ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN ALIMENTOS
CARRERA DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

SEMINARIO DE GRADUACIÓN
““Acercamiento clínico a trastornos metabólicos de origen y/o tratamiento nutricional”

Previa obtención del título de:
LICENCIADO EN NUTRICIÓN

TESINA:
ACERCAMIENTO CLINICO NUTRICIONAL A TRASTORNOS METABOLICOS DE DIABETES 1

PRESENTADO POR:
JORGE ANDRES MERCHAN PONCE

AÑO LECTIVO 2011 – 2012

GUAYAQUIL – ECUADOR

AGRADECIMIENTO

A Dios, por llevarme a su lado a lo largo de esta vida siempre llenándome de alegría y gozo. A todos los profesores que estuvieron a lo largo de mi carrera y me ayudaron a aprender transmitiéndome todos los conocimientos con mucha paciencia y constancia, especialmente agradezco a mi profesor de seminario el Dr. Carlos Solís Sánchez por su asesoría siempre dispuesta.

Por último, quiero agradecer a todas aquellas personas que sin esperar nada a cambio compartieron pláticas, conocimientos y diversión.

Gracias a todos.

DEDICATORIA

A mí querido DIOS,

A mis padres,

A mi familia,

Sin ellos no hubiera

Podido lograr esto

Y por último

A mi hermoso hijo.

Tribunal de graduación

Dr. Carlos Alberto Solís Sánchez, M.Sc.

Profesor del Seminario de Graduación

Dr. Ludwig Álvarez Córdova, M. Sc.

Delegado de Coordinación PROTAL

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

JORGE ANDRES MERCHAN PONCE

RESUMEN

El presente trabajo es una recopilación de datos con los cuales se pretende brindar una información más clara y entendible acerca de la Diabetes tipo 1, sus características y tratamiento clínico-nutricional, ya que la prevalencia e incidencia de la diabetes en el Ecuador y el mundo cada vez va en aumento. Esta es una enfermedad en la que el organismo no produce insulina o no la utiliza adecuadamente, a causa de una lesión en las células del páncreas.

La susceptibilidad a contraer diabetes mellitus tipo 1 parece estar asociada a factores genéticos múltiples, aunque solo el 15-20% de los pacientes tienen una historia familiar positiva. Generalmente se desarrolla en los menores de 15 años, enfermedad que produce un gran impacto a nivel individual, familiar y social. Por ser una enfermedad crónica e incurable, requiere de tratamiento durante toda la vida, exige atención tanto del niño y adolescente como de su grupo familiar y la red de apoyo, solo así el control, manejo y adherencia al tratamiento será factible y efectivo.

INDICE

INDICE GENERAL **Pág.**

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

INTRODUCCION

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es consecuencia de una disminución de la secreción de insulina por las células beta. La herencia desempeña un papel importante en determinar en quiénes se desarrollará diabetes y en quiénes no. A veces lo haces aumentando la susceptibilidad de las células beta a sufrir la destrucción por virus o favoreciendo el desarrollo de anticuerpos autoinmunitarios contra células beta, parece haber una simple tendencia hereditaria a la degeneración de las células beta.

La obesidad también desempeña un papel en el desarrollo de diabetes clínica. Una razón es que la obesidad disminuye el número de receptores de insulina en las células diana de la insulina de todo cuerpo, haciendo que la cantidad disponible de insulina sea menos eficaz a la hora de promover sus efectos metabólicos habituales.

EPIDEMIOLOGIA DE LA DIABETES TIPO 1

La DM tipo 1 se observa principalmente en niños, adolescentes y adultos jóvenes, generalmente menores de 30 años, aunque también puede aparecer en individuos de edades más avanzadas. Las tasas de prevalencia son muy bajas en los primeros años de vida, aumentan progresivamente hasta alcanzar un máximo entre los 11 y 14 años y luego descienden en forma abrupta alrededor de los 18 a 20 años, llegando a valores mínimos después de los 25 años (1).

Existen aproximadamente **285 millones de personas en el mundo con diabetes**, y se dice, que del 5 al 10% de esta población son diabéticos tipo 1, entonces serían de unos **14.250.000 a 28.500.000** personas con este tipo de diabetes dispersos por el mundo. También se indica que se estima hay **480.000 niños menores de 14 años con diabetes tipo 1**, así que restando estos, quienes no entran en ese rango serían unos **13.770.000 a 28.020.000** personas insulinodependientes. (2)

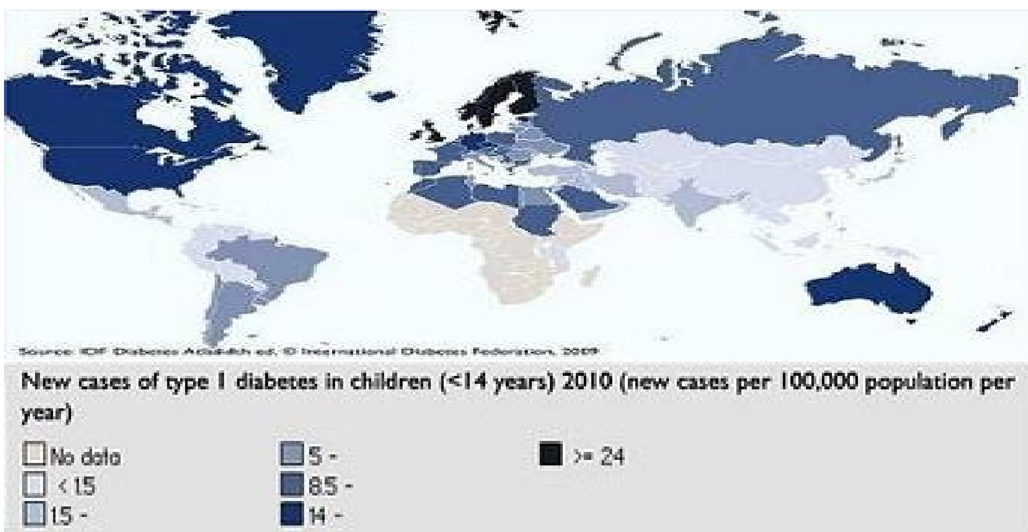


Fig.1 Mapa de nuevos casos de diabetes tipo 1 en niños menores de 14 años (cifras en miles)

Se dice que la diabetes en general afecta al 7% de la población mundial y va en aumento, pero como sabemos la diabetes tipo 1 no se puede prevenir, mientras que la diabetes tipo 2 se podría prevenir en un 60%. (3)

EPIDEMIOLOGIA EN AMERICA LATINA Y ECUADOR

La incidencia de la **diabetes tipo 1** ha sido evaluada durante los últimos 20 años a través del Proyecto DiaMond de la Organización Mundial de la Salud, que promueve la creación de registros de niños diabéticos en todo el mundo.

Entre los países de América Latina y el Caribe la tasa más elevada ha sido encontrada en Puerto Rico (17.4 por 100.000 habitantes) y la más baja en Venezuela (0.1 por 100.000 habitantes). (4)

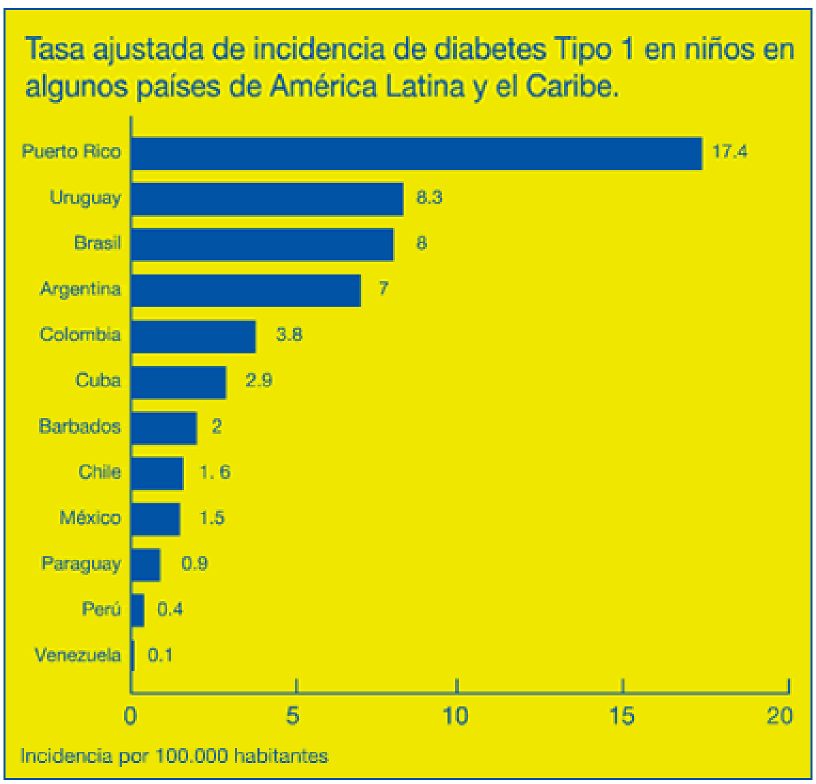


Fig. 2 Tasa ajustada de incidencia de DM1 en algunos paises de America Latina y el Caribe.

La incidencia de diabetes mellitus del tipo 1 es de 218.000 individuos por año, de los cuales 86.400 son niños, esto es el 40%.Existe un aumento de la prevalencia-incidencia de DM1 tanto en países con alta incidencia, como en aquellos de baja; la DM1 está aumentando en todo el mundo a un alarmante ritmo del 3% anual y, lo que es más grave hay una epidemia severa de diabetes del tipo 2 en niños incluso de 8 años de edad, sobre todo en etnias de alto riesgo y entre ellas está América Latina.
El factor desencadenante es el sobrepeso y la obesidad. Un niño con diabetes tipo 1 vive pocos meses en el África Sahariana en relación a un niño norteamericano que vive en forma normal igual que sin diabetes por falta de insulina a los 88 años de haberse descubierto la insulina.
La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyectaba 150 millones de personas con diabetes al año 2005, cifra que está muy por debajo de los 285 millones al año 2009, por lo cual subestimaron la amenaza real de esta epidemia mundial. Según el Diabetes Atlas la diabetes mellitas tipo 2 representa el 85 a 95% de casos y el tipo 1 el resto.
La diabetes mellitus es causa de la muerte de 4 millones de vidas al año “y es la causa principal de ceguera, disfunción renal, ataques cardíacos, infartos y amputación”.

PREVELENCIA E INCIDENCIA EN EL ECUADOR

Según el Diabetes Atlas de la FID (Federación Internacional de Diabetes) tenemos: la prevalencia al año 2010 5.5%; el número total de personas con diabetes al año 2010 443.400; la incidencia de personas con diabetes tipo 1 1.3 por 100.000 niños; la prevalencia proyectada para el año 2030 7.7%; el número de personas con DM para el año 2030 619.500.

Sin embargo es el Ministerio de Salud Pública quien tiene que iniciar un estudio estadístico a fin de conocer las cifras de prevalencia-incidencia por provincias, grupos etarios, étneas, áreas urbanas y rurales y sus complicaciones.(5)

CASO CLINICO TUTORIAL

Varón de 24 años, operario de calzado, diagnosticado con diabetes tipo 1 desde los 5 años de edad. Peso actual: 73Kg; Altura: 177 cms. Acude a consulta médica por cansancio y debilidad, además de excesivas ganas de orinar. Obteniendo los siguientes resultados; Hemoglobina glicosilada 9%, Cifras de tensión arterial de 139/85, Colesterol total 190 mg/dl. Mantiene tratamiento con Insulina NPH más Rápida antes de desayuno y cena. Durante los últimos cuatro meses su alimentación se basa en azúcares refinados, además de un aumento en el consumo de alcohol. El consumo de pescado y alimentos integrales es nulo.

CAPITULO 1

4. CONCEPTUALIZACION BASICA

Diabetes mellitus tipo 1

La diabetes tipo 1 es una enfermedad metabólica que se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre, que resulta por una destrucción de las células ß del páncreas que lleva a una deficiencia total en la secreción de insulina. Generalmente tienen por causa una lesión de los islotes de langerhans. (6) Se diferencia de la diabetes mellitus tipo 2 porque es un tipo de diabetes caracterizada por darse en época temprana de la vida, generalmente antes de los 30 años. Sólo 1 de cada 20 personas diabéticas tiene diabetes tipo 1, la cual se presenta más frecuentemente en jóvenes y niños. La administración de insulina en estos pacientes es esencial. La diabetes tipo 1 se clasifica en casos autoinmunes—la forma más común—y en casos idiopáticos. (7) La susceptibilidad a contraer diabetes mellitus tipo 1 parece estar asociada a factores genéticos múltiples, aunque solo el 15-20% de los pacientes tienen una historia familiar positiva. (7)

Se presenta a cualquier edad, pero su mayor incidencia se observa en menores de 15 años, con mayor frecuencia en edad preescolar y especialmente prepuberal. Su etiología en el 90% es autoinmune, lo que se determina por la presencia de anticuerpos anti-islotes (ICA), antiGAD (ácido glutamatico descarboxilasa) y anti-insulina. Un 10% de los casos son idiopáticos. (1)

CAPITULO 2

2. CLINICA

La diabetes tipo 1 se trata de una alteración metabólica más común entre los seres humanos, siendo una enfermedad extremadamente seria que es causa importante de incapacidad y muerte. En este tipo de diabetes, las células del páncreas producen poca o ninguna insulina, hormona que permite que el azúcar (glucosa) ingrese en las células del cuerpo.

Sin suficiente insulina, la glucosa se acumula en el torrente sanguíneo, en lugar de penetrar en las células. El cuerpo es incapaz de utilizar la glucosa como energía a pesar de los altos niveles en el torrente sanguíneo, lo que lleva a que aumente el hambre.

Además, los altos niveles de glucemia causan aumento de la micción y esto lleva a que se presente sed excesiva. En cuestión de 5 a 10 años, las células beta del páncreas productoras de insulina están completamente destruidas y el cuerpo ya no puede producir más insulina.

La enfermedad se desarrolla por el ataque del sistema inmune contra las propias células beta del páncreas, encargadas de producir la insulina. Este proceso parece tener varias etapas:

1. existe una susceptibilidad o predisposición genética, en la que parece haber implicados varios genes.

2. Además, parece necesario que ocurra un factor desencadenante ambiental (infección viral, estrés, toxinas, etc.), tras el cual, aparece el proceso inmunitario frente a las propias células beta, que son destruidas.
3. La reacción inmunitaria está mediada por anticuerpos (reacción humoral) y células (reacción celular).

La causa exacta se desconoce. La genética, los virus y los problemas autoinmunitarios pueden jugar un papel muy importante.

2.1 FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología de la diabetes tipo I es, básicamente, la destrucción de células beta en el páncreas, independientemente de que los factores de riesgo o entidades causantes han estado presentes.

Factores de riesgo individuales pueden tener distintos procesos fisiopatológicos que, a su vez, causa la destrucción de las células beta. Sin embargo, un proceso que parece ser común a los factores de mayor riesgo es una respuesta autoinmune a las células beta. (8)

La causa de la diabetes tipo 1 aún no está totalmente entendida. Algunos teorizan que la diabetes tipo 1 es generalmente una respuesta viral activa autoinmune en la que también es el ataque del sistema inmunológico contra las células infectadas por el virus dirigido contra las células beta en el páncreas. El ataque autoinmune puede ser desencadenado por una reacción a una infección, por ejemplo, uno de los virus de la familia del virus Coxsackie o sarampión, aunque la evidencia no es concluyente. En el tipo 1, las células pancreáticas beta en los islotes de Langerhans son destruidos o dañados lo suficiente como para llevar efectivamente la producción de insulina endógena. Esto distingue a la etiología de tipo 1 del origen del tipo 2. También hay que señalar que el uso de insulina en el tratamiento del paciente "no" significa que el paciente tiene diabetes tipo 1, el tipo de diabetes es determinado únicamente por la causa, fundamentalmente, por si el paciente es resistente a la insulina (tipo 2) o deficiente de insulina sin resistencia a la insulina (tipo 1).

La diabetes tipo 1 era conocida anteriormente como diabetes juvenil, porque es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en los niños, sin embargo, la mayoría de las de nueva aparición de diabetes tipo 1 se observa en adultos. (9)

2.2 Semiología

Los signos y síntomas de la diabetes son los que permiten el diagnóstico de la diabetes mellitus desde sus primeras manifestaciones y hacen posible el tratamiento adecuado, para mantener la enfermedad bajo control y evitar complicaciones futuras. De allí que conocerlos es de fundamental importancia para la prevención de tu salud.

Signos

Los **signos de diabetes** que se investigan son:

- Presencia de glucosa y cuerpos cetónicos en la orina, unos elementos químicos denominados acetonas pueden desarrollarse en la sangre del niño y producir dolores de estómago, nauseas, vómitos, mal aliento, problemas de respiración e incluso pérdida de conciencia. A veces esos síntomas son confundidos con los signos de la gripe o la apendicitis. Los médicos denominan esta condición seria **cetoacidosis diabética**. La administración de insulina evita a los pacientes tipo 1 la aparición de esta complicación, que solo se les produciría si no se administrasen su dosis de insulina o bien por alguna situación de estrés (cirugía, traumatismos o infecciones) (10)

- Más de 126 mg/dl de glucosa en sangre en ayunas, en dos ocasiones.

- Más de 200 mg/dl de glucosa en sangre en cualquier momento, sumado a síntomas como aumento de la sed, de la micción y fatiga.

- Nivel bajo o nulo de insulina en sangre.

- Niveles de hemoglobina glicosilada.

Síntomas

Fig. 3 sintomas clasicos de la diabetes

- Cansancio, fatiga.
- Polidipsia (aumento de la sed)
- Poliuria (aumento de la micción). Los riñones responden a niveles altos de glucosa en el flujo sanguíneo desechando la glucosa sobrante en la orina. Un niño con diabetes necesita orinar con más frecuencia y en volúmenes mayores;
- Repentina pérdida de peso
- En los hombres, disfunción eréctil.
- Polifagia (aumento del apetito).
- Visión borrosa.
- Infecciones frecuentes.

Los niños con diabetes tipo 1 también puede ser inquieto, apático, y tener problemas para funcionar en la escuela. En casos graves, coma diabético puede ser el primer signo de diabetes tipo 1.

2.3 Clínica Perse

Los individuos con predisposición genética tienen una masa normal de células beta en el momento del nacimiento, pero comienzan a perderla por destrucción inmunitaria a lo largo de meses o años. (fig. 4)

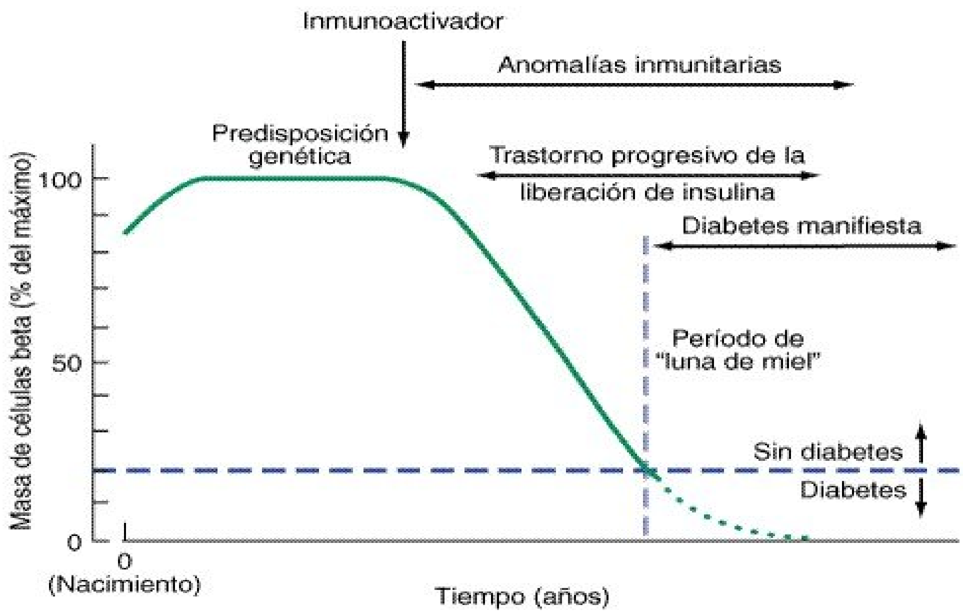


Fig. 4 Modelo temporal del desarrollo de la DM tipo 1 (11)

Pasado este periodo empieza a declinar la masa de las células beta, y se trastorna progresivamente la secreción de insulina, a pesar de mantenerse una tolerancia normal a la glucosa. La velocidad de declive de la masa de células beta es muy variable de un individuo a otro, y algunos pacientes avanzan rápidamente al cuadro clínico de diabetes, mientras en otros la evolución es más lenta. Las características de la diabetes no se hacen evidentes sino hasta que se han destruido la mayoría de las células beta (alrededor de 80%). En este punto, todavía existen células beta residuales, pero son insuficientes para mantener la tolerancia a la glucosa. Después de la presentación inicial de una Diabetes Mellitus de tipo 1A, puede haber una fase de “luna de miel” durante la cual es posible el control de la glucemia con dosis bajas de insulina o incluso, en raras ocasiones, prescindiendo de ésta. Sin embargo, esta fase fugaz de producción de insulina endógena por las células beta residuales desaparece cuando el proceso autoinmunitario termina por destruir las pocas que quedan, y el sujeto sufre un déficit completo de insulina. (11)

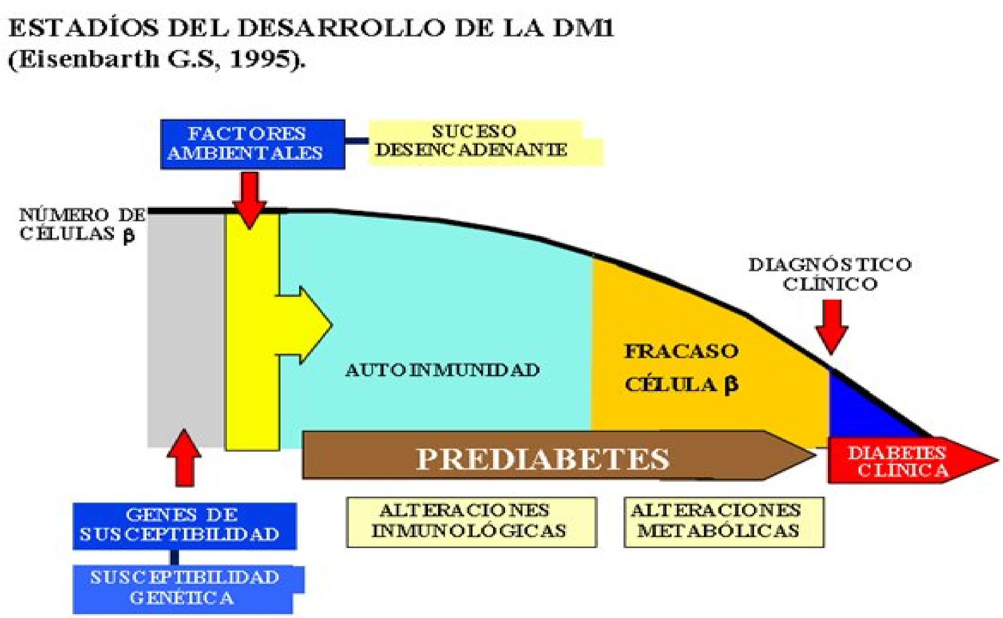


Fig. 4.1 Estadios del desarrollo de la DM1 (Eisenbarth,G.S, 1995) (12)

Causas

Respuesta autoinmune

La diabetes tipo 1 es generalmente una progresiva *autoinmune* enfermedad, en el que las células beta que producen insulina son destruidas poco a poco por el propio sistema inmunológico del cuerpo.

Factores genéticos

La mayoría de las personas que desarrollan diabetes tipo 1, sin embargo, no tienen un historial familiar de la enfermedad. Las probabilidades de heredar la enfermedad son sólo el 10% si un familiar de primer grado con diabetes, e incluso en los gemelos idénticos, uno de los gemelos tiene sólo un 33% de posibilidades de tener diabetes tipo 1 si el otro lo ha hecho. Los niños tienen más probabilidades de heredar la enfermedad de un padre con diabetes tipo 1 que de una madre con la enfermedad.

Factores de riesgo

Los estudios reportan las siguientes pueden ser factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 1:

- Estar enfermo en la primera infancia
- Tener un padre con diabetes tipo 1 (el riesgo es mayor si el padre tiene la enfermedad)

- Tener una madre de más edad
- Tener una madre que tuvieron preeclampsia durante el embarazo
- Presentar otros trastornos autoinmunes como la enfermedad de Graves, la tiroiditis de Hashimoto (una forma de hipotiroidismo), la enfermedad de Addison, la esclerosis múltiple (EM), o la anemia perniciosa

Complicaciones

La diabetes tipo 1 reduce la expectativa de vida normal en aproximadamente 5 a 8 años. Sin embargo, las tasas de supervivencia están mejorando en todos los grupos étnicos y de ambos sexos. Ya las tasas de supervivencia son probablemente debido a las mejoras en la vigilancia y control más estricto de la glucosa en sangre. Hay dos enfoques importantes para prevenir las complicaciones de la diabetes tipo 1:

- El control intensivo de glucosa en la sangre y mantener la hemoglobina glucosilada (HbA1c) por debajo del 6.5%. Este enfoque puede ayudar a prevenir complicaciones debidas a la vascular (vasos sanguíneos) anormalidades y lesiones nerviosas (neuropatía) que puede causar grandes daños a los órganos, incluyendo los ojos, los riñones y el corazón.

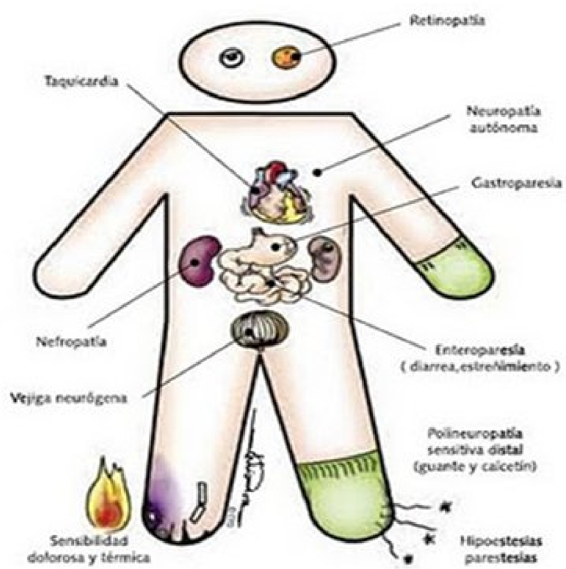


Fig. 4.2 Complicaciones microangiopaticas de la DM

- Controlar factores de riesgo de enfermedad cardíaca. Control de glucosa en la sangre ayuda al corazón, pero también es muy importante que las personas con presión arterial a controlar la diabetes, los niveles de colesterol y otros factores asociados con enfermedades del corazón. (13)

Tratamiento

Los objetivos inmediatos del tratamiento son tratar los altos o bajos niveles de glucemia (hiperglicemia e hipoglicemia según refiere). Los objetivos a largo plazo del tratamiento son:

- Prolongar la vida
- Reducir los síntomas

- Prevenir complicaciones relacionadas con la diabetes, tales como ceguera, insuficiencia renal, cardiopatía y amputación de extremidades.

Estos objetivos se logran a través de:

- Autocontrol cuidadoso de los niveles de glicemia (con hemoglobinas glicosiladas seriadas cada 3 meses además de control de test de glicemias)
- Educación por parte de profesionales, como nutricionistas, médicos, enfermeras o endocrinólogos.
- Ejercicio continúo.
- Cuidado de los pies.
- Uso de insulina.
- Planeamiento de las comidas y control del peso.

La terapia con insulina

Tipo 1 se trata con terapia de reemplazo de insulina , ya sea a través de una inyección subcutánea o bomba de insulina , junto con la atención a la gestión de la dieta, incluyendo hidratos de carbono de seguimiento y vigilancia continua de la glucosa en la sangre los niveles de uso de medidores de glucosa . Hoy en día las insulinas más comunes son los productos biosintéticos producidos mediante técnicas de recombinación genética. Anteriormente, el ganado o la insulina de cerdo se utiliza, e incluso a veces la insulina a partir de peces (14) los proveedores mundiales más importantes son Eli Lilly and Company , Novo Nordisk y Sanofi-Aventis . Una tendencia más reciente, de varios proveedores, es análogos de insulina que se han modificado ligeramente las insulinas que tienen inicio de acción de los tiempos de acción o la duración de los tiempos de acción.

Criterios de control de la diabetes según la European NIDDM Policy group			
	Bueno	Aceptable	Deficiente
Glucemia basal			
mg/dL	80-110	<140	>140
mmol/L	4,4-6,1	<7,8	>7,8
Glucemia postpandrial			
mg/dL	80-144	<180	>180
mmol/L	4,4-8	<10	>10
Hb A1 total (%)	<8	<9,5	>9,5
Hb A1c (%)	<6,5	<7,5	>7,5
Fructosamina (Umol/l)	<300	300-330	>300
Colesterol total			
mg/dL	<200	<250	>250
mmol/L	<5,2	<6,5	>6,5
Colesterol HDL			
mg/dL	>40	>35	<35
mmol/L	>1,1	>0,9	<0,9
Trigliceridos			
mg/dL	<150	<200	>200
mmol/L	<1,7	<2,2	>2,2
IMC (Kg/m2)			
Hombres	20-25	<27	>27
Mujeres	19-24	<26	>26
Tensión arterial (mmHg)	<130/80	<135/85	>140/90
Supresión tabaco	Si	Si	Si

Tabla 1: Criterios de control de diabetes (10)

CAPITULO 3

3. ENFOQUE TERAPÉUTICO NO FARMACOLOGICO

Enfoque nutricional

Personas con diabetes tienen las mismas necesidades nutricionales como cualquier otra persona. En combinación con el ejercicio y medicaciones (insulina o pastillas de consumo oral de diabetes), la nutrición es esencial para mantener su diabetes bajo control.

El comer una dieta balanceada y observando el tamaño de las porciones de comida, también le ayudaran a mantener un nivel de glucosa normal (niveles de glucosa para personas sin diabetes). (15)

Dieta

La planificación de comidas para la diabetes tipo I debe ser coherente para así permitir que el alimento y la insulina trabajen juntos para regular los niveles de glicemia. Si las comidas y la insulina no están equilibradas, los niveles de glucemia pueden subir o bajar, produciendo tanto hiperglicemia e hipoglicemia.

Tablas con cantidad de calorias recomendadas para una dieta dependiendo de la edad:

	1 año	2-3 años	4-8 años	9-13 años	14-18 años
Calorías	900	1000			
Mujer			1300	1600	1800
Hombre			1400	1800	2200

Tabla 2: Alimentación del niño diabético. Recomendaciones 2006. (16)

Calorías diarias

0-12 años	1000 cal 1er año + 100 cal/año
12-15 años	
Mujeres	1500-2000 cal + 100 cal/año sobre 12 años
Hombres	2000-2500 cal + 200 cal/año sobre 12 años

Nutrientes (% de las calorías)

Hidratos de carbono	55-60%
Proteínas	15-20%
Grasas	< 30%

Tabla 2.1: Alimentación del niño diabético. **(17)**

A continuación enumeraremos algunos puntos que debes de tomar en consideración:

- Refuerce la explicación de la dieta prescrita y/o la dieta de reducción calórica.
- Ayude a establecer objetivos realistas de reducción de peso.
- Haga que el paciente y/o sus allegados calculen las necesidades dietéticas y escojan una dieta simple, reduciendo las comidas ricas en colesterol, grasas saturadas, sal, azúcar y alcohol.
- Exponga la necesidad de ingerir las comidas y refrigerios a intervalos regulares planeados diariamente.
- Insista en la necesidad de determinar los requerimientos adicionales de alimentos antes de realizar ejercicio mediante el uso de la monitorización de la glucosa sanguínea.

Las metas del tratamiento para una dieta de la diabetes son:

- Alcanzar niveles casi normales de glucosa en la sangre. Las personas con diabetes tipo 1 deben coordinar la ingesta de calorías con la administración de medicamentos o la insulina, el ejercicio y otras variables para controlar los niveles de glucosa en la sangre.
- Proteger el corazón y el objetivo de los lípidos saludables (colesterol y triglicéridos) y el control de la presión arterial.
- Lograr un peso saludable. (Un peso razonable se define como un peso que es posible y sostenible, en lugar de uno que es culturalmente definido

como deseable o ideal). Niños, mujeres embarazadas, y personas que se recuperan de la enfermedad deben mantener las calorías adecuadas para la salud.

- Controlar o prevenir las complicaciones de la diabetes. Las personas con diabetes, ya sea tipo 1 o 2, corren el riesgo de una serie de complicaciones médicas, incluyendo enfermedades cardíacas y renales. Necesidades dietéticas para la diabetes debe tomar en cuenta estos trastornos.
- Promover la salud en general.

Directrices generales. No hay una sola dieta de la diabetes. Los pacientes deben cumplir con un profesional nutricionista para planificar una dieta individualizada dentro de las directrices generales que se tengan en cuenta sus propias necesidades de salud.(18)

Los hábitos alimenticios saludables, junto con un buen control de glucosa en la sangre, son los objetivos básicos, y varios métodos dietéticos buenos disponibles para satisfacerlas. Directrices generales de la dieta para la diabetes recomendamos:

- Los hidratos de carbono deben proporcionar 50 a 60% del total de calorías diarias. El tipo y la cantidad de hidratos de carbono son importantes. El 5-10 % solo en forma de carbohidratos simples, el resto en forma de complejos.

- Las grasas deben aportar el 25 - 30% de las calorías diarias. Monoinsaturados (aceite de oliva, de maní y canola, aguacate y frutos secos) y las grasas poliinsaturadas omega-3 (pescado, aceite de pescado y las nueces) son los mejores tipos. Limite las grasas saturadas (carnes rojas mantequilla) a menos del 10% de las calorías diarias. Elija productos lácteos sin grasa o bajos en grasa en lugar de productos de leche entera. Limite las grasas trans (grasas hidrogenadas se encuentran en alimentos de bocado, alimentos fritos, productos horneados comercialmente) a menos del 1% del total de calorías.
- Las proteínas deben proporcionar 12-20% de las calorías diarias, aunque esto puede variar dependiendo de las necesidades de un paciente. Los pacientes con enfermedad renal deben limitar la ingesta de proteínas es inferior al 10% de las calorías. Pescado, la soja y el pollo son las mejores opciones de proteínas.(19)

Tabla comparativa de los requerimientos de nutrientes en algunas patologías metabólicas comparados con los de una dieta equilibrada de una persona sana.

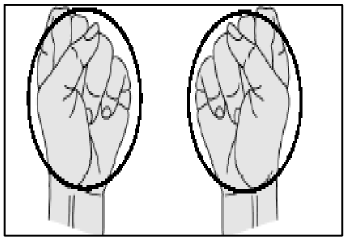
				HIPERCOLESTEROLEMIA		HIPERURICEMIA
	EQUILIBRADA	OBESIDAD*	DIABETES	Preventiva	Severa	
Hidratos de Carbono	55-60	45-50	55-60	55-60%	60-65	60-65
Simples	<10	<10	<10	<10	<10	
Complejos	>50	>35	>50	>50	>50	
Proteinas	10-13	20-25	10-15	10-13	10-15	8
Grasa	30-35	30	30	30-35*	20-25	25-30
Monoinsaturada	15-19	15-19	15	15-20	12-15	15-18
Polinsaturada	7-9	7-9	7-8	7-8	5-8	5
Saturada	7-9	7-9	7-8	7-8	3-5	7-8
Fibra (g/día)	25-35	25-35	30	25	30	30
Colesterol (mg/día)	300	300	200-300	menos 100mg/1000cal	75	25
Sal (g/día)	5	5	3-6	6	6	3-4
Alcohol			125-250ml/día	125-250ml/día	125-250ml/día	125-250ml/día

Tabla 2.2 Tabla Comparativa de los requerimientos de nutrientes (10)

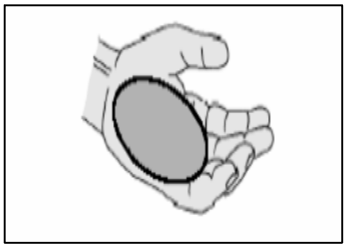
El "baile de manos" de Zimbabwe

El "baile de manos" de Zimbabwe se utilizó por primera vez en África para enseñar a las personas cuánto podían comer utilizando sus manos como medida. Hoy ha sido adaptado por la Asociación Canadiense de Diabetes.

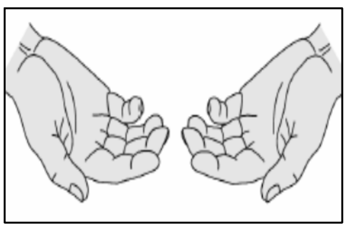
Las manos pueden ser muy útiles a la hora de calcular el tamaño de las raciones, siempre están disponibles y siempre son del mismo tamaño. Al planificar una comida, el tamaño de estas raciones se utiliza como guía.



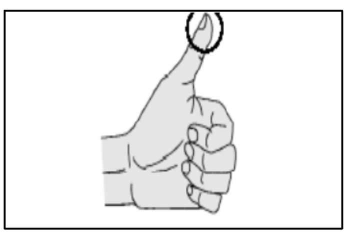
Carbohidratos (almidones y frutas): escoja una cantidad equivalente al tamaño de dos puños. Un puño para la fruta.



Proteína: escoja una cantidad equivalente al tamaño de la palma de la mano y el grosor del meñique



Verdura: escoja tanta como pueda sujetar con las dos manos. Deberían ser verduras bajas en carbohidratos (judías verdes o amarillas, repollo o lechuga).



Grasas: limite la grasa a una cantidad del tamaño de la punta del pulgar.

No beba más de 250 ml de leche desnatada con cada comida. (20)

Fig. 5 "baile de manos" de Zimbabwe

TIPO DE ALIMENTO	PORCIONES	RECOMENDACIONES
GRANOS, LEGUMBRES Y VERDURAS CON ALMIDÓN	6 o más porciones al día	Alimentos como el pan, los granos, las legumbres, el arroz, la pasta y las verduras con almidón están en el fondo de la pirámide debido a que deben servir como la base de su alimentación. Como grupo, estos alimentos son ricos en vitaminas, minerales, fibra y carbohidratos saludables. Es importante, sin embargo, consumir alimentos con bastante fibra. Escoja alimentos integrales como pan o galletas integrales, tortillas, salvado de cereal, arroz integral o legumbres. Use harinas de trigo integral u otras harinas integrales para cocinar y hornear. Escoja panes más bajos en grasa.
VERDURAS (HORTALIZAS)	3 a 5 porciones por día	Escoja verduras frescas o congeladas sin salsas, grasas ni sal agregada. Usted debe optar por hortalizas de color verde más oscuro y amarillo profundo, como la espinaca, el brócoli, la lechuga, las zanahorias y los pimientos.
FRUTAS	2 a 4 porciones por día	Escoja las frutas enteras con más frecuencia que los jugos, ya que tienen más fibra. Las frutas cítricas, como las naranjas, las toronjas y las mandarinas son las mejores. Tome jugos de frutas sin edulcorantes ni jarabes agregados.
LACTEOS	2 a 3 porciones por día	Escoja leche o yogur bajo en grasa o descremados. El yogur contiene azúcar natural, pero también puede contener azúcar o edulcorantes artificiales agregados. El yogur con edulcorantes artificiales tiene menos calorías que el yogur con azúcar agregado, el queso puede ser ricota
CARNE Y PESCADO	2 a 3 porciones por día	Consuma pescado y carne de aves con más frecuencia. Retire la piel del pollo y el pavo. Seleccione cortes magros de carne de res, ternera, carne de cerdo o animales de caza. Recorte toda la grasa visible de la carne. Hornee, tueste, ase a la parrilla o hierva en lugar de freír.
GRASAS, ALCOHOL Y DULCES	Solo en alguna ocasión especial aunque es preferible evitar	En general, usted debe limitar su ingesta de alimentos grasos, sobre todo aquéllos ricos en grasa saturada como la hamburguesa, el tocino y la mantequilla. Si decide tomar alcohol, limite la cantidad y tómelo con una comida. Los dulces son ricos en grasa y azúcar, así que mantenga los tamaños de las porciones pequeños.

Tabla 2.3: Recomendaciones Nutricionales Para Diabéticos (21)

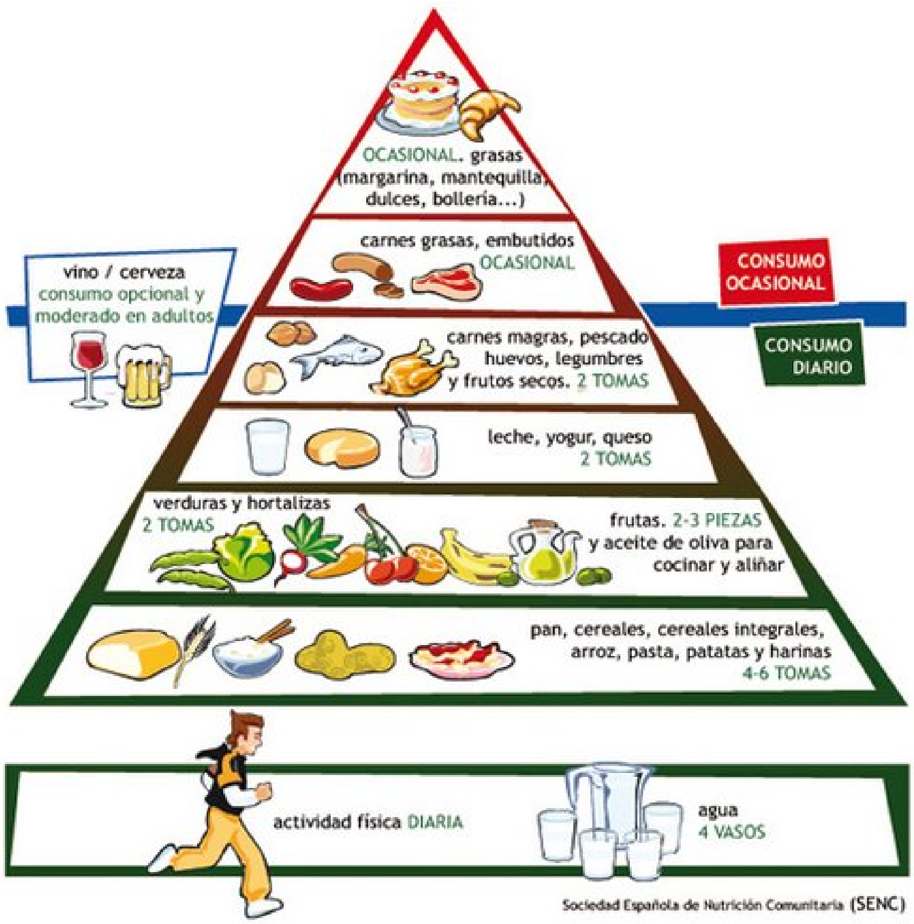


Fig. 5.1 pirámide nutricional dirigida para diabéticos (Sociedad española de Nutrición Comunitaria)

Alimentos Prohibidos (solo en ocasiones especiales, preferible evitar) 	**Azúcar refinado** (sustituir por edulcorante), miel, caramelo,… **Dulces** (chocolate, pasteles, tartas,…) **Bollería industrial** (donuts, croissants, bollos, …) **Grasas** (nata, manteca, …) **Bebidas** con alcohol, o refrescos azucarados
Alimentos Restringidos 	**Hidratos de carbonos** (pan, fideos, arroz, harinas, cereales, papas o patatas, que no sean integrales…) **Lacteos** (es aconsejable los descremados o desnatados) (debes tomas todos los días 3 raciones). **Embutidos**(si se consume es aconsejable de pollo o pavo)
Alimentos Permitidos 	Frutas (se pueden comer 3 porciones al día). Verduras y hortalizas Carnes y pescado (preferir pollo y pescado)

Tabla 2.4: Alimentos para diabéticos prohibidos, restringidos y permitidos.

Necesidades Hídricas

- 2.5 litros/día:
    - 1 lt. De los Alimentos (12 mlt. / 100 Kcal.)
    - 1.5 lt. Agua de beber (sales minerales, flúor, yodo, etc.)

Fibra Dietética Y Diabetes Mellitus

- Se recomienda de 25 a 30 gr. diarios
- Disminuye los niveles de glucemia y la resistencia a la insulina.
- Retraso del vaciamiento gástrico.
- Disminución en la absorción de carbohidratos.
- Modificación de la secreción hormonal.

Edulcorantes

- CALORICOS
    - Fructosa (aporta 4 kcal/g)
    - Sorbitol (4 kcal/g, si mas de 40g/día provoca diarrea osmótica)
    - Xilitol (sin iden.)
    - Manitol (sin iden.)
- NO CALORICOS
    - Aspartame (contraindicado en la fenilcetonuria)
    - Sacarina
    - Ciclamato

Índice Glicémico De Los Alimentos

Índice glicémico de los alimentos (IG): es una clasificación de los alimentos basada en la respuesta postpandrial de la glucosa sanguínea, comparados con un alimento de referencia, que generalmente es la glucosa (IG=100). Por tanto lo que se mide es el incremento de la glucosa en sangre tras la ingestión de un alimento. Puede ser orientativo para el paciente con el objetivo de saber que alimentos son más adecuados para su dieta.

Índice glucémico de algunos alimentos

Azúcares	IG	Frutas	IG	Cereales	IG	Pan y Pastas	IG	Hortalizas y legumbres	IG
Glucosa	100	Sandía	72	Com Flex	84	Baguette	95	Papa al horno	85
Maltosa	110	Piña	66	Arroz blanco	56	Pan trigo (Sin gluten)	90	Calabaza	75
Miel	73	Pasas	64	Maíz dulce	55	Pan de centeno	65	Zanahoria	71
Sacarosa	65	Mango	55	All Bran	42	Macarrones	45	Batata	54
Lactosa	46	Plátanos	53	Trigo	41	Spaghettis	37	Garbanzos	33
Fructosa	23	Kiwi	52	Centeno	34	Fetuccini	32	Lentejas	29
		Naranja	43	Cebada	25				
		Manzana	36						
		Pera	33						
		Ciruela	24						
		Cereza	22						

Tabla 2.5 Índice Glicémico de algunos alimentos (10)

Distribución de calorias por cada comida al día

- Desayuno ------ 20%
- Colación ------ 5-10%
- Almuerzo ------ 30%
- Colación ------ 5-10%
- Merienda ------ 25-30%
- Cena ------- 5-10%

Control de Peso Saludable

El aumento de peso es un efecto secundario potencial de intenso control diabético con insulina. El sobrepeso puede aumentar el riesgo de problemas de salud. Los trastornos alimenticios se han convertido en un problema grave en la población general y son especialmente peligrosos en pacientes con diabetes. Algunas evidencias sugieren que contribuyen a un 20% de los casos de cetoacidosis recurrente en las mujeres jóvenes. La cetoacidosis es una complicación importante del agotamiento de la insulina y puede ser mortal.

Ejercicio

El ejercicio aeróbico tiene beneficios importantes y específicos para las personas con diabetes tipo 1. Aumenta la sensibilidad a la insulina, disminuye la presión arterial, mejora los niveles de colesterol y disminuye la grasa corporal. Debido a que los niveles de glucosa dan 1 giro espectacular durante los entrenamientos, las personas con diabetes tipo 1 necesitan tomar ciertas precauciones:

- Vigilar cuidadosamente los niveles de glucosa antes, durante y después de los entrenamientos.
- Evite el ejercicio cuando los niveles de glucosa están por encima de 300 mg / dL o menos de 100 mg / dL.
- Para evitar la hipoglucemia, los pacientes deben inyectarse insulina en zonas alejadas de los músculos que más utilizan durante el ejercicio.
- Antes de hacer ejercicio, evitar el alcohol y si es posible, ciertos medicamentos, como los betabloqueantes, que hacen que sea difícil reconocer los síntomas de la hipoglucemia.
- Evitar la resistencia o ejercicios de alto impacto. Pueden causar daños de vasos sanguíneos en los ojos de los pacientes con retinopatía. Ejercicio de alto impacto también puede dañar los vasos sanguíneos en los pies. Dado que los pacientes con diabetes pueden tener enfermedades del corazón en silencio, siempre deben consultar con sus médicos antes de comenzar el ejercicio vigoroso.

Capitulo 4

4. SOLUCION DEL CASO CLINICO NUTRICIONAL

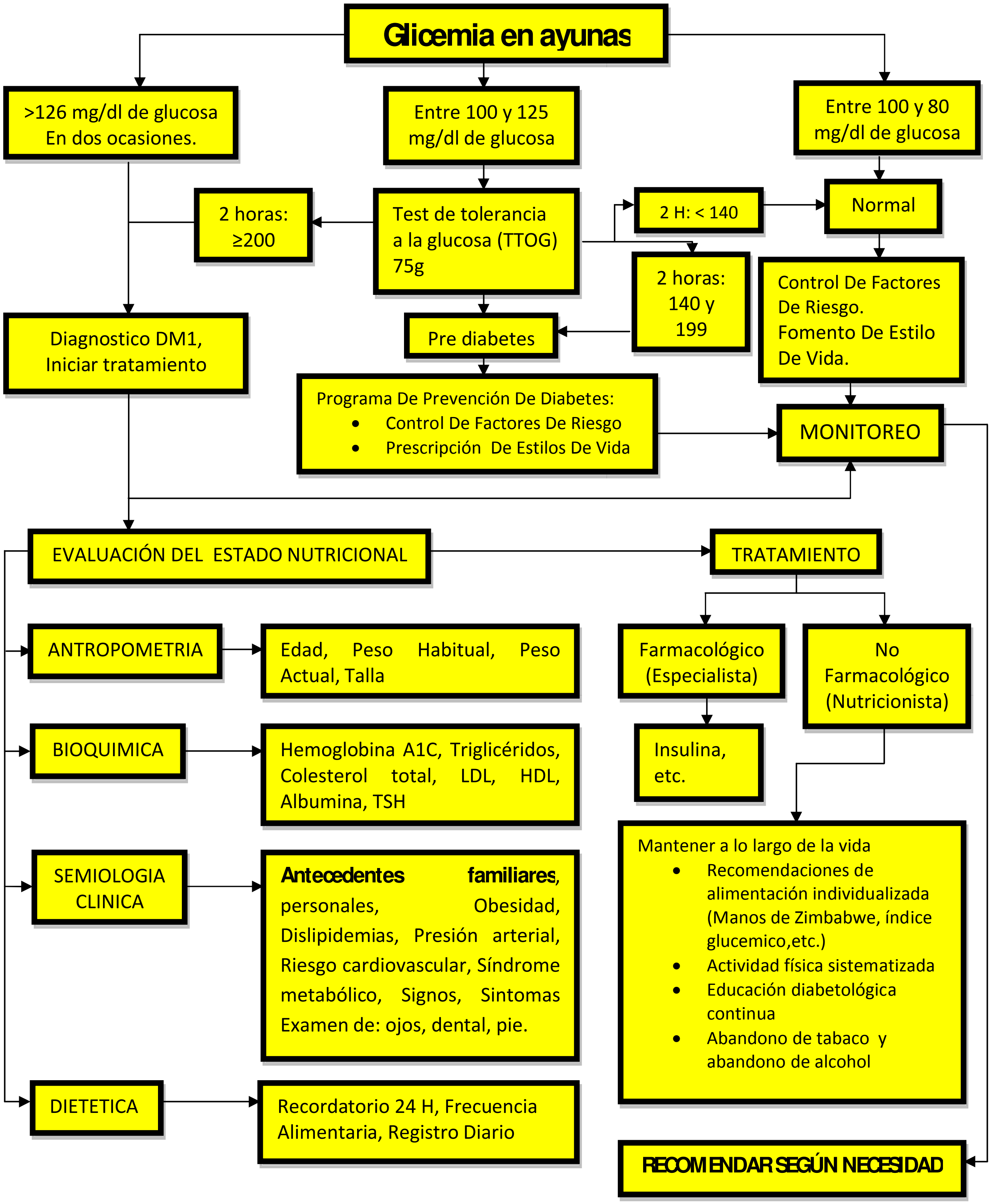
S: Subjectivo: Paciente Soltero presenta diagnostico de Diabetes tipo 1 desde los 5 años, vive con sus padres, trabaja como operario en fábrica de calzado, la mamá le cocina todo pero él come más fuera por su trabajo ya que pasa 12 horas ahí, dice tener HTA y el azúcar elevado en las últimas semanas su actividad física es nula y no realiza ejercicios. Presenta antecedentes de diabetes, Tratamiento insulina. La mamá dice que en los últimos meses ha exagerado en el consumo de alimentos enlatados y comida chatarra además de beber alcohol a escondidas ya que está deprimido por problemas sentimentales.

O: Objetivo: Paciente varón de 24 años de edad que acude a consulta y obtiene resultados de Hemoglobina A1C aumentada (9%) Y nivel de tensión arterial elevada (139/85). Tratamiento actual con Insulina NPH más Rápida antes de desayuno y cena. Peso: 73Kg; Altura: 177cm, IMC 23.3 (Normal). Colesterol total 190 mg/dl, Triglicéridos 250 mg/dl, HDL 42.50 mg/dl, LDL 105 mg/dl, Albumina 3.8.

A: Evaluación: Peso actual 73 kilos Normal, Peso sano 68 kilos, sin problemas de desnutrición. Inadecuada ingesta de alimentos y bebidas relacionada con descuido en la alimentación por depresión evidenciado por niveles elevados de HbA1C (unión de hemoglobina con azúcar) Y presión elevada.

P: Planeación: coordinación con el equipo multidisciplinario y la familia, prepararlo para que vuelva a cuidarse en la dieta, cambiar sus hábitos Alimentarios de los últimos 4 meses y modificar su estilo de vida, entre estos cambios tenemos realizar ejercicios de acuerdo a la capacidad del paciente(para mantener peso, mejorar estado de ánimo), preferir consumo de CHO complejos e integrales, dejar de tomar colas, jugos procesados y comida chatarra, evitar alimentos enlatados, lácteos semidescremados, seguir ingiriendo mucha agua, condimentar los alimentos con productos naturales disminuir ingesta de sal, preferir carnes magras, tratar de consumir pescado, evitar el consumo de alcohol(causa de hipoglucemias en pacientes con tratamiento con insulina) especialmente cervezas, vinos. Frutas y verduras a diario, fibra 25 a 30 gramos diarios. En los pacientes con diabetes el objetivo de buen control se establece en 130mm de sistólica y 85mm de diastólica, de HDL >45 mg/dl, LDL< 100 mg/dl y Triglicéridos < 150 mg/dl.

Algoritmo Diabetes Mellitus 1



CONCLUSIONES

- Suministrar una energía adecuada para asegurar un correcto crecimiento y desarrollo. Régimen de insulina integrado dentro de los hábitos alimentarios y la actividad física habitual.

- El concepto más importante en el tratamiento de la diabetes es que éste no consiste sólo en administrar insulina, sino que también se debe lograr una nutrición óptima y una actividad física adecuada, mediante un plan de educación participativa que se evalúe en forma constante.

- Es importante mantener la glicemia lo más normal posible y planificar las metas en forma apropiada para escolares y niños más pequeños, de modo de conseguir una nutrición saludable, un estilo de vida adecuado y una conducta alimentaria correcta para impedir la obesidad, porque ésta significa agregar otra enfermedad al niño diabético.

- No piense que la diabetes le va a cambiar la vida, hay que OCUPARSE y no PREOCUPARSE. Como norma: “Vivir con diabetes, no para la diabetes”

RECOMENDACIONES

- Un nutricionista puede ayudar a tomar mejores decisiones sobre la forma de balancear la dieta con los carbohidratos, la proteína y la grasa.
- La cantidad de cada tipo de alimento que usted debe comer depende de su dieta, su peso, con qué frecuencia hace ejercicio y otros riesgos existentes para la salud. Todos tenemos necesidades individuales, razón por la cual usted debe trabajar con su médico y un nutricionista para desarrollar un plan de comidas que funcione en su caso.
- Consumo de edulcorantes aprobados y estudiados.
- Consumir las recomendaciones de fibra para todas las personas tengan o no diabetes.
- Individuos que reciben una dosis fija de insulina deben ser constante en la ingestión diaria de carbohidratos.
- Se debe evitar ayuno prolongado, mantener un peso adecuado, no olvidarse de beber agua, evitar el alcohol y el tabaco, preferir carbohidratos integrales, grasas mono y poliinsaturadas, lo más importante es evitar alimentos con gran cantidad de azúcar refinado y grasas saturadas.

BIBLIOGRAFÍA

(1) García de los Ríos, M. Diabetes Mellitus. Fundación de Investigación y Perfeccionamiento Médico, 1992; pp. 23-46.

(2) ATLAS MUNDIAL DE LA DIABETES: www.idf.org/diabetesatlas

(3) Federación Internacional de Diabetes: archive.diabetesatlas.org/map

(4) La diabetes en América Latina: www.msd.com.ar/msdar/corporate/press/diabetes/noticia2.html

(5) Dr. Clemente Orellana Sáenz Ex Vicepresidente de la FID en SACA. www.clementeorellanasaenz.webs.com.

(6) Cooke DW, Plotnick L. "Diabetes mellitus tipo 1 en pediatría". Pediatría Ap. 29 (11) (noviembre de 2008): 374-84; concurso 385.

(7) Katzung, Bertram G. Pancreatic Hormones & Antidiabetic Drugs. ». Basic & Clinical Pharmacology (2007). Chapter41 (9 edition).

(8) Bluestone, JA; Herold, K.; Eisenbarth, G. "La genética, la patogénesis y las intervenciones clínicas en diabetes tipo 1"(2010).

(9) News Medical: www.news-medical.net/health/Diabetes-Mellitus-Type-1 Pathophysiology-(Spanish).aspx

(10) Guía De Seguimiento Farmacoterapéutico Sobre Diabetes: www.ugr.es/~cts131/esp/guias/GUIA_DIABETES.pdf

(11) Braunwald E., Fauci A., Kasper D., Hauser S., Longo D., Jameson J. Principios de Medicina Interna Harrison. 15ª Edición, Editorial Mc Graw Hill, 2000; pp. 2467-2473.

(12) Hermoso MF. Diabetes mellitus; clasificación, diagnostico, epidemiologia, etiología. Pombo M. (Ed.) Tratado de endocrinología pediátrica. Diaz de Santos, S.A., Madrid 1997; 1041-1052.

(13) University of Meryland Medical Center: www.umm.edu/patiented/articles/what_causes_type_1_diabetes_000009_2.htm

(14) El Dr. James R. Wright, Jr. MD, en la revista The Lancet, Volumen 359, Número 9313

(15) American Diabetes Association: www.diabetes.org

(16) Gidding SS, Dennison BA, Birch LL et al. Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners. Pediatrics 2006; 117(2): 544-559.

(17) Recomendaciones MINSAL (Ministerio de Salud) protocolo AUGE de diabetes

(18) American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2011. Diabetes Care. 2011 Jan; 34 Suppl 1:S11-61.

(19) Eisenbarth GS, Polonsky KS, Buse JB. Type 1 Diabetes Mellitus. In: Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR. Kronenberg: Williams Textbook of Endocrinology. 11th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2008: chap 31.

(20) Jimbabwe Hand Jive. Can J Diab 2003; 27(suppl 2): S130.

(21) American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2008; 31:S61-S78.