencia a la Insulina) los niveles de Glucosa permanecen altos en el tracto sanguíneo y las células corporales empiezan a sufrir por la falta de Glucosa que no puede entrar dentro de ellas. Esto puede causar problemas agudos o crónicos dependiendo de la severidad y la deficiencia de la Insulina

La mayoría de los tejidos del cuerpo requieren la Glucosa para la producción de energía y casi todas pero principalmente las células de tejido nervioso y cerebro son enteramente dependientes del transporte mediado por Insulina

La Hiperglicemia aguda (niveles elevados de Glucosa en sangre) puede llegar a ser una emergencia médica; en estas condiciones el cuerpo trata de eliminar el exceso de Glucosa a través del aumento de la excreción urinaria

Este proceso puede causar deshidratación y alteración del balance electrolítico como la pérdida de Sodio y Potasio que son eliminados en la orina. Ya que la Glucosa no es disponible para las células, el cuerpo trata de proporcionar una fuente de energía alterna metabolizando Ácidos Grasos. Sin embargo, este proceso que es menos eficiente conduce a la acumulación de Cetonas que son subproductos del metabolismo de las grasas y altera el balance ácido básico del cuerpo. Si se deja evolucionar sin un tratamiento adecuado la Hiperglicemia Aguda puede conducir a Insuficiencia Renal, pérdida de la conciencia y muerte

Los niveles de Glucosa que aumentan paulatinamente a través del tiempo, desarrollan una etapa crónica de elevación de Glucosa que no es apreciada por el paciente. En estas condiciones el cuerpo trata de controlar la cantidad de excesiva de Glucosa en la sangre aumentando la producción de Insulina y excreando Glucosa en la orina

Los síntomas empiezan aparecer cuando el cuerpo no es capaz de compensar los altos niveles de Glucosa sanguínea. La Hiperglicemia crónica puede causar un daño crónico de los vasos sanguíneos, nervios y órganos de todo el organismo y puede conducir a otras condiciones tales como Hipertensión, Accidentes vasculares y enfermedad cardiovascular. El daño de la Hiperglicemia es acumulativo, entre más pronto esta condición sea detectada y el tratamiento sea iniciado es mejor la posibilidad de evitar o minimizar las complicaciones

## TIPOS DE DIABETES

Existen 3 tipos principales de Diabetes llamados Tipo I, Tipo II y Diabetes Gestacional. La Enfermedad Pancreática y/o el daño de la Células Pancreáticas puede también causar Diabetes si las células beta productoras de Insulina son destruidas

**Diabetes Tipo I:** Este termino se utiliza para referirse a una Diabetes juvenil dependiente de Insulina, que representa aproximadamente el 10% de casos de Diabetes. La mayoría de los casos Diabetes Tipo I son diagnosticados en pacientes menores de 30 años de edad. Los síntomas a menudo se desarrollan abruptamente y el diagnóstico se hace en una sala de emergencias de un hospital

El paciente puede estar seriamente enfermo, a menudo en coma con altos niveles de Glucosa y con altos niveles de Cetonas (Cetosis). La Diabetes tipo I no tiene o existe muy poca cantidad de Insulina circulante. Cualquier proceso destructor de las células beta pancreáticas generalmente tarda de 5 a 10 años para completar la destrucción de las células en cantidad suficiente como para que se desarrolle la Diabetes tipo I, dejando a el organismo enteramente dependiente de la inyección de la Insulina y el paciente pueda sobrevivir

La causa exacta de Diabetes tipo I es desconocido, pero una historia familiar de Diabetes, virus que dañan el páncreas y procesos auto inmunes (donde el cuerpo produce sus propios mecanismos para destruir sus células Beta pancreáticas. La Diabetes tipo I puede tener complicaciones medicas severas más pronto que otros Diabéticos. Por ejemplo, aproximadamente el 40 % de pacientes con Diabetes tipo I desarrollarán serios problemas renales que conducen a Insuficiencia Renal para la edad de 50 años

**Diabetes Tipo II:** Generalmente se sabe que tienen una Diabetes no Insulino dependiente o también se le llama Diabetes de inicio del adulto, en esos paciente se produce Insulina pero su cantidad no es suficiente para cumplir las necesidades del organismo o por otra parte existe resistencia periférica celular para que la Insulina trabaje e introduzca la Glucosa dentro de la células

Al tiempo del diagnóstico los pacientes con Diabetes tipo II frecuentemente tienen niveles elevados de Glucosa sanguínea y niveles elevados de Insulina pero no tienen ninguna manifestación clínica. Aproximadamente el 90% de los casos de la Diabetes son causados por Diabetes Tipo II. Esta enfermedad ocurre tardíamente en la vida y sobre todo en aquellos pacientes con obesidad, sedentarismo, mayores de 45 años y entre los factores de riesgo incluyen:

- Obesidad.
- Falta de ejercicio.
- Historia familiar de Diabetes.
- Pre/Diabetes.
- Etnicidad: En razas Áfrico americanas, Hispoamericanas, nativos americanos, Asiamericanos y de las Islas del Pacífico.
- Diabetes Gestacional durante el embarazo o los niños que pesan más de 9 libras al nacer.
- Pacientes con presión arterial alta.
- Pacientes con Triglicéridos elevados, Colesterol elevado y HDL Colesterol Disminuido.

Un problema de salud actual es la Obesidad y la falta de ejercicio, esto propicia que mayor cantidad de pacientes desarrollen Diabetes tipo II, por tal

motivo esta enfermedad se observa cada vez con mayor frecuencia empezando en grupos de edad más joven

**Diabetes Gestacional:** Es una forma de Hiperglicemia observada en algunas mujeres embarazadas, generalmente en el tercer trimestre de su embarazo. La causa es desconocida, pero se piensa que algunas hormonas producidas por la placenta aumentan la resistencia a la Insulina en la madre, causando niveles elevados de Glucosa en su sangre. La mayoría de mujeres son investigadas mediante una prueba de Diabetes Gestacional entre las semanas 24 y 28 del embarazo, si la Diabetes Gestacional se encuentra y no es tratada, es posible que el niño al nacer tenga un peso más alto que lo normal y que nazca con un nivel bajo de Glucosa y en forma prematura

La Hiperglicemia asociada con Diabetes Gestacional generalmente desaparece después del nacimiento del niño, pero tanto la mujer diagnosticada con Diabetes Gestacional como los niños están en un riesgo aumentado de eventualmente desarrollar Diabetes Mellitus Tipo II. Una mujer que tiene Diabetes Gestacional en un embarazo, frecuentemente experimentará lo mismo en embarazos subsecuentes

**Prediabetes:** Es un nuevo término que sirve para designar pacientes con una dificultad del manejo de la Glucosa, con Glucosa en ayunas anormal o una intolerancia a la Glucosa. Afecta aproximadamente 16 millones de americanos, la Prediabetes se caracteriza por niveles un poco más alto que lo normal de Glucosa pero no tan altos como para poder hacer el diagnóstico de Diabetes. En ayunas generalmente se encuentra entre 100 a 126 mg%. Generalmente los pacientes con Prediabetes no tienen ningún síntoma, pero se encuentran en un gran riesgo para desarrollar la Diabetes en los siguientes 10 años. Los expertos recomiendan que cualquier persona que tenga alguno de los factores de riesgo de la Diabetes tipo II sean investigados por la presencia de Prediabetes o Diabetes química.

## **SIGNOS Y SÍNTOMAS**

Los Signos y Síntomas de Diabetes son relacionados a la Hiperglicemia, a la Hipoglucemia (niveles temporalmente bajos de Glucosa) y complicaciones asociadas con la Diabetes. Las complicaciones pueden ser relacionados a la producción de Lípidos, al daño vascular y micro vascular, daño orgánico, por ejemplo en el riñón mediante Nefropatía Diabética, en los nervios (Neuropatía Diabética) y en los ojos Retinopatiadiabética

La Diabetes tipo I a menudo se diagnostica con síntomas severos agudos que requieren hospitalización, con Prediabetes y la Diabetes tipo II temprana y la Diabetes Gestacional generalmente no dan manifestaciones clínicas

Los síntomas de la Diabetes Tipo I y Tipo II con Hiperglicemia incluyen:

- Polidipsia, Poliuria, Polifagia.
- Fatiga, náuseas y vomito.
- Dolor abdominal, especialmente en niños.
- Visión borrosa.
- Infecciones de curación lenta.
- Hormigueos y sensaciones parestésicas en los pies.
- Disfunción eréctil.
- Ausencia de menstruación en mujeres.
- En etapas agudas, Disnea.
- En estados graves, confusión mental y coma.

**Síntomas de Hipoglucemia:** La Hipoglucemia temporal en los Diabéticos puede ser causada por la inyección accidental de demasiada Insulina, no comer suficiente cantidad de alimentos con Glucosa o esperar demasiado tiempo para comer, hacer ejercicio vigoroso. La Hipoglucemia debe ser descubierta y diagnosticada tan pronto como se aprecia alguna de las siguientes manifestaciones ya que debe ser tratado inmediatamente por que lleva a la inconciencia y a la convulsiones, sensación de hambre severa, Cefalea, ansiedad, sudoración, confusión, taquicardia, temblores, debilidad, visión doble, convulsiones y coma

## **PRUEBAS DE LABORATORIO DE LA DIABETES**

La Glucosa es la prueba más importante para el diagnóstico de la Diabetes. El nivel de Glucosa sanguínea en ayunas es utilizada para descubrir a los pacientes Diabéticos, y los Prediabéticos. Generalmente se hace como parte de un examen físico regular o se ordena cuando alguien tiene manifestaciones que sugieren Diabetes, y se ordena rutinariamente cuando una persona se presenta a una unidad de cuidados de emergencias con manifestaciones agudas que sugieren una Hiperglicemia

De acuerdo con la Asociación de Diabetes tanto la Glucosa en ayunas, después de un ayuno de 8 horas como la Curva de tolerancia a la Glucosa Oral pueden ser utilizadas para diagnosticar Diabetes y Prediabetes pero las pruebas deberán ser hechas en 2 tiempos diferentes para confirmar el diagnóstico. La prueba de tolerancia a la Glucosa oral es recomendada que se efectúe después de que el paciente ingiere una cantidad estándar (75 grm. de solución de Glucosa) para retar a su organismo y posteriormente se hace una determinación de Glucosa a las dos horas después. La Diabetes Gestacional se diagnostica utilizando un reto de Glucosa de 50 gramos y se determina la Glucosa una hora después

Algunas ocasiones el diagnóstico de Diabetes se efectúa cuando en un examen físico se le solicita al paciente un estudio de orina donde se efectúa una determinación de Glucosa, Proteínas y Cetonas. Si la Glucosa y/o las Proteínas y/o las Cetonas se encuentran presentes en la orina, el paciente tiene un problema que requiere ser investigado. Este es una prueba de tamizaje muy útil pero no tiene la sensibilidad suficiente para monitoreo

Los Diabéticos deberán vigilar sus propios niveles de Glucosa hemática, a menudo se requiere efectuar varias determinaciones al día para determinar que tan alta o disminuida se encuentra su Glucosa basado en la instrucciones de su médico, cuando las manifestaciones clínicas se encuentran presentes el médico generalmente indica el tratamiento para poder nivelar los niveles de Glucosa sanguínea. Las pruebas convencionales son determinadas mediante Glucómetros que se han puesto de moda en la actualidad. Algunas ocasiones una simple tirilla de reactivo de Glucosa puede cumplir esa función sin necesidad de un Glucómetro

**Hemoglobina Glicosilada o Hemoglobina A 1C:** Es una prueba que se ordena varias veces al año para vigilar la evolución de un paciente de Diabetes Tipo I o Diabetes Tipo II. Es una medición del promedio de Glucosa promedio presente en la sangre en los últimos 2 o 3 meses presentes y ayuda al médico a determinar como ha llevado el paciente su tratamiento o si el medicamento que el ha ordenado esta trabajando para controlar los niveles de Glucosa sanguínea del paciente a través del tiempo

**Microalbumina:** A menudo se ordena como la relación de Microalbumina sobre la Creatinina urinaria, es una prueba que mide que tanta cantidad de proteína esta eliminando el riñón (micro albuminuria). Esta es un síntoma que representa un

estadio muy temprano de enfermedad renal. La Microalbumina generalmente se mide en forma anual

Las pruebas de orina y los cuerpos cetónicos se pueden ordenar para vigilar pacientes que se presentan en los departamentos de emergencia con manifestaciones sugestivas de Hiperglicemia aguda y para vigilar pacientes que han estado siendo tratados por Cetosis. La acumulación de Cetonas puede ocurrir cuando existe un aumento en los niveles de Glucosa y/o una disminución de la cantidad o efectividad de infusión de Insulina corporal

Existen algunas otras pruebas de laboratorio utilizadas para vigilar la evolución de la Diabetes y evalúan la función de los órganos y pueden detectar complicaciones que es necesario tratar, entre ellas incluyen:

a.- Para vigilar la función renal: Depuración de Creatinina, Creatinina y Nitrógeno de la Urea sanguínea, Cistatina C.

b.- Para vigilar Colesterol y otros Lípidos: Colesterol, HDL Colesterol, VLDL Colesterol, LDL Colesterol, Triglicéridos, Perfil de Lípidos.

c.- Pruebas para vigilar la producción de Insulina: Insulina, Peptido C, Índice HOMA.

d.- Determinación de la prueba de Gamaglutamiltrasnpeptidasa en sangre.

Aunque esta prueba ha sido utilizada desde hace mucho tiempo para evaluar disfunción hepática como componente de Perfil Hepático, en la actualidad se le ha dado un valor adicional al relacionarse con las primeras etapas de descontrol del paciente diabético o con Dislipidemia, por tal motivo cuando los valores de la GGT en un paciente Diabético se encuentran elevados se podría pensar que la Diabetes se esta descontrolando

## **REFERENCIA**

Asociación de Diabetes Americana  
Asociación Americana de Educadores de la Diabetes  
Grupo de cuidados de Diabetes: Resultados de la Insulina  
Centro de Control de Enfermedades y Prevención de Estados Unidos  
Academia Americana de Médicos Familiares