



Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

HÁBITOS ALIMENTICIOS DE GERONTES DIABÉTICOS QUE ASISTEN A LA CLÍNICA DE ADMISIÓN DE LA F.O. UNAM

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

ALICIA VARGAS GARCÍA

**DIRECTORA: DRA. MIRELLA FEINGOLD STEINER
ASESOR: C.D. ALFONSO BUSTAMANTE BÁCAME**

MÉXICO D. F.

MAYO 2006

AGRADECIMIENTOS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a **Dios**

Agradezco a mis padres: el sr. Juan Manuel Vargas Cabello, y la sra. Susana García Vázquez quienes me apoyaron en todo momento en todos mis años de estudio.

A mis hermanos: Juan Manuel, Víctor Hugo y Susana quienes de diferentes maneras me ayudaron a terminar mi carrera.

A mis abuelos: Flavio y Alicia gracias por sus consejos.

A Rafael quien con su cariño me ayudo a seguir adelante.

Gracias especiales a la Dra. Mirella Feingold Steiner y el C.D. Alfonso Bustamante Bácame que con sus conocimientos me guiaron en la realización de éste trabajo.

Gracias a mis amigos y amigas con los que pase agradables momentos.

Dedico especialmente ésta tesina a mi hijo Leonardo que es y será siempre el motor de mi vida.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	1
1.1 Antecedentes de la geriatría.....	1
1.2 Antecedentes de la diabetes mellitas.....	10
2.-ALIMENTACIÓN.....	14
2.1 Concepto de nutrición.....	14
2.2 Funciones de las sustancias nutritivas.....	14
2.3 Sustancias nutritivas contenidas en los alimentos.....	15
2.3.1 Hidratos de carbono (o glúcidos).....	16
2.3.2 Proteínas (o prótidos).....	17
2.3.3 Grasas (o lípidos).....	19
2.3.4 Vitaminas.....	21
2.3.5 Sales minerales.....	25
2.3.6 Agua.....	26
2.4 Alteraciones bucales debidas a la alimentación.....	26
2.5 Errores alimentarios más frecuentes.....	27
2.5.1 Desnutrición.....	27
2.5.2 Sobrealimentación.....	27
2.5.3 Consumo insuficiente de productos lácteos.....	27
2.5.4 Consumo insuficiente de verduras y frutas frescas.....	27
2.5.5 Consumo excesivo de carne.....	28
2.5.6 Consumo excesivo de grasas.....	28
2.5.7 Consumo excesivo de azúcares.....	28
2.5.8 Mala organización de las comidas	28
2.5.9 Uso y abuso de edulcorantes	28
2.6 Alimentación de las personas diabéticas.....	29
2.7 Dieta del diabético obeso.....	30

2.8 Dieta del diabético no obeso.....	30
3.- CONCEPTO DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA.....	31
3.1 Edades de interés geriátrico.....	31
3.2 Teorías del envejecimiento.....	32
3.2.1 Teorías estocásticas.....	33
3.2.1.1 Genéticas.....	34
3.2.1.2 De la mutación somática.....	34
3.2.1.3 De los radicales libres.....	35
3.2.1.4 Error-Catástrofe.....	36
3.2.1.5 De la acumulación de productos de desecho.....	37
3.2.1.6 Inmunológica.....	37
3.2.2 Teorías deterministas.....	38
3.2.2.1 De la capacidad replicativa finita de las células....	38
3.2.2.2 Evolutivas.....	39
3.3 Alteraciones físicas asociadas al envejecimiento.....	40
3.4 Alteraciones bucodentales.....	42
3.5 Necesidades nutricionales.....	43
3.6 Alteraciones nutricionales.....	43
3.7 Antioxidantes.....	45
4. CONCEPTO DE DIABETES.....	53
4.1 Clasificación.....	53
4.2 Diabetes tipo 1.....	54
4.2.1 Cuadro clínico.....	55
4.2.2 Evolución clínica de la diabetes tipo 1.....	56
4.2.3 Diagnóstico.....	56
4.3 Diabetes tipo 2.....	56
4.3.1 Cuadro clínico.....	57
4.3.2 Diagnóstico.....	58
4.3.3 Tratamiento de la diabetes mellitas.....	58

4.4 Otros tipos específicos de diabetes.....	59
4.5 Diabetes gestacional.....	59
4.6 Nutrioterapia.....	60
4.7 Ejercicio.....	60
4.8 Tipos de insulina.....	61
4.9 Manifestaciones bucales.....	63
Planteamiento del problema.....	64
Justificación.....	64
Hipótesis.....	65
Objetivos.....	65
-Objetivo general.....	65
-Objetivos específicos.....	65
Población de estudio y muestra.....	66
Criterios de inclusión y de exclusión.....	66
Resultados.....	67
Conclusiones.....	76
Bibliografía.....	77

INTRODUCCIÓN

Éste estudio nos llevará a identificar los principales hábitos alimenticios de las personas diabéticas mayores de 60 años que acuden a consulta a la clínica de admisión de la F.O. de la UNAM. Abordaremos a vuelo de pájaro los distintos nutrientes y los diferentes valores nutricionales, así como también las buenas costumbres o malos hábitos de los gerontes estudiados. Proporcionaremos cambios de conducta necesarios en cuanto a la alimentación para ayudar a construir una mejor calidad de vida.

Hablaremos también, de manera somera de la diabetes y sus distintos tipos, sus características, manifestaciones bucales y su tratamiento; además de marcar los aspectos importantes de una buena alimentación en el paciente geriátrico diabético.

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta a miles de personas en todo el mundo y constituye un grave problema de salud pública en nuestro país.

La diabetes mellitus tipo 2 es la forma más común de este padecimiento, es un proceso crónico de origen multifactorial, las causas más frecuentes son la herencia y la obesidad. Es ocasionada por una inadecuada producción o asimilación endógena de la insulina.

Esta enfermedad presenta diversas consecuencias orgánicas que ocasionan daño macro y micro vascular, que depende en gran medida del control glucémico y el tiempo de evolución de la misma.

Un alto porcentaje de personas mayores de 60 años la padecen, aunque muchos de estos individuos no lo saben puesto que los síntomas en ellos, no son muy evidentes o los confunden con molestias relacionadas con la edad. La vejez es una etapa de la vida donde se observan múltiples cambios como disminución

de la agudeza visual y auditiva, del gusto y del olfato, en ella existe el riesgo de un deterioro del estado nutricional, por eso la alimentación del paciente geriátrico diabético debe ser balanceada y de bajo contenido calórico.

En el presente trabajo mencionaremos las principales características físicas, psicológicas y sociales que manifiestan las personas en las diferentes edades de interés geriátrico, así como sus necesidades nutricionales enlistando las distintas sustancias nutritivas contenidas en los alimentos para mejorar la nutrición de este tipo de pacientes.

5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diariamente llegan a la clínica de admisión decenas de personas geriátricas diabéticas, en busca de atención dental pues esta enfermedad provoca múltiples cambios bucodentales que les dificulta la ingesta de alimentos lo que suele provocarles desnutrición puesto que tiende a cambiar sus hábitos alimenticios al no integrar a su dieta diaria alimentos que les es difícil masticar.

Muchas veces, los pacientes no tienen la información adecuada con respecto a los alimentos que deben consumir y en que cantidades hacerlo, por eso es importante acudir con regularidad a consulta con su médico, para que se les indique una dieta adecuada y personal, que integre el mayor número de nutrientes posibles con el fin de evitar complicaciones posteriores que dañen la salud de la persona.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA GERIATRÍA

El vienés Ignatz Leo Nascher (1863) fue uno de los primeros en identificar las necesidades médicas especiales de los ancianos, señaló la importancia de la investigación y capacitación especializada para satisfacer tales necesidades.

En 1909, Nascher incorporó el término geriatría al vocabulario médico. Empleaba las palabras senil y senilidad: “La senilidad es una entidad fisiológica, como la niñez, y no un estado patológico propio de la edad. La enfermedad padecida durante la senilidad es una condición patológica ocurrida en e un órgano o tejido que sufre degeneración natural, y de ninguna manera una condición propia de esta etapa y complicada por procesos degenerativos. El tratamiento de las afecciones padecidas en la senilidad deberá encaminarse a restaurar los tejidos enfermos y volverlos a su estado normal en la senilidad, y no a su estado normal de la madurez”

Desde épocas remotas el hombre se ha preocupado por luchar en contra de la vejez. Así, Dawson afirma: “La historia del esfuerzo humano por prolongar la vida y evitar la muerte ha sido la que dio origen al hechicero, al médico y al sacerdote”. () A lo largo de la historia encontramos pueblos como la antigua China, India e Israel en los cuales surgen prácticas mágicas y religiosas en el compromiso de lograr una vida longeva y, de ser posible, un rejuvenecimiento. En la Biblia se menciona que en la sociedad patriarcal los ancianos ocupan una posición privilegiada. Los ancianos son los consejeros del pueblo, toman asiento en la puerta de la ciudad y poseen sabiduría y experiencia; son escuchados, consultados y respetados. Sin embargo en la Biblia también se refieren dolencias en la ancianidad, disminución visual y auditiva de las facultades mentales, de la potencia sexual, etc. (Génesis 28 y 27).

Hipócrates mencionaba que durante la vejez la enfermedad se presenta con características distintas: la temperatura corporal generalmente no es alta, los procesos tienden a la cronicidad, los hábitos intestinales cambian y el

pronóstico es diferente. Aconseja la aplicación de normas de higiene, actividad física y mental. Los hipocráticos sostenían que después de los 50 años de edad en el individuo se inicia un desequilibrio de los humores orgánicos, el cual causa las enfermedades.

Platón elogia la vejez y afirma que es el momento en que el individuo alcanza su plenitud, es el momento en que consigue la cima: la prudencia, la discreción la sagacidad y la máxima capacidad de juicio.

Las contribuciones de Aristóteles también fueron valiosas, especialmente sus descripciones de la psicología del anciano y su teoría de que el envejecimiento es una pérdida del calor y de la fuerza vital.

Marco Tulio Cicerón en su famoso libro sobre la vejez, *De senectute* (44 a.C.), adopta una posición intermedia: lo importante es determinar si el anciano es o no dueño de sí mismo, lo cual depende del carácter que tenga. Muchos son malhumorados, inquietos, irritables y difíciles de complacer, incluso avaros; pero si investigamos, comprobaremos que estos son débiles de carácter, ya que los ancianos que saben dominarse se adaptan a la vejez y la encuentran tolerable, sin presentar rasgos negativos. Señala también Cicerón, que las circunstancias sociales influyen considerablemente en la vejez e incluso, propone una serie de normas a fin de lograr una vejez aceptable; afirmaba: “no hemos de prestar atención solo al cuerpo, sino que se debe cuidar mucho mas, la mente y el alma, ya que son como las lámparas que se apagan con el tiempo, a menos que las proveamos de aceite”. Cicerón concluye “A cada edad de la vida se le dará un carácter particular” y “ningún deleite es mayor que envejecer aprendiendo”.

Sin embargo, la visión pesimista de los griegos fue recogida por algunos romanos. El satírico Juvenal, en su décima sátira, tiene una visión trágica de las esperanzas humanas: “Los hombres imploran a Júpiter una larga vida y no se dan cuenta de que lo que piden es una larga vejez, llena de continuos males. Pero peor que todos los defectos del cuerpo es la debilidad de la mente, que ya no puede recordar los nombres de los vástagos engendrados y educados. Si se ha de pedir algo, pedid esto: Una mente sana en un cuerpo sano”.

En la Edad Media, en su obra *Canon*, Avicena (980-1037) revela diversas opiniones relacionadas con la vejez, en la que distingue dos periodos: declinación o senescencia (de los 40 a los 60 años de edad) y decrepitud (senilidad), etapa que se extiende hasta la muerte y se caracteriza por el deterioro físico y psíquico.

Durante la Edad Media y el Renacimiento la poca información y escasos capítulos escritos por investigadores y médicos gerontogeriatras revelan que el desarrollo de esta especialidad es lenta. Entre los estudiosos europeos sobresalientes figura Avenzoar (1072-1163), quien se interesó por el deterioro mental que se presenta durante la vejez. Por su parte, Maimónides (1135-1204) recomienda someterse a exámenes médicos completos para prevenir enfermedades en la edad avanzada. Arnaldo de Vilanova (1235-1311) publica *De Conservatio Et Retardanda Senectutis*. Texto en el cual actualiza las ideas galénicas puesto que recomienda actividades ocupacionales y recreativas. Roger Bacon (1210-1292), un médico, químico e investigador, en su libro *Tratamiento de la vejez y mantenimiento de la juventud* describe las enfermedades propias de la vejez, su naturaleza y la forma de prevenirlas.

Erasmus redacta sus adagios entre los años 1467-1536, recomienda atención médica y control de las enfermedades más frecuentes entre los ancianos, mientras Ficinius (1433-1499), autor de *De Triplici Vita*, afirma que cada siete años cambian las estructuras del organismo, por lo que aconseja efectuar revisiones médica periódicas.

Por otro lado, los dibujos y notas de Leonardo da Vinci (1452-1519) muestran estructuras corporales y estudios de expresiones y caricaturas realizados luego de intensas investigaciones anatómicas.

Huarte de San Juan (1530-1592) estudia los cambios emocionales y la involución de la función cerebral debido al envejecimiento, el que relaciona con la función genital. Más tarde, Pinel (1745-1826) recomienda proporcionar asistencia médica sanitaria con lo cual deja de considerar a los ancianos como dementes.

El progreso en el conocimiento anatómico del anciano fue evidente en el siglo XVII; en la *Medicina gerocómica* o *Arte Galénico de conservar la salud de los viejos*,

editada en 1724 por el inglés John Floyer (1649-1734), se afirma que la dolencia de los ancianos tiene características especiales que dependen de la constitución individual, afirmación por la cual se le considera una destacada obra geriátrica, al lado de Francois Ranchin : *Opúsculo médica* y la de Tobías Vener: *Via Recta ad Vitanm Longam*.

Posteriormente, se amplía el conocimiento de los trastornos inherentes a la vejez gracias a los avances científicos logrados por médicos e investigadores que aplican sus descubrimientos, como es el caso de Wollston sobre *Uratos en las articulaciones de los gotosos*; Dobson sobre *el sabor de la orina y sangre de los diabéticos*, y otros como Morgagni, Harvey y Malpighi.

La mayoría de las publicaciones acerca de la vejez durante el siglo XVII aconsejan moderación en la forma de vida en esta etapa, y proporcionan normas relativas a la medicación, higiene y control dietético, como se observa en la obra *Makrobiotik*, escrita en 1794 por Hufeland (1762-1863).

En 1886, Emilio Domege de Ancy publica un volumen sobre la patología clínica de la vejez, aportación muy valiosa para la anatomía patológica del anciano debido a sus descripciones en casos de obesidad, diabetes, paraplejas, osteomalacia, trastornos renales y las relaciones de las arterias coronarias con las afecciones cardíacas de las personas de edad avanzada.

Lupus Boy Tessier (1858-1908), de Marsella, en 1895, publicó *lecturas sobre enfermedades de los viejos*. A finales del siglo XIX Magnus Levy presenta descripciones sobre la disminución del metabolismo basal con la edad avanzada, y el cirujano inglés Pager describe el síndrome que lleva su nombre. También a finales del mismo siglo, Edwin Canton (1817-1885), en una publicación de 1850, describe el *Arcus seniles*; y Henri Bence-Jones (1814-1873) en 1853 publica un trabajo sobre diabetes en los ancianos.

Durante las últimas décadas del siglo XIX se fundan las instituciones conocidas como asilos, en donde se comienza a dar atención médico social a las personas de edad avanzada, aun con grandes limitaciones y proporcionando los servicios con base en la filosofía de "dar y servir a los ancianos". Luis Vives es el pionero de la asistencia social.

En el resto de Europa, antes del Renacimiento la vanguardia asistencial para los ancianos eran los gerocomios y hospitales-asilos. A finales del siglo XIX la beneficencia tenía como único objetivo proporcionar techo y comida para los ancianos abandonados y enfermos; política a la que, las órdenes religiosas- algunas tan ejemplares como las hermanas de los pobres (1887)- aportaron su abnegación y caridad.

Metchnikov, premio Nobel en 1904 manifiesta su idea de desarrollar la gerontología, como una rama científica dedicada al estudio del envejecimiento con criterios de investigación moderna y la define como la ciencia que estudia el envejecimiento en sus aspectos biológicos, psicológicos y sociales, como ciencia pura, básica y académica.

El término geriatría aparece por primera vez el 21 de agosto de 1909 como título de un artículo en el *New York Medical Journal*. Su autor I.L.Nascher afirma que así crea una nueva rama en la medicina asistencial, destinada a resolver la problemática que presentan las enfermedades de los ancianos.

En 1938, hay intentos germanos (Meyer Golub) de considerar a la geriatría como especialidad. Dos años más tarde, en Estados Unidos se funda la Primera Unidad Gerontológica, dirigida por Hugo Steglitz. En 1945, en ese mismo país se funda la primera sociedad de gerontología.

En 1947, el profesor Beltrán Baguena crea en la Facultad de Medicina de Valencia, la primera cátedra de geriatría de España y Europa, en el periodo de doctorado. Un año más tarde, el 17 de mayo de 1948, se funda la Sociedad Española de Gerontología, bajo la presencia honoraria de los profesores T. Hernando y G. Marañón.

El 12 de julio de 1950 se reúnen 25 médicos de 14 países en Lieja, Bélgica, y llevan a cabo el primer Congreso Internacional de Gerontología, en donde se firmó el Acta Constitucional de la Asociación Internacional de Gerontología, con el compromiso de que cada uno de ellos, en su país, iniciara la docencia de la geriatría según sus medios y situaciones legales: unos en el nivel universitario y otros en el hospitalario.

También, durante esta década en Glasgow, Escocia, David Carril y Ferguson Anderson inician una verdadera enseñanza geriátrica que se ve reforzada por el desarrollo de los hospitales de día, iniciado en los años 50, y de las unidades geriátricas que se establecieron posteriormente.

En 1978, en el mes de noviembre se celebra en la ciudad de México el Primer Congreso Nacional de Gerontología. En noviembre de 1980 se lleva a cabo el segundo Congreso Nacional de Geriatria y Gerontología en la ciudad de México, las Primeras Jornadas Latinoamericanas de Gerontología y el Primer Curso Internacional de Geriatria, durante ese mismo año en el mes de diciembre, se celebró una reunión preeliminar para la Asamblea Mundial del Envejecimiento.

ANTECEDENTES EN MÉXICO

En 1950 el doctor Manuel Payno, asesor médico gerontológico de la secretaría de Salubridad y Asistencia de México, inició un movimiento para el desarrollo de dicha especialidad. Se le considera uno de los pioneros de la Asociación Internacional de Gerontología. El movimiento despertó interés entre los profesionales y en 1956 culminó en la ciudad de México con el primer Congreso Panamericano de Gerontología.

Después del congreso y hasta 1976 no hubo otra actividad gerontológica en México; los colaboradores del doctor Payno interrumpieron sus actividades y en 1960 México fue excluido de la Asociación Internacional de Gerontología.

Ese desinterés de parte de los profesionales de la gerontología provocó un retraso durante los 20 años siguientes, sin que se haya realizado ningún tipo de publicación, congreso o actividad académica o educacional.

El 16 de mayo de 1977, se fundó la Sociedad de Geriatria y Gerontología de México, A. C., cuyos objetivos han sido el intercambio de conocimientos, la difusión y enseñanza de la rama de la gerontología y geriatria a través de sus cuatro secciones: biología (investigación), medicina clínica (geriatria), psicología

y ciencias sociales. Es nuevamente aceptada como miembro de la Asociación Internacional de Geriátría en agosto de 1978.

La importancia de la gerontología en México se ha elevado gracias a los programas de esta sociedad.

En noviembre de 1978, en la ciudad de México, se realizó el Primer Congreso Nacional de Gerontología, y en 1991 en el mes de octubre, se desarrolló el VII Congreso Nacional de Geriátría y Gerontología y Curso Internacional de Gerontología. El 22 de agosto de 1979 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto presidencial por el cual se crea el Instituto Nacional de la Senectud (INSEN). En el propio decreto se señalan los objetivos del mismo: atender, ayudar, orientar y proteger a la vejez mexicana, y estudiar sus problemas para lograr soluciones adecuadas.

Se abrieron albergues (llamados así y no asilos, debido a lo deprimente que resulta ese último nombre), centros gerontológicos, clubes de la tercera edad (con más de un millón de afiliados), la Procuraduría de la Defensa del Anciano, la bolsa de trabajo, el Club de la Ecología, el departamento Deportivo, el Voluntariado y los Cursos de Preparación al Retiro. Destaca la fundación del Centro Cultural de la Tercera Edad, que cuenta con más de 900 alumnos y la posibilidad de transformarse en Universidad de la Tercera Edad.

Posteriormente se han fundado varias asociaciones, grupos organismos oficiales y privados que se han preocupado por alguno de los múltiples aspectos de la gerontología, como son: Dignificados de la vejez (DIVE), Desarrollo Integral de la Familia (DIF), etc.

En noviembre de 1980 se celebró en la ciudad de México el segundo Congreso Nacional de Gerontología y Geriátría y en 1982 el Tercer Congreso Nacional de Gerontología y Geriátría y un Foro Internacional de la Asamblea Mundial del Envejecimiento. En 1983 se crea en México el Congreso Mexicano de Geriátría. Y es en 1985 cuando por primera vez una institución de educación superior como...

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA DIABETES MELLITUS

El desarrollo para el conocimiento acerca de la diabetes fue lento. Existe en su historia una fase clínica y una bioquímica. En cuanto a la primera, en el papiro de Ebers (1500 a. C.), se encuentra una descripción médica que se identifica con las manifestaciones clínicas de la diabetes.

En el siglo I (a.C.) el médico griego Capadocio, Arateo, escribió una obra de medicina titulada *De morborum diuturnorum et acutorum causis, signis et curatione*, en la que aparece el término griego “diabetes”, que significa sifón. Arateo caracterizó la enfermedad expresando que las carnes y los miembros se derriten en chorros de orina; recomendó para el tratamiento de la diabetes beber vino. Por la misma época, Aulo Celso Cornelio, médico y escritor romano, también hizo una descripción parecida de la afección.

Hacia 1650 Thomas Willis (1621-1675) comprobó el sabor dulce de la orina de los diabéticos; describió la enfermedad manifestando que el cuerpo parecía tener azúcar o miel. Así, la diferenció de la diabetes insípida. En 1686 Richard Morton (1637-1698), médico inglés, notó la presencia de diabetes en familiares consanguíneos.

Al finalizar el siglo XVII, en el año 1797, J Rollo (1740-1809) recomendó una dieta especial para su tratamiento a base de carnes. En 1872, el médico alemán A. Kussmaul (1822-1902) estudió y describió la respiración de los pacientes diabéticos en estado de coma.

El aspecto bioquímico se inició cuando F. Home (1719-1813) y M. Dobson (- 1828) determinaron la glucosa en la orina de diabéticos. En 1857, el filósofo francés Claudio Bernard (1813-1878) descubrió la función glucogénica del hígado; poco después, el patólogo alemán Paul Langerhans (1847-1888) descubrió en el páncreas los islotes que llevan su nombre, sitios productores de insulina.

F. Allen Joslin, C. Von Noorden y B. Naunyn (1839-1925) empezaron a proporcionar las bases científicas para tratar la diabetes con base en dietas bajas en azúcares. Sobresalen los estudios de Von Mering y Oskar Minkowski (1858-

1931) quienes hicieron resecciones del páncreas, para iniciar diversos estudios sobre el metabolismo en general. En 1893, E.G. Dieckhoff hizo explícita la relación entre la diabetes y el páncreas.

Al finalizar la segunda década del siglo XX el fisiólogo E. Hedon escribió al respecto: “el páncreas además del papel que desempeña en la digestión posee una función muy notable descubierta en 1889 por Von Mering y Minkowski, quienes demostraron que la glucosuria falta después de la extirpación del páncreas si antes es trasplantado bajo de la piel del abdomen una porción de la glándula, si se extirpa ulteriormente esta especie de injerto subcutáneo de tejido pancreático la glucosuria aparece de inmediato. La extirpación parcial del páncreas condiciona en ciertos casos una diabetes leve, de evolución lenta, que permite una larga supervivencia, esta glucosuria puede transformarse en diabetes grave si el fragmento de glándula se atrofia.

Lepine, estimando que la diabetes procede de un retardo en el consumo de azúcar por los tejidos, admite que el páncreas vierte en la sangre el fermento glucolítico del que hablamos antes; por otra parte, Chauveau, considerando que la hiperglucemia y glucosuria dependen siempre de un exceso en la producción de azúcar por el hígado, considera al páncreas como un moderador de la función glucogénica. Pi Suñer y Turro suponen que la acción del páncreas es doble: favorece la glucólisis y modera la glucogenia; es decir, regulariza íntegramente el metabolismo de los hidratos de carbono.

En 1921 el descubrimiento de la insulina por el médico canadiense Frederick G. Banting (1891-1941), Charles Best y el fisiólogo escocés John R. MacCleo (1876-1935) es el hito que dio inicio a la endocrinología contemporánea. Debido al descubrimiento Banting y MacCleo recibieron el premio Nobel en 1923.

Banting en sus estudios recurrió a perros a los que ligó el conducto pancreático y esperó cuatro semanas. Entonces, con la colaboración de Best extrajo el páncreas, lo llevo a soluciones salinas y obtuvo un producto de gran poder que al inyectarse a un perro diabético por la extirpación del páncreas causaba una mejoría en el animal.

Por otro lado John Jacob Abel (1857-1938), considerado el padre de la fisiología estadounidense, fue el inspirador del aislamiento de la insulina.

En las décadas subsecuentes varios tipos de insulina inyectable, de acción prolongada, se prepararon para el tratamiento de la diabetes.

En 1935, el médico danés Hans Christian Hagedorn descubrió la insulina de acción prolongada, la insulina protaminica, acontecimiento que sirvió de marco para sintetizar otros agentes químicos de tipo oral para reducir el azúcar en la sangre.

Bernardo Alberto Houssay (1887-1971); fisiólogo argentino y premio Nobel de medicina y fisiología en 1947, hizo investigaciones sobre el lóbulo anterior de la hipófisis y su importancia en la distribución de la glucosa en el organismo; descubrió un fenómeno que hoy lleva su nombre y que se refiere a la mejoría abrupta de la diabetes mellitus preexistente con una disminución repentina de los requerimientos de insulina después de destruir la hipófisis.

Al finalizar la década de los cincuenta, se descubrieron los efectos hipoglucemiantes de algunos derivados sulfamídicos, lo que originó todo un grupo de sustancias hipoglucemiantes orales, como el de las sulfunilureas. Los estudios los realizaron Franke, Duch Berson y Yalow; dichas sustancias fueron las antidiabéticas de la primera generación; La segunda se manifestó hasta 1934, gracias a los trabajos de Moxner.

Framingham, a partir de 1948 manifiestan la importancia de las complicaciones cardiovasculares en la diabetes mellitus; en 1963 Kipnis, Karam y Forsham manifiestan que la obesidad agrava la diabetes.

En 1960, Nicoll y Smith describieron la estructura química de la insulina humana, con lo que se modifica la terapéutica de la diabetes; antes de 1953, F. Sanger, determinó la estructura química de la insulina de buey.

En 1972 se empezó a sospechar la existencia de una reacción inmunitaria en los mecanismos de la diabetes dependiente de insulina y se detectaron anticuerpos contra los islotes de Langerhans.

En 1982 en Estados Unidos se aprobó la insulina humana para uso general. Antes de ese año la insulina se obtenía de cerdos y de vacas. Luego se descubrió

como transferir el gen de la insulina a las bacterias *Escherichia coli*, las cuales, se convirtieron en fábricas vivas de insulina. Las bacterias son portadoras de plasmidios, pequeñas asas de ácido desoxirribonucleico que se duplican en forma espontánea. Estas últimas flotan dentro de la célula y son ideales para insertar nuevos genes.

Actualmente se realizan numerosos estudios cuyo propósito es simular la liberación fisiológica de la insulina; se han utilizado reproducciones biológicas que recurren a injertos de páncreas, de islotes de Langerhans o de biopáncreas. De manera simultánea se idearon sistemas mecánicos, como los páncreas artificiales o las bombas de insulina.

2. ALIMENTACIÓN

2.1 CONCEPTO DE NUTRICIÓN

Una alimentación correcta es la que permite mantener el peso adecuado y las funciones fisiológicas en óptimas condiciones. A menudo nuestra alimentación es inadecuada, porque contiene grandes cantidades de azúcares refinados.

La alimentación que se aconseja a las personas diabéticas ha variado en los últimos años.

NUTRICIÓN:

El organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias contenidas en los alimentos y que son los materiales esenciales y necesarios para el mantenimiento de la vida.

Para tener un mejor aprovechamiento de los alimentos es necesario conocer las sustancias nutritivas que los componen.

2.2 FUNCIONES DE LAS SUSTANCIAS NUTRITIVAS

Pueden cumplir tres funciones en el organismo

1.- Función plasmática

a) De reparación: las células ayudan a la reparación constante de la piel, uñas, pelo, etc.

b) De construcción: durante el crecimiento

2.- Función energética. Utilizada para:

a) Movimientos internos inconscientes: metabolismo basal (latido cardiaco, respirar, pensar, etc.)

b) Mantener una temperatura constante del organismo

c) Movimientos voluntarios para las actividades externas: metabolismo global (andar, correr, escribir, etc.). Las grasas y los hidratos de carbono son las principales sustancias nutritivas que ayudan a cumplir la función energética.

3.- Función reguladora. Para mantener en equilibrio las funciones fisiológicas del organismo. Las vitaminas y los minerales aseguran en el organismo la posibilidad de aprovechamiento de todas las demás.

2.3 SUSTANCIAS NUTRITIVAS CONTENIDAS EN LOS ALIMENTOS



Esta imagen muestra los grupos básicos de alimentos con las porciones adecuadas que componen una dieta nutritiva y bien balanceada.

SUSTANCIA NUTRITIVAS CONTENIDAS EN LOS ALIMENTOS	
Hidratos de carbono (o glúcidos)	} Liberan energía
Proteínas (o próticos)	
Grasas (o lípidos)	
Vitaminas	} No liberan energía
Sales minerales	
Agua	

2.3.1 HIDRATOS DE CARBONO (O GLÚCIDOS)

Están constituidos por átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno. Estos átomos reciben el nombre de sacáridos. Los elementos más pequeños reciben el nombre de monosacáridos, los disacáridos están formados por dos moléculas y los polisacáridos contienen tres o más de ellas.

Los monosacáridos más importantes son la glucosa, la fructosa y la galactosa. Se absorben rápidamente en el tubo digestivo y no necesitan ningún proceso de transformación. Los disacáridos más importantes son la sacarosa, la lactosa y la maltosa. Los polisacáridos más importantes son el glucógeno, el almidón, las féculas y la celulosa.

Los disacáridos y los polisacáridos deben ser desdoblados a monosacáridos para poder ser utilizados en el proceso de digestión.

Los carbohidratos son transformados por el organismo en glucosa, mediante un proceso de degradación metabólica, llamado glicólisis, es transformada en energía que se utiliza de inmediato para cubrir los requerimientos celulares, o es almacenada por el organismo para su utilización posterior. Cuando los carbohidratos almacenados exceden las necesidades del organismo, parte de los mismos son transformados en lípidos y pasan a formar parte del tejido adiposo; otros se almacenan en el hígado y en el tejido muscular en forma de glucógeno, el cual cuando existe una demanda mayor de energía vuelve a sintetizarse y se aprovecha como energético²

Otro tipo de glúcido lo constituyen las fibras, generalmente no absorbibles por el hombre: la celulosa, las hemicelulosas, las pectinas y las gomas.

Los glúcidos pueden ser de origen vegetal (en granos de cereal, tubérculos, frutas y verduras, hortalizas y legumbres)

La ingesta diaria de glúcidos recomendada por la OMS es de 55-60% del valor energético de la dieta.

En los pacientes diabéticos están desaconsejados los azúcares solubles o de absorción rápida (azúcar de caña, miel, bebidas azucaradas, pastelería, etc.)^{2,1}



2.3.2 PROTEÍNAS (O PRÓTIDOS)

En su composición química entran el carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno. Están compuestas por polipéptidos que a su vez contienen aminoácidos.

Las proteínas se dividen en animales y vegetales. Las proteínas animales contienen todos los aminoácidos esenciales y son consideradas de alto valor biológico, se encuentran en carne, pescado, leche y sus derivados, y huevo. Las proteínas vegetales tienen un valor biológico más bajo y se encuentran en las legumbres y los frutos oleaginosos.

Para describir mejor las proteínas se pueden agrupar según las funciones que desempeñan en:

1. **Enzimas:** son proteínas que aceleran la elaboración de compuestos químicos durante el proceso metabólico. Por ejemplo la ribonucleasa que permite el aprovechamiento del ácido ribonucleico.
2. **Las proteínas estructurales:** protegen las superficies y forman las estructuras de soporte en los órganos blandos, una de ellas es el colágeno que integra la estructura donde se va a depositar el calcio y el fósforo durante el proceso de formación del tejido óseo.
3. **Hormonas:** son proteínas reguladoras producidas por células especializadas para influir en las funciones de otras; así, la insulina producida por el páncreas dosifica la utilización de la glucosa.

4. Anticuerpos: son compuestos proteínicos producidos por linfocitos especializados como mecanismo de defensa del organismo, por ejemplo, la inmunoglobulina A de la saliva que inactiva los microorganismos patógenos.
5. Proteínas contráctiles: son las responsables del movimiento de las células como la actina y la miosina que facilitan los cambios de posición celular que produce la contracción en la fibra muscular.
6. Proteínas de transporte: se especializan en trasladar moléculas de un lugar a otro, ya sea a través de la membrana celular o circulando en la sangre, para llevar productos del metabolismo donde sean necesarios.
7. Toxinas: algunos organismos celulares, animales o bacterianos producen estas moléculas proteínicas como mecanismos de autodefensa, en este grupo se encuentra la toxina del *clostridium* tetánico que invade los nervios de la médula espinal provocando contracciones involuntarias de los músculos estriados.
8. Proteínas de almacenaje: sirven de depósito de aminoácidos que posteriormente se van a aprovechar.^{2, 1}

La OMS aconseja un consumo de 12 a 15% del total energético diario.



2.3.3 GRASAS (O LÍPIDOS)

Composición química: carbono, oxígeno e hidrógeno.

Son nutrientes formados por cadenas de radicales de metileno (-CH₂-) ya sea lineales o hexagonales; tienen la propiedad física de ser insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos como el éster y el cloroformo.

Según la complejidad de su estructura se dividen en:

1. Ácidos grasos: son lípidos de estructura más simple, presentan dos formas: a) saturados: cuando contienen el máximo posible de átomos de hidrógeno, y b) insaturados: cuando existe por lo menos un doble enlace entre los átomos de carbono. Las grasas de origen animal corresponden al tipo de grasas saturadas, se encuentran en la mantequilla, manteca de cerdo o la que contienen las carnes o el jamón; las grasas de origen vegetal son del tipo de grasas poli-insaturadas y las encontramos en el aceite de olivo, girasol, coco, maíz, etcétera.
2. Lípidos compuestos: son moléculas grasa más compuestas. Las más frecuentes son los triglicéridos que integran la mayor parte del tejido adiposo, y los fosfoglicéridos, cuya función principal es formar parte de la membrana celular.
3. Esteroles: son los lípidos más complejos en su estructura, a este grupo pertenecen el colesterol, las hormonas sexuales y los esteroides.

Se recomienda moderación en su consumo, ya que una ingesta excesiva puede conducir a la obesidad, a enfermedades cardiovasculares y aterosclerosis.^{2, 1}

Recomendaciones generales para la utilización de las grasas

Limitar la frecuencia de fritos a 3 por semana

Evitar que el aceite humee (en este caso se desprenden sustancias que modifican el producto)

No reutilizar los restos de aceites para freír

Utilizar solo aceites de oliva y/o girasol en las frituras

Los aceites de maíz y pepita de uva deben ser preservados de la luz y la humedad y consumidos en crudo

Si el primer plato contiene sofrito, evitar las frituras en el segundo.

2.3.4 VITAMINAS

Son elementos orgánicos (contienen carbono) y acalóricos que el organismo necesita en pequeñas cantidades y no es capaz de sintetizar, por lo que deben ser aportadas por los alimentos. Una dieta variada y completa suele contener todas las vitaminas necesarias para el organismo y no hace falta un aporte complementario en forma de preparados farmacéuticos.

Según se encuentren en alimentos acuosos o grasos, las vitaminas se clasifican en hidrosolubles y liposolubles, respectivamente. Las vitaminas hidrosolubles más importantes son la C, el complejo B y el ácido nicotínico o (Factor PP). Las liposolubles son la A, la D, la E y la K.¹

Vitamina C (ácido ascórbico)

Intervienen en la formación de sustancias coloidales intracelulares, como los de la dentina y el colágeno. Participa en el crecimiento de los huesos y es necesaria en la curación de las fracturas y heridas. Se encuentra en los cítricos (naranja, limón), melón, fresa, tomate, pimiento morrón, col y perejil.

La carencia de vitamina C trae consigo cambios patológicos en las mucosas, tendencia a las hemorragias, ulceraciones y lentitud en los procesos de cicatrización.

Su administración está indicada en algunas gingivitis, glositis y queilosis, Escorbuto subclínico y laringitis hemorrágica, entre otras.

Complejo B

Vitamina B₁ (tiamina) es un factor regulador en el metabolismo de los glúcidos. Los principales alimentos ricos en tiamina son la carne de cerdo, el hígado, las vísceras en general, los frutos oleaginosos, las legumbres, las patatas, los cereales integrales y las nueces.

Su deficiencia produce beri-beri una enfermedad neurológica.¹

Vitamina B₂ (riboflavina) interviene en el funcionamiento de las células renales, el mecanismo de la visión, el metabolismo de los aminoácidos y la absorción de los glúcidos.

Se encuentra en el hígado, la leche, los huevos, las verduras, los cereales, las carnes y los frutos oleaginosos.^{1,2}

Factor PP (ácido nicotínico, niacina)

Interviene en los procesos metabólicos en generales.

Sus principales fuentes alimentarias son: la carne, las aves, el hígado, el pescado, la levadura, los cereales completos, las legumbres y las setas.

La falta de ella produce pelagra, caracterizada por la inflamación de la lengua, dermatitis y problemas gastrointestinales.^{1,2}

Vitamina B₆ (piridoxina)

Participa en el metabolismo de las proteínas y de las grasas, se encuentra principalmente en la yema de huevo, los pescados, cereales, hígado y algunas verduras.¹

Vitamina B₁₂ (cianocobalamina)

Interviene en la síntesis de ácidos ribonucleicos.

Principalmente se encuentra en la carne, pescados e hígado.

Cuando no existe vitamina B₁₂ se presenta la anemia perniciosa que se cura con la administración inyectable de este factor.^{1,2}

El complejo B ha demostrado su utilidad en el tratamiento de estomatitis aftosa recurrente y la candidiasis atrófica crónica.^{1,2}

Vitamina A (axeroftol)

Refuerza las células epiteliales y participa en el proceso de la visión.

Se ingiere principalmente con la leche, los quesos, la mantequilla, la nata, la yema de huevo, el hígado, las verduras y hortalizas, y algunas frutas como el melocotón y el albaricoque, la fuente más importante la constituye el aceite de hígado de bacalao.

La falta de vitamina A produce trastornos en los epitelios y una alteración denominada hemeralopia nocturna que consiste en una dificultad de adaptación a la oscuridad.

Altas dosis de vitamina A han demostrado ser útiles como coadyuvantes en el tratamiento de lesiones bucales, leucoplasia, liquen plano y lengua geográfica.

El exceso de vitamina A causa carotevinemia que se caracteriza por la pigmentación amarillo-naranja de la piel y de las mucosas.^{1,2}

Vitamina D

Es necesaria para la absorción del calcio y fósforo, y el crecimiento óseo. Se encuentra principalmente en la mantequilla, yema de huevo, salmón, atún y sardina.

El déficit de vitamina D provoca raquitismo.

Para la fijación del calcio y del fósforo es importante la radiación ultravioleta de la luz solar.^{1,2}

Vitamina E

Se encuentra especialmente en aceites vegetales. Su función en el hombre no está muy definida, se le ha relacionado con las funciones de los eritrocitos y la integridad de la membrana celular.

Vitamina K

Participa en el proceso de la coagulación, de modo que su déficit favorece las hemorragias, es indispensable para la formación de protrombina. La vitamina K₁ está presente en vegetales verdes y la K₂ es producida por bacterias de la flora intestinal.^{1,2}

Recomendaciones para un mejor aprovechamiento de las vitaminas contenidas en las verduras

Conservarlas en sitio fresco, oscuro y seco

Lavarlas bien y rápidamente, pero no ponerlas en remojo

Cocerlas a fuego rápido, añadiendo la sal a media cocción, no recalentarlas

No añadir bicarbonato (para que queden más verdes)¹

2.3.5 SALES MINERALES

Son elementos inorgánicos y acalóricos, que se encuentran en algunos alimentos.

Algunos minerales están presentes en el organismo en cantidades pequeñas y reciben el nombre de oligoelementos.

Algunos pueden resultar deficitarios, por lo que requieren especial atención como el calcio, el hierro y el yodo.

Calcio. Sus fuentes más importantes son la leche y sus derivados. El calcio interviene en la constitución de los huesos y dientes, es imprescindible en el proceso de coagulación de la sangre.

Hierro. Es un componente de la hemoglobina de los glóbulos rojos y se encuentra en forma de reserva en la médula ósea, el bazo y el hígado. Los alimentos que contienen más hierro son la carne, el pescado seco, legumbres, yema de huevo, cereales y algunas verduras como las espinacas.

Yodo. Se encuentra principalmente en pescados, mariscos y vegetales. El organismo utiliza el yodo en la elaboración de la hormona tiroidea.

Otros elementos importantes son el fósforo y el magnesio, que tienen función de estructura.¹

2.3.6 AGUA

Es el medio en el que se realizan la mayoría de los procesos vitales. El hombre adulto necesita aproximadamente 40g de agua por kilogramo de peso/día, es decir, de 2 a 2.5 l de agua al día.

La eliminación del agua se efectúa por la orina, las heces, los pulmones, en forma de vapor y la piel (perspiración y transpiración).

En la diabetes descompensada, la cantidad de orina diaria puede fácilmente alcanzar los 4 ó 5 l. si las necesidades hídricas no se cubren adecuadamente, puede aparecer la deshidratación.¹



2.4 ALTERACIONES BUCALES DEBIDAS A LA ALIMENTACIÓN

La dieta puede afectar la salud dental de dos maneras: al modificar la estructura general de los dientes durante su etapa de formación y como efecto local sobre el esmalte después de que el diente ha hecho erupción (principalmente por la ingestión de azúcares)

En el caso de deficiencia nutricional severa, las manifestaciones clínicas en los tejidos de la boca se presentan principalmente como glositis, ulceraciones y otros cambios atróficos de la mucosa.²

2.5 ERRORES ALIMENTARIOS MÁS FRECUENTES

-Desnutrición

Casi siempre se da en personas de escasos recursos, en convalecencias de enfermedades graves y en adolescentes con dietas de adelgazamiento mal orientadas.

-Sobrealimentación

El exceso de alimentación conduce a una serie de trastornos metabólicos y la obesidad es la más frecuente. A menudo se produce por el consumo de un solo alimento con el consiguiente déficit en otros.

-Consumo insuficiente de productos lácteos

La leche es el alimento más completo y, por lo tanto, debe estar siempre presente en la alimentación diaria. Los niños suelen tomarla pero no así los adolescentes y los adultos que también la precisan.

La leche puede sustituirse por yogur o mezclarse en pequeñas cantidades con otros ingredientes.

-Consumo insuficiente de verduras y frutas frescas

Constituye un error frecuente que puede dar lugar a déficit vitamínicos.

Un plato de verduras y 2 ó 3 piezas de fruta al día son el mínimo recomendable en adultos.

-Consumo excesivo de carne

El exceso de proteínas animales favorece la gota, la arteriosclerosis y posiblemente la hipertensión.

-Consumo excesivo de grasas

El uso habitual de grasas saturadas produce problemas digestivos y favorece la aparición de enfermedades cardiovasculares.

-Consumo excesivo de azúcares

Los alimentos ricos en sacarosa estimulan la sensación de hambre y, en consecuencia, la ingesta de alimentos.

-Mala organización en las comidas

La comida al medio día suele ser bastante abundante; el desayuno escaso o nulo, y la cena demasiado tardía. Esto suele propiciar escaso rendimiento durante la mañana, pesadez durante la tarde y sueño intranquilo o digestión pesada durante la noche.¹

2.6 ALIMENTACIÓN DE LAS PERSONAS DIABÉTICAS

El objetivo general de la alimentación de las personas diabéticas consiste en mantener un equilibrio metabólico normal, proporcionar un buen estado de nutrición y evitar en lo posible amplias oscilaciones glucémicas. Los azúcares solubles o de absorción rápida (azúcar de caña, miel, bebidas azucaradas, pastelería, etc.) están desaconsejados.

Se aconseja consumir pescados (cuyos ácidos grasos no son aterogénicos), carnes magras, pollo sin piel y leche descremada, evitando de este modo una sobrecarga de grasas saturadas y de colesterol.

El agua nunca debe ser restringida en las personas diabéticas.

De las calorías que diariamente se precisan, la mitad deben ser proporcionadas por los hidratos de carbono; el 15% por las proteínas, y el 35% restante, por las grasas. Las personas diabéticas tienen los mismos requerimientos nutritivos que las demás, salvo que deben atenerse a unos horarios de alimentación y a la cuantificación de los alimentos que contienen glúcidos, y están obligados a la supresión de los azúcares refinados.

2.7 DIETA DEL DIABÉTICO OBESO

El objetivo fundamental es combatir la obesidad, la dieta debe ser hipocalórica restringiendo fundamentalmente la grasa y glúcidos de forma moderada y son desaconsejadas las reducciones drásticas.

2.8 DIETA DEL DIABÉTICO NO OBESO

En pacientes tratados con insulina, las prescripciones dietéticas adquieren aun mayor importancia. Todos los alimentos deben ser ingeridos dentro de la misma comida en la que se han recomendado y no pueden transferirse a otra hora

1. CONCEPTO DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA

GERONTOLOGÍA

Es el estudio del proceso de envejecimiento en sus aspectos biológicos (anatomía, fisiología y bioquímica), psicológicos (personalidad y manifestaciones conductuales) y sociales como sería la introducción, actuación y desempeño de papeles en la familia, en un grupo o en la población en que se vive.¹

GERIATRÍA

Medicina de los ancianos, es decir asistencia médica (prevención y tratamiento de enfermedades de la vejez) y asistencia psicológica y socioeconómica.²

3.1 EDADES DE INTERÉS GERIÁTRICO.

En el estudio de la geriatría y la gerontología se necesita conocer las edades que interesan a estas disciplinas después de la infancia, adolescencia y edad adulta.

1.- Edad intermedia: Abarca aproximadamente de los 45 a los 60 años y también se denomina presenil. Aparecen los primeros signos de envejecimiento que representan una predisposición al desarrollo de varias enfermedades que requieren medidas preventivas

2.- Senectud gradual: Es el periodo entre los 60 y los 70 años y se caracteriza por la aparición de enfermedades clínicas típicas de la edad avanzada, que requieren diagnóstico y tratamiento oportuno.

3.-Senilidad o vejez declarada: Se inicia alrededor de los 70 años casi siempre con problemas asistenciales a nivel médico, social y, sobre todo, de rehabilitación por los estados de minusvalidez provocados por las enfermedades y su cronicidad.²



3.2 TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO

Durante este siglo se han propuesto un gran número de teorías para explicar la naturaleza del envejecimiento. Aunque, como es multicausal, del envejecimiento, resulta improbable que una teoría única pueda explicar todos sus mecanismos. Hay que tener en cuenta 2 puntos importantes:

1. El envejecimiento compromete gran número de genes diferentes, se han llegado a señalar hasta 100 genes implicados en la evolución de la longevidad. También, existen múltiples mutaciones que afectan a todos los procesos del envejecimiento.
2. El envejecimiento ocurre en todos los niveles: al nivel molecular, nivel celular y orgánico.

Muchas teorías y clasificaciones han sido propuestas para explicar el envejecimiento humano, pero como una sola no puede explicar todas las observaciones relacionadas con este, se diferencian 2 tipos de teorías:

1. Teorías estocásticas: engloban a los fenómenos que comportan una serie de variables aleatorias que hacen que el envejecimiento sea producto del azar y deba ser estudiado recurriendo a cálculos probabilísticos. Estas teorías cuentan con la acumulación fortuita de acontecimientos perjudiciales, debido a la exposición de factores exógenos adversos.
2. Teorías deterministas: engloban aquellos fenómenos que se describen mediante un número limitado de variables conocidas y que evolucionan exactamente de la misma manera en cada reproducción del fenómeno estudiado, sin recurrir a ningún cálculo probabilístico.

3.2.1 TEORÍAS ESTOCÁSTICAS

Son un conjunto de teorías, que consideran al genoma como principal protagonista del fenómeno e incluyen una serie de eventos ambientalistas que consideran al entorno celular como responsable del deterioro de la homeostasis celular.

3.2.1.1 TEORÍAS GENÉTICAS

En la actualidad se proponen 3 teorías genéticas y estocásticas.

1. Teoría de la regulación génica: cada especie posee un conjunto de genes que aseguran el desarrollo y la reproducción; la duración de la fase de reproducción depende de la capacidad de defensa del organismo ante determinados factores adversos. De acuerdo con esta teoría, el envejecimiento es el desequilibrio entre los diferentes factores que han permitido el mantenimiento de la fase de reproducción.

2. Teoría de la diferenciación terminal: en esta teoría, el envejecimiento celular se debe también a una serie de modificaciones de la expresión genética, pero que comportan una diferenciación terminal de las células. Se hace especial hincapié en los efectos adversos del metabolismo sobre la regulación genética.
3. Teoría de la inestabilidad del genoma: se pone de relieve la inestabilidad del genoma como causa de envejecimiento, y pueden producirse modificaciones tanto al nivel del DNA como afectando a la expresión de los genes sobre el RNA y proteínas.

Estas 3 teorías genéticas confieren al entorno celular el papel de ser el responsable de todos los daños provocados al azar en el DNA.

3.2.1.2 TEORÍA DE LA MUTACIÓN SOMÁTICA

Esta teoría fue propuesta por Szilard en 1959, el cual predijo que el envejecimiento ocurre como un resultado de la acumulación de mutaciones en el ADN nuclear de las células somáticas.

Comfort, en 1979, también propugnó esta idea que después se matizó por otros autores, los cuales refieren que la lesión en el ADN sería fundamentalmente a nivel mitocondrial.

Entre estos autores hay que destacar a Miquel y Fleming, al sostener que la causa fundamental del envejecimiento celular es una inestabilidad del genoma mitocondrial, por una falta de equilibrio entre la reparación mitocondrial y el efecto desorganizador de los radicales de oxígeno. De este modo, las células privadas de la capacidad de regenerar sus poblaciones mitocondriales, sufrirán una disminución irreversible en su capacidad para sintetizar ATP, con la consiguiente degradación senescente del funcionamiento fisiológico y muerte final.

3.2.1.3 TEORÍA DE LOS RADICALES LIBRES

Esta teoría fue propuesta por Denham Harman en 1956, que postula que el envejecimiento resulta de los efectos perjudiciales fortuitos, causados a tejidos por reacciones de radicales libres. Éstas pueden estar implicadas en la producción de los cambios del envejecimiento, asociados con el medio ambiente, enfermedad y con su proceso intrínseco.

Los radicales libres reactivos formados dentro de las células pueden oxidar biomoléculas y conducir a muerte celular y daño tisular. Las reacciones perjudiciales de los radicales libres se producen sobre todo en los lípidos, los cuales son los más susceptibles.

Harman, en 1956, con esta teoría pretendía explicar varios aspectos:

1. El origen de la vida y su evolución.
2. El aumento de la longevidad en especies animales sometidas a manipulaciones dietéticas y ambientales.
3. El proceso de envejecimiento.
4. El gran número de enfermedades en cuya patogenia están implicados los radicales libres del oxígeno.

Las reacciones de los radicales libres contribuyen considerablemente al desarrollo de desórdenes estocásticos observados durante el envejecimiento. Pese a que la teoría de los radicales libres es la de mayor aceptación en los últimos años, permanecen preguntas sin una contestación definitiva, como la de si estos contribuyen a la iniciación y/o propagación del envejecimiento.

3.2.1.4 TEORÍA ERROR - CATÁSTROFE

Esta teoría fue propuesta por Orgel en 1963 y modificada por él mismo en 1970.

Esta hipótesis postula que, con la edad, surgen errores en los mecanismos de la síntesis de proteínas, que causan la producción de proteínas anormales. Si alguna de estas proteínas llega a formar parte de la maquinaria que a su vez sintetiza proteínas, se ocasionarían incluso más errores en la próxima

generación de proteínas, y así sucesivamente, hasta llegar a una pérdida "catastrófica" de la homeostasis celular que conduce a la muerte celular. Según esta teoría, el envejecimiento estaría acompañado por la síntesis de proteínas defectuosas y se ha demostrado inequívocamente que no es así. Durante la senescencia aparecen formas anómalas de algunas proteínas, pero no surgen de errores en la biosíntesis de proteínas sino que se trata de modificaciones potsintéticas.

3.2.1.5 TEORÍA DE LA ACUMULACIÓN DE PRODUCTOS DE DESECHO

Sheldrake, en 1974, propuso que: "el envejecimiento celular se puede explicar en términos de la acumulación de la ruptura de productos citoplásmicos, algunos de los cuales pueden ser perjudiciales para la célula; la única manera de que las células podrían evitar su mortalidad inevitable sería creciendo y dividiéndose, diluyendo la ruptura acumulada de productos". Sheldrake sugirió que el pigmento de edad o lipofuccina podía ser un ejemplo de tal producto. Esta teoría esta basada en 3 puntos:

1. Las células producen un producto de desecho que es perjudicial para la reproducción. Ahora bien, con respecto a la lipofuccina se conoce su acumulación dentro de las células, pero no está claro si ésta es perjudicial para las funciones metabólicas celulares o para las funciones reproductoras.
2. El producto de desecho no puede destruirse o transportarse a través de las membranas más externas de las células. Respecto a la lipofuccina, hay pruebas de que los lisosomas pueden degradarla.
3. Su concentración puede reducirse por "dilución" durante la división celular.

3.2.1.7 TEORÍA INMUNOLÓGICA

Esta teoría genética del envejecimiento propone que el genoma nuclear, actuando como un "reloj molecular" o "reloj celular", es el responsable de programar los cambios que se irán presentando en el desarrollo de un organismo a lo largo de su vida, desde la concepción hasta el envejecimiento Pasando por la madurez sexual.

Pero, existen otros factores que pueden estar también implicados en el envejecimiento. Un aspecto a considerar son los cambios de la respuesta inmune que va disminuyendo con la edad creciente. El deterioro del sistema inmune probablemente no explica todas las observaciones del envejecimiento, aunque está claro que retardar el envejecimiento, conduce a retardar la senescencia inmune.

3.2.2 TEORÍAS DETERMINISTAS

3.2.2.1 TEORÍA DE LA CAPACIDAD REPLICATIVA FINITA DE LAS CÉLULAS

Durante muchos años, se pensó que las células humanas capaces de proliferar en el organismo, se replicarían indefinidamente en los cultivos celulares. Sin embargo, Hayflick y Moorhead dieron a conocer en 1961 que los fibroblastos humanos normales tenían una limitación en cuanto al número de veces que podían dividirse: las poblaciones de fibroblastos procedentes de un embrión pueden duplicarse 50 veces. Este "límite de Hayflick" describe el fenómeno de la esperanza de vida proliferativa finita que muestran las células humanas *in vitro*.

Martin y otros, en 1970, demostraron que la capacidad de las células para duplicarse descende progresivamente con la edad del donante. Además, otros investigadores también encontraron una relación inversa entre la edad del donante y la división potencial de las células *in vitro*.

3.2.2.2 TEORÍAS EVOLUTIVAS

Hay 3 teorías evolutivas que explican porqué ocurre el envejecimiento:

1.-La primera teoría postula que la senescencia es una adaptación necesaria, programada como desarrollo, debido a que sin la senescencia el recambio y renovación de poblaciones resultaría perjudicado. Como una explicación general del envejecimiento, esta teoría se criticó por 2 razones:

a) La mayoría de las muertes naturales, exceptuando a humanos, ocurren por accidentes, que suceden antes de que el envejecimiento sea evidente. Esto significa que la mayoría de los animales no sobreviven en su estado salvaje el tiempo suficiente para entrar en la senescencia.

b) Esta teoría selecciona el grupo y necesita condiciones especiales que no tienen muchas especies. Esto significa que, según esta teoría evolutiva, solo los individuos más aptos son los que dejan su impronta en el acervo hereditario de las generaciones siguientes, seleccionándose aquellas modificaciones genéticas que mejoren las aptitudes de los individuos. Esta teoría propone que el control genético activo de los acontecimientos senescentes está mediado por genes específicos.

2. La segunda teoría propone que existen mutaciones que se activan tarde y resultan perjudiciales, además son las responsables del envejecimiento. Los genes del envejecimiento se habrían instalado cómodamente en los cromosomas humanos porque la selección natural no habría podido evitar su difusión. Los alelos perjudiciales persistirían en una especie si sus efectos nocivos no se evidenciaban hasta avanzada ya la madurez sexual. Por lo tanto, esta teoría afirma que se acumulan una variedad de genes perjudiciales que se activan tarde, y que causan senescencia y muerte cuando un individuo se traslada a un medio protegido y vive el tiempo suficiente para experimentar sus efectos negativos.

3. La tercera teoría sugiere que la senescencia es el resultado de un desajuste entre la supervivencia tardía y la fecundidad temprana. La teoría del soma desechable afirma que el nivel óptimo de inversión en el mantenimiento somático es menor que el nivel que se necesitaría para la longevidad somática indefinida. Por lo tanto, al existir la probabilidad del riesgo de muerte violenta, la especie haría bien en invertir en sistemas de protección que garanticen el vigor juvenil solo durante el período de reproducción, dirigiéndose el resto del suministro energético de un organismo hacia la promoción de una fertilidad óptima. Esta teoría sugiere que la selección pone a punto el nivel de inversión en los procesos de mantenimiento somático para conseguir un equilibrio óptimo entre supervivencia y reproducción.

Estas 3 teorías principales de la evolución del envejecimiento, suministran 3 conceptos de cómo funciona el control genético del envejecimiento y la longevidad.

3.3 ALTERACIONES FÍSICAS ASOCIADAS AL ENVEJECIMIENTO.³

Con el conocimiento de aquellas variaciones que llegan con la edad, el facultativo podrá evitar el seguimiento de enfermedades inexistentes.

SIGNOS FÍSICOS

PIEL. Aumenta la pigmentación, se atrofian las glándulas sudoríparas y los folículos pilosos de la epidermis, se degeneran las fibras colágenas y elásticas. Disminuye la grasa subcutánea, y los vasos sanguíneos se hacen más gruesos. Estos cambios dan origen a piel, delgada, arrugada, seca y frágil. Además se manifiesta púrpura senil, queratosis senil, verrugas atróficas y encanecimiento.

NARIZ, GARGANTA Y LENGUA. El envejecimiento va acompañado también, de alteraciones rinolaringológicas y linguales. Los sentidos del gusto y del olfato se ven afectados a causa de la pérdida de los centros neuronales primarios. La mayoría de los pacientes afrontan bien estas variaciones; sin

embargo, en algunos se desarrollan problemas de anorexia, disminución de peso y mal nutrición.

MUSCULATURA Y ESQUELETO. El sistema muscular se atrofia con la llegada de la vejez, disminuyen la masa muscular y la fuerza física. La masa muscular decrece un 27% de peso muscular en el adulto joven hasta 45% o menos en los adultos mayores de 70 años. Con este cambio se observa una merma gradual de la tasa metabólica basal. A medida que el esqueleto envejece, aparece la osteoporosis, los ligamentos y los cartílagos articulares pierden resistencia y elasticidad. Así mismo, disminuye, la densidad ósea, pero no en todos los sujetos, el cambio es perceptible a edad bastante avanzada

RIÑONES. La función renal se conserva en la senectud, aunque aparecen modificaciones. Hacia los 85 años, la masa renal se ve reducida en aproximadamente un tercio. El índice de filtración glomerular disminuye a casi la mitad cerca los 90 años. En la misma escala disminuye el flujo sanguíneo renal.

CORAZÓN. La aorta pierde elasticidad, se dilata y desdobra, de manera que ocasionalmente puede obstruir el retorno venoso en el lado izquierdo del cuello, con frecuencia se encuentra un aneurisma aórtico; las cúspides valvulares cardiacas degeneran y se calcifican, las válvulas cardiacas rígidas provocan soplos especialmente de estenosis aórtica y regurgitación mitral.

3.4 ALTERACIONES BUCODENTALES

En la dentadura natural las señales de la edad y del uso están representadas por la atrición y erosión de los tejidos duros. El esmalte se desgasta, la dentina parece más dura en algunas áreas, en otras más frágil y de color amarillo pardusco. Las encías se atrofian y, en consecuencia son más notables la corona y

las raíces dentarias, también suelen presentar cementosis y obturación del orificio apical. El hueso alveolar también se atrofia en forma progresiva.

En estos pacientes disminuye la frecuencia de caries y son más frecuentes las periodontitis agudas, con abscesos periodontales y las periodontitis crónicas junto con la disminución de piezas dentarias, cálculo dentario, lengua saburral, movilidad en los dientes remanentes, ulceraciones de la mucosa y fragmentos radiculares.

A fin de evitar enfermedades de la cavidad bucal son importantes la higiene dental para conservar la dentición, el uso de prótesis adecuadas y la vigilancia constante de las mucosas.

Por la falta de dientes aparecen repercusiones en las funciones digestivas y la nutrición.⁷ Al sentirse incapaces de masticar no se alimentan bien y eliminan de su dieta los alimentos consistentes; o bien, los alimentos llegan al estomago sin estar lo suficientemente desmenuzados.

Función salival. La secreción de las glándulas salivales es predominantemente mucosa. Una gran cantidad de pacientes padecen xerostomía causa frecuente de molestias masticatorias y dentales, en el anciano suele ser síntoma de enfermedad sistémica (como en la diabetes) o efecto secundario de gran cantidad de fármacos. Se deben evitar alimentos secos, alcohol y tabaco, favorecer la higiene bucal y estimular la salivación con limón o goma de mascar. Pueden utilizarse sustitutos salivales.

3.4 NECESIDADES NUTRICIONALES

El sujeto anciano, activo y sano ha de ser alentado para que coma bien, escoja entre una amplia gama de platillos y mantenga constante su peso. La dieta tiene que ser suficiente, balanceada, variada, apetitosa y de presentación agradable. Al ir aminorando la actividad física y la utilización de la energía, también habrá que reducir el ingreso de calorías y elevar la proporción de frutas, verduras y leche de poca grasa, a fin de prevenir la aparición de déficit de nutrimentos.

La anemia ferropénica es la carencia más frecuente en los ancianos y puede ser manifestación de un aporte insuficiente de hierro. La carencia puede superarse con cambios en la alimentación y administrando suplementos de hierro por vía oral.

3.5 ALTERACIONES NUTRICIONALES

Causas físicas. Los ancianos corren mayor riesgo de padecer carencias nutricionales, a causa de un menor ingreso de alimentos por alguna incapacidad física. La comida que se da a los ancianos suele ser monótona y de aspecto poco atractivo, cuando no insípida. Una dentadura incompleta o una prótesis mal ajustada impiden comer bien por el malestar y la vergüenza. Los hábitos alimenticios mejorarán si se ofrece un buen tratamiento dental de reparación o una prótesis adecuada. La lengua puede estar hipersensible por la carencia de hierro atribuible a hemorragia gastrointestinal oculta o por deficiencia de alguna vitamina del grupo B.

Causas psicosociales. Los trastornos mentales como la depresión, la manía de persecución y diversos grados de demencia son un problema común en la vejez. La depresión y confusión mental puede agravarse por factores ambientales negativos: falta de contacto humano, mudarse a un ambiente desconocido, enfermedad intercurrente. En los longevos tales circunstancias afectan mucho a la alimentación y a menudo se agudizan por la ignorancia, ideas erróneas sobre la comida o desinterés.

Efectos de los medicamentos. Hay medicamentos que producen anorexia. Por ejemplo, las biguanidas, como fenetilbiguánido y dimetilbiguánido se usan como agentes hipoglucemiantes por vía oral en los diabéticos sin graves problemas y que a menudo son obesos.

Para que el anciano conserve una buena nutrición, es conveniente prever los factores sociales, psiquiátricos y físicos capaces de atenuar el apetito y el ingreso de alimentos; alentar al sujeto para que haga ejercicio; aconsejar sobre la elección y preparación de los alimentos en forma personal y no en grupos, subrayando la necesidad de hacer apetitosos los alimentos y esmerarse mucho en una ocasión social.

3.7 ANTIOXIDANTES

Los antioxidantes son sustancias presentes en numerosos alimentos, nos protegen frente a los radicales libres, causantes del envejecimiento y de algunas enfermedades. Los expertos aseguran que seguir una dieta rica y equilibrada es la mejor manera de aportar a nuestro organismo la mayor cantidad posible de antioxidantes.

Los antioxidantes presentes en algunos alimentos ayudan a no envejecer antes de lo debido y protegen contra diversos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares

Los antioxidantes son elementos presentes tanto en la dieta como en el organismo capaces de disminuir el daño que algunos productos de oxidación (radicales libres) ocasionan en nuestro cuerpo. Así, cuantos más radicales libres se formen, más antioxidantes serán necesarios

Los radicales libres provocan el deterioro de las células, pero el cuerpo genera unas sustancias llamadas enzimas que cumplen la función de antioxidantes. El problema se presenta cuando hay un exceso de radicales libres, y los antioxidantes naturales no pueden contrarrestar su acción, lo que causa la muerte celular, el envejecimiento, y algunos tipos de cáncer.

Ese aumento de radicales libres puede deberse a varios motivos: consumo excesivo de tabaco y alcohol, alimentación grasa, sedentarismo, exceso de radiación solar, ejercicio muy intenso (deportistas profesionales) o una dieta poco equilibrada. Pero de la misma forma que aumentan los radicales según los

hábitos de vida, también puede aumentar la presencia de antioxidantes en el organismo a través de una alimentación sana y equilibrada.

Alimentos más ricos en antioxidantes:

- Los aguacates
- Las bayas: moras, fresas, frambuesas, arándanos...
- El brócoli
- Coles en general
- Las zanahorias
- Los cítricos
- Las uvas (que contienen hasta veinte antioxidantes)
- Las cebollas (sobre todo las moradas)
- Las espinacas
- Los tomates

Aunque son muchos los alimentos ricos en antioxidantes que previenen contra enfermedades, se recomienda seguir una dieta equilibrada consumiendo raciones apropiadas de frutas, hortalizas y verduras, sobre todo frescas. También incluye entre tres y cuatro raciones de pescado a la semana, dos o tres de carne, legumbres, lácteos y cereales.

Aunque los estudios epidemiológicos indican que la ingesta de alimentos ricos en antioxidantes disminuye el riesgo de ciertas enfermedades, éstos no modifican el deterioro normal del envejecimiento, ni hacen que vivamos más años. Por otro lado, se ha demostrado que la suplementación en altas dosis con preparados de antioxidantes, incluso puede resultar perjudicial. Cada vez existe más información sobre los beneficios de los antioxidantes por lo que debemos promocionar su consumo, a través de los alimentos que los contienen de forma natural.

4. CONCEPTO DE DIABETES

Es un trastorno crónico causado por la desorganización del metabolismo de los hidratos de carbono debido a una inadecuada producción o asimilación endógena de la insulina. Presenta una alteración en la formación de insulina y utilización del organismo. La glucosa se introduce en forma defectuosa en las células y se reducen en su seno las combustiones energéticas intracelulares deparadas para la glucosa. La consecuencia de ello es la inundación de azúcar en los tejidos intersticiales y en la sangre (hiperglucemia).

Al faltar la insulina, los tejidos no utilizan el azúcar sanguíneo y no se forma el glucógeno. También se sintetizan menos grasas, a partir de los carbohidratos; es decir, hay un trastorno en la utilización de los carbohidratos y una alteración en el metabolismo de los lípidos y proteínas; estos últimos pueden ocasionar acidosis, coma y muerte¹²

4.2 CLASIFICACIÓN

Según el comité de la American Diabetes Association 1997

1. I Diabetes tipo 1 (destrucción de células beta, que conduce a deficiencia absoluta de insulina):
 - A. Mediada por mecanismos inmunológicos
 - B. Idiopática

2. Diabetes tipo 2* (con variaciones desde la resistencia a la insulina al defecto en la secreción predominante con resistencia a la insulina).

3. Otros tipos específicos

- A. Defectos congénitos de la función de la célula beta
- B. Defectos genéticos de la acción de la insulina
- C. Enfermedades del páncreas exócrino
- D. Endocrinopatía
- E. Sustancias químicas o fármacos capaces reinducir diabetes
- F. Infecciones
- G. Formas poco comunes de diabetes mediada inmunológicamente
- H. Otros síndromes que algunas veces se acompañan de diabetes

4. Diabetes mellitus gestacional

*Los pacientes con alguna de estas formas pueden requerir tratamiento con insulina en alguna etapa de la enfermedad. El uso de insulina no clasifica por sí solo al paciente.

4.2 DIABETES TIPO 1

Antes llamada insulino dependiente, es una enfermedad autoinmune en la que tiene lugar una destrucción extensa de las células beta-pancreáticas, la intensidad de ésta destrucción es muy variable y procede con rapidez en algunos individuos (principalmente lactantes y niños) y con lentitud en otros (sobre todo adultos).¹

Las personas con diabetes tipo 1 dependen de insulina exógena para evitar la cetoacidosis y la muerte. Aunque puede presentarse a cualquier edad la mayor parte de los diagnósticos se establecen en personas de menos de 30 años de edad, con una frecuencia máxima alrededor de los 10 a los 12 años en niñas y entre los 12 y 14 años en niños. La diabetes tipo 1 tiene dos formas: la diabetes mellitus mediada por factores inmunitarios y diabetes mellitus idiopática. La

primera implica una predisposición genética y una destrucción autoinmunitaria de las células beta de los islotes que producen insulina. Existen pruebas de inmunofluorescencia indirecta que han detectado a los anticuerpos que contribuyen a la destrucción de las células beta; uno de ellos es específico a la superficie celular de los islotes y otro reacciona con los antígenos citoplasmáticos de la célula beta y de otros tipos celulares de los islotes.

Los anticuerpos que contribuyen a la destrucción de las células beta son: 1) anticuerpos de las células de los islotes (ICA's); 2) anticuerpos de insulina (IAA's), y 3) anticuerpos de la descarboxilasa del ácido glutámico (GAB) una proteína en la superficie de las células beta. Estos anticuerpos provocan un ataque de las células T (linfocitos T asesinos) y tal vez sea lo que destruya las células beta en los diabéticos.

Fase de luna de miel: se le conoce así al periodo que sigue al diagnóstico y a la corrección que sigue a la hiperglucemia, la acidosis metabólica y la cetoacidosis, en la que se recupera la secreción endógena de insulina disminuyendo su requerimiento hasta por un año, pasado este periodo es necesario aumentar la insulina exógena y al cabo de 8 a 10 años después de la instauración clínica, es completa la pérdida de células beta y es absoluta la deficiencia de insulina.

4.2.1 CUADRO CLÍNICO

Por lo general en la diabetes mellitus tipo 1 las personas son delgadas y manifiestan sed excesiva, poliuria y baja de peso importante. Al destruirse las células beta del páncreas inicia una deficiencia absoluta de insulina que origina hiperglucemia y glucosuria lo que produce anorexia, deshidratación, trastornos electrolíticos y cetoacidosis. Otros síntomas que puede presentar el paciente son: visión borrosa, dolor de cabeza y abdominal, dificultad para respirar, náuseas y diarrea o constipación.

4.2.2 EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LA DIABETES TIPO1.

Es importante realizar estudios de detección a las personas con riesgo genético de diabetes tipo 1 para proporcionar al paciente la información adecuada sobre el manejo integral del padecimiento mediante la administración de insulina, la aplicación de planes de alimentación y actividad física individualizados.

4.2.3 DIAGNÓSTICO

Se establece con base en el cuadro clínico y mediante análisis de laboratorio que detecte la hiperglucemia, cuya magnitud depende del grado de deficiencia de insulina.

4.3 DIABETES TIPO 2

Constituye 90 a 95 % de todos los casos diagnosticados. En la diabetes tipo 2 no insulina dependiente la carga genética es más intensa que en la diabetes tipo 1. Es la consecuencia de un proceso genéticamente determinado de insuficiencia funcional de la célula beta acentuable con el tiempo, relacionado con la presencia de obesidad, edad avanzada, antecedente familiar de diabetes o antecedente de diabetes gestacional, alteración de la homeostasis de la glucosa, inactividad física y resistencia tisular a la insulina.

La diabetes tipo 2 se caracteriza por la resistencia a la insulina y deficiencia relativa de esta sustancia.

Se desconoce aun la causa de esta enfermedad, siendo de principal importancia los factores genéticos y ambientales. El consumo excesivo de calorías, la edad avanzada, la inactividad física y la obesidad, en especial la intraabdominal, posiblemente sean los factores de riesgo más poderosos.

A menudo la hiperglucemia se desarrolla en forma lenta y en las etapas tempranas no es tan grave como para que el paciente note cualquiera de los síntomas típicos de la enfermedad, estos sujetos tienen más riesgo de desarrollar complicaciones macro y microvasculares.

Existen tres posibles causas que influyen en el desarrollo de la diabetes tipo 2

- A) Secreción anormal de insulina que puede ser excesiva o inadecuada. La insulina es liberada por el páncreas en dos fases y las personas con diabetes tipo 2 pierden la liberación aguda inicial y súbita de insulina.
- B) Disminuye la captación de glucosa a nivel celular, esto se refleja en los niveles altos de la misma debido a un defecto posreceptor.
- C) Aumenta la liberación de glucosa por el hígado en las primeras horas de la mañana, lo cual se manifiesta en una elevación de los niveles de glucemia⁹

4.3.1 CUADRO CLÍNICO.

Los síntomas clásicos aparecen en los diabéticos mal tratados o al hacer eclosión la enfermedad. Son poliuria, polidipsia, polifagia y también la astenia y el adelgazamiento.

En ocasiones la diabetes es oligosintomática y la sospecha de diabetes puede iniciarse por una infección urinaria banal en el paciente anciano, el desarrollo de una obesidad progresiva en escasos meses en se sorprende el paciente por su gran apetito.¹⁰

Los síntomas en etapas más avanzadas pueden ser muy diversos, unas veces persiste un edema de pies, revelador de una neuropatía; otra una reciente molestia dolorosa en ambas extremidades inferiores a nivel del gastrocnemio; también el oftalmólogo en una revisión convencional puede descubrir los signos de una retinopatía diabética y alertar al paciente.

4.3.2 DIAGNÓSTICO

Se utilizan tres métodos para diagnosticar la diabetes; sin embargo es preferible la prueba de glucosa en ayuno.

- Un valor de glucemia plasmática en ayuno confirmado igual o mayor a 126mg/dl indica un diagnóstico de diabetes.

- Ante la existencia de síntomas de diabetes, un valor confirmado de glucemia plasmática casual (no en ayuno) igual o mayor a 200mg/dl.
- Se puede utilizar una prueba de tolerancia a la glucosa oral, que implica administrar 75 gramos de glucosa y determinar su nivel en plasma 2 horas más tarde, en la que los valores confirmados de glucemia iguales o mayores de 200mg/dl señalan un diagnóstico de diabetes.

4.3.3 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS

La diabetes es una enfermedad crónica que exige cambios de por vida, su tratamiento comprende nutrioterapia médica, medicamentos, ejercicio, vigilancia de la glucemia y educación para el control por el propio paciente.

Los fármacos que se utilizan en la diabetes tipo 2 son hipoglucemiantes orales como las sulfonilureas; los fármacos antihiperoglucemiantes son las biguanidas, los inhibidores de la α -glucosidasa y los sensibilizadores a insulina (tiazolidindionas). Los hipoglucemiantes reducen la glucosa plasmática fundamental estimulando la secreción de insulina.⁸

4.4 OTROS TIPOS ESPECÍFICOS DE DIABETES

Esta categoría incluye la diabetes relacionada con síndromes genéticos específicos, cirugía, medicamentos, desnutrición, infecciones y otras enfermedades. Estos tipos de diabetes constituyen al 1-2% de todos los casos diagnosticados. Por ejemplo: fibrosis quística, trastornos endócrinos como acromegalia, hiperprolactinemia, síndrome de Cushing, anormalidades del receptor de insulina o formas anormales de insulina, drogas o agentes químicos, diálisis, trasplante de órganos.

4.5 DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que comienza o se reconoce por primera vez durante el segundo o tercer mes del embarazo pero desaparece cuando este termina. Las mujeres que han padecido diabetes mellitus gestacional corren más riesgo de desarrollar más tarde diabetes tipo2.

4.6 NUTRIOTERAPIA

Se proporcionaran las calorías adecuadas para mantener o alcanzar el peso razonable en un adulto. En la diabetes tipo1 es recomendable que los individuos coman en horario constante sincronizado con la acción de la insulina; vigilen los valores de glucemia, y ajusten la dosis de insulina según la cantidad de alimento que suelen consumir y requerir.

En los diabéticos tipo2 se ha demostrado que una baja de peso moderada, sea cual sea su peso inicial, reduce la hiperglucemia, la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión.

Las personas con diabetes tipo1 dependen de la insulina para su subsistencia, en los diabéticos tipo 2, la insulina es necesaria para restablecer la glucemia a niveles casi normales. Las circunstancias especiales para el empleo de insulina en la diabetes tipo2 son: la falta de control adecuado en la administración de hipoglucemiantes orales; periodos de lesión aguda, infección o cirugía, embarazo, alergia o reacciones serias a las sulfonilureas.⁹

El objetivo del tratamiento insulínico es controlar las oleadas hiperglucemiantes después de las comidas y proporcionar los niveles basales que sostienen el metabolismo normal de la glucosa.⁸

4.7 EJERCICIO

El ejercicio diario junto a una alimentación adecuada, ha demostrado ser un factor determinante para evitar o retrasar la presencia de diabetes, el ejercicio contribuye a controlar el exceso de glucosa en la sangre, ya que hace más efectiva la insulina y así disminuye la cantidad de medicamentos que se requieren.

Además con el ejercicio habitual se consumen calorías, lo cual ayuda a lograr un peso adecuado y a mantenerlo; así mismo reduce la tensión nerviosa, mejora el tono muscular, mantiene saludable el corazón, vasos sanguíneos y pulmones, y así contribuye a bajar el colesterol y los triglicéridos.

Las actividades físicas más recomendables son los ejercicios aeróbicos y vigorosos.



4.8 TIPOS DE INSULINA

La insulina es una proteína pequeña que está formada por dos cadenas de aminoácidos unidas por puentes de disulfuro de cistina. Cuando ambas cadenas se separan, la actividad normal de la insulina desaparece.¹

Para su utilización debemos tomar en cuenta: modo de acción, concentración, pureza y la fuente. Las cuales determinan el inicio, el nivel máximo y la duración de sus efectos.

Se dividen según su manera de actuar en:

- Insulinas de *acción breve*. Las insulinas regulares son de acción breve y debe administrarse 15 a 30 minutos antes de cada alimento, y con una comida en el caso de las *lispro*.⁸

Estos dos tipos de insulina pueden combinarse con otras de acción intermedia durante la enfermedad aguda y en múltiples regímenes de inyecciones diarias

- Las insulinas de *fondo* o de *acción intermedia*

Al acostarse el paciente, ayuda a controlar la producción de glucosa hepática nocturna, para empezar el día con niveles matutinos de glucosa bajos que mejoraran la tolerancia a la glucosa a lo largo de todo el día.

- Insulinas *premezcladas* (de acción breve y de fondo juntas)

Son una mezcla aproximada de un 30% de insulina de acción rápida y un 70% de insulina de acción intermedia. Se recomienda antes del desayuno.^{8,9}

En la actualidad las insulinas humanas o de animal son altamente purificadas, contienen menos de 1ppm de impurezas. Producen menor alergia a la misma y ocasionan menos lipotrofia en el sitio de inyección que los preparados previos. Las insulinas de animales provienen del páncreas de vacas y cerdos; sin embargo, desde 1984 se ha producido en forma sintética la insulina humana que alcanza su máximo nivel antes pero tiene una duración más breve que las insulinas animales; produce menos anticuerpos y también puede utilizarse para los periodos intermitentes de tratamiento con insulina, como en los casos de cirugías y embarazo.¹⁰



4.8 ALTERACIONES BUCALES

Las lesiones bucales más frecuentes en este padecimiento son en mayor incidencia la gingivitis y periodontitis, glositis acompañada de sensación de

ardor, frecuencia en la aparición de úlceras en labios y mucosa bucal, queilitis, disminución de la secreción salival y reabsorción del reborde alveolar, todo ello desde leve hasta severo, dependiendo de la gravedad de la hiperglucemia y su control.

En los pacientes diabéticos están contraindicados los implantes; los tratamientos de endodoncia tienen también un pronóstico limitado, etcétera.

El paciente diabético tiene tendencia a infecciones, predisposición a hemorragias y una disminución en la capacidad de cicatrización, por lo cual para todo tratamiento quirúrgico dental deberá consultarse al endocrinólogo.²

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Enunciar los principales hábitos alimenticios de los pacientes geriátricos diabéticos que se valoran en la clínica de admisión de la F.O.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Saber si estas personas han recibido la información alimenticia adecuada para evitar en lo posible mayores complicaciones.

-Conocer el tipo de alimentos que integran su dieta diaria y la frecuencia de su consumo.

-Identificar si tienen algún problema bucal que les impida comer bien.

-Recomendar nutrientes que mejoren su calidad de vida.

-Proponer la integración de todos los grupos alimenticios en su dieta diaria

5.3 HIPÓTESIS

1H Los pacientes diabéticos están bien informados por su médico, acerca de los alimentos que deben consumir.

2H Los pacientes geriátricos diabéticos no integran todos los grupos alimenticios a su dieta diaria.

JUSTIFICACIÓN

Los pacientes geriátricos necesitan llevar una buena alimentación para contrarrestar los efectos del envejecimiento, pues al llegar a la vejez suelen ocurrir numerosos cambios en la persona, muchos tienden a desarrollar enfermedades como la diabetes que les exige mantener una buena salud para evitar complicaciones posteriores. Estos pacientes necesitan tener una buena información de los cambios que deben realizar a su dieta diaria. Es importante que integren todos los grupos alimenticios posibles, reduzcan su ingesta de carbohidratos y grasas para mantener un buen nivel de su glucemia.

5.5 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA

Estará constituido por 50 personas diabéticas mayores de 60 años que acudan a la clínica de admisión de la F.O. de la UNAM a quienes se les aplicará un cuestionario de 19 preguntas para conocer sus hábitos alimenticios.

5.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

-Personas mayores de 60 años que padezcan diabetes mellitus y asistan a consulta a la clínica de admisión de la F.O.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

-Personas menores de 60 años.

-Personas que no padezcan diabetes mellitus.

-Personas que no tengan carnet vigente de la clínica de admisión de la F.O.

-Personas que no acepten participar en éste estudio.

RESULTADOS

Se aplicó un cuestionario a 50 personas mayores de 60 años que padecen diabetes y acuden en busca de atención dental a la clínica de admisión de la Facultad de Odontología de la UNAM.

La información obtenida es la siguiente:

El 56% de las personas entrevistadas es de sexo masculino, por consiguiente el 44% es del femenino.

El control de su enfermedad lo llevan el 12% en la práctica privada y el 78% en la consulta pública de la cual el 54% lo hace en el IMSS, el 12% en el ISSSTE y el 22% en otros centros de atención médica.

Solo el 78% sabe que debe llevar una dieta especial.

La información de la alimentación que debe seguir la obtienen el 54% de su médico, el 14% de familiares y amigos, el 10% de publicaciones y el 22% refieren no recibir información.

Es importante seguir al pie de la letra las indicaciones que el médico dá a cada paciente pero solo el 34% obedece tales recomendaciones.

El 82% come 3 veces al día, el 14% 2 veces y el 4% 4 veces.

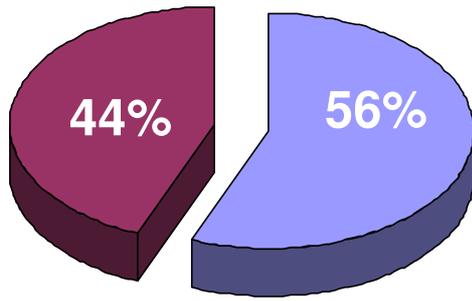
Existen jugos y preparados naturales, especiales para pacientes diabéticos, pero solo un 32% de los entrevistados recurren a ellos.

Los suplementos alimenticios y los complementos vitamínicos los consumen el 56%.

Los sustitutos del azúcar son utilizados por el 34% de los pacientes.

El 58% refirió no tener problemas para comer, el 42% restante refirió que sus problemas son: la falta de dientes(24%), prótesis mal ajustada (22%) y boca reseca (12%).

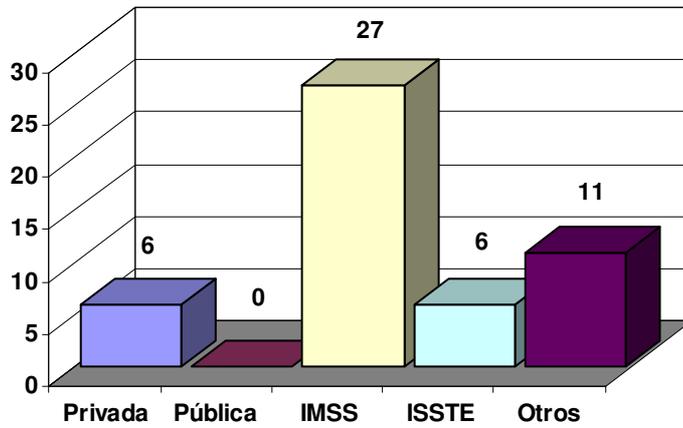
Sexo



■ Masculino ■ Femenino

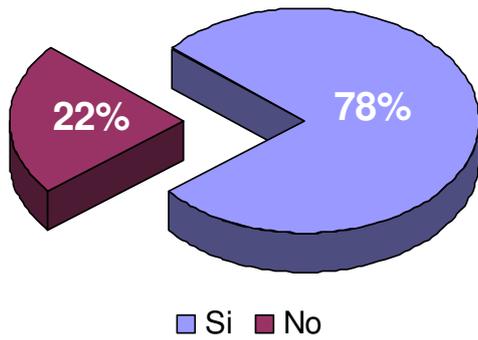
Sexo		
Masculino	Femenino	Total
28	22	50
56%	44%	100%

Control de diabetes



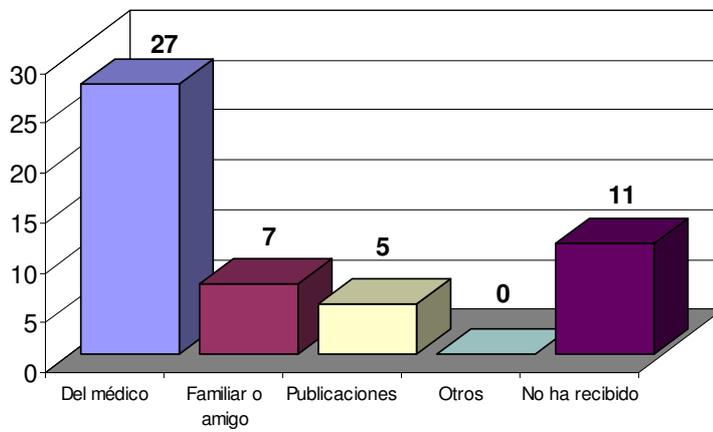
Control de diabetes				
Privada	Pública	IMSS	ISSTE	Otros
6	0	27	6	11

Dieta especial



Dieta especial		
Si	No	Total
39	11	50
78%	22%	100%

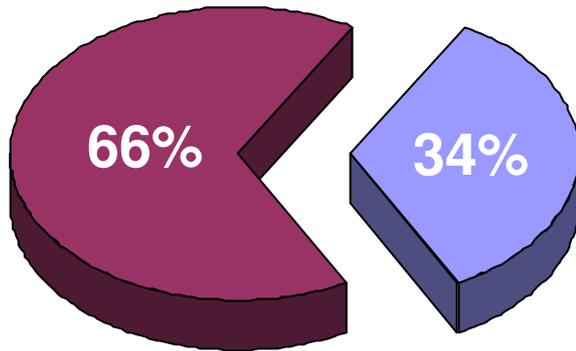
Información acerca de la alimentación



Información Acerca de la alimentación

Del médico	Familiar o amigo	Publicaciones	Otros	No ha recibido
27	7	5	0	11

Obedece las indicaciones

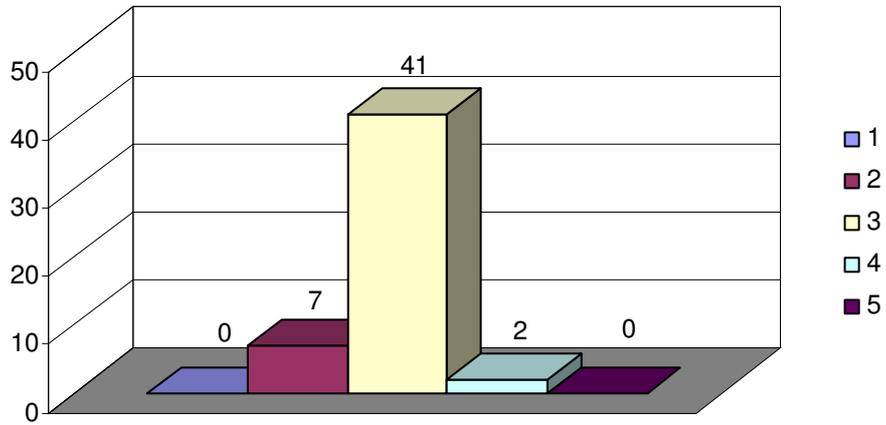


■ Si ■ No

Obedece las indicaciones recibidas por su médico	
Si	No
17	33

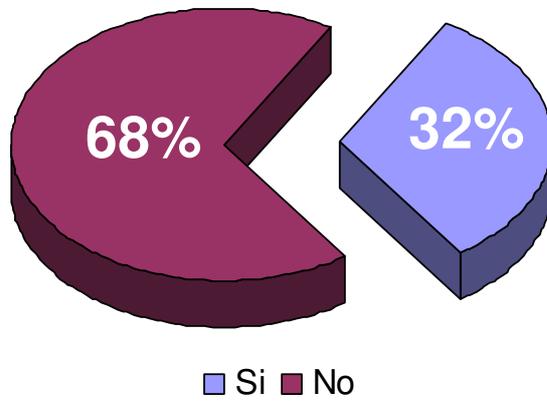
alimentos por semana	1	2	3	4	5	6	7
leche	11	5	1				33
huevo	16	11	17	6			
carnes rojas	13	18	12		3		
pollo	5		11	22	12		
pescado	15	13	6				
frutas		6	7		3		30
verduras	3	5	2	2			38
leguminosas	14	10	8				18
cereales							50

Comidas por día



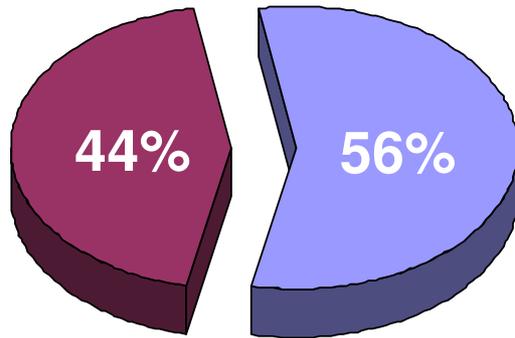
Comidas por día				
1	2	3	4	5
0	7	41	2	0

Jugos especiales



Jugos especiales	
Si	No
16	34

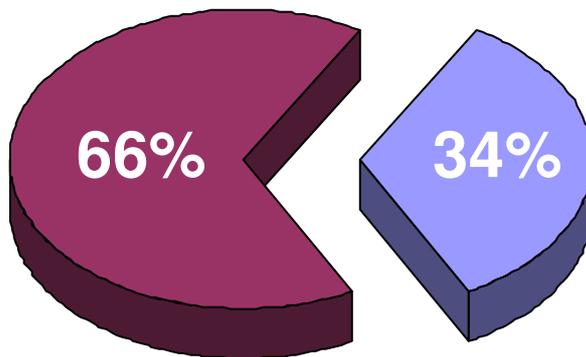
Complemento Alimenticio



■ Si ■ No

Complemento Alimenticio	
Si	No
28	22

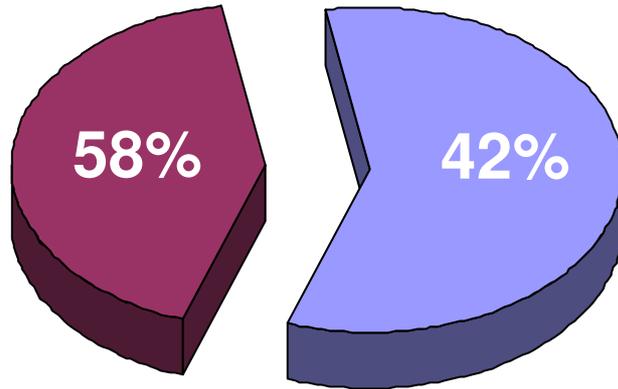
Sustituto de Azúcar



■ Si ■ No

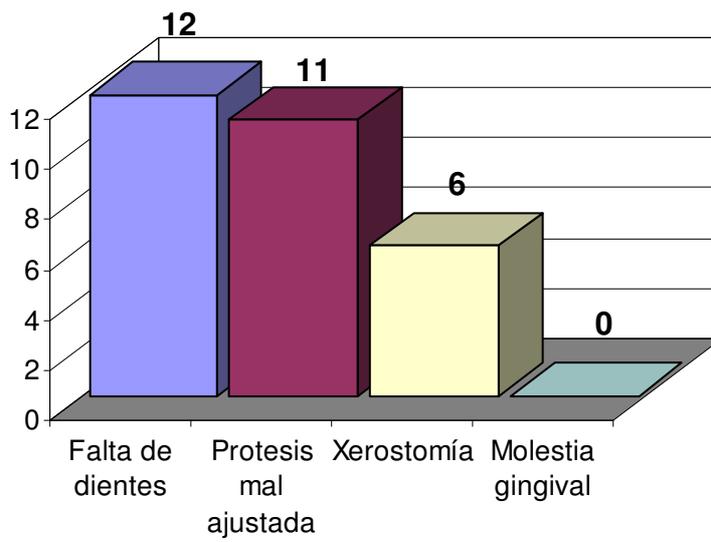
Sustituto de Azúcar	
Si	No
17	33

Problemas al comer



■ Si ■ No

Problemas al comer	
Si	No
29	21



Problemas al comer			
Falta de dientes	Prtesis mal ajustada	Xerostomía	Molestia gingival
12	11	6	0

PROPUESTAS:

Toda persona con diabetes debe tener un control adecuado para evitar o retardar las complicaciones, por eso es necesario:

1. Llevar a cabo todas las indicaciones que su médico le proporcione.
2. Controlar los niveles de glucosa en sangre para evitar complicaciones y favorecer una buena calidad de vida.
3. Llevar una alimentación balanceada.
4. Mantener el peso corporal adecuado.
5. realizar el ejercicio que su médico le indique, mínimo cuatro veces por semana.

La dieta debe ser baja en grasas y sodio para evitar la retención de agua y la hipertensión. Se debe llevar un consumo moderado de proteínas de origen animal y alta en carbohidratos, como los de los frijoles, las verduras y los granos (panes, cereales, fideos y arroz)

Para que la dieta sea más saludable, puede sustituir algunos alimentos por otros:

- Pan de trigo integral o de centeno, en vez de pan blanco.
- Avena o cereal sin azúcar, en vez de cereales azucarados.
- Fruta fresca y no fruta enlatada.
- Clara de huevo, en vez de huevo entero.
- Quesos bajos en grasa, en lugar de quesos comunes.
- Carne blanca de pollo o pavo sin piel, en vez de carne oscura o con piel.
- Carne magra de puerco o de res, en lugar de cortes con grasa como costillas o vísceras.
- Aceite de oliva, cártamo o margarina, en lugar de mantequilla, grasa o manteca.
- Leche descremada, en vez de leche entera.
- Yogurt sin grasa, en lugar de yogurt común.
- Jugo de fruta, en lugar de jugos con azúcar.

Los diabéticos se encuentran en alto riesgo de desarrollar problemas en los pies por lo que deben:

Revisar la planta de sus pies todos los días con un espejo, vigilar las heridas de los pies por pequeñas que parezcan, si presenta ampollas o lastimaduras acudir con su médico familiar lo antes posible.

CONCLUSIONES

Al aparecer los primeros signos y síntomas del envejecimiento en las personas, es recomendable comenzar a tomar medidas preventivas contra el desarrollo de diversas enfermedades que requieren de diagnóstico y tratamiento oportuno.

Uno de los padecimientos más comunes en las personas ancianas, es la diabetes mellitas, la primera causa de muerte en México, es una enfermedad crónica que presenta una alteración en la producción de insulina y que afecta su utilización por el organismo. La detección a tiempo ayuda a prevenir daños en el hígado, los riñones, ojos y extremidades, entre otros.

Para evitar estos problemas es importante la detección temprana de la enfermedad y un plan de tratamiento adecuado al tipo de diabetes que se padezca. La diabetes tipo 2 es la más común y ocasiona más daños al organismo si no es controlada de forma oportuna o no se tienen los cuidados suficientes de alimentación, ejercicio y medicamentos.

La herencia es un factor importante, más aún la obesidad, puesto que si una persona no tiene familiares diabéticos, está predispuesta a padecerla a causa de la obesidad, por eso es indispensable tener una alimentación apropiada, acompañada de ejercicio diario, que le permita tener valores normales de glucosa, lograr un peso adecuado y mantenerlo.

Es necesario seguir las indicaciones que el médico proporcione.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jose Y. Ozawa Deguchi. Estomatología Geriátrica. Trillas, 1994
2. Antonio Zimbron Levy, Mirilla Feingold Steiner. Odontología preventiva: Conceptos básicos. Cuernavaca, Mor.: UNAM, Centro Regional de investigaciones Multidisciplinarias, 1993
3. Sergio Islas Andrade, Alberto Lifshitz Guinzberg 2ª ed. México: MccGraw-Hill Interamericana, 1999
4. Daniel Figuerola. Diabetes 2ª ed. Salvat Editores S. A. 1999
5. Keith B. Taylor y Luean E. Anthony. Nutrición médica. McGraw-Hill
6. Pietro de Incola. Geriatria. Ed. El Manual Moderno S.A. de C.V. México
7. Alberto Salgado, Francisco Guillen. Manual de geriatría. Ed. Salvat México 1994
8. Roberto Berkow. Manual Merck. 9ª ed. Editorial Panamericana 2001
9. Esther Casanueva Nutriología Médica 2ª ed. México: Panamericana
10. Manuel de Santiago. Diabetes mellitas en la práctica médica. Tomo 1
11. Manuel de Santiago. Diabetes mellitas en la práctica médica. Tomo 2
12. T.J.M. Van Der Carmmen, Manual moderno México, 1994
13. Dr. Thomas M Walshe. Manual de problemas clínicos en medicina geriátrica. Ed Interamericana México 1985

14 Raquel Langarica Salazar. Gerontología y geriatría. Ed Interamericana México 1985

15. Diabetes. Folletos de Prevenimos

16. Revista "Ganar salud" año 7 No. 33

17. Gilberto Pardo Andreu. Revista cubana de investigaciones biomédicas vol.22 No. 1 Enero-Marzo www.bvs.sld.cu

18. SEDESOL www.inapam.gob.mx