

201 696

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



## CONCEPTOS ACTUALES DE LA DIABETES MELLITUS EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTA  
**GUADALUPE PONCE DE LEON GOMEZ**  
MEXICO, D. F. 1982



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.

CONCEPTOS ACTUALES DE LA DIABETES MELLITUS EN LA  
PRACTICA ODONTOLIGICA

	Pág.
I.- INTRODUCCION .....	1
II.- Sistema digestivo y de absorción.....	4
2.1. Anatomía .....	9
III.- Diabetes Mellitus.....	22
3.1. Concepto .....	23
3.2. Etiología y frecuencia .....	23
3.3. Patogenia .....	26
3.4. Formas sintomáticas .....	26
3.5. Fisiopatología .....	27
3.6. Estadios .....	28
3.7. Clasificación .....	29
3.8. Cuadro clínico .....	30
3.9. Diagnóstico .....	33
IV.- Tratamiento .....	35
4.1. Régimen dietético.....	36
4.2. Hipoglucemiantes .....	38
4.3. Insulina .....	39
V.- Coma diabético .....	41
VI.- Complicaciones .....	46

	Pág.
VII.- Diabetes y embarazo.....	51
VIII.- Implicaciones de la diabetes mellitus en la práctica odontológica .....	54
IX.- Conclusiones .....	60
X.- Bibliografía .....	64

I N T R O D U C C I O N

## I N T R O D U C C I O N

El objetivo de esta tesis es tratar de demostrar --- que la profesión del Cirujano Dentista no se limita a los - parámetros técnicos que la caracterizan erróneamente, sino - que encierra todo un estudio científico con conocimientos - técnicos.

Por principio se da una breve descripción anatómica - del sistema digestivo y de absorción, donde se puede acla - rar que no podemos hablar de boca como un órgano independ - diente, sino como una modificación donde principia dicho -- sistema su recorrido para terminarlo en el extremo inferior - ano.

En el capítulo IV, se dan los tres tipos de trata -- mientos más usuales y funcionales.

En el capítulo V se describen los diferentes tipos - de comas que se presentan en esta enfermedad.

El hecho de no incluirlos en el capítulo de las com - plicaciones es porque el coma es la complicación más agresi -

va del padecimiento y cuya aparición se da en menor frecuencia que las otras.

Quiero hacer notar, que el coma a pesar de su menor frecuencia es una complicación clásica de la diabetes mellitus.

En el siguiente capítulo se da en forma general las complicaciones de la enfermedad, que en un momento dado tiene su manifestación en boca.

En el capítulo VII se trata brevemente de la diabetes y el embarazo, con el objeto de dar a conocer el riesgo que corre la madre en el período de gestación de presentar la enfermedad y afectar al producto, si no se le advierte y previene con un buen régimen dietético.

Por último se dan las implicaciones de la enfermedad en la cavidad bucal.

## II.- SISTEMA DIGESTIVO Y DE ABSORCION



## 11.- SISTEMA DIGESTIVO Y DE ABSORCIÓN.

Es un tubo cuya longitud es de 6 a 7 veces de la estatura del individuo, que durante su trayecto presenta modificaciones de acuerdo a sus funciones específicas, y consta además de glándulas asociadas a él.

BOCA.- Es una cavidad irregular donde inicia el sistema su trayecto, la cuál se abre y se cierra voluntariamente para ingerir alimentos o emitir la voz, es aquí donde -- principia la digestión.

Aparece tapizada en su mayoría por epitelio estratificado escamoso y no queratinizado a nivel de carrillos, -- poco queratinizado en lengua y queratinizado en los labios.

Consta de un vestíbulo que va de labios a mejillas y de encías a los dientes, en el están incluidos los minúsculos orificios de las glándulas labiales y del conducto parotideo que se abre a nivel del segundo molar superior.

Con respecto a la cavidad bucal está limitada por delante y a cada lado por las caras palatinas de los dientes-

y encías. Comunica por detrás con la orofaringe mediante -- un orificio llamado istmo de las fauces, encontrándose limitado a cada lado por los pilares velotoglosos. El techo de la cavidad bucal corresponde al paladar blando y duro.

El suelo se haya ocupado en gran parte por la lengua sostenida por el suelo de la boca, que comprende los dos -- músculos milohioides que forman el diafragma bucal.

La lengua se encuentra unida al suelo en su parte inferior por un pliegue de mucosa llamado frenillo lingual, -- el cuál presenta a sus lados las desembocaduras de las glándulas submaxilares. La glándula sublingual produce una elevación "el pliegue sublingual", a cada lado de éste se --- abren los conductos de la glándula.

La inervación está dada por el VII par craneal (facial), IX par craneal (glosofaríngeo), XII par craneal (hipogloso) y V par craneal (trigémino).

Faringe.- Es un conducto constituido por cuatro capas.

1. Mucosa. 2. Fibrosa. 3. Muscular. 4. Adventicia.

La inervación motora y gran parte de la sensitiva -- corre a cargo del plexo faríngeo. Las fibras motoras del --

flexo provienen del XI par craneal (espinal) y las fibras sensitivas proceden del glossofaríngeo IX par craneal.

**Esófago.**- Es una abertura que se origina a nivel del cartilago cricoides ubicado a nivel de la vertebra CVI y -- atravieza el diafragma al nivel de las vertebbras DXI y DXII. Está constituido por tres porciones cervical, torácica y -- abdominal.

En su parte superior tiene un diámetro de 1 cm. aproximadamente y en su parte inferior es de 2 a 3 cm., es un conducto distensible.

Por encima está constituido por músculo esquelético y músculo liso por debajo.

La irrigación del esófago está dada por las arterias tiroideas inferiores, por las bronquiales, por ramas directas de la aorta, por las arterias frénicas y por la coronaria estomáquica. Su inervación motora proviene de los nervios vagos.

En cuanto a la función que desempeña, es en la digestión en una forma tan rápida que hace difícil analizar su proceso.

En la porción abdominal presenta una desviación ha--

cia la izquierda y una vez atravesando el orificio esofágico se continua con el estómago a nivel de su curvatura menor llamándose a esta unión, unión gastroesofágica o esofagocardial. En esta región el paso del alimento se hace más lento.

Esta zona actúa de barrera al reflujo del contenido gástrico hacia el esófago.

Estómago.- Es una dilatación saciforme, constituido por una porción cardial, un fondo, un cuerpo y un conducto pilórico.

Anatómicamente presenta dos curvaturas una mayor y una menor; y dos orificios, cardias y piloro.

La principal función es la digestión gástrica; los alimentos de consistencia sólida o semisólida permanecen -- buen tiempo en su estado, hasta que el jugo gástrico los -- convierte en una mezcla uniforme líquida llamada quimo.

El conducto pilórico actúa removiendo el quimo hacia atrás y adelante antes de pasarlo al duodeno; su función -- principal es evitar el reflujo del duodeno al estómago.

La vascularización del estómago está dada por las -- arterias gástricas derecha e izquierda del tronco celeaco -- y de vasos cortos.

Las arterias gástricas se dirigen a la curvatura menor y los vasos cortos a la curvatura mayor; estas arterias forman una red anastomótica en sus paredes, especialmente -- en la mucosa, en donde existe anastomosis arteriovenosa.

Su inervación está dada por el plexo celeaco por -- medio de plexos que siguen las arterias del estómago, por -- el nervio frénico izquierdo (fibras simpáticas) y por ramas gástricas de los troncos vagales.

Intestino Delgado.- Se extiende desde el píloro hasta la unión ileocecal, donde se continúa con el intestino -- grueso.

Esta constituido por:

Duodeno, segmento corto, curvado forma de C, que carece en su mayor parte de mesenterio.

Yeyunoíleon, que es un poco más largo y unido a la pared abdominal posterior por un mesenterio.

El intestino delgado es una porción importantísima del sistema digestivo ya que es ahí donde el alimento es digerido completamente, y su superficie interna está adaptada para la absorción.

Una vez después de la ingestión de la papilla el intestino toma un aspecto plumoso al contorno de la papilla.

En cuanto a su estructura se dice que la superficie mucosa se halla aumentada por numerosas vellosidades microscópicas (villi) y por pliegues circulares; estos pliegues-- están constituidos por mucosa y submucosa en todo el intestino delgado menos en el duodeno.

La lámina propia contiene glándulas intestinales que se abren entre las vellosidades y los vasos capilares y linfáticos se extienden a lo largo del eje de las vellosidades. Una lámina de muscularis mucosae separa la mucosa de la submucosa.

Hasta ahora poco se ha sabido sobre los movimientos intestinales. Se dice que la porción terminal del íleon es inerte comparada con el resto del intestino. La entrada de alimento en el estómago tiende a vaciar el íleon en el ciego.

La eficiencia de la válvula ileocecal en la prevención del reflujo desde el ciego al íleon no se ha comprobado aún.

El yeyuno en relación al íleon, aparece a menudo vacío, es más vascular que el íleon y constituye las 2/5 partes proximales del intestino delgado.

Su mesenterio presenta zonas translúcidas entre los vasos, debido a la falta de grasa.

El yeyuno y el íleon se hallan suspendidos de la pared abdominal posterior por el mesenterio, son mucho más móviles que las otras partes del intestino, están dispuestas en forma de asas las cuales pueden estar dispuestas en cualquier posición en la cavidad abdominal.

Su irrigación está dada por el tronco celiaco y por la arteria mesentérica superior. Y su inervación está dada por fibras autónomas y sensitivas procedentes de los plexos celiacos y mesentéricos superior.

*Intestino Grueso.* - Está constituido por el ciego, -- apéndice y c6lon, con sus porciones ascendente, transversa, descendente y sigmoide, el recto y conducto anal.

Estructuralmente se caracteriza (con excepci6n del -- recto y conducto anal) por una mucosa con c6lulas caliciformes, gl6ndulas y c6lulas de absorci6n. Los ap6ndices epiploicos son peque1as masas de grasas incluidas en toda la -- superficie del c6lon.

Adem6s se caracteriza por su gran capacidad, distensibilidad, largo tiempo de retenci6n de su contenido y especial disposici6n de su musculatura; posee una gran movilidad especialmente el c6lon transverso y el sigmoide. Estas propiedades est6n relacionadas con las principales funciones del intestino como son la formaci6n, transporte y evacuaci6n de heces; estas funciones requieren movilidad, absorci6n de agua y secreci6n de moco.

Su movilidad es m6s lenta a la del intestino delgado, cuando el ileon se vac6a en el ciego, el contenido penetra al ciego, el cu6l se relaja, desciende y sus haustros desaparecen. La dilataci6n del ciego y el c6lon ascendente y transverso es un proceso pasivo que puede durar varias -- horas. El contenido del intestino se aloja en el sigmoide -- hasta iniciarse la defecaci6n.



Está irrigado principalmente por una larga arteria--marginal, que a intervalos recibe ramas de las arterias mesentéricas superior e inferior.

Dentro de las glándulas asociadas al tubo digestivo--están las intramurales y las extramurales.

Las intramurales son las que se encuentran dentro -- del tubo digestivo y por lo tanto de secreción interna estas son: Las pequeñas glándulas de la boca como las labiales -- que se encuentran distribuidas en los labios, bucales que -- corresponden a la continuación de las labiales en las mucosas de los carrillos, glándula lingual anterior de blandin--o huhun situadas a ambos lados de la línea media debajo de la punta de la lengua glándulas mucosas de la raíz de la -- lengua, glándulas serosas o gustativas de Von Ebner conecta--das con las papilas caliciformes, glándulas mucosas de la -- rainge y las del estómago que son cardias, fundicas o piló--ricas según su localización, y en la luz de los intestinos--se encuentran las glándulas intestinales.

Las Glándulas extramurales son aquellas que se en -- encuentran fuera del tubo digestivo y por lo tanto de secre--ción externa y son las glándulas salivales mayores, el pan--creas y el hígado.

Estas glándulas tienen características anatómicas --

que las hacen diferenciarse de las anteriores y estas son:

Además de su porción secretora o adenómero que es -- ahí donde se localizan las células responsables de la sín-- tesis de producto de secreción, tienen conductos excretores que transportan el producto de secreción al exterior, estos pueden ser uno o más denominándoseles simples y compuestos-- respectivamente.

La porción secretora de estas glándulas pueden tener forma de racimos de uva (acinosas), en forma de tubo (tubu-- lares), y cuando existe una relación de ambas se les deno-- mina mixtas.

Estas glándulas son, parótidas, sublinguales y sub-- maxilares.

Glándula parotida.- Cada parótida se encuentra in -- cluída en el espacio comprendido entre la apófisis mastoi-- des y la rama ascendente de la mandíbula. Por la cara tiene una extensión debajo del arco cigomático y desde este extre-- mo de la glándula su conducto Stensen corre paralelamente -- por el arco cigomático o inmediatamente por debajo de el -- atravieza el músculo buccinador desembocando en el vestibulo de la boca a nivel del segundo molar superior.

Se encuentran encapsuladas por una capa bien defini--

da de tejido conectivo fibroso. Son de tipo acinosas compuestas, cuya secreción es de tipo seroso, dichas células contienen polisacáridos neutros, y gránulos de secreción rícos en proteínas con gran actividad amilalítica.

Glándulas submaxilares.- Se hallan contra la cara interna del cuerpo de la mandíbula y su conducto principal el de Wharton se abre en el piso de la boca a los lados del frenillo lingual.

Son glándulas de tipo tubuloacinosas compuestas su secreción es de tipo seroso y mucoso, con predominio seroso.

Estas células se disponen en forma de acinos disponiéndose excéntricamente formando lo que se conocen como semilunas, se cree que estas sean las que sintetizan la amilaza que se encuentra en estas glándulas y en la saliva secretada por ellas.

Glándula Sublingual.- Tienen una característica que las hacen distinguirse de las anteriores, estas no están encapsuladas se encuentran ubicadas muy por delante cerca de la línea media, por debajo de la mucosa del piso de la boca, sus conductos de Rivinus desembocan en hileras a los lados de los conductos de Wharton.

Esta es semejante a la submaxilar, es de tipo tubu-

loacínosa, son mixtas con predominio mucoso.

Del tejido conjuntivo que reviste a estos tres tipos de glándulas parten septos interlobulares que dividen a la glándula en áculos menores, llamados adenómeros.

De estos septos interlobulillares parten fibras conjuntivas que terminan envolviendo cada adenómero.

Los vasos y nervios entran a las glándulas por una zona común denominada hilio y a partir de este punto se ramifican gradualmente dirigiéndose a los lobulillos y adenómeros, también se observa una rica red capilar que envuelve a la glándula.

Envolviendo a los conductos excretorios se encuentra una capa bien desarrollada de tejido conjuntivo.

Se sabe que la parótida, sublingual y submaxilar --- contribuyen en un 25%, 70% y 5% respectivamente de la saliva total.

Una de las principales funciones de las glándulas salivales es que por medio de su secreción favorece al inicio de la digestión, independientemente de que humedece y lubrica la boca.

En lo referente a su composición varía dependiendo del estímulo que se le de, por lo regular está constituida por moco, epitelios descamados, sales minerales, sustancias orgánicas y una enzima importantísima para la digestión láptialina.

En cuanto a la cantidad de secreción, en el hombre el volúmen de saliva secretada en 24 hs. varía de 1000 a 1,500 ml.

Glándula pancreática.- Es una glándula retroperitoneal alargada situada a nivel de la primera vertebra lumbar y extendida transversalmente desde la segunda porción del duodeno hasta el vaso.

La irrigación arterial del páncreas está suministrada por varias ramas del tronco celiaco de la arteria mesentérica superior y de la arteria esplénica. El drenaje venoso forma parte del sistema portal; estando compuesta como en la mayoría de los organos abdominales de fibras parasimpáticas suministradas por el vago y fibras simpáticas provenientes del plexo celiaco.

La función del páncreas es doble, actúa como glándula de secreción interna y produciendo al mismo tiempo una secreción exórina "el jugo pancreático" de suma importancia para la digestión como ya se mencionó.

La función endócrina radica en los islotes de Langerhans, estos producen una variedad de hormonas de estructura polipéptida; las células responsables son:

$\alpha$  .- Producen glucagón, hormona de acción glucogénica hepática y por lo tanto hiperglucemiante.

$\beta$  .- Segregan insulina de efecto hipoglucemiante.

$\delta$  .- Su función es la de secretar somatostatina.

F .- Que secreta otros polipéptidos pancreáticos.

Se hará un pequeño énfasis sobre la insulina ya que en ella gira gran parte del estudio de la diabetes.

La insulina con peso molecular de 5,700, deriva de una larga cadena única de proteína (preinsulina) con peso aproximado de 9000 cuya conversión se lleva a cabo por peptidasas en las células  $\beta$  y en el plasma; las cuales extraen de la larga cadena de proteína un conector de 30 aminoácidos; los dos segmentos terminales, que en conjunto contienen 51 restos de aminoácidos que se van unir después por enlaces de disulfuro dando lugar a la insulina.

Hígado.- Es la glándula de mayor volumen y de importantísima función exocrina, situado en la zona más elevada-

que ocupa casi todo el hipocondrio derecho, es decir la zona subcostal derecha. En el hígado se distinguen dos caras: la diafragmática y la visceral.

La cara diafragmática y se divide en porción anterior, superior, posterior y derecha. Se halla separada de la superficie visceral por el borde inferior agudo.

En la superficie visceral, se distinguen las caras inferior o caudal, dorsal e izquierda.

El hígado está unido al diafragma y a la pared abdominal anterior al estomago y al duodeno, por cierto numero de repliegues que no son más que reflexiones del peritoneo que tapiza al hígado.

Estos pliegues son el epiplón menor, el ligamento coronario, los ligamentos triangulares derecho e izquierdo y el ligamento falciforme.

Su estructura se compone de hileras anastomosadas de células con sinusoides intercalados; y vierten su secreción en los capilares biliares, los cuales se unen para formar conductillos, que a su vez forman los conductos intrahepáticos; finalmente los conductos biliares derecho e izquierdo emergen del hígado.

En cuanto a su irrigación es doble procede de la arteria hepática propia y de la vena porta. Esta última conduce sangre venosa del conducto digestivo a los sinusoides.

Funciones: La bilis es secretada por el parénquima de la glándula y almacenada en la vesícula biliar, desde donde es vertida al duodeno al llegar el alimento a esta parte -- del intestino. Los componentes de la bilis son sales y los pigmentos biliares. Las sales intervienen en la digestión y absorción de las grasas y retornan al hígado por el sistema portal para reexcreción. Los pigmentos biliares derivan de la destrucción de los glóbulos rojos; la ictericia aparece cuando los pigmentos biliares se hallan en forma abundante en la sangre ya sea por incremento en la destrucción de hemátiles o como consecuencia de la disminución o supresión de la excreción hepática o por una obstrucción de los conductos biliares.

También desempeña un papel importante en la síntesis de proteínas, en el metabolismo intermediario, en la coagulación sanguínea, en la desintoxicación y en el almacenamiento de vitaminas, glucógeno, hierro y cobre; además constituye un importante órgano hemopoyético en el feto.

Muchas de sus funciones dependen de la sangre recibida del tubo digestivo a través de la vena porta.



Se sabe que para mantener una función hepática normal basta  $1/3$  de hígado, la extirpación total es fatal.

III.- DIABETES MELLITUS

### III.- DIABETES MELLITUS.

3.1. Concepto.- Es un trastorno de base genética, -- manifestándose de la siguiente manera: un síndrome metabólico consistente en hiperglucemia, frecuentemente con glucosuria, polifagia, polidipsia y poliuria; y un síndrome -- vascular que adopta la forma de aterosclerosis o microangiopatía y que afecta a todos los órganos.

3.2. Etiología y frecuencia.- Su etiología se desconoce aún, pero existe un grupo de factores a los que se les atribuye el desarrollo de la misma, en los que destacan factores genéticos, y ambientales, y posibles mecanismos inmunológicos e infecciosos.

a) Factores genéticos. La importancia del valor genético se fundamenta en dos observaciones, de un lado la agresión familiar de la enfermedad, y de otro la incidencia de la misma en hermanos gemelos homocigotos.

Aproximadamente un 40% de los pacientes diabéticos -- tienen historia familiar de la enfermedad, al menos en un miembro de la familia.

b) Factores ambientales.- Tiene influencia de la dieta, corporal y gestación, siendo estos responsables de un aumento de las necesidades periféricas de insulina creando un incremento de producción de la hormona.

Un sujeto normal es capaz de hacer frente a las nuevas demandas, lo que en el caso de pacientes genéticamente predispuestos, al páncreas intenta incrementar su función inicialmente, y posteriormente viene el agotamiento de la glándula, apareciendo entonces la enfermedad.

La sobrealimentación suele ser rica en hidratos de carbono, lo cual aumenta las necesidades de insulina y por lo tanto una estimulación continua del páncreas. Además la alimentación hipercalórica acarrea el sobrepeso corporal; cuando este es superior al 20% del valor teórico es decir obeso, las necesidades de insulina aumentan.

Esto trae como consecuencia, al aumentar la demanda de la hormona crea una resistencia a la acción de la misma, aumentando de cierta forma el diámetro del adipocito.

Sin embargo estos factores no explican por sí mismo la aparición de la enfermedad a menos que coincidan en pacientes predispuestos.

La gestación, eleva las necesidades periféricas de--

insulina, el lactógeno placentario tiene un efecto hiperglu-  
cemiante muy superponible a la de la hormona de crecimiento

c) Factores infecciosos e inmunológicos. Se dice --  
que después de un proceso infecciosos agudo de agmídalitis-  
neumonía etc., aparece un cuadro diabético brusco, donde la  
infección desempeña un papel de un desencadenante inespecí-  
fico, tal como ocurre después de un traumatismo u otra si-  
tuación de stress.

Existe la posibilidad de algunas afecciones víricas-  
puedan ser causa del daño pancreático. Esta infección víri-  
ca ha permitido especular acerca de una hipotética transmi-  
sión placentaria materno-fetal.

Sobre los factores inmunológicos existe una hipóte-  
sis sobre la etiología de la diabetes, la cual se ha basado  
en la frecuencia de asociación entre esta enfermedad y ---  
otras de naturaleza autoinmune como la enfermedad de Addi-  
son, tiroíditis, anemia perniciosa, etc.

En cuanto a su frecuencia, la diabetes mellitus es--  
una enfermedad mundial y se dice que por su transmisibili-  
dad hereditaria el 10% de la población mundial tiene o tien-  
de a desarrollar durante el transcurso de su vida esta en-  
fermedad.

3.3. Patogenia Independientemente de su etiología, el mecanismo central de su patogenia es una deficiencia relativa o absoluta de la actividad insulínica basada en una insuficiente secreción pancreática cuantitativa o cualitativamente y a un antagonismo a la acción de la misma en los tejidos.

3.4. Formas sintomáticas.- Estas se dan en aquéllas enfermedades endócrinas con hipersecreción de hormonas de efecto contrainsulares, tales como la acromegalia, síndrome de Cushing (eleva la tasa de glucocorticoides circulantes causando neoglucogénesis), feocromocitoma acarrea una hipersecreción de catecolaminas y en esporádicos casos de glucagonomas.

En ocasiones aparecen curvas patológicas de glucemia en pacientes con hiperaldosteronismo primario a causa de la hipotasemia y depleción de potasio característicos de este síndrome que interfiere en la liberación de insulina. Lo que ocurre en forma similar en los pacientes con hipoparatiroidismo a causa de la hipocalcemia.

Aún sin ser clara hay relación con la aparición de la enfermedad en pacientes con cirrosis hepáticas.

Existen tipos de diabetes iatrogenicas en relación con el empleo de corticoesteroides, anovulatorios, diuréticos

cos tiazídicos y otros similares.

Hay alteraciones congénitas las cuales se acompañan con diabetes como son: pseudoparatiroidismo, síndrome de -- turner, trisomía 21, distrofia miotónica, etc.

La insuficiencia renal crónica se relaciona con una disminución del catabolismo y eliminación renal de insulina.

3.5. Fisiopatología. Indiscutiblemente la mala utilización de glucosa se debe a una deficiencia pancreática, pero existe otra glándula que interviene en forma directa en la fisiopatología de la diabetes como es el hígado.

En el período postabsortivo en el diabético, el hígado produce la misma cantidad de glucosa por unidad de tiempo; que es de 2-3 mg. por minuto en un individuo normal. Expresando esto una insensibilidad relativa del órgano ante la elevación de la glucemia; esto es cuando la glucemia de un individuo normal se eleva de los parámetros normales, el hígado disminuye la producción de glucosa en un 80%, lo ---cuál se relaciona con una deficiencia insulínica para un nivel dado de glucosa 10-15 Mg. por 100 ml.

La producción hepática de glucosa en el diabético se realiza en su mayoría a expensas de la neoglucogénesis, que

se duplica, sin un aumento de los niveles sanguíneos de ---  
substratos como ácido láctico, purínico y aminoácidos, --  
además es responsable de la hipersecreción del glucagón que  
no resulta inhibido por la hiperglucemia como sucede en el-  
sujeto normal.

También se le atribuye al hígado el aumento de glu-  
cemia postprandil ya que en un individuo normal el hígado--  
capta el 50 al 70% de los carbohidratos ingeridos quedando-  
solo un 30-40% en la circulación sistémica, mientras que --  
en el diabético quedan circulando de un 50 al 75%.

### 3.6 Estadíos.

a) Prediabetes, se aplica a un estado de riesgo espe-  
cial cuando un paciente tiene antecedentes familiares de --  
diabétes.

Este término se usa comúnmente en obstetricia a muje-  
res con el antecedente, fetos macrosómicos o mortalidad fe-  
tal no explicables por otras causas.

Para la asociación británica de diabetes esta situa-  
ción la llaman diabetes potencial, empleando el término de-  
prediabetes a una referencia de un período de la vida del--  
diabético.



b) *Diabetes latente*, se aplica a individuos que en alguna ocasión presentaron cifras anormales de glucosa, pero en el momento de su estudio todos los parámetros de glucemia se encuentran normales. La curva de glucemia después de la administración de corticosteroides suele ser normal.

c) *Diabetes química*, llamada también *subclínica* o *asintomática*, es la que carece de sintomatología clínica como ninguna de las complicaciones habituales de la enfermedad pero presenta glucemia basal elevada o con curva de glucemia elevada.

d) *Diabetes clínica*, *franca* o *clínicamente manifiesta*, es la que cursa con síntomas evidentes con complicaciones diabéticas.

### 3.7 Clasificación: a) precoz y b) Tardía.

CARACTERISTICAS CLINICAS	PRECOZ O JUVENIL	TARDIA O ADULTO
% de D.M.	5%	+ 75%
Híst. Fam. de D.M.	Frecuente	- Frecuente
Edad de inicio.	jóvenes y adultos.	adultos y jóvenes.
Constitución Física.	Delgado o obeso	obeso a delgado.
Velocidad de inicio.	Rápido.	Lento.
Gravedad	Severa	Moderada.

CARACTERISTICAS CLINICAS PRECOZ O JUVENIL TARDIA O ADULTO

Tendencia a la cetosis	alta	baja
Control.	Inestable	Estable
Insulinodependencia	Todos	- del 5%
Sensibilidad a la insulina.	Muy Sensible.	Sensible
Respuesta a los hipoglucemiantes.	Ninguna	Todos
Frecuencia de las complicaciones	Alta	Baja
Secreción de insulina por el páncreas.	Muy bajo	Bajo

3.8 Cuadro clínico, su forma de manifestación es muy variable su comienzo puede ser de forma brusca, apareciendo inicialmente un cuadro de cetoacidosis, con vómitos, dolor abdominal e incluso coma.

En otras ocasiones destaca el comienzo brusco de poliuria, astenia y pérdida rápida de peso, sin embargo lo más común es el comienzo insidioso de poliuria, nicturia y menos veces polidipsia.

La sintomatología general tiene relación con el síndrome hiperglucémico y está constituida por poliuria, polidipsia, polifagia y a veces prurito, especialmente genital en la mujer, otro síntoma frecuente es la hiperpnea.

Al ser deficiente la insulina trae como consecuencia una menor utilización de glucosa, y por consiguiente un aumento del catabolismo proteico, la disminución de la lipogénesis y el aumento de la gluconeogénesis hepática y muscular, con la hiperglucemia grave.

La disminución de la lipogénesis produce movilización de las grasas lo cual lleva a un aumento de los lípidos circulantes, que en el hígado van a producir cuerpos cetónicos, con la aparición de acidosis metabólica, acetonemia y cetonuria. Esta acidosis metabólica es la que ocasiona la hiperpnea como mecanismo compensador, lo cual empeora la deshidratación; esto se da al cambiar el PH de los bronquios, donde va a eliminarse una cantidad excesiva de bioxido de carbono y disminución considerable del bicarbonato de los líquidos extracelulares.

La glucosuria se debe a que se rompe el límite de resorción de glucosa en el filtrado glomerular de los túbulos renales que normalmente es de 225 Mg por minuto cuando la glicemia alcanza 180 Mg. por 100 ml. de sangre. Cuando esta glucosa sobrepasa los 325 mg. por minuto que es la capacidad máxima de resorción, el excedente pasa a la orina.

Deshidratación de las células tisulares; se debe a que la glucosa no se difunde con facilidad a través de los poros de la membrana celular y el aumento de presión osmótica

ca en el líquido extracelular, causando esto una salida osmótica de agua de las células. Esto es intracelularmente.

Además la pérdida de glucosa con la orina significa diuresis que equivale a una pérdida de algunos electrolitos del líquido extracelular.

Por lo tanto existe una deshidratación extra e intracelular.

La poliuria, es un efecto de la glucosa en el túbulo renal, donde ejerce un efecto osmótico que contrarresta la reabsorción de agua y sodio.

Polidipsia, es causada por la deshidratación provocada por la poliuria, el cuál produce un estímulo en el centro de la sed.

La pérdida de peso es frecuente en la diabetes precoz o juvenil, o bien en un diabético descontrolado, causado por el desequilibrio metabólico, con un aumento de la neoglucogénesis y disminución del anabolismo a nivel de la célula muscular y adiposa. Esto crea una gran pérdida calórica trayendo por consiguiente una demanda de ingestión de alimentos.

El hígado puede aumentar de tamaño sobre todo en los

pacientes de tipo precoz o juvenil, la cual está en relación con la esteatosis hepática o hígado graso que mejora con el tratamiento que logre un adecuado control metabólico.

### 3.9 Diagnóstico.

a) Prediabetes.- Estos pacientes son normales a la curva de tolerancia por vía bucal a la glucosa, la curva de tolerancia reforzada con cortizona por vía bucal y la glucemia de ayunas y postprandial de dos horas, sin embargo se distinguen trastornos en el período inicial de liberación de insulina, caracterizado por un retardo en el inicio de su secreción y una concentración máxima retardada.

b) Diabetes latente.- Aquí los parámetros de glucemia son normales, la curva de glucemia después de la administración de corticoesteroides suele ser normal.

c) Diabetes Química.- Estos pacientes muestran anomalía en la curva de tolerancia a la glucosa estandar por vía bucal con glucosa en ayunas, lo que descarta la necesidad de obtener la curva de tolerancia administrando cortizona.

d) Diabetes clínica, franca o clínicamente manifiesta.- Aquí el diagnóstico se afirma cuando: 1.- Tras la so-

sobrecarga con 100 g. de glucosa, la glicemia es superior a 170 mg/100 ml; 2. La glicemia sigue por encima de los 120 mg/100 ml. después de dos horas de la ingesta; 3.- Se encontrará glucosuria en una o varias muestras de orina recogidas al realizar las glicemias tras sobrecarga con 100g. de glucosa, y 4. La glucemia final es superior a la registrada en ayunas.

IV. TRATAMIENTO.

#### IV. TRATAMIENTO

4.1) Régimen dietético.- La dieta tiene mayor efecto en los pacientes de tipo tardío o adulto, ya que los juveniles necesitan como complemento fundamental para su estabilización metabólica la insulina.

El objetivo de la dieta es proporcionarle al paciente la energía necesaria para mantener un equilibrio satisfactorio entre sus procesos metabólicos y su actividad física, esto va hacer que el paciente se mantenga en su peso corporal ideal.

Los puntos básicos a considerar son el número de calorías, porción de carbohidratos, proteínas y grasas, como la distribución de las raciones de alimentos en el día.

Durante los primeros cuatro años de edad el número de calorías requeridas para mantener un desarrollo y peso adecuado son de 50 calorías por Kg. de peso. Los que se requieren entre los cuatro y diez años son de 40 calorías por Kg. de peso y de la 10 a los 15 años son de 35 calorías por Kg. de peso; un individuo adulto con una actividad física--



moderada, requiere de 35 a 40 calorías por Kg. de peso, si el ejercicio es mínimo sería en el hombre 30 calorías y en mujeres 25 calorías por Kg. de peso; cuando el paciente es obeso se le dará una dieta en la que suministre entre 20 y 30 calorías por Kg. del peso que se desee obtener.

Se ha aceptado que el 50 al 50% de calorías sea proporcionado por los carbohidratos o en forma de carbohidratos.

La cantidad de proteínas para niños en crecimiento es de dos gr. por Kg. de peso ideal, de 1.5 gr. por Kg. para el adulto con gran actividad física y de 1 gr. por Kg. para el adulto sedentario. El resto de calorías necesarias se dará en formas de grasa.

En el caso del paciente cuyo control se efectúe con dieta e hipoglucemiantes e insulina deben guardar un horario de alimentación.

Por ejemplo, se puede dividir el total de calorías por cuartos, distribuyendo un  $1/4$  en la mañana,  $2/4$  en la comida y  $1/4$  en la noche, esto se hace sumando el total de calorías diarias que debe consumir el paciente de acuerdo a lo anterior y dividir las en cuatro o bien se puede dividir en tercios dando así, raciones iguales en el desayuno, comida y cena.

4.2. Hipoglucemiantes.- Están indicados en inicios de diabetes de tipo tardío o adulto en donde la dieta no ayuda lo suficiente, actualmente en uso son dos tipos: las sulfonilureas y las biguanidas.

a). Sulfonilureas, las disponibles para su descripción son la Tolbutamida (orinase), la acetohexamida (Dymelor), la clopropamida (Diabinase) y la Tolazamida (Tolinase). Existen pruebas de que disminuyen directamente la producción de glucosa por el hígado, pero su acción principal es estimular la secreción de insulina endógena; por lo tanto para que sean eficaces es necesario cuando menos que exista una función residual de células .

Se ha observado intolerancia al alcohol con este tratamiento. En ocasiones en enfermos desnutridos, y ancianos se provoca hipoglucemia acentuada.

b) Biguanidas.- Comercialmente está el Fenformín, -- una fenetilbiguanida (DBI). Se sabe que influye en la vía anaerobia de la glucosa e inhibe la gluconeogénesis hepática. El uso del Fenformín es limitado ya que su administración produce efectos gastrointestinales colaterales, como anorexia, náuseas, vómito y diarrea de origen central, puede llegar a producir ácido láctico en exceso, no debe usarse cuando se espera hipoxia tisular.

### 4.3. Insulina.

Cuando el tratamiento se realiza con insulina, la -- distribución de la dieta dependerá del tipo de insulina empleada, su uso está indicado en el paciente de tipo precoz o juvenil y en pacientes de tipo adulto en donde la dieta -- y los hipoglucemiantes han resultado insuficientes para man tener concentraciones satisfactorias de glucosa sanguínea, -- además su empleo es indispensable en la cetoacidosis diabé- tica.

Tipos de insulina:

ACCION	INSULINA	DURACION DE ACCION EN HS.
Rápida	Cristalina Cinc	6
	Semi lenta.	12
Intermedia	Globina	18
	NPH	24
Prolongada	Lenta	24
	Ultralenta	36
	Protamina Cinc.	36

Las insulinas más usadas son las de tipo intermedio, estas tienen un efecto máximo de 8 a 12 horas después de -- ser administradas, lo que significa que su máxima concentra- ción en la sangre se alcanza en el postprandio de la tarde. El efecto de esta insulina aplicada por la mañana persiste- parte de la noche; por lo que se le administrará al pacien- te parte de la dieta por la noche, por ejem. Una dieta de --

1,500 calorías se pueden dividir en quintos, distribuyéndolos  $\frac{1}{5}$  en la mañana,  $\frac{2}{5}$  en la comida,  $\frac{1}{5}$  en la cena y -- por último  $\frac{1}{5}$  al acostarse para que de ese modo evitar la aparición de la hipoglucemia nocturna por efecto de la duración de la insulina.

Existen varios criterios en cuanto a la administración de la dieta en estos tipos de pacientes; desde permitir que el paciente coma la cantidad y tipo de comida que quiera o bien, administrarle el 50% del total de calorías - en forma de carbohidratos, el 15% en forma de proteínas y - el 35% en forma de grasas; o bien un 40% de carbohidratos - 20% de proteínas y el 40% de grasas; cualquiera de ellos es funcional siempre y cuando se lleve un estricto control que le permita mantener un desarrollo físico y mental, libre de síntomas.

## DATOS ACLARATORIOS

- 1.- El nombre del alimento anotado corresponde al de mayor uso en el país o en la región en donde se consume. Los valores del contenido de nutrimentos se dan por 100 g de la porción comestible del alimento (peso neto).
- 2.- La porción comestible de los alimentos es muy variable; las cifras anotadas en las tablas son promedios de varias observaciones. Se deben utilizar sólo cuando no se tenga el dato del caso específico y se piense que la variedad y su forma de consumo es semejante a la del resto del país.
- 3.- Los valores nutritivos anotados corresponden a los del alimento en crudo, que casi siempre son diferentes a los del alimento cocinado. Las diferencias principales se deben a modificaciones en la hidratación, ya que algunos alimentos aumentan de peso con la cocción, como por ejemplo el frijol que lo hace 3 veces; pero otros se reducen, como la carne. También hay modificaciones por pérdidas de algunas vitaminas por efecto del calor o de difusión al medio líquido.
- 4.- Para utilizar estas tablas es necesario definir los siguientes conceptos:
  - a).- Peso Bruto, es el peso del alimento tal y como se obtiene en el mercado.
  - b).- Peso Neto, es la porción del alimento utilizable, libre de partes no comestibles (o sea sin semillas, huesos, cáscaras, pellejos, etc.)
  - c).- Para calcular el valor nutritivo de un alimento es necesario primero convertirlo a peso neto, descontando la porción no comestible o multiplicando el peso bruto por el factor anotado en la primera columna (porción comestible).
  - d).- La cantidad así obtenida, que es la porción comestible, se multiplica por el valor de cada nutrimento y se divide entre 100. Por ejemplo, si se quiere conocer el contenido de ácido ascórbico de un plátano de 180 gramos, primero se le descuenta el peso de la cáscara, si se conoce; si no, se multiplica por 0.68 que es un promedio de la porción comestible; los 122.4g que resultan es lo conocido como peso neto. Esta cantidad se multiplica por 12, que es el contenido promedio de vitamina C por porción de 100 gramos y se divide entre 100. El resultado es que un plátano de dicho tamaño aporta más o menos 14.7mg de vitamina C.
- 5.- Al final se presenta una tabla de valores por raciones y por alimentos preparados, la que facilita grandemente el cálculo del valor nutritivo de dietas. Fueron hechas considerando tanto los pesos de los ingredientes como los análisis con los alimentos en crudo. Debe recordarse que la cocción produce también en los alimentos que no fueron considerados.

# VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS EN 100 GRAMOS DE PESO NETO

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<b><u>CEREALES:</u></b>												
Arroz	1.0	364	7.4	1.0	78.8	10	1.1	0.23	0.03	1.6	0	0
Arroz (harina de)	1.0	363	6.9	0.6	79.7	9	1.3	0.08	0.03	1.6	0	0
Avena	1.0	367	10.8	3.1	73.8	61	3.3	0.53	0.11	0.8	0	0
Cebada	1.0	346	9.0	1.9	75.4	55	4.5	0.38	0.20	7.2	0	5
Cebada perla	1.0	344	9.5	1.1	76.2	12	2.1	0.27	0.06	4.8	0	0
Centeno	1.0	332	11.3	1.7	73.4	38	3.7	0.43	0.22	1.6	0	0
<b><u>Maíz y Derivados:</u></b>												
Maíz amarillo	0.92	350	8.3	4.8	69.6	158	2.3	0.34	0.08	1.6	0	17
Maíz blanco	0.92	362	7.9	4.7	73.0	159	2.3	0.36	0.06	1.9	0	1
Maíz cacahuazintle	0.92	364	11.7	4.7	70.8	159	2.2	0.31	0.24	3.1	0	0
Maíz negro	0.92	366	8.0	4.3	74.6	159	2.5	0.43	0.10	1.9	0	5
Maíz para palomitas	1.0	365	12.2	4.6	71.1	17	1.8	0.60	0.14	2.6	0	9
Atole simple	1.0	21	0.4	0.1	4.7	14	0.1	0.02	0.00	0.1	0	0
Harina nixtamalizada	1.0	377	7.1	4.5	77.4	140	3.9	0.22	0.05	1.3	0	1
Harina sin cal	1.0	390	8.2	5.1	78.8	35	2.6	0.26	0.05	1.7	0	1
Hojuelas (sin enriquecer)	1.0	376	8.0	0.4	85.0	11	1.3	0.03	0.10	1.6	0	0
Maicena	1.0	357	0.6	0.2	85.6	8	0.9	0.00	0.02	0.0	0	1
Masa	1.0	189	4.4	2.2	38.5	88	1.7	0.17	0.05	0.8	0	0
Masa (Yucatán)	1.0	173	4.6	1.2	36.4	90	2.0	0.09	0.03	0.7	0	0
Pinole sin azúcar	1.0	394	10.7	6.3	75.6	79	7.7	0.03	0.15	1.5	0	0
Tortilla (promedio)	1.0	224	5.9	1.5	47.2	108	2.5	0.17	0.08	0.9	0	2
Tortilla (maíz negro)	1.0	259	4.9	2.7	54.0	125	2.6	0.22	0.07	1.1	0	0
Tortilla de maíz y trigo	1.0	228	10.0	1.5	46.6	102	2.2	0.25	0.08	1.4	0	0

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<b>Trigo y Derivados:</b>												
Trigo	1,0	337	10,6	2,6	73,4	58	0,9	0,59	0,22	4,4	0	1
Galleta dulce	1,0	403	9,5	10,7	66,8	22	2,0	0,20	0,04	1,0	0	0
Galleta salada	1,0	433	8,8	13,2	69,7	49	1,6	0,13	0,13	1,1	0	0
Harina refinada	1,0	377	10,2	1,2	80,5	32	0,3	0,18	0,20	1,0	0	0
Harina 74 % extracción	1,0	367	9,2	1,1	77,8	92	4,2	0,38	0,08	1,6	0	0
Harina para pan	1,0	372	10,7	1,6	76,5	44	4,8	0,52	0,08	1,5	0	0
Pan blanco	1,0	292	8,4	0,3	62,1	39	3,5	0,26	0,04	1,0	0	0
Pan de dulce	1,0	384	9,1	11,6	60,9	34	1,3	0,26	0,09	1,0	0	0
Pan de caja (enriquecido)	1,0	285	8,9	2,6	55,1	100	28,4	0,47	0,25	3,3	0	0
Pan integral	1,0	238	8,1	0,6	54,0	41	0,7	0,31	0,18	1,1	0	0
Pan tostado	1,0	408	12,2	6,5	73,8	90	5,7	0,20	0,28	1,7	0	0
Panqué (enriquecido)	1,0	287	3,8	3,8	53,2	120	7,8	0,60	0,20	2,8	0	0
Pastas	1,0	340	9,4	0,4	72,8	26	2,1	0,12	0,08	1,1	0	0
Pan negro	1,0	265	7,5	2,1	58,3	49	9,1	0,23	0,14	1,3	0	0
<b>LEGUMINOSAS:</b>												
Alubias (promedio)	1,0	332	20,3	2,8	58,6	132	6,7	0,46	0,19	2,0	3	3
Alverjón	1,0	349	20,5	2,0	64,2	72	7,5	0,91	0,18	2,3	0	2
Frijol amarillo	1,0	337	14,2	1,7	67,1	347	4,8	0,62	0,12	2,1	0	0
Frijol ayocote	1,0	343	15,0	1,7	68,0	116	5,9	0,42	0,19	1,9	1	3
Frijol azufrado	1,0	337	20,9	1,5	61,9	254	5,3	0,52	0,14	1,3	0	0
Frijol bayo gordo	1,0	332	22,7	1,8	58,5	200	5,7	0,69	0,14	1,7	0	0
Frijol blanco	1,0	312	22,5	2,7	52,0	185	4,6	0,60	0,15	1,8	0	0
Frijol garbancillo	1,0	340	16,0	1,7	66,4	300	4,9	0,54	0,14	1,7	0	0
Frijol negro	1,0	322	21,8	2,5	55,4	183	4,7	0,63	0,17	1,8	1	1
Frijol ojo de liebre	1,0	326	17,5	1,5	62,0	307	5,2	0,72	0,13	1,5	0	0

A l i m e n t o s	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteí nas (g)	Grasas (g)	Carbohi dratos(g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavi na (mg)	Ni acina (mg)	Ascórbi co (mg)	Retinol (mcg Eq)
Frijol palacio	1,0	344	22,2	1,5	62,4	159	6,9	0,85	0,13	1,6	0	3
Frijol (promedio)	1,0	332	19,2	1,8	61,5	228	5,5	0,62	0,14	1,7	0	0
Frijol (harina de)	1,0	336	22,5	2,1	59,1	146	13,5	0,03	0,67	1,7	0	0
Frijol Rosita	1,0	343	22,9	1,6	61,4	262	4,5	0,59	0,10	1,1	0	0
Garbanzo	0,96	373	20,4	6,2	61,0	105	8,9	0,74	0,17	1,5	0	7
Garbanzo (harina de)	1,0	357	20,1	6,6	57,1	100	7,0	0,12	0,33	0,7	0	2
Haba seca	0,80	354	22,6	2,2	63,1	49	7,3	0,91	0,31	2,3	0	9
Ibes	1,0	314	19,4	0,7	59,1	84	5,6	0,29	0,15	1,0	0	9
Lentejas	1,0	331	22,7	1,6	58,7	74	5,8	0,69	0,19	2,0	0	4
Soya (harina de)	1,0	331	37,3	3,9	40,2	187	8,3	0,70	0,10	1,6	0	0
<u>OLEAGINOSAS:</u>												
Ajonjolí	1,0	575	14,9	52,2	21,1	728	9,5	1,25	0,25	5,0	0	2
Almendras	0,98	551	22,5	54,6	3,9	497	2,4	0,71	0,28	0,7	0	0
Avellana	0,99	630	13,7	63,2	11,7	254	3,6	0,46	0,55	5,0	7	7
Castaña cruda	0,82	169	4,4	1,5	32,5	42	3,8	0,25	0,10	3,5	14	0
Cacao s/cáscara	1,0	556	16,0	49,5	21,1	85	3,1	0,27	0,11	0,6	0	0
Cacao c/cáscara	0,90	552	15,0	47,0	26,1	134	1,0	0,11	0,10	3,0	0	0
Cacao pataste	1,0	602	17,1	54,2	21,9	65	3,4	0,22	0,34	1,6	0	0
Cacahuete tostado	0,71	571	27,6	46,7	20,9	72	3,5	0,25	0,26	16,8	0	0
Coco de aceite	-	644	6,1	67,4	14,3	8	19,6	0,00	0,04	0,2	0	0
Girasol (semillas)	0,74	573	25,4	51,3	13,6	105	8,1	2,00	0,19	7,6	0	5
Nuez de Castilla	0,45	664	13,7	67,2	13,2	92	3,3	0,27	0,51	3,0	0	25
Piñon	0,30	634	15,3	61,3	16,8	14	4,4	0,76	0,24	9,8	1	10
Semilla de calabaza	0,74	547	30,3	45,8	14,4	38	9,2	0,23	0,16	2,9	0	15



Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<b>VERDURAS:</b>												
Acelga	0,82	27	2,9	0,3	4,8	62	3,9	0,05	0,23	0,5	6	404
Aguacate	0,53	144	1,6	13,5	7,6	24	0,5	0,09	0,14	1,9	14	20
Ajo	0,98	151	3,5	0,3	36,2	19	1,5	0,08	0,11	0,9	99	7
Alcachofa	0,15	65	2,2	0,1	16,5	32	0,6	0,20	0,05	0,1	6	95
Apio	0,67	19	0,8	0,2	4,2	52	1,4	0,02	0,04	0,4	8	10
Berro	0,82	26	3,6	0,8	2,9	155	2,6	0,13	0,20	1,5	51	312
Betabel	0,92	49	2,1	0,2	10,9	21	1,5	0,02	0,05	0,3	20	0
Bledos	0,63	42	3,7	0,8	7,4	313	4,3	0,05	0,24	1,2	65	2
Berenjena	0,75	26	1,4	0,2	5,9	8	0,5	0,05	0,05	0,8	8	0
Calabacita	0,90	18	1,8	0,1	3,7	25	5,0	0,06	0,06	0,5	13	27
Hojas y puntas (calabaza)	1,0	26	4,2	0,4	3,4	127	5,8	0,14	0,17	1,8	58	815
Calabaza amarilla	0,52	27	1,6	0,7	4,9	42	2,3	0,06	0,04	0,5	8	556
Calabaza criolla	0,71	17	1,9	0,1	3,2	25	3,3	0,08	0,03	0,4	23	123
Calabaza de castilla	0,52	30	1,6	0,1	7,1	37	3,1	0,08	0,05	0,5	9	217
Cebolla blanca	0,86	40	1,5	0,2	9,0	32	1,2	0,04	0,03	0,3	12	5
Cebolla morada	0,86	32	0,8	0,0	7,7	33	1,4	0,04	0,02	0,3	11	0
Cilantro	0,70	26	2,6	0,3	4,7	108	2,3	0,12	0,06	1,0	11	384
Col.	0,72	26	2,3	0,1	5,4	38	1,4	0,10	0,06	0,6	38	2
Col morada	0,72	27	2,8	0,2	5,2	32	1,6	0,14	0,06	0,3	59	2
Coliflor	0,53	26	3,2	0,3	4,3	38	2,9	0,12	0,11	0,8	127	6
Colinabo	0,77	31	2,7	0,2	5,7	33	1,1	0,09	0,04	0,4	73	2
Chayote c/espina	0,83	27	1,0	0,1	6,6	16	1,7	0,03	0,04	0,2	12	0
Chayote sin espinas	0,85	26	1,0	0,1	6,3	27	1,0	0,03	0,07	0,4	8	0
Chepil (chipilín)	0,58	49	6,9	0,6	7,5	368	4,7	0,30	0,21	1,1	50	667
Chícharo	0,45	140	9,0	0,3	25,5	37	2,8	0,33	0,10	2,3	60	52

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
Chilacayote	0.90	14	1.2	0.2	2.7	17	0.6	0.03	0.07	0.3	7	6
Chile cristalino	0.84	32	1.7	0.2	7.3	21	3.3	0.12	0.06	1.0	252	13
Chile chilaca	0.84	32	1.5	0.3	7.3	40	4.0	0.08	0.06	1.0	178	194
Chile habanero	0.84	31	2.2	0.8	5.3	18	2.4	0.11	0.16	0.7	94	59
Chile jalapeño	0.87	23	1.2	0.1	5.3	25	2.0	0.06	0.04	0.6	72	28
Chile p/rellenar	0.80	48	2.6	0.6	10.4	30	3.3	0.14	0.06	1.0	364	41
Chile largo	0.84	18	2.7	0.2	2.6	46	3.6	0.21	0.15	1.4	120	42
Chile serrano	0.95	35	2.3	0.4	7.2	35	1.6	0.14	0.05	1.3	65	56
Chile trompito	0.84	33	1.6	0.3	7.5	42	3.6	0.09	0.07	1.2	320	79
Chilillo (chile del monte)	0.80	101	3.5	3.8	17.0	64	2.1	0.92	0.10	3.9	20	41
Chile ancho (seco)	0.60	334	11.5	9.8	62.7	94	5.7	0.18	1.03	5.3	76	3081
Chile cascabel (seco)	0.84	312	12.9	6.4	63.6	142	4.7	0.22	0.86	3.9	55	1716
Chile chipotle (seco)	0.84	293	14.1	6.3	57.6	255	6.1	0.28	0.72	9.8	0	459
Chile guajillo (seco)	0.84	302	11.6	8.6	56.7	140	10.1	0.19	0.94	4.8	100	3281
Chile morita (seco)	0.84	297	13.2	5.4	61.6	150	7.7	0.22	1.04	15.0	79	993
Chile mulato (seco)	0.68	298	9.6	5.1	65.0	98	12.8	0.22	0.73	5.3	108	4333
Chile pasilla (seco)	0.60	327	12.7	9.6	60.5	154	6.3	0.37	1.20	8.6	68	9030
Chile piquín (seco c/ semilla)	0.84	320	14.4	6.4	64.9	166	7.8	0.32	0.60	14.5	36	500
Ejote	0.90	21	2.0	0.4	3.5	48	2.7	0.04	0.08	0.5	12	47
Elote amarillo	0.38	137	3.6	1.4	32.6	16	2.0	0.18	0.08	2.9	11	11
Elote blanco	0.38	91	3.1	0.7	21.7	24	1.6	0.17	0.09	2.0	8	0
Espinaca	0.82	16	2.9	0.4	1.7	66	4.4	0.10	0.16	0.5	40	323
Epazote	0.95	27	2.7	0.2	5.3	284	4.7	0.03	0.11	0.5	11	158
Flor de calabaza	0.70	16	1.4	0.4	2.7	47	1.0	0.10	0.15	0.7	15	77
Flor de garambullo	1.0	29	0.8	0.2	8.2	92	4.4	0.03	0.01	0.5	40	42
Flor de maguey	1.0	30	0.9	0.2	7.3	114	0.9	0.11	0.05	0.2	59	48
Flor de Yuca	1.0	31	2.6	0.4	6.0	95	0.6	0.16	0.18	1.6	273	0
Guaje verde (semilla de )	0.45	91	8.7	0.6	13.7	158	3.8	0.49	0.45	1.6	40	39
Haba verde	0.60	75	5.9	0.2	13.1	36	0.8	0.20	0.10	1.6	52	27
Hojas de chaya	0.69	57	7.2	1.9	6.7	324	5.6	0.24	0.35	1.6	235	947

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
Hojas de nabo	0.42	60	3.0	1.7	10.8	135	4.6	0.08	0.15	1.6	120	508
Hojas de mostaza	0.82	27	2.6	0.4	4.8	80	4.0	0.07	0.21	6.2	62	610
Hojas de pata de paloma	0.82	81	3.2	1.5	16.9	63	6.2	0.07	0.16	0.6	45	191
Hojas de quelite de trapo	0.82	80	4.1	1.5	16.0	68	6.2	0.16	0.16	0.6	45	191
Hongos (promedio)	0.85	27	3.2	0.4	4.4	19	4.3	0.48	0.39	3.6	3	0
Huauzontle	0.80	60	4.6	0.7	12.1	163	6.1	0.20	0.31	0.5	45	252
Huitlacoche	0.70	29	1.6	0.4	6.2	6	1.0	0.07	0.26	0.7	4	0
Jitomate	0.88	11	0.6	0.1	2.4	59	0.4	0.07	0.05	0.8	17	507
Lechuga	0.69	19	1.3	0.1	4.1	25	0.6	0.14	0.05	0.3	6	44
Lechuga romana	0.55	13	1.0	0.1	2.7	16	0.4	0.05	0.03	0.3	7	35
Malva	0.85	31	4.8	0.6	3.9	247	2.0	0.12	0.19	1.0	35	544
Nabo	0.66	18	1.7	0.1	3.3	20	1.5	0.04	0.04	0.7	26	0
Nopales	0.78	27	1.7	0.3	5.6	93	1.6	0.03	0.06	0.3	8	41
Pápaloquequite	0.80	17	1.8	0.3	2.9	361	2.3	0.08	0.20	0.3	19	129
Pepino	0.83	12	0.9	0.2	2.4	24	2.5	0.03	0.04	0.3	13	1
Pimiento morrón rojo	0.85	22	0.8	0.2	5.1	11	0.7	0.05	0.07	1.1	160	8
Porro	0.86	55	1.6	0.0	13.2	41	1.9	0.09	0.06	0.4	11	2
Quelite	0.82	39	3.2	1.0	6.4	230	6.2	0.07	0.18	0.8	42	401
Quelite cenizo	0.82	29	4.8	0.4	4.0	150	3.6	0.15	0.19	0.9	40	928
Rábano chico	0.78	11	1.5	0.1	1.5	24	1.5	0.03	0.06	0.4	22	650
Rábano largo	0.80	22	1.1	0.3	4.3	30	1.3	0.06	0.06	0.4	29	0
Romeritos	0.60	28	3.6	0.2	4.9	41	2.5	0.12	0.08	0.3	4	307
Salsifí	0.61	89	1.4	0.2	20.6	48	1.4	0.04	0.04	0.3	10	0
Tomate	0.86	24	1.0	0.7	4.5	18	2.3	0.08	0.04	1.7	2	4
Verdolagas	0.82	26	2.3	0.3	4.9	86	4.5	0.02	0.10	0.6	13	192
Xoconostle	0.60	22	0.1	0.4	5.2	126	0.3	0.04	0.02	0.2	22	4
Yerbamora	0.82	50	4.8	0.8	8.8	276	14.0	0.24	0.36	1.0	120	1
Zanahoria	0.63	44	0.4	0.3	10.5	26	1.5	0.04	0.04	0.5	19	664
Zanahoria (jugo de)	1.0	30	0.6	0.5	6.4	26	0.6	0.02	0.02	0.3	3	222

A l i m e n t o s	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<b><u>RAICES FECULENTAS:</u></b>												
Camote (promedio)	0.78	103	1.0	0.4	24.0	41	2.4	0.09	0.03	0.6	23	81
Camote amarillo	0.78	125	1.4	0.8	28.3	43	2.4	0.10	0.04	0.7	27	300
Malanga	-	121	3.9	0.2	26.9	25	3.0	0.17	0.06	0.7	5	0
Ñame	0.86	77	2.2	0.1	17.5	13	2.4	0.14	0.03	0.3	9	0
Papa (promedio)	0.82	76	1.6	0.1	17.5	13	2.7	0.07	0.03	1.1	15	0
Papa amarilla	0.82	90	1.7	0.1	20.9	11	2.1	0.09	0.05	2.0	17	1
Rafz de Chayote	0.73	80	2.0	0.2	17.8	7	0.8	0.05	0.03	0.9	19	0
Yuca	0.68	121	1.0	0.6	28.2	52	2.4	0.06	0.04	0.7	19	0
<b><u>FRUTAS:</u></b>												
Anona	0.45	73	2.3	0.2	17.8	62	2.9	0.08	0.11	0.7	9	0
Caña de Azúcar	0.40	64	0.5	0.5	17.2	18	0.7	0.69	0.03	0.2	8	0
Capulín	0.20	66	1.5	0.0	16.8	45	1.4	0.04	0.03	1.0	13	35
Caimito morado	0.65	52	1.3	1.7	9.4	33	4.4	0.05	0.03	1.0	12	0
Chabacano	0.90	44	0.6	0.3	11.0	24	1.6	0.03	0.05	0.6	8	137
Chirimoya	0.40	63	2.4	0.4	14.3	60	5.1	0.10	0.20	1.8	8	0
Chicozapote	0.88	76	0.7	1.1	18.0	31	1.5	0.02	0.00	0.3	12	0
Ciruela amarilla	0.95	71	0.6	0.6	17.9	29	3.4	0.09	0.12	1.0	19	76
Ciruela roja	0.95	48	0.8	0.4	11.8	15	0.8	0.05	0.03	0.9	12	11
Coco (copra)	0.55	308	3.8	33.2	4.8	24	3.4	0.12	0.03	0.6	2	0
Coco (agua de)	1.0	18	0.3	0.0	4.7	18	1.2	0.01	0.01	0.3	2	0
Durazno blanco	0.88	56	1.2	0.2	14.0	23	2.1	0.05	0.05	0.7	26	3
Durazno amarillo	0.88	46	0.9	0.1	11.7	16	2.1	0.02	0.04	0.6	19	22
Fresa	0.96	23	0.8	0.2	5.3	40	3.7	0.02	0.03	0.4	54	4
Garambullo	-	74	2.1	1.0	16.3	44	0.0	0.04	0.03	0.5	32	9

A l i m e n t o s	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteí nas (g)	Grasas (g)	Carbohi dratos(g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavi na (mg)	Niacina (mg)	Ascórbi co (mg)	Retinol (mcg Eq)
Guanábana	0,68	38	0,4	1,6	6,5	52	2,3	0,04	0,07	0,6	21	39
Guayaba (promedio)	0,82	55	1,0	0,4	13,5	33	1,3	0,04	0,04	1,3	199	30
Guayaba blanca	0,82	52	1,1	0,6	12,0	33	0,7	0,05	0,04	1,2	150	0
Granada china	0,46	79	2,8	1,4	16,1	53	1,3	0,01	0,10	1,5	2	28
Granada roja	0,46	50	1,0	1,2	10,2	13	0,4	0,09	0,04	0,3	15	0
Higo	0,80	54	1,6	0,4	12,7	52	0,4	0,05	0,05	0,4	4	9
Jícama	0,93	33	1,1	0,0	7,9	20	0,9	0,02	0,04	0,2	21	1
Lima	0,63	20	0,5	0,0	5,0	16	2,1	0,05	0,03	0,3	54	2
Limón agrio	0,62	30	1,0	0,2	9,2	55	1,5	0,06	0,03	0,2	42	4
Limón agrio (jugo)	1,0	23	0,3	0,2	7,7	10	0,4	0,03	0,01	0,2	51	5
Limón real	0,66	24	0,8	0,1	7,7	31	1,6	0,08	0,04	0,3	30	2
Mango (promedio)	0,55	46	0,9	0,1	11,7	19	1,5	0,06	0,08	0,6	65	208
Mango de manila	0,70	43	0,8	0,0	11,1	12	0,8	0,11	0,06	0,8	76	192
Mamey	0,62	69	1,7	0,6	16,2	46	2,4	0,03	0,03	1,5	23	619
Mandarina	0,71	44	1,0	0,0	11,2	65	0,3	0,10	0,03	0,2	71	108
Manzana blanca	0,67	65	0,3	0,5	16,5	7	0,8	0,02	0,01	0,2	11	3
Marañón	0,90	36	0,9	0,3	8,4	13	2,4	0,20	0,03	0,4	167	26
Membrillo	0,60	49	0,4	0,5	12,1	50	0,0	0,05	0,04	0,3	15	7
Melón (promedio)	0,47	26	0,6	0,1	6,3	17	2,2	0,05	0,03	0,6	36	114
Naranja (promedio)	0,63	40	1,0	0,1	10,0	48	1,0	0,09	0,04	0,3	76	13
Naranja agria	0,63	58	1,5	0,6	13,4	65	0,8	0,07	0,01	0,4	31	1
Naranja cajera	0,63	50	1,0	0,7	11,2	46	2,5	0,11	0,03	0,4	51	0
Naranja (jugo de)	1,0	37	0,4	0,3	9,3	11	0,7	0,05	0,02	0,2	53	40
Nanche	0,20	56	1,1	1,3	11,4	30	1,4	0,03	0,03	0,4	86	4
Papaya	0,68	25	0,5	0,1	6,2	23	0,5	0,05	0,04	0,3	48	22
Pera	0,81	61	0,5	0,2	15,9	9	2,0	0,03	0,07	0,2	7	1
Perón	0,70	62	0,4	0,1	15,9	10	0,8	0,04	0,02	0,1	5	2
Piña	0,53	33	0,6	0,1	8,4	35	0,5	0,07	0,04	0,2	26	12
Plátano Dominicó	0,54	96	1,7	0,2	24,7	8	1,3	0,08	0,07	0,7	23	37
Plátano Macho	0,54	130	1,2	0,2	34,4	13	1,4	0,09	0,04	0,5	13	77

A l i m e n t o s	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteí nas (g)	Grasas (g)	Carbohi dratos(g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavi na(mg)	Niacina (mg)	Ascórbi co (mg)	Retinol (mcg Eq)
Plátano Manzano	0,54	96	1,0	0,6	24,2	8	1,3	0,05	0,04	0,7	13	1
Plátano Morado	0,54	84	1,9	0,2	21,1	14	1,4	0,19	0,05	0,4	8	12
Plátano Tabasco	0,68	86	1,2	0,3	22,0	13	2,3	0,06	0,04	0,5	13	63
Plátano (promedio)	0,68	86	1,4	0,3	22,0	12	1,8	0,09	0,05	0,5	13	63
Pitahaya	0,45	48	1,6	0,6	10,4	11	1,9	0,07	0,07	0,3	16	0
Pomelo	0,59	34	0,6	0,2	8,5	26	0,5	0,04	0,02	0,2	35	0
Pomarina	0,68	63	0,6	0,2	16,4	36	0,4	0,02	0,03	0,6	22	75
Sandía	0,46	16	0,4	0,2	3,6	6	0,3	0,03	0,02	0,2	10	37
Tamarindo	0,50	258	5,9	0,8	64,4	139	4,6	1,38	0,16	3,1	8	10
Tejocote	0,85	87	0,8	0,6	22,0	94	1,6	0,04	0,06	0,4	46	424
Toronja	0,66	46	0,8	0,4	11,1	29	1,3	0,01	0,03	0,3	53	3
Tuna cardona	0,55	31	0,6	0,0	8,1	49	2,6	0,02	0,02	0,2	22	7
Tuna c/semilla (promedio)	0,55	38	0,3	0,1	10,1	63	0,8	0,01	0,02	0,3	31	4
Uva	0,68	68	0,6	0,7	16,7	12	0,9	0,05	0,04	0,5	3	1
Zapote amarillo	0,62	79	1,2	0,4	20,0	34	2,1	0,04	0,06	2,3	59	19
Zapote blanco	0,76	70	1,7	0,7	16,1	8	0,2	0,04	0,08	0,6	36	3
Zapote Borracho	0,60	144	0,8	1,3	36,3	36	0,7	0,18	0,00	3,3	40	644
Zapote negro	0,62	56	0,8	0,1	14,5	46	1,6	0,02	0,03	0,2	83	10
Zarzamora	0,96	57	1,2	0,6	13,2	34	2,0	0,02	0,04	0,5	18	10

#### CARNES Y VISCERAS:

##### Aves

Gallina	0,56	246	18,1	18,7	0,0	10	1,8	0,06	0,14	7,7	0	20
Guajolote (pavo)	0,56	268	20,1	20,2	0,0	23	3,8	0,09	0,14	8,0	0	80
Pato	0,56	326	16,0	28,6	0,0	15	1,8	0,10	0,24	5,6	0	162
Pollo	0,56	170	18,2	10,2	0,0	14	1,5	0,08	0,16	9,0	0	0
Hígado de pollo	0,98	156	20,5	7,0	1,6	23	1,7	0,12	0,91	5,2	0	100
Gancho de Crianza	0,56	354	16,4	31,5	0,0	15	1,8	0,10	0,24	5,6	0	0
Carne de paloma	0,60	279	18,6	22,1	0,0	17	1,8	0,10	0,24	5,6	0	0

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<u>Bovinos, ovinos, porcinos y derivados</u>												
Bazo de res	1,0	92	18,0	1,7	0,0	10	3,5	0,14	0,30	4,3	0	150
Carne de cerdo c/hueso	0,56	194	17,5	13,2	0,0	6	1,8	0,85	0,22	4,0	1	0
Carne de cerdo s/hueso	0,85	194	17,5	13,2	0,0	6	1,8	0,85	0,22	4,0	1	0
Carne de cerdo grasosa s/hueso	0,88	270	13,1	23,7	0,0	6	1,5	0,68	0,22	2,9	0	0
Carne de res gorda s/hueso	0,82	297	16,0	25,4	0,0	8	2,6	0,06	0,16	3,2	0	0
Carne de res gorda c/hueso	0,56	297	16,0	25,4	0,0	8	2,6	0,06	0,16	3,2	0	0
Carne de res magra	0,95	113	21,4	2,4	0,0	16	4,0	0,07	0,20	2,9	0	0
Carne de res seca salada	1,0	317	64,8	4,5	0,0	93	9,7	0,02	0,25	14,8	0	0
Carne de carnero grasosa	0,80	292	15,6	25,0	0,0	5	2,1	0,07	0,07	1,9	0	0
Carne de carnero semigrasosa	0,95	253	18,2	19,4	0,0	7	2,5	0,07	0,15	2,0	0	0
Carne de carnero magra c/h.	0,58	136	19,0	6,1	0,0	7	2,2	0,09	0,21	2,9	0	0
Carne de carnero magra s/h.	0,80	136	19,0	6,1	0,0	7	2,2	0,09	0,21	2,9	0	0
Cecina (de cerdo)	0,77	161	23,9	6,5	0,8	35	4,5	0,12	0,21	7,4	0	0
Cecina de res (fresca salada)	1,0	155	24,5	5,6	0,0	50	7,9	0,08	0,22	6,1	0	0
Corazón de res	0,98	112	17,0	3,4	3,0	10	5,4	0,32	0,68	5,0	0	150
Chicharrón	1,0	596	57,1	39,0	0,0	61	2,8	0,03	0,20	3,8	0	15
Chorizo	0,98	433	24,0	36,6	0,0	-	-	0,59	0,26	4,6	0	-
Hígado de cerdo	1,0	138	19,0	5,4	2,5	12	5,3	0,29	2,55	13,7	14	4200
Hígado de res	1,0	143	22,9	4,0	3,1	12	3,0	0,23	2,75	8,7	8	144
Jamón (semigrasoso)	1,0	302	15,4	26,0	0,6	9	2,3	0,64	0,17	3,6	0	0
Lengua de res	0,78	191	16,0	13,2	0,9	16	1,5	0,08	0,31	3,1	0	0
Longaniza	0,98	176	16,6	11,7	0,0	40	4,7	0,15	0,15	2,8	0	15
Menudo de res	0,95	151	6,9	13,5	0,0	60	2,2	0,01	0,09	0,6	0	70
Moronga	0,98	182	13,8	12,9	2,1	10	45,0	0,02	0,06	2,1	2	20
Patatas de cerdo	0,29	285	20,2	22,0	0,0	12	3,0	0,98	0,24	5,2	0	0
Patatas de res	0,49	81	12,1	2,9	1,1	101	2,0	0,02	0,12	0,7	0	0
Pulmón de res	1,0	87	16,0	2,0	0,3	11	6,0	0,08	0,25	2,2	0	43
Queso de puerco	1,0	376	9,8	37,0	-	6	1,2	0,34	0,10	2,3	0	0

A l i m e n t o s	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteí nas (g)	Grasas (g)	Carbohi dratos(g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavi na (mg)	Niacina (mg)	Ascórbi co (mg)	Retinol (mcgEq)
Riñón de res	0,90	122	16,8	5,0	1,8	13	5,7	0,34	1,84	5,3	10	300
Riñón de carnero	0,90	108	18,0	3,2	0,8	40	4,1	0,51	3,00	5,3	10	300
Sesos de res	1,0	133	10,4	9,6	0,8	12	3,2	0,15	0,23	3,1	14	175
Tripas de res	1,0	220	11,3	19,1	0,0	12	1,8	0,04	0,10	1,5	0	177
Ubre	1,0	234	15,4	18,7	0,0	70	2,6	0,09	0,18	1,3	0	0
<u>Otras:</u>												
Armadillo	-	173	29,0	5,4	0,0	30	10,9	0,10	0,40	6,0	0	0
Conejo	0,80	159	20,4	8,0	0,0	18	2,4	0,04	0,18	10,0	0	0
Iguana	0,30	112	24,4	0,9	0,0	25	3,4	0,05	0,24	8,2	0	225
Venado (asado)	0,72	146	20,5	2,2	0,0	20	3,5	0,37	0,28	7,4	0	0
Carne de Liebre	-	135	21,0	5,0	0,0	12	3,2	0,09	0,19	5,0	0	0
Gusano de Maguey	1,0	194	16,7	13,6	0,0	142	4,3	0,42	0,58	3,0	0	0
Ahuahutle	1,0	303	63,8	3,4	0,0	104	9,5	0,41	0,91	11,4	0	-
<u>Pescados y Mariscos:</u>												
Acociles	0,95	93	17,1	1,3	2,7	3250	8,4	0,00	1,02	3,7	0	8
Atún enlatado c/jitomate	1,0	127	18,0	0,8	0,0	16	1,6	0,04	0,10	13,3	0	10
Atún enlatado (en aceite)	1,0	228	24,2	20,5	0,0	7	1,2	0,04	0,10	11,1	0	20
Boquerón	0,80	95	17,7	2,2	0,0	566	1,2	0,01	0,15	1,9	0	0
Pescado seco (Tipo bacalao)	0,95	374	81,8	2,8	0,0	50	3,6	0,08	0,45	10,9	0	0
Calamar (fresco)	-	78	16,4	0,9	0,0	12	0,5	0,02	0,12	1,4	0	0
Carpa	0,45	96	16,0	3,1	0,0	40	1,9	0,04	0,05	1,9	0	15
Cabrilla	0,51	87	20,1	0,1	0,0	15	1,1	0,05	0,05	1,0	0	50
Cazón (filete)	1,0	106	24,5	0,2	0,0	8	1,5	0,03	0,04	2,4	0	0
Camarón (fresco crudo)	0,80	84	16,9	0,2	2,5	70	1,6	0,04	0,10	1,5	0	0



Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Fetinol (mcg Eq)
Camarón (seco salado)	0,90	293	63,0	2,2	1,0	684	4,9	0,10	0,08	7,2	0	0
Camarón (cocido)	1,0	109	23,2	1,2	0,0	144	5,8	0,01	0,04	1,1	0	0
Corvina	0,51	100	20,8	1,2	0,0	38	1,1	0,04	0,14	3,1	1	50
Charal fresco	0,90	173	25,3	5,9	2,9	2360	-	0,02	0,56	2,9	0	0
Charal seco	0,80	327	68,3	3,9	0,0	4005	-	0,67	0,19	5,8	0	0
Huevo de pescado	1,0	135	20,9	3,8	2,6	85	0,8	0,04	0,19	0,0	0	-
Jaiba cocida	0,40	93	19,1	0,4	2,0	200	9,6	0,05	0,22	1,8	0	0
Langosta cruda	0,40	88	16,2	1,9	0,5	40	0,5	0,13	0,06	1,9	0	-
Mojarra	0,50	106	19,2	2,7	0,0	15	3,7	0,06	0,05	5,4	0	5
Ostiones s/concha	1,0	45	6,3	0,7	2,8	82	3,5	0,05	0,13	0,6	0	-
Pescado bagre	0,51	233	17,6	16,8	1,5	32	0,6	0,04	0,08	1,6	0	-
Pescado bonito	0,51	138	23,5	4,2	0,0	28	0,7	0,01	0,05	12,8	0	-
Pescado cherna	0,51	87	19,9	0,2	0,0	7	0,6	0,11	0,37	1,4	0	-
Pescado guachinango	0,51	91	20,1	0,6	0,0	14	0,6	0,08	0,05	1,8	0	-
Pescado lisa	0,51	98	20,6	1,1	0,0	12	0,5	0,01	0,10	6,9	0	32
Pescado mero	0,51	78	18,0	0,1	0,0	10	0,5	0,10	0,05	2,4	0	-
Pescado pargo	0,51	109	21,1	2,1	0,0	17	0,8	0,09	0,06	2,5	0	-
Pescado robalo	0,51	94	20,0	1,0	0,0	15	0,6	0,35	0,07	0,9	0	32
Pescado seco (tipo charal)	0,69	223	46,0	3,0	0,0	1840	1,8	0,09	0,18	4,6	0	0
Pescado sierra	0,75	118	19,4	3,4	1,1	10	0,6	0,14	0,19	4,1	0	32
Pulpo crudo	0,80	57	12,6	0,3	0,0	39	2,5	0,02	0,07	1,3	0	-
Salmón (enlatado)	1,0	170	20,7	9,0	0,0	216	1,0	0,03	0,16	7,4	0	40
Sardina (en aceite)	1,0	310	20,6	24,4	0,6	354	3,5	0,02	0,17	4,4	0	55
Sardina (en jitomate)	1,0	197	18,7	12,2	1,7	449	4,1	0,01	0,27	5,3	0	10
Trucha (fresca)	0,46	87	18,2	1,0	0,0	12	1,0	0,05	0,05	2,8	0	-
Tortuga (fresca)	-	89	19,8	0,5	0,0	-	-	-	-	-	0	-

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<u>LECHE Y DERIVADOS</u>												
Leche fresca de vaca	1,0	58	3,5	3,4	3,5	113	0,3	0,05	0,10	0,1	1	28
Leche hervida de vaca	1,0	63	3,5	3,8	3,9	113	0,3	0,04	0,09	0,1	0	17
Leche fresca de cabra	1,0	75	3,6	4,1	6,1	126	0,7	0,06	0,18	0,3	1	25
Leche condensada	1,0	322	8,3	8,1	55,7	271	0,1	0,08	0,40	0,2	1	100
Leche descremada (polvo)	1,0	343	33,7	1,5	47,2	1080	0,2	0,20	0,96	0,3	2	0
Leche evaporada	1,0	141	8,1	6,7	12,2	234	0,6	0,06	0,32	0,1	0	748
Leche entera (polvo)	1,0	497	27,6	26,0	38,9	902	0,8	0,36	1,87	0,7	0	394
Leche maternizada (polvo)	1,0	507	13,3	27,0	55,1	335	0,5	0,04	0,63	3,0	3	860
Leche de burra	1,0	43	1,7	1,2	6,5	126	0,2	0,02	0,09	0,1	2	20
Leche materna	1,0	70	1,1	4,0	6,8	33	0,1	0,02	0,04	0,2	3	42
Crema 20%	1,0	204	3,0	20,0	4,0	97	0,1	0,04	0,63	0,1	1	200
Crema 40%	1,0	340	2,3	36,6	2,1	77	0,1	0,03	0,11	0,1	2	365
Queso amarillo	1,0	384	34,2	26,0	2,5	829	1,7	0,06	0,61	0,1	0	280
Queso añejo	1,0	395	29,1	30,5	-	860	2,4	0,07	0,81	0,2	0	650
Queso fresco de cabra	1,0	160	16,3	10,3	-	867	5,7	0,07	0,60	0,4	0	0
Queso fresco de vaca	1,0	127	15,3	7,0	5,0	684	0,3	0,02	0,24	0,1	0	70
Queso chihuahua	1,0	458	28,8	37,0	1,9	795	5,8	0,06	0,84	0,0	0	184
Queso oaxaca	1,0	317	25,7	22,0	3,0	469	3,3	0,09	0,73	0,2	0	271
Queso holandes	1,0	374	33,5	26,0	-	829	1,7	0,06	0,61	0,1	0	283
Queso semiblanco (oreado)	1,0	189	35,8	3,0	2,5	686	2,6	0,08	0,49	0,2	0	50
Requesón	1,0	93	13,1	2,9	3,0	92	1,0	0,09	0,91	0,7	0	30

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascorbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
<u>HUEVO</u>												
Entero (fresco)	0,88	148	11,3	9,8	2,7	54	2,5	0,14	0,37	0,1	0	125
Clara	1,0	53	11,0	0,2	1,0	9	0,8	0,01	0,26	0,1	0	0
Yema	1,0	341	16,0	29,2	2,0	117	6,0	0,23	0,33	0,1	0	-
Huevo de tortuga	0,89	115	12,6	6,3	0,9	62	1,6	0,28	0,31	0,1	0	65
Huevo de iguana	0,89	218	14,9	15,2	4,3	421	2,1	0,14	0,60	0,5	0	425
Huevo de pata	0,88	195	13,0	14,2	2,7	58	1,7	0,13	0,55	0,1	0	70
<u>GRASAS</u>												
Aceite	1,0	884	0,0	100,0	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0	0
Manteca de cerdo	1,0	897	0,0	99,4	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0	0
Manteca vegetal	1,0	871	0,0	98,5	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0	0
Mantequilla (sin sal)	1,0	743	1,0	84,0	0,0	19	0,2	0,00	0,01	0,0	0	840
Margarina	1,0	716	0,6	81,0	0,4	3	0,3	0,00	0,00	0,0	0	660
<u>AZUCARES Y MIELES</u>												
Azúcar refinada	1,0	384	0,0	0,0	99,1	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0	0
Piloncillo	1,0	356	0,4	0,5	90,6	51	4,2	0,02	0,11	0,3	2	3
Miel de abeja	1,0	302	0,2	0,0	78,0	20	0,8	0,01	0,07	0,2	4	0
Miel de caña	1,0	284	0,5	0,2	72,6	70	1,2	0,02	0,06	0,4	3	0
<u>BEBIDAS</u>												
Aguamiel	1,0	22	0,3	0,0	5,3	10	0,4	0,10	0,01	0,5	11	0
Cerveza	1,0	37	0,3	0,0	5,1	0	0,1	0,01	0,03	0,6	0	0
Horchata (de arroz)	1,0	37	0,8	0,1	7,9	1	0,1	0,02	0,00	0,2	0	0
Cebada (agua fresca)	1,0	25	0,0	0,0	6,0	10	1,1	0,00	0,03	0,0	0	0
Coco (leche de)	1,0	19	0,2	0,1	4,1	20	0,4	0,00	0,01	0,1	2	0

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Fetinol (mcg Eq)
Pulque	1.0	43	0.4	-	1.1	12	0.7	0.02	0.02	0.4	6	0
Refresco (promedio)	1.0	48	0.0	0.0	12.5	0	0.0	0.00	0.00	0.0	0	0
Vino dest. (45% alcohol)	1.0	320	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.00	0.00	0.0	0	0
Vino dest. (10% alcohol)	1.0	71	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.00	0.00	0.0	0	0
<u>ALIMENTOS PREPARADOS</u>												
( industrializados )												
Aceitunas	0.84	233	1.7	25.0	4.3	122	3.0	0.03	0.24	1.0	0	7
Cocoa	1.0	156	23.6	4.2	58.4	372	0.0	0.04	0.22	0.3	0	0
Ciruella pasa	0.90	283	2.1	0.3	76.0	58	3.8	0.20	0.55	0.1	9	0
Champiñones	1.0	37	4.7	0.1	6.9	12	0.7	0.07	0.37	2.3	0	0
Chícharo (enlatado)	1.0	95	2.8	0.4	20.1	40	3.3	0.09	0.05	0.7	12	47
Chile chipotle (enlatado)	1.0	49	1.4	4.0	3.5	51	2.7	0.03	0.09	0.9	4	118
Chile jalapeño (en escabeche)	1.0	41	0.9	3.8	1.9	50	1.5	0.05	0.01	0.5	4	14
Chile jalapeño (rajas)	1.0	16	0.4	0.4	3.3	40	0.4	0.04	0.01	0.2	14	14
Chile serrano (en escabeche)	0.95	35	0.8	1.7	5.3	43	2.8	0.04	0.02	0.4	7	10
Chocolate c/azúcar	1.0	247	3.8	16.8	75.1	46	2.8	0.05	0.09	0.5	0	5
Chocolate s/azúcar	1.0	403	13.8	38.7	40.6	134	4.3	0.16	0.09	2.1	6	-
Chocomilk	1.0	236	18.4	16.5	48.0	576	2.8	1.70	1.33	12.8	0	2101
Dátiles (secos s/hueso)	1.0	107	1.7	0.3	27.3	51	1.3	0.07	0.05	0.6	6	12
Duraznos (en albimar s/hueso)	1.0	121	0.1	0.1	33.2	16	0.9	0.01	0.01	0.1	3	67
Fresa (en almibar)	1.0	37	0.8	0.5	8.3	28	0.8	0.03	0.07	0.3	0	1
Gelatina de agua	1.0	70	2.8	0.0	15.0	0	0.0	0.00	0.00	0.0	0	0
Grenetina(en polvo)	1.0	402	94.0	0.1	0.0	453	0.0	0.00	0.00	0.0	0	0
Helado	1.0	133	3.3	5.9	17.2	82	0.0	0.03	0.11	0.1	5	80
Jalea (promedio)	1.0	312	0.1	0.1	80.3	15	2.9	0.01	0.01	0.1	4	0
Jitomate (jugo)	1.0	24	0.8	0.3	5.4	9	1.6	0.11	0.03	0.9	12	39

Alimentos	Porción comestible	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ascórbico (mg)	Retinol (mcg Eq)
Jitomate (puré)	1.0	40	1.3	0.1	10.1	22	0.7	0.07	0.00	1.2	22	63
Jitomate (salsa)	1.0	45	2.6	0.3	10.1	19	2.2	0.07	0.06	1.3	10	106
Mango (enlatado)	1.0	92	0.5	0.2	24.6	16	0.8	0.05	0.02	0.4	32	52
Manzana (almíbar)	1.0	227	0.1	0.1	63.0	16	0.4	0.01	0.00	0.1	2	0
Manzana (mermelada)	1.0	209	0.4	0.1	57.4	10	2.8	0.01	0.01	0.1	3	0
Mermelada (promedio)	1.0	259	0.5	0.3	70.8	12	0.3	0.02	0.02	0.2	3	0
Manzana (jugo)	1.0	50	0.0	0.0	13.8	6	0.6	0.09	0.02	-	0	1
Mayonesa	1.0	382	1.1	36.7	13.8	9	0.4	0.01	0.02	0.0	0	26
Nieve (de frutas)	1.0	97	0.5	0.2	24.2	36	1.1	0.02	0.02	0.3	19	22
Naranja (mermelada)	1.0	213	0.8	0.4	57.4	53	1.9	0.06	0.04	0.2	15	1
Pasas (s/semilla)	1.0	315	3.0	3.3	77.0	79	3.2	0.05	0.10	1.6	0	3
Piña (almíbar)	1.0	110	0.4	0.2	29.8	27	1.4	0.04	0.00	0.2	4	3
Piña (jugo)	1.0	52	0.3	0.1	13.9	50	1.6	0.02	0.02	0.1	5	0
Queso de tuna	1.0	289	1.3	-	79.0	51	13.0	0.20	0.20	1.5	88	11
Salchichas	0.95	187	14.2	14.0	0.0	37	4.6	0.10	0.10	2.5	0	0
Toronja (jugo enlatado)	1.0	46	0.5	0.1	12.1	21	0.5	0.03	0.01	0.2	21	0
Uva (jugo)	1.0	63	0.3	0.0	17.3	11	0.3	0.03	0.01	0.2	2	1
Uchepo	1.0	97	2.8	0.3	21.0	29	2.1	0.15	0.08	1.2	0	0

V. COMA DIABETICO.

## V.- COMA DIABETICO

Coma diabético es la complicación más grave que puede presentarse en la evolución de la diabétes, existen varios tipos de coma, todos derivados de la alteración metabólica fundamental de la enfermedad:

a) Coma cetoacidótico.- Es el más frecuente y representativo, por lo que es considerado el auténtico coma diabético. Se da por la elevación de cuerpos cetónicos con reducción del PH y del bicarbonato plasmático. Esto es: 1.- Un incremento en la actividad lipolítica en el tejido adiposo, con aumento de ácidos grasos libres y por lo tanto aumento plasmático de los mismos. 2.- Elevación de la producción de cuerpos cetónicos en el hígado, y 3.- Incremento de la liberación de glucosa por el hígado, junto con la menor utilización de la misma, acarreando glucosuria, deshidratación --- etc.

Se da en situaciones de stress, por aumento brusco de las necesidades de insulina, supresión del tratamiento-- en pacientes insulinos dependientes, se puede dar también-- en estado de gestación, en la administración de diuréticos-- diazídicos que provocan elevaciones de la gucemia.

La situación más común de este caso es el del paciente diabético que a causa de un procesos infeccioso o por un cuadro de gastroenteritis, con vómitos, deja de ingerir alimentos y suspende la administración de insulina por temor -- a la hipoglucemia por el ayuno.

La base del tratamiento es la administración rápida de insulina es probable que no se requiera cantidades superiores a 80-100 unidades.

Los niveles de glucemia y cetonemia constituyen los parámetros adecuados para juzgar el efecto del tratamiento. Se administrará líquidos con suero salino isotónico, pasando un litro en la primera media hora y posteriormente 1 litro cada hora hasta normalizar la volemia. Este suero puede sustituirse por suero bicarbonatado en caso de no tener a la mano suero salino.

b) Coma Hiperosmolar.- Es la consecuencia de hiperosmolaridad plasmática causadas por hiperglucemias extremas como sería entre los 600 y 1000 mg/100 ml y en raras ocasiones hasta 2,500 mg/100 ml; esto refleja la pérdida de agua; hay siempre una marcada deshidratación con hipovolemia y casi siempre una afección funcional renal, la cetonemia es mínima.

Como factores desencadenantes están la administra --



ción de corticoesteroides o inmunosupresores, dietas con -- un alto contenido de hidratos de carbono, uso excesivo de -- diuréticos, etc.

Su patogenia se basa en una disminución de insulina -- pero suficiente para evitar la cetosis, junto con una sobre carga de glucosa de procedencia exógena o endógena por acti vación de la neoglucogenesis y deshidratación notable.

El tratamiento consiste en la rehidratación y la ad -- ministración de insulina en menor dosificación al anterior, se requiere 6 litros de líquidos en las primeras 12 hs. y -- se cree necesario suplementos de potasio. Por otra parte es propuesto la utilización profiláctica de heparina sódica in travenosa siempre y cuando no esté contraindicado, como pre vención al desarrollo de trombosis cerebral.

c) Coma por Acidosis Láctica. -- Toma lugar por el acúmu lo de ácido láctico en la sangre, se caracteriza por acido -- sis metabólica sin cetosis.

Está relacionada en aquellos casos que existe una de -- ficiente oxigenación tisular como hipoxia grave, hemorragia hipotensión arterial y shock, reducción severa del gasto -- cardíaco, sepsis por Gram - dosis elevadas de catecolaminas, y en pacientes diabéticos tratados con biguanidas especial -- mente si coincide con la ingesta de alcohol.

El tratamiento por principio debe dirigirse a corregir el problema circulatorio, mantener la ventilación adecuada y oxigenación, se retiran los medicamentos no indispensables, se corrige la acidosis con soluciones de bicarbonato "nunca de lactato". Puede ser necesario la hemodiálisis para eliminar el exceso de ácido láctico.

VI. COMPLICACIONES.

## VI. COMPLICACIONES.

## OCULARES:

ANGIOPATIA RETINIANA.

- a) Aumento del reflejo arteriolar.
- b) Dilataciones venosas.
- c) Compresión de las vénulas en el cruce con la arte  
riolas.
- d) Pérdida de la relación arteria-vena.
- e) Microaneurisma en la pared de las arterias.

RETINOPATIA GRADO I.

Todas las anteriores más:

- a) Hemorragias puntiformes.
- b) Exudados escasos de tipo cotonoso y lardáceo.

RETINOPATIA GRADO II.

Todas las anteriores aumentadas en número, más:

- a) Hemorragias en flama.
- b) Hemorragias del vítreo.

RETINOPATIA GRADO III.

Todas las lesiones anteriores, más:

- a) Vasos de neoformación.
- b) Fleboesclerosis.
- c) Proliferación de vasos del vítreo.
- d) Glaucoma.
- e) Desprendimiento de retina.

Cataratas.- Son tres tipos de cataratas las que se observan en el paciente diabético:

1.- Catarata metabólica, en copo de nieve o locular, que se presenta clásicamente en paciente de tipo precoz o juvenil descontrolado.

2.- Catarata senil, se debe a una esclerosis del núcleo del cristalino y observada con mayor frecuencia en diabetes de tipo tardío o adulto mayores de edad.

3.- Catarata complicada, secundaria a padecimientos oculares asociados.

Neuropatías periféricas:

<u>Trastornos</u>	<u>Estructuras</u>	<u>Etiología</u>	<u>Signos y síntomas.</u>
Radiculopatía	Raíz nerviosa	Posiblemente vascular	Dolor fuerte en la distribución de un dermatoma.
Mononeuropatía	Nervio craneal o espinal mixto.	Posiblemente vascular.	Dolor, debilidad, -- cambio en los reflejos, y pérdida sensorial en la distribución del nervio.

<u>Trastornos</u>	<u>Estructuras</u>	<u>Etiología</u>	<u>Signos y síntomas</u>
Polineuropatía	Terminaciones nerviosas.	metabólica	Pérdida sensorial en manos y pies, debilidad reflejos ausentes
Amiotrofia	Terminaciones nerviosas.	Desconocida	Dolor en la parte anterior del muslo, debilidad proximal en las piernas.

Problemas vasculares:

a) *Arterioesclerosis*. - Consiste en el endurecimiento o esclerosis de la capa media de las arterias. Debido a una proliferación del tejido fibroso conectivo, que provoca un engrosamiento y endurecimiento de la pared media, y se asocia con relativa frecuencia a hipertensión arterial.

b) *Arteroesclerosis*. - Se caracteriza por la presencia de placas de lípidos en la capa íntima de las arterias, las cuales están constituidos por una cantidad mayor de calcio, colesterol y principalmente de mucopolisacáridos.

En ambas alteraciones metabólicas se establece la -- participación de factores tales como hipercolesterolemia, - hipertrigliceridemia y aumento de glucoproteínas del suero.

Como complicaciones de estas alteraciones vasculares están:

*Cardiopatía coronaria.*- Constituye más del 50% de -- las causas de muerte en los diabéticos, manifestándose clásicamente por infartos no dolorosos.

*Nefropatía diabética.*- En especial son dos nefropatías las que se presentan en la diabetes: 1.- La glomeruloesclerosis que se caracteriza por engrosamiento de las paredes capilares y prominencias del espacio intercapilar, pudiéndose distinguir tres formas: glomeruloesclerosis nodular, glomeruloesclerosis difusa y glomeruloesclerosis exudativa.

2.- *Nefrosis tubular.*- Es una enfermedad bilateral, de lesiones degenerativas y no inflamatorias, no afecta al glomérulo sino al túbulo renal.

*Insuficiencia vascular periférica.*- Es frecuente la isquemia de miembros inferiores por las lesiones en los --- troncos arteriales, al cuál se le asocia la gangrena del -- pie, en los casos que se complica con infección bacteriana -- suele adoptar la forma de gangrena húmeda; es en estos casos donde se recurre a la amputación del miembro afectado.

En cuanto a la circulación cerebral afecta especialmente a los grandes troncos aferentes de encefalo "corotidas y vertebrales" trayendo hipoxia cerebral.

VII.- DIABETES Y EMBARAZO



## VII. DIABETES Y EMBARAZO

Durante el embarazo son secretadas hormonas con efecto diabetogénico estas producen alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono.

Los estrógenos, la progesterona, el lactógeno placentario y el cortisol son antagonistas de la insulina. Además se ha demostrado que la placenta atrapa y destruye la insulina, sin embargo el páncreas produce mayor cantidad de la misma.

La mujer embarazada no diabética, pero con antecedente familiar de diabetes puede desarrollar glucosuria; la diabetes asintomática puede hacerse sintomática por efecto del embarazo y en la diabetes franca, con el transcurso de la gestación el control se complica.

Durante el embarazo las complicaciones de la diabetes se agraban tanto la neuropatía, retinopatía, etc. y por otro lado se ha observado frecuencia de abortos, hidramnios edema, e hipertensión, además hay pruebas de lesiones vasculares en la placenta, la cuál histológicamente se encuentra

inmadura y edematosa, la alteración histológica se acompaña de insuficiencia funcional, que se manifiesta en incapacidad de producción de progesterona y estrogénos en cantidades adecuadas a partir de sus precursores.

Con respecto al producto se ve afectado. Sus alteraciones incluyen hipoglucemia, hiperinsulinemia, exceso de anticuerpos contra la insulina, y aumento de secreción de cortisol y son macrosómicos pero con inmadurez general.

VIII.- IMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS  
EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA.

VIII.- IMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS EN LA PRACTICA ODONTOLÓGICA.

En 1971 Wagner comprueba que la incidencia de caries en diabéticos jóvenes va en relación con la duración de la enfermedad.

El evaluó los resultados a través de las observaciones obtenidas de una muestra de un total de 221 diabéticos de escuelas primarias y 112 estudiantes de secundaria.

Se hizo un examen básico a todos los niños y fueron reexaminados después de un período de dos años. Posteriormente se hizo tres evaluaciones diferentes de acuerdo a los tres tipos de dentición; primaria, mixta y secundaria. Grupo 1, 2 y 3 respectivamente.

Grupo 1. 25 niños de 5 años de edad.

Grupo 2. 85 niños de 10 años de edad.

Grupo 3. 112 niños de 15 años de edad.

tomó un grupo control de edad correspondiente al grupo 3, -- de no diabéticos.

Observó que una vez empezada la enfermedad algunos diabéticos jóvenes presentaban una alta actividad de caries que en niños sanos de la misma edad. Por lo que sometió a los diabéticos jóvenes a una restricción dietética junto con tratamiento con insulina, después de un tiempo observó una reducción gradual de la frecuencia de caries, inclusive menor a los niños sanos de la misma edad.

Tuvo casos donde los valores fueron dudosos por la aposición anormal de los dientes, oclusión defectuosa ya que estos son factores predisponentes a la caries.

Matsson L; Koch G. hicieron un estudio sobre la frecuencia de caries en niños con diabetes controlada.

Se evaluó 33 niños diabéticos que requerían insulina y restricción dietética a estos niños se les diagnosticó la diabetes antes de la segunda erupción, y los compararon con un grupo de niños sanos conforme a edades y sexo.

Obtuvieron por resultado menor frecuencia de caries en los niños diabéticos que en los no diabéticos; otra observación fue que los que tuvieron menos caries fueron los niños de 12 - 14 años; esto fue observado en los premolares donde las superficies obturadas en los diabéticos era de 2.6 en relación con los no diabéticos de 5.0. Esto aparte--

de la dieta se lo atribuyeron a que la segunda erupción está retrazada en los diabéticos a excepción de los caninos.

Matsson L; Koch G. confirmaron que la alta actividad de caries de estos dientes al poco tiempo de haber erupcionado puede ser disminuída siempre y cuando el niño tenga -- una dieta adecuada.

En 1979 Bernart J; Park B; Genco R. estudiaron 20 -- personas con diabetes juvenil de 5 a 20 años de edad, se -- examinaron clínicamente para evaluar su salud parodontal.

Se midieron las profundidades de las bolsas y los -- niveles de unión intersticial, la valoración radiográfica -- del hueso alveolar y la evaluación de placa bacteriana; tan -- to en diabéticos como en sujetos sanos.

Obtuvieron por resultado que de 20 diabeticos juveni -- les 15 tenían profundidades de las bolsas mayores de 5 mm. -- con áreas de 50% o más de pérdida ósea, en cuanto al otro -- grupo que se escogió no hubo evidencia clínica.

Por otro lado el Dr. Brill comparó la salud gingival y flujo del fluído crevicular gingival en niños con y sin -- diabetes.

Tomó una muestra de fluído crevicular gingival con --

un papel absorbente, posteriormente lo abríó mediante una solución de ninhidrina para así medirlo. Para esto la inflamación se graduó de 0 a 3, siendo 0 el tejido clínico sano.

Obtuvo una relación directa de fluido crevicular gingival y la inflamación.

Fue empleado como índice clínico para medir la enfermedad parodontal un índice gingival modificado (MGI) adaptado al índice de Ramfjord el cuál registra la inflamación de 0 a 3.

Se encontró una significativa correlación entre dientes individuales de lectura FGC y los resultados clínicos--MGI entre niños diabéticos, pero no en los niños sanos, la cuál puede depender de la etapa de la enfermedad, pudiéndose intensificar en etapas más avanzadas.

Las muestras fueron tomadas de las piezas posteriores ya que en las anteriores se corría el riesgo de un dato falso por la relación a la falta de higiene.

Sus resultados fueron que los niños diabéticos tienen un significativo aumento de enfermedad parodontal que los niños sin diabetes.

Existen también cambios salivales en los pacientes -- diabéticos juveniles; se examinaron las parótidas estimuladas por separado y la saliva submaxiliar de pacientes adultos con diabetes juvenil controlada y con diabetes descontrolada.

Observaron que el porcentaje de flujo de las glándulas parótidas y submaxilares no hubo variación alguna; sin embargo existe una sobrecorrelación hormonal-saliva siendo la submaxilar más afectada.

Hubo cambios significativos en cuanto a su constitución, el calcio se vió aumentado junto con la presencia de 1 gG en 6 de 10 pacientes examinados. Posterior a esto se estudiaron otros pacientes obteniendo 8 de ellos aumento -- significativo de ión calcio; lo que llamó la atención fue -- de que era más frecuente en niños que en adultos.

También de 9 sujetos 6 presentaron presencia de IgG.



IX. CONCLUSIONES.

## IX. CONCLUSIONES

Visto lo anterior queda probado que es mayor el mito que existe sobre la diabetes mellitus, que en sí la misma -- enfermedad.

Es conveniente por parte del odontólogo, dar un amplio conocimiento al paciente diabético del porque de su enfermedad, así como cada uno de los detalles relacionados con su control, tanto de los factores desencadenantes como de -- los medios adecuados para corregir aquellas variaciones en -- su estado de salud, para que de esta forma el paciente obtenga un estado físico y mental óptimo que le permitan desarrollar sus actividades habituales e incorporarse a la sociedad prácticamente sin límites.

Se aportó tablas con el valor calórico de los alimentos más comunes en México, para variar más ampliamente los -- alimentos que debe consumir diariamente sin que se exceda -- del valor calórico requerido y establecido por el médico.

Por otra parte se ha demostrado que el paciente diabético controlado no tiene ningún riesgo en el momento de -- una intervención quirúrgica en el consultorio dental; que --

aunque no hubo caso expuesto en este trabajo, su riesgo a --  
disminuido con el advenimiento de nuevos conocimientos de la  
enfermedad que han permitido ampliar los medios preventivos--  
para estos casos.

Se tiene un criterio de buen control, aplicable a un  
paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente y es el --  
siguiente.

1.- Glucemia en ayuno o tres horas después del desa-  
ayuno alrededor de 130 mg.

2.- Glucosuria de 24 horas negativa o menor al 10%--  
de los carbohidratos ingeridos en la dieta.

3.- Cetonuria negativa.

Actualmente la diabetes puede ser descubierta en sus  
primeras fases evolutivas a través de las pruebas clínicas--  
en los chequeos periódicos que el paciente por interes pro--  
pio debe hacerlo.

Concluyo con el criterio de que la diabetes mellitus  
influye en la enfermedad parodontal, como en procesos infec-  
ciosos tales como caries, pero que esto puede prevenirse, --  
frenar e incluso disminuir en estos pacientes que en los no-

diabéticos, mediante la coordinación del medico general, pa-  
ciente y cirujano dentista.

X. - BIBLIOGRAFIA.

## X.- BIBLIOGRAFIA

## ANATOMIA.

E. GARDNER.

D.J. GRAY

R.O. RAHILLY

SALVAT EDITORES 2a. EDICION  
BARCELONA ESPANA 1974.

## ANATOMIA Y FISILOGIA.

Dr. L.L. LANGLEY

Dr. IRA R. TELFORD.

Dr. JOHN B. CHRISTENSEN

EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. de C.V. CUARTA EDI--  
CION.

PRIMERA EDICION EN ESPANOL 1979.

## DICCIONARIO MEDICO.

Dr. LUIGI SEGATORE

Dr. GIANANGELO POLI

EDITORIAL TEIDE QUINTA EDICION  
BARCELONA REIMPRESION 1978.

## DICCIONARIO ENCICLOPEDICO SALVAT

SALVAT EDITORES, S.A.

BARCELONA, ESPANA 1971.

## FUNDAMENTOS DE ENDOCRINOLOGIA CLINICA.

J. MANUEL MALACARA

MARIANO GARCIA VIVEROS

CARLOS VALVERDE RODRIGUEZ

LA PRENSA MEDICA MEXICANA/MEXICO 3a. EDICION  
MEXICO D.F. 1980.

## FISIOLOGIA MEDICA

GUYTON

EDITORIAL INTERAMERICANA QUINTA EDICION  
1977.

## TRATADO DE HISTOLOGIA

ARTHUR W. HAM

EDITORIAL INTERAMERICANA 7a. EDICION  
MEXICO D.F. 1975.

## HISTOLOGIA HUMANA

L.B. AREY

LA PRENSA MEDICA MEXICANA.

## HISTOLOGIA BASICA

L.C. JUNQUEIRA

J. CARNEIRO

SALVAT EDITORES, S.A.

## TRATADO DE HISTOLOGIA

W.M. COPENHAVER

EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. de C.V. 17a. EDICION  
MEXICO D.F. 1981

MEDICINA INTERNA.  
HARRISON.  
EDITORIAL INTERAMERICANA CUARTA EDICION.  
1979.

MEDICINA INTERNA.  
P. FARRERAS VALENTI  
CIRIL ROZMAN  
EDITORIAL MARTIN, S.A.  
BARCELONA 1978.

PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL.  
ROBBINS.  
EDITORIAL INTERAMERICANA QUINTA EDICION.  
REIMPRESION 1978.

PROCEDIMIENTOS BASICOS PARA LA DETECCION Y DIAGNOS-  
TICO OPORTUNO DE LA DIABETES MELLITUS.  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL  
OFICINA DE DETECCION OPORTUNAS DE ENFERMEDADES  
ASESORIA: COMISION TECNICA DE ENDOCRINOLOGIA.  
MANUAL: NUMERO 5.  
MEXICO D.F. 1976.  
ISSSTE.

PROGRAMA Y MEMORIAS.  
XI CURSO PANAMERICANA PARA GRADUADOS  
"DIABETES MELLITUS EN MEDICINA GENERAL"  
UNIDAD DE CONGRESOS DEL CENTRO MEDICO NACIONAL DEL--  
IMSS.  
28 y 29 DE ABRIL, 1980.



TABLAS DE USO PRACTICO.  
PUBLICACIONES DE LA DIVISION DE NUTRICION. L-12 7a.  
EDICION.  
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION  
MEXICO 1977.

SE OBTUVO INFORMACION A TRAVES DEL CENTRO DE INFORMA  
CION CIENTIFICA Y HUMANISTICA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
(Cap. VIII).