

L. J. J. J. J.
(535)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**"CONSIDERACIONES BREVES SOBRE
DIABETES EN ODONTOLOGIA"**

Revisé Tesis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. J. J. J. J.'.

T E S I S

que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a :

FRANCISCO LOPEZ SILVA

1979

14970



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I N D I C E

Pág.

CAPITULO I.- Etiología y Manifestaciones Clínicas	
CAPITULO II.- Obesidad y Diabetes . . .	
CAPITULO III.- Funcionamiento del Páncreas	
CAPITULO IV.- Manifestación de la Diabetes en la cavidad oral	
CAPITULO V.- Complicaciones Vasculares	
CAPITULO VI.- Dieta	
CAPITULO VII.- Tratamiento	
BIBLIOGRAFIA.-	

* * * * *

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

La importancia y significación de uno de los problemas más graves del mundo; lo forma la "Diabetes mellitus". Problema que es preciso conocer en forma lo mayormente posible para buscar los medios más adecuados y eficaces para combatirla.

Ocupa esta enfermedad como causante de muertes a nivel mundial el octavo lugar en la escala de los diez padecimientos más frecuentes.

Actualmente se ha llegado a cifras mayores de enfermos que padecen de diabetes, debido a la cifra alarmante en el aumento de la población mundial.

La importancia como enfermedad crónica la coloca en un lugar comparativo con el número de enfermedades del corazón, la arteroesclerosis, y el cáncer.

Esta enfermedad al presentarse, dentro de su gran variedad de manifestaciones, causa trastornos en la mayor parte del organismo, incluyendo la cavidad oral. Por tal motivo resulta ser para el cirujano dentista una enfermedad de la que debe estar lo mejor preparado, en cuanto a sus manifestaciones clínicas para poder realizar un diagnóstico lo más temprano posible. Generalmente todos los pacientes diabéticos presentan problemas de nutrición, como consecuencia de deficiencias vitamínicas, problema que repercutirá en la cavidad bucal.

Una estimación gruesa del número de personas afectadas en nuestra población nos arroja datos tales como: de cada siete personas, mayores de sesenta años en adelante, manifiestan esta enfermedad ya muy avanzada.

Definitivamente resulta sumamente sorprendente que en la población rural, por tener problemas socio-económicos y una dieta muy pobre, las cifras alcancen proporciones hasta un trece por ciento de la población mayor de diez años.

Esto indica que la diabetes mellitus no necesariamente se relaciona con el tipo de vida ó la ingestión en gran cantidad de carbohidratos. Ante tales cifras de pacientes diabéticos, el cirujano dentista no escapa de su cotidiana labor de encontrarse con casos en los que se presentan pacientes diabéticos. Si se toma en cuenta que la demanda de servicios dentales, son requeridos por gente cu-

ya edad fluctua entre los 18 y 40 años.

La observación de que en siete personas de más de sesenta años tenga ó padezca de diabétes, indica que el 13 % de la población total del país, de más de esta edad tiene como consecuencia hereditaria la carga genética de la enfermedad.

Es importante señalar la necesidad de que el cirujano dentista tomé un mayor interés de este problema, tomando en cuenta las estadísticas que de esta enfermedad se dan, ya que forma parte de un equipo encargado de tratar a los pacientes, en salud y en enfermedad. El cirujano dentista, al tener un conocimiento acerca de esta enfermedad podrá detectar cualquier alteración que indique la procedencia de la misma, por lo que podrá informar al paciente tal situación para que éste a su vez pueda atenderse lo más pronto posible, pues las consecuencias inevitables de la desatención médica, son vitales en la trayectoria clínica de la diabétes mellitus.

En este trabajo observaremos algunos aspectos fundamentales en cuanto a sus procesos clínicos y sintomatológicos de la diabetes mellitus, que el cirujano dentista debe conocer como parte de la profesión odontológica.

CAPITULO I
ETIOLOGIA Y MANIFESTACIONES
CLINICAS

Definitivamente una gran mayoría de especialistas estudiosos de la "Diabétes mellitus", la definen como "Una alteración deficiente en la acción y metabolismo de la insulina, alteraciones vasculares y trastornos metabólicos, relacionados fundamentalmente con los hidratos de carbono".

Numerosas investigaciones recientes han descubierto en los hijos de ambos padres diabéticos, algunas alteraciones de carácter vascular, microangiopatía de piel, y mucosas, riñón, así como alteraciones metabólicas en la insulina.

En el proceso de estas investigaciones se ha encontrado que la actividad insulínica del plasma es superior a la normal. Así mismo se encuentran en ellos curvas de tolerancia a la glucosa con francas anomalías tales como: fases de hipoglucemia con lo cual resulta difícil

de calificar como diabéticos a sujetos con las características hereditarias.

En la actualidad es costumbre detectar ó descubrir a la diabétes mellitus, mediante la utilización de cargas de hidratos de carbono que vuelven anormales las curvas de glicemia.

La diabétes se caracteriza por alteraciones en la acción y metabolismo de las producciones normales de insulina. Es bien sabido que la insulina es sumamente activa, la secreción de la misma, total diaria es solo de uno a dos miligramos, y de éstos, únicamente diez moléculas por célula producen los efectos hormonales más frecuentes. La secreción de la insulina requiere energía y depende en gran medida del metabolismo glúcido, específicamente de la fosforilación oxidativa, de esta manera los agentes que reducen la oxidación ó la fosforilación de la glucosa disminuyen la producción de la insulina.

Por otra parte resulta sorprendente encontrarse con sujetos prediabéticos ó diabéticos con cantidades de insulina circulante, superior a la normal, pero parcialmente inactivas, aunque en algunos casos dan lugar a hipoglucemias como respuesta a los hidratos de carbono.

Algunas investigaciones sugieren que el estímulo involucrado en la secreción de insulina puede ser transmitida por vía del sistema de la adenil ciclasa, que

utiliza monofosfato de adenosina ciclica como una substancia mensajera.

Algunos casos de diabétes severa se presentan mediante una reacción débil, incluso presentando ausencia de reacción de las células beta a la hiperglicemia. Cuando la diabetes es ligera ó moderada hay síntesis y acumulación de insulina, pero la respuesta es lenta y no también regulada como la normal.

Cuando hablamos de que para poder descubrir la diabétes es necesario aumentar la dieta en carbohidratos, es porque existe un mayor aumento de glucosa en sangre, y como consecuencia, mayor cantidad de insulina secretada que alcanza su máxima cantidad en cinco ó seis minutos y tiene una duración de quince ó veinte minutos para normalizar las constantes de 80 a 100 Mlg/100MI. Por lo tanto, al no existir un buen metabolismo de los carbohidratos, los datos de laboratorio, arrojarán un aumento de glucosa circulante en la sangre.

En la diabétes existen situaciones en que la reacción se tarda, alcanzando su punto máximo en un tiempo de treinta a sesenta minutos después de cualquier enfrentamiento con la glicemia.

Las manifestaciones clínicas son de suma importancia para el cirujano dentista, pues de sus manifestaciones dependerá el método que se seguirá en su tratamiento. Generalmente los primeros signos ó síntomas de ésta

enfermedad, cuando ya está avanzada suelen manifestarse, debilidad y fatiga, existe pérdida de peso progresivo, hay prurito (sobre todo en la región anal y la vúlva en la mujer.)

Por otra parte, el enfermo comienza con necesidades de sed (polidipsia) y hambre (polifagia). Se puede considerar este cuadro como la prediabétes, porque a pesar de esto, el paciente presenta un estado dinámico a donde todavía puede realizar algunos trabajos en forma casi normal. Cuando la enfermedad está ya muy avanzada suelen agudizarse los síntomas anteriores, existiendo gran aumento de sed y hambre, sin que el paciente pueda saciarse. Existe un decaimiento muy acentuado (adinamia) como consecuencia, una disminución de fuerzas aunada a un debilitamiento en el apetito sexual. Esto es debido a la lesión de una de las bolsas escrotales en el hombre.

Aunado a esto, existen también lesiones a nivel ocular que en ocasiones provoca ceguera, debido al índice de refracción ocular. La resistencia natural a las infecciones disminuye considerablemente, estando expuesto el paciente diabético a serias infecciones en cualquier parte del organismo.

El aumento de concentración de la glucosa en la sangre, elimina agua de los tejidos, por lo tanto existe una mayor eliminación de orina en cantidades anormales, a este proceso, se le conoce como poliuria. Obviamente que

al disminuir el líquido en el organismo en grandes cantidades, el paciente presentará polidipsia, al no reponer los tejidos el líquido necesario.

Otra de las manifestaciones clínicas que presenta el paciente diabético, es un olor tipo cetónico a nivel bucal que generalmente se presenta en los estados de acidosis.

Los niveles cetónicos en la diabetes son difundidos, la temperatura es normal, el pulso es rápido en algunos casos, la presión es baja. Aunado a este cuadro, podemos observar que existe sensibilidad en el abdomen, pudiéndose presentar signos de irritación peritoneal por la falta de emergencia quirúrgica.

En estos casos la presencia de olor tipo cetónico a nivel bucal se puede confirmar con una prueba de nitroprusiato en suero, quedando establecido el diagnóstico. También suelen presentarse constantes evacuaciones y como consecuencia, pérdida de líquidos en gran cantidad.

Ante todas estas manifestaciones clínicas, el cirujano dentista, debe estar bien preparado para poder tratar ó remitir al paciente con el especialista en caso necesario.

Esta enfermedad suele manifestarse también en la cavidad bucal, y de las cuales el cirujano dentista debe estar relacionado. Dentro de su gran variedad de

manifestaciones, podemos observar que el signo característico de la orina es la presencia de la glucosa. Por aumento de la cantidad de glucosa en la sangre, se pueden medir las cifras de ésta.

En casos benignos no pasa de 15 a 20 Mg/1000 Ml. llegando a ocasiones de 50 a 100/1000 Ml. ó más, en la glucemia no complicada, la cantidad de eritrocitos es normal, la velocidad de sedimentación es normal en los globulos rojos.

En la actualidad no son pocos los enfermos que acuden a consulta por trastornos a nivel ocular, neurológico, renales ó cardiovasculares, como trastornos de la diabétes, ya en sus estadios muy avanzados.

En la mujer con diabétes mellitus se presentan trastornos metabólicos, que llegan a ser responsables de abortos, partos prematuros, y desarrollo de fetos grandes, cuya mortalidad es muy elevada.

La necesidad de establecer un diagnóstico oportuno, es prácticamente, conocer ampliamente las manifestaciones clínicas de la diabétes mellitus en todas sus fases.

El diagnóstico por medio del laboratorio, puede resultar tan fácil, que el mismo paciente, puede descubrir con algunas indicaciones, su enfermedad. En los casos incipientes, la diabétes puede descubrirse solamente con el examen de laboratorio.

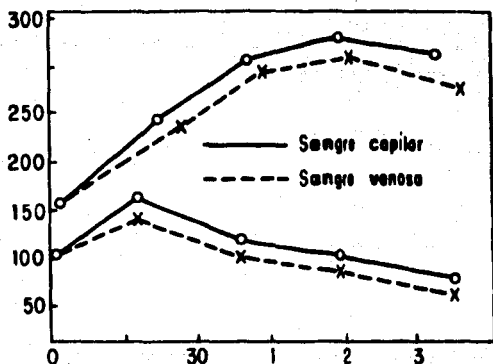
Haciendo un recordatorio de los factores que predisponen y desencadenan a la diabétes, así como los padecimientos secundarios ó asociados a esta enfermedad, se puede llegar a una serie de conclusiones que de una manera u otra, nos permite seleccionar a las personas de las cuales se sospecha padecen dicha enfermedad. Para esto, podemos dividir en tres grupos las siguientes categorías:

- a) aquellas personas que en su historia clínica tienen antecedentes hereditarios y familiares de diabéticos;
- b) las personas obesas principalmente aquellas cuyas edades fluctuan de los 40 años en adelante;
- c) los pacientes fébriles, generalmente tienen glicosuria, pues la fiebre es una prueba natural de la tolerancia a la glucosa.

En el examen de orina, como principio fundamental, es necesario considerar como diabétes mellitus, cualquier glucosuria, hasta no demostrar lo contrario.

El término glucosuria da poca importancia al hallazgo, y desprecia la presencia de pequeñas cantidades de glucosa en la orina, lo cual puede ocasionar problemas al enfermo.

Algunos métodos y técnicas sencillos para diagnosticar la diabétes mellitus, consisten, en usar la llamada "reacción de Benedict", y tiras de papel reactivo ó glucocinta. En la reacción de "Benedict", consiste en determinar la presencia de glucosa en la orina, por medio de la reducción con sulfato de cobre.



Curva de tolerancia a la glucosa. Hiperglucemia provocada por la ingestión de glucosa, en la parte inferior, curva de un sujeto normal, en la superior de un diabético, en la sangre capilar la glucemia es ligeramente más elevada que en la venosa.

El procedimiento que se utiliza consiste en agregar 2c.c. ó 50 gotas del reactivo, a 4 gotas de la orina, se hierven en la flama de lámpara de alcohol u otro tipo, así como en baño María, la ebullición deberá ser completa.

Su interpretación consiste en una manifestación en porcentaje de calorías

Reacción de "BENEDICT"

Color	% de glucosa	Valor arbitrario
Azul	Aprox. 0.0	0
Verde	Aprox. 0.5	± 6 +
Verde amarillo	Aprox. 1.0	+ 6 ++
Amarillo	Aprox. 2.0	++ 6 +++
Naranja	Aprox. 2.5	+++
Ladrillo	Aprox. 4.0	++++

CLUCO-CINTA

Color	% de Glucosa	Valor arbitrario
Amarillo	Aprox. 0.0	0
Verde claro	Aprox. 0.1	± 6 +
Verde obscuro	Aprox. 0.25	++
Azul	Aprox. 0.5	+++
Azul obscuro	Aprox. 2.0	++++

Procedimiento

Es una tira larga de papel reactivo, se sumergen en la orina 2 cm. en caso negativo la cinta conserva su color amarillo.

En caso positivo, el amarillo desaparece para tomar diferentes tonalidades, según la cantidad de azúcar circulante.

Las ventajas de los procedimientos son la facilidad con la que se puede determinar el grado de la enfermedad.

CAPITULO II

OBESIDAD Y DIABETES

Existe una relación muy íntima entre la obesidad y la diabétes. Hace poco en una reciente estadística se concluyó, que aproximadamente el 60% de las personas que padecen diabétes de aparición adulta, están sobrepasadas de peso.

La obesidad está relacionada en cuanto a su definición a la estatura-edad del paciente. Se caracteriza por la disminución en la capacidad de reacción a la insulina.

El tratamiento del diabético, tiene por objeto, que el paciente viva mejor y la expectativa de vida sea más prolongada, ya que la diabétes es una enfermedad de la nutrición, en la que el problema básico, consiste en una deficiencia absoluta ó relativa para utilizar los hidratos de carbono.

En estos casos el enfermo diabético obeso deberá de corregir su tipo de alimentación perdiendo peso, no

así el enfermo joven que debido a su estado dinámico, requiere de gran cantidad de calorías, y que aún así en estos casos desarrolla una cetosis en ausencia de insulina. Ambos enfermos mal nutridos durante mucho tiempo, tienen una expectativa de vida muy corta.

En algunos estudios post-mortem, se ha podido comprobar que en estos enfermos existe muy poca actividad insulínica obtenible del páncreas, por lo que se demostró que dependían de la insulina exógena administrada. En ausencia de insulina exógena el enfermo no puede usar normalmente, ni acumular glucosa (en forma de glucogeno y grasa), pues apenas puede vivir a expensas de sus reservas, y como consecuencia de ello sufre una desnutrición.

De estos datos podemos concluir que en el enfermo diabético, está como primer paso de su tratamiento, sujeto a un tipo de alimentación mucho muy balanceada en cuanto a su proporción de hidratos de carbono, como su actividad física.

El hecho de que al enfermo diabético se le fraccione la dieta, no solo permite contrarrestar las hiperglucemias y las glucosurias importantes, sino que evita las hipoglucemias que en cierta forma son indeseables en el diabético joven. Resulta cierto que las hipoglucemias provocan como respuesta hormonal, hiperglucemias muy importantes que producen resistencia a la insulina, por lo tan-

to hacen de muy difícil control la regulación de la diabetes. En términos generales debemos insistir en que el joven diabético requiere tantas calorías, hidratos de carbono, como una persona de la misma edad, sexo, y actividad física normal.

Es decir, según el cuadro de relación, edad, estatura, sexo, deberá ser la siguiente:

100 calorías por Kg de peso en el primer año de vida

90 calorías por Kg de peso a los 5 años

80 calorías por Kg de peso a los 10 años

60 calorías por Kg de peso a los 15 años

y de esta última cifra, como persona adulta 30 calorías por Kg de peso con las variaciones que dependen del mayor ó menor grado de actividad física del enfermo.

La obesidad es una enfermedad, que generalmente suele acompañarse de una sobrevida corta y llena de problemas orgánicos, entre los cuales sobresalen aquellos de tipo vascular, (arterioesclerosis) y las enfermedades de las coronarias.

Está comprobado que el aumento de peso se sigue de una elevación en el nivel circulante de los triglicéridos que se encuentran en la mayoría de los enfermos coronarios. En tratamientos de tipo cardiovascular se han demostrado que en electrocardiogramas patognomónico, el infarto del miocardio es tres veces más frecuente en el obeso que en el enfermo, con peso normal de la misma edad,

y ésta es seis veces más frecuente en el obeso diabético. No es posible descartar que el sobrepeso, la hiperlipemia, incluso la diabétes y la arterioesclerosis formen parte de un mismo problema metabólico.

El ciclo de la obesidad parece ser de la siguiente forma: la obesidad inducida por los carbohidratos provoca una hiperplasia de los islotes, aumenta la secreción de insulina con elevación de sus niveles sanguíneos, y como consecuencia una resistencia a la acción de la misma insulina.

En algunos individuos con defectos heredados en la función de la célula beta, las demandas de energía del obeso provocan la deficiencia fundamental y potencial de la secreción de la insulina. Como anteriormente se mencionaba, en el ciclo de la obesidad, éste se inicia con una hiperplasia de los islotes de "Langerhans", se considera un proceso casi normal dentro de la misma enfermedad, al aumentar el peso, aumentan las grasas, y los carbohidratos, y con ello la necesidad del organismo de crear mayor cantidad de insulina, para regular la cantidad de energía gastada durante la actividad física del enfermo. Al seguir el aumento de peso, las necesidades de crear insulina son mayores, y al verse forzado el páncreas a dar una mayor secreción de insulina, comienza por dar un funcionamiento anormal provocando con esto el inicio de hiperglucemias severas.

De lo anteriormente mencionado, se desprende una gran importancia en cuanto a su real y efectiva relación de la diabetes mellitus con la obesidad, pues resulta sumamente difícil tratar la diabetes a una persona obesa.

Hasta el momento se desconoce cuando se inicia el ciclo de la obesidad, se cree que la obesidad es un proceso de varios años con enfermos cuyo tipo de alimentación ha sido abundante en carbohidratos, aunada a una deficiente falta de ejercicios físicos.

Fisiología de la alimentación

En el metabolismo de los hidratos de carbono de las personas diabéticas, solo se nota de forma cuantitativa la función normal.

El metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, es igual que lo normal, pero se reduce en forma cuantitativa la forma tan rápida de la oxidación de la glucosa. Existe además reducción en la aptitud para almacenar glucosa en forma de glicógeno, singularmente en el hígado. La reducción de la rapidez de la oxidación y el almacenamiento, dependen de la menor cantidad de la insulina aprovechable, que produce el páncreas.

La regulación del metabolismo energético

Con el nombre de necesidad alimenticia del adulto se conoce generalmente la cantidad de alimentación que es necesaria para mantener equilibrado el peso corporal, que garantice un estado de salud nutricional. Se establece para esto una condición implícita de que se trata del peso corporal ó normal.

El organismo puede colocarse en equilibrio energético dentro de zonas no bastante amplias para distintos tipos de peso corporal. Esto no significa en ninguna forma que el mantenimiento constante del peso corporal cubra las necesidades alimenticias en el sentido nutricional óptimo. Si se tiene una posición metabólica intermedia como punto de referencia, un aumento exagerado en la alimentación provocará de inmediato un equilibrio energético estacionario, después de un aumento incipiente. Esta causa se debe a que, el aumento corporal condiciona un gasto mayor de energía. El exceso de energía admitida es transformada esencialmente en lípidos y se deposita como grasa de reserva en los tejidos del cuerpo.

Un aumento de peso corporal de 1 Kg representa un acumulamiento igual a 5000 Kcal, pero en individuos muy obesos, esta cifra aumenta considerablemente. El calor de combustión teórico de los lípidos (9000 Kcal.) no se alcanza porque los tejidos ricos en grasas no estan for-

mados de grasa pura, sino que también contienen agua, sales y otras sustancias.

Los Glúcidos

Los glúcidos forman normalmente la mayor parte de la alimentación, y de una dieta bien equilibrada en todos sus aspectos bromatológicos y fisiológicos. El 60% de las calorías se toman bajo la forma de glúcidos, las dietas que carecen de glúcidos no se pueden digerir y provocan una excreción de cuerpos cetónicos en gran cantidad. Estos datos demuestran que el organismo tiene una necesidad material específica, también en lo que se refiere a los glúcidos, por lo menos en menor escala.

Es de suma importancia para el organismo que el hígado contenga en abundancia glucógeno, puesto que dispone las reservas fácilmente movilizables. Un aumento en la concentración elevada del glucógeno en el hígado, presupone un régimen rico en glúcidos.

Los glúcidos se pueden también transformar en el metabolismo intermediario a partir de lípidos y prótidos. De los prótidos consumidos durante la alimentación se pueden transformar como máximo en glúcidos, el 58%, pero en algunos casos los aminoácidos pueden suministrar en forma fácil a los glúcidos.

Una alimentación proteínica abundante proporciona una defensa de las reservas del glucógeno (efecto proteínico). El metabolismo del nitrógeno puede descender a consecuencia de una dieta fundamentalmente glúcida.

CAPITULO III

FUNCIONAMIENTO DEL PANCREAS

La actividad endocrina del páncreas fué reconocida en 1886 cuando "Minkowki" y "Von Mering" provocaron diabétes a un perro de experimentación, mediante la pancreotomía total.

Tuvieron que transcurrir treinta y cinco años para que "Banting" y "Best" aislaran a la insulina, y más de sesenta años, hasta que "Sanger" demostrará la secuencia de sus aminoácidos.

Las endocrinopatías principales pancreáticas son ocasionadas por una acción excesiva ó escasa de la insulina, que provoca hipoglucemias e hiperglucemias, asociada a otro tipo de alteraciones del contenido en los lípidos, proteínas, agua y electrolitos.

En la persona adulta, el páncreas tiene la longitud de 12 a 30 cm aproximadamente, su espesor varía de 2 a 3 cm y el peso de 70 a 160 gr.

El páncreas está subdividido de la siguiente manera: cabeza, cuello, cuerpo y cola. La cabeza es la región más grande, tiene un eje vertical y un polo inferior. El páncreas no tiene una cápsula bien definida, sus caras anterior e inferior, están cubiertas por el peritoneo. La cara posterior está separada de los grandes vasos, por una capa de tejido conjuntivo denso. Le suministra sangre por:

- a) la arteria hepática, por medio de la arteria gastroduodenal y la arteria pancreatico-duodenal superior;
- b) la arteria mesentérica superior, por medio de la arteria pancreatico-duodenal inferior, cuyas terminaciones se anastomosan con la arteria superior del mismo nombre.

En el páncreas también se encuentran, el conducto principal (conducto de Wirsung). Este corre de la cola a la cabeza, un poco por encima y por delante de su eje longitudinal, hasta desembocar en la papilla mayor. Alrededor del 75% de los casos, el conducto pancreático principal termina en el colecodo, y de ésta manera forma una abertura común.

Conducto de "Santorini"

Se encuentra en el 90% de los individuos, se desprende del conducto principal de la cabeza del páncreas (cerca del cuello).

Este conducto recibe ramas de diferentes partes de la cabeza.

Jugo Pancreático

Algunas pruebas recientes han sugerido la idea de que la función de las células acinosas, es secundada por la capa epitelial de los conductillos, juntas forman el sistema canaliculoacinoso exócrino que produce el jugo pancreático. El jugo pancreático es un líquido de forma acuosa ó espeso claro, incolor u opalescente.

La cantidad diaria varía en el hombre de 500 a 800 Ml con una media de 600 Ml y un máximo de 1,200 Ml ó más.

Componentes

La acción de cada uno de los componentes del jugo pancreático tiene sus variaciones según la cantidad ó actividad de la glándula. Los principales son:

- A) Agua, alrededor del 94 al 98% con exltaciones experimentales.
- B) Minerales, la presión esmótica es idéntica a la del suero sanguíneo, las concentraciones en sodio y potasio es

igual ó parecida a la del suero sanguíneo.

Encimas

Las encimas que encontramos son: amilasa, lipasa, proteasa, y carboxipeptidasas. Probablemente no forman entidades, sino grupos de encimas que degradan al almidón, grasas y proteínas.

Amilasa pancreática

Esta encima degrada por hidrólisis a el almidón y al glucógeno, hasta transformarlo en dextrina, y posteriormente hasta maltosa, lo que a su vez es convertida en glucosa.

Lipasa pancreática

Degreda también por hidrolisis las moléculas de grasa neutra en glicerol y ácidos grasos. Su acción está sujeta al grado de emulsión, y por lo tanto de la cantidad de ácidos biliares presentes.

Proteasa pancreática

Las células acinosas liberan precursores inactivos tales como: tripsinógeno y quimotripsinógeno, que son convertidos en tripsina y quimotripsinas activadas en el duodeno e intestino delgado.

Secreción digestiva

La vista, así como el olor de comida y determinados estados psíquicos, aumentan la secreción pancreática, tal como se ha podido comprobar con animales y en hombres con fistula pancreática. A este proceso suele llamarse la "face cefálica", ya que corresponde a un estímulo vagal.

El mecanismo es vagal como lo mencionaba anteriormente, pero desaparece por la acción de la atropina. La presencia de alimentos en la boca, puede estimular la secreción pancreática mediante una acción refleja de la cavidad bucal sobre el nervio vago. Esta es la fase oral, y se puede encontrar más marcada que en el efecto de la alimentación simulada sobre la secreción gástrica.

Los alimentos en el estomago no ejercen alguna determinación directa sobre la secreción pancreática, y contribuye a la estimulación pancreática solo indirectamente ó intermitentemente, debido a la acción liberadora de secretina por el ácido clorhídrico sobre la mucosa intestinal.

El ácido clorhídrico gástrico, no se puede considerar el excitador principal, ni un excitante obligado de la fase digestiva de la secreción pancreática. La bilis del duodeno estimula la secreción pancreática, mediante el mecanismo nervioso ó humoral.

El jugo pancreático segregado durante la estimulación digestiva tiene volumen y concentración de bicarbo-

nato menores que el jugo de los experimentos de algunos animales de laboratorio tratados con secretina.

El páncreas es una glándula endocrina, encargado de producir insulina, para la regulación del metabolismo de los carbohidratos. Esta constituido fisiológicamente por los islotes de "Langerhans". Estos se encuentran entre los acinos del tejido exócrino, la masa total del tejido insular forman del 1 al 3% del peso del órgano y su peso es alrededor de un gramo.

El número de los islotes generalmente es de 500,000 pero esta cifra puede variar entre 250,000 ó 2,500,000. Estos islotes son más abundantes en la cola del páncreas. Los islotes de "Langerhans", son aproximadamente de forma esférica, y tienen un diámetro promedio que varía entre 75 y 175 micras. Cada islote se encuentra formado por un número variable de células que pueden ser 2 ó 3 hasta varios centenares.

Estas células son diferentes: Alfa, beta, gamma y delta, las primeras tienen la propiedad de poseer un núcleo y granulos citoplasmáticos acidófilos.

La irrigación de los islotes de "Langerhans", es abundante y procede de las arterias pancreáticas, la inervación procede de los gánglios celiacos.

Las funciones del páncreas endócrino estimuladas por intermedio de la insulina, son de carácter anabolico y forman la regulación del proceso metabólico vital.

En primer lugar regula el metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, y contribuye con esto al mantenimiento de la homeostasis. Entre sus depósitos, el medio interno y el consumo tisular. En cierta forma estimula la oxidación de la glucosa y mantiene normales los niveles glucémicos fisiológicos.

En lo que se refiere a las grasas y proteínas, contribuye a su transporte, metabolización y formación de depósitos. Algunos autores creen que tiene un papel importante, aunque indirecto sobre el metabolismo del fósforo y el potasio y a través de éstos, del agua.

Actúa también sobre la excreción de nitrógeno y de cuerpos cetónicos. La extirpación del páncreas produce la muerte mediante el rompimiento de la regulación metabólica de todo el organismo.

Origen y secreción de la insulina

La insulina es producida por las células de los islotes de "Langerhans", se ha comprobado su identificación histoquímica con los gránulos existentes en esa célula.

El páncreas humano contiene 2U por gramo, y con la edad, ésta va disminuyendo. Es segregada en forma continua de acuerdo a las necesidades del organismo y pasa directamente a la sangre sin almacenarse.

La presencia de la insulina en la sangre puede ser puesta en evidencia mediante diferentes métodos biológicos. La insulina se encuentra constituida a las globulinas beta y algunas lipoproteínas. La producción diaria normal puede calcularse en unas 40U, pues con esta cantidad, se cree, un organismo privado de páncreas puede mantenerse normoglucémico. La cantidad de glucosa que llega al páncreas es el principal estímulo regulador de la secreción.

Efectos de la insulina

La insulina es una hormona de acción anabólica ó en ciertas funciones, de carácter anticatabólica. Su principal acción se ejerce sobre los hidratos de carbono.

En cuanto a los hidratos de carbono, la insulina aumenta la formación de glucógeno hepático muscular y la oxidación de la glucosa en los tejidos principalmente por su acción sobre los hidratos de carbono, la insulina influye en el metabolismo graso y proteico.

A través de estas funciones la insulina tiene sus repercusiones secundariamente sobre un conjunto de otras funciones que tienen gran importancia tal como el metabolismo del agua. La obtención de la insulina cristalizada por "Abel" en 1926, permitió comenzar una gran cantidad de estudios destinados a conocer su naturaleza quí-

mica, de ahí la importancia de conocer los mecanismos de secreción del páncreas.

Desde un punto de vista embriológico, tanto la parte exócrina como endócrina del páncreas, se realizan como brotes de los cordones celulares procedentes de los conductos del intestino y del divertículo hepático. Es evidente que la mayor parte de la síntesis de la insulina se lleva a cabo en los ribosomas. Gran número de estos están alineados en la superficie externa del retículo endoplasmático, mientras que unos pocos están dispersos por todo el resto de la sustancia celular.

Al parecer, se incluye luego en la formación de los granulos que se producen en el ergatoplasma ó en el retículo endoplasmático.

Se estima en unas 50U la cantidad de insulina secretada diariamente por un hombre normal, se han encontrado alrededor de 4U por gramo, esto quiere decir que suman un total de 200 calorías. Las necesidades insulínicas moderadas de los individuos despancreatizados, evidencian que en los casos de diabétes espontánea con mayor necesidad de insulina, se agrava por el agregado de factores hiperglucémicos extrapancreaticos (agregado alteraciones metabólicas).

La patología del páncreas es variada en algunos casos de diabétes. Además sabemos muy poco sobre el tipo y la magnitud de los cambios que se producen antes de la

aparición de esta enfermedad y hasta que punto son responsables del proceso diabético. Algunas alteraciones extensas del páncreas pueden ocasionar una diabétes, así como por ejemplo nos encontramos una elevada incidencia de diabétes en la pancreatitis crónica en el cáncer del páncreas.

La diabétes mellitus se encuentra asociada con la hemocromatosis, pero se ha discutido, hasta que punto la diabétes puede atribuirse a la destrucción de las células beta.

En algunos estudios post-mortem de diabéticos, sobre todo en enfermos jóvenes, se pueden observar alteraciones del tipo hidrópicas de las células normales. La formación de glucógeno tiene al parecer un significado etiológico en la formación de las vacuolas.

En la diabétes experimental existe un aumento de la cantidad de glucógeno en las células beta, pero no en las células alfa ó en los acinos.

En la diabétes de comienzo en la juventud, no es raro encontrar una intensa disminución de los islotes pancreáticos. Tiene una importancia especial la disminución prácticamente constante del número de células beta, el peso de éstas es aproximadamente por término medio inferior a la mitad del normal, y los valores más bajos se encuentran en la diabétes de comienzo en la juventud, además estos islotes pueden contener muchas células dispuestas en forma de cordones celulares.

Esta alteración ha sido interpretada diversamente como atrofia ó hiperplasia. Como podemos observar la acción del páncreas y su función, son para el enfermo diabético, la causa principal de los trastornos metabólicos que traen como consecuencia una alteración en la regulación de los carbohidratos.

Desde 1966 a la fecha se han llevado a cabo alrededor de treinta trasplantes del páncreas humano en forma completa, en los enfermos diabéticos. La mayor parte de estos enfermos padecían insuficiencia renal avanzada y recibieron el trasplante del riñón. Aunque algunos resultaron efectivos en términos de requerimiento exógeno de insulina, las dificultades de una cirugía amplia, fueron grandes y ninguno de los casos primeros, sobrevivió más de un año. Ahora el trasplante del páncreas continúa siendo de carácter altamente experimental.

Sin embargo, los trasplantes de riñón en jóvenes diabéticos con insuficiencia renal son justificables. Los enfermos diabéticos tienen una proporción de mortalidad antes del trasplante de cinco veces mayor que la de aquellas personas no diabéticas que también la requieren.

El porcentaje de muertes es igual para ambos tipos de pacientes (diabéticos y no diabéticos), al recibir el órgano u órganos de cadáveres, pero ha sido cuatro veces mayor en los diabéticos, en el caso que el donador sea un pariente.

Para el enfermo diabético la razón de supervivencia en un período de dos años es de 60% en contraste con cifras de 95% alcanzada en las mismas circunstancias por los no diabéticos, no obstante el enfermo diabético con insuficiencia renal, reacciona mejor en un programa de trasplante que en diálisis.

Algunas otras técnicas de cirugía que se encuentran en experimentación, son los trasplantes de islotes pancreáticos aislados a un sensor mecánico de la glucosa, capaz de regular la terapia insulínica.

CAPITULO IV

MANIFESTACION DE LA DIABETES EN LA CAVIDAD ORAL

Es de suma importancia para el cirujano dentista, conocer las manifestaciones de la diábetes en la cavidad oral, principalmente en los tejidos de soporte dental (parodonto).

En varios libros de investigación sobre patología bucal se menciona de forma muy concreta la forma en que esta enfermedad suele presentarse. Debe de tomarse en cuenta la importancia que tiene esta enfermedad con los cambios patológicos del parodonto, lesión principal durante el proceso de ésta.

En estudios epidemiológicos sobre la cavidad bucal ocasionados por la diabêtes, se observaron en casi todas las personas tratadas los mismos cambios patológicos de los tejidos parodontales.

"Cheraski y "Ringsdorf", encontraron un grado mayor de esta enfermedad parodontal en diabéticos que en pacientes no diabéticos.

"Hara Et Hal", encontraron que pacientes con parodontitis tenían concentraciones de glucosa en las bolsas parodontales, en mayor cantidad que en pacientes no diabéticos.

En el paciente diabético, es necesario equilibrar el tratamiento de las enfermedades bucales, porque la diabétes suele presentarse con varias complicaciones bucales ó de carácter general, en especial si el enfermo no está bajo control ó su enfermedad no ha sido diagnosticada.

Las lesiones bucales que se manifiestan como consecuencia de la diabétes, no son ocasionadas directamente por esta enfermedad, sino que son el resultado de alteraciones vasculares en los tejidos, tanto de soporte dental, como de los tejidos blandos.

Tomando en cuenta la importancia que tiene para el cirujano dentista la presencia de esta enfermedad en los tejidos de soporte, es necesario describir la forma en la que algunas investigaciones clínicas y de laboratorio, han encontrado a la diabétes en sus diferentes manifestaciones. Algunos especialistas de patología bucal, consideran que la diabétes mellitus no tiene complicaciones severas en la cavidad oral excepto la gangrena, sus manifestaciones en la cavidad bucal, son para el cirujano

dentista un punto de referencia para poder dar un diagnóstico y escoger el tipo de tratamiento.

"Joseph L. Bernier", considera que la diabétes asociada con la resistencia disminuida del paciente a estados infecciosos, comienza por manifestarse con una gingivitis marginal moderada, con frecuentes producciones de lesiones periodontales.

Existe alteración en la sensación gustativa y el aumento de los depósitos salivales son fenómenos normales ó frecuentes.

En los casos cuyos pacientes diabéticos están bajo control, los síntomas son proporcionalmente menos severos, aunque también se observa gingivitis, aumento del tártaro salival y afecciones periodontales con una marcada tendencia a la atrofia alveolar difusa.

En los casos no tratados, los trastornos periodontales son graves, con marcada hipertrofia de la mucosa gingival, con edema y hemorragia. Como podemos observar, la diabétes tiene sus manifestaciones principales en los tejidos de soporte del diente.

Cuando el cirujano dentista se encuentre ante un caso de diabétes, habrá de recurrir en primera instancia a observar los tejidos de soporte dental y detectar si existe algún grado de movilidad dentaria, esto será con el fin de poder elegir el tratamiento adecuado según sea el caso.

Algunos pacientes presentan como cuadro clínico en la cavidad oral, boca seca, sensación de ardor en la mucosa, dolor gingival, etc. A la exploración se tomará en cuenta el diagnóstico de diabétes cuando se presenten alteraciones como: destrucción parodontal progresiva e inexorable que no responda al tratamiento, cuando exista una supuración constante de las bolsas gingivales, abscesos parodontales residuales y abscesos gingivales parodontales.

La inflamación gingival es como primer paso, el inicio de las alteraciones bucales por la diabétes. Suele manifestarse en dos fases la aguda y la gingivitis crónica con remisiones y exacerbaciones. En los casos de pacientes diabéticos con inflamación gingival crónica, el proceso clínico suele agudizarse, debido a que el paciente presenta una gran disminución en la capacidad de defensa de su organismo. Cuando se trata de pacientes no diabéticos, la gingivitis puede desaparecer con una técnica adecuada de cepillado.

El segundo paso de la gingivitis, es la parodontitis el paciente diabético descuidado de su higiene dental, suele presentar depósitos de tártaro con un proceso inflamatorio muy avanzado, apicalmente comienza a afectar la apófisis alveolar. Comienza una migración apical de la inserción apitelial con formación de bolsas parodontales supraóseas e infraóseas, lo cual puede confirmarse clínica y radiológicamente.

Puede presentarse odontalgia seria, el cuadro puede obedecer a una artritis diabética típica. Puede considerarse este cuadro como algo común en pacientes no diabéticos, con higiene bucal deficiente. Lo que caracteriza al paciente diabético en cuanto a las lesiones parodontales del no diabético, es la forma en que el proceso clínico suele manifestarse.

Las perturbaciones de esta enfermedad puede causar xerostomía, suelen presentarse resultados tales como una resistencia disminuida a la caries dental por alteraciones cualitativas ó cuantitativas de la saliva.

Los efectos de la diabétes no controlada sobre los tejidos bucales, debe tomarse en cuenta en forma separada de los posibles efectos de una diabétes controlada sobre dichos tejidos. La importancia de las manifestaciones clínicas, depende de los hábitos generales de higiene de los pacientes y de la duración y control de la enfermedad. Los tejidos blandos de la cavidad oral habitualmente son indicadores de los trastornos a nivel general ó local, por lo tanto el dentista está obligado a saber cuando la lesión es de carácter local ó sistemático.

La diabétes mellitus resulta ser una enfermedad cuyos efectos no son de consecuencia grave en la cavidad oral, pero que si repercute en forma muy específica a la dieta del enfermo. Un paciente diabético que comenzó a

perder sus piezas dentarias, tendrá problemas de deglución con su alimentación, situación que complica aún más su cuadro dietético.

Es aquí a donde el papel del cirujano dentista juega un papel importante, pues confeccionar una prótesis ya sea parcial ó total, adecuada a un paciente diabético es en buena parte la colaboración que puede dar el dentista como parte de su tratamiento.

En los signos bucales clínicos del paciente diabético pueden encontrarse: estomatitis con sequedad de la boca, (probablemente por lesión a alguna glándula salival) las encías se encuentran rojas debido a la dilatación de los vasos causada por debilitamiento de sus paredes y el característico olor cetónico.

La estomatitis ulcerosa a menudo puede ser hipertrofica ó algunas veces gangrenosa.

Las perturbaciones nerviosas, como neuralgia facial, glosidinia (pérdida de la sensación de la lengua), sensación de ardor en la boca (estomatopírosis), las lesiones de la mucosa ó comisura, se hacen de forma espesa, formando una película blanquecina dividida en dos porciones, por una fisura de corte transversal, llegando a ocasiones donde aparecen varias fisuras.

La más grave de las lesiones en la cavidad oral es la presencia de la estomatitis gangrenosa, es grave porque la hiperglucemia favorece la extensión de esta in-

fección que en algunos casos provoca el aumento de la acidosis y el coma.

La gangrena bucal tiene una evolución cuyos tipos pueden ser secundario ó primitivo, el secundario tiene por carácter, complicar una lesión mínima ó herida leve accidental, avulsión fácial de una raíz ó de un diente piorreico, una prótesis mal diseñada, etc. Estas lesiones suelen propagarse primero como gangrenas húmedas, se comienza a formar alrededor de la lesión inicial, una escara cuyas características son: escara gris, blanda, fétida que se extiende rápidamente, invadiendo en algunos casos la mejilla, el piso de la boca, los pilares, el paladar y la faringe.

La forma primitiva, su proceso clínico suele presentarse con puntos hemorrágicos en cualquier parte de la mucosa oral, que suelen ulcerarse e infectarse dando la llamada gangrena húmeda.

La diabétes mellitus puede ser también la causa de una parálisis del facial aunque éste hecho no está del todo comprobado, pues son tantas las lesiones que pueden presentarse en la diabétes que pueden coincidir con otro tipo de enfermedades, suele presentarse hipertrofia parotídeas simétrica, pues es frecuente durante el proceso de la diabétes aunque no de carácter inflamatorio.

La lengua.- presenta la lengua fisurada, de superficie lisa y brillante, lengua saburral, sensación de

ardor macroglosia y en algunos casos eritema bucal (Sherpard y Banks, solo mencionan que la diabétes está asociada con el eritema).

Lesiones al parodonto.- Actualmente podemos observar como la gran mayoría de los enfermos diabéticos se encuentra total ó parcialmente edéntulo a consecuencia de las lesiones causadas (aunque no en forma directa) por la diabétes mellitus.

Como mencionaba anteriormente, la diabétes asociada con las parodontopatías son las causas principales de la pérdida dental en el enfermo diabético.

Las lesiones gingivales y los agentes irritantes predisponen a serias complicaciones del parodonto. Las lesiones parodontales pueden tener todos los aspectos según su intensidad, en algunos casos presenta simple gingivitis marginal, que es de forma engañadora y no manifiesta esencialmente diabétes, en otras ocasiones suele manifestarse en forma muy rápida y dar un cuadro generalizado, las papilas gingivales son de aspecto congestivo, de color violáceo y sangrantes, se presenta gingivorragia.

Las bolsas parodontales presentan exudado purulento (esto suele presentarse en pacientes diabéticos no tratados). El sarro se presenta en cantidades abundantes debido a la falta de higiene y estado anímico del paciente diabético, creando con esto mayor facilidad para las lesiones bucales y gingivales.

Diagnóstico radiográfico.- En la toma de la radiografía dental, puede observarse atrofia del hueso alveolar y ensanchamiento del espacio de la membrana ósea, existe (no en todos los casos) pérdida de la cresta alveolar.

Los cuidados parodontales que se deben tomar en cuenta para tratar a un paciente diabético son: no realizar ningún tratamiento si el paciente no está bajo control, los horarios de comida del paciente no interfieran con las del tratamiento, con el fin de evitar una posible acidosis diabética ó reacción insulínica.

CAPITULO V

COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES

Arterioesclerosis

Se tiene conocimiento de que la arterioesclerosis es un trastorno degenerativo que abarca todo el sistema arterial central y periférico.

Se puede en cierta forma afirmar que a medida que se van perfeccionando y profundizando los conocimientos acerca de la diabétes, se van aumentando la expectativa de vida del enfermo diabético y a medida que esto va sucediendo, se va observando que el problema clínico real es el que se refiere a las complicaciones cardiovasculares.

A este fenómeno pueden aumentarse algunos factores que aceleran el proceso y de estos la diabétes es el principal, ó uno de los principales.

"Bell" ha demostrado que las arterias de los riñones, así como los vasos periféricos del corazón, están alrededor de cuatro veces más dañados en el sujeto diabético que en el sujeto no diabético.

El tiempo en que va evolucionando el cuadro clínico es de alguna manera el factor de mayor importancia, por lo general cuando ha tenido una evolución de 10 a 15 años, puede asegurarse que ya existen lesiones vasculares bien establecidas, afectando la retina, el riñón, los vasos coronarios y arterias de los miembros inferiores.

Se ha comprobado en forma irrefutable la relación que existe entre la aparición de las lesiones retinianas y la duración de la enfermedad. En estudios pasados se hizo una relación de pacientes que presentaban hemorragias en la retina, cuyas cifras fueron: de 287 pacientes jóvenes con 20 años de evolución, presentaban esta anomalía.

En otro grupo de 50 enfermos diabéticos, 25 fueron clasificados de haber tenido un buen control y solamente cuatro presentaron retinopatía, en comparación a 17 casos con retinopatía que pertenecieron a los 25 enfermos restantes clasificados como mal controlados. Las lesiones que presentan a nivel arterial provocan el cuadro denominado por "Allen" de arterioesclerosis obliterante. A nivel macroscópico los vasos pueden observarse irregulares

en su diámetro, tortuosos y de una consistencia considerablemente aumentada.

La capa muscular ó media se encuentra con gran cantidad de depósitos tipo cálcico, los que a la vez pueden estar en la base de los ateromas. Los primeros cambios considerados obliterantes, son los ateromas, los cuales pueden observarse en la capa íntima de la arteria.

En las lesiones que tienen ya una duración bastante largas, puede observarse como parches amarillos debido al depósito de grasa, ácidos grasos y colesterol. La forma por la cual la diabétes afecta en forma adversa a las enfermedades del sistema cardiovascular continúa siendo dudoso. Se han propuesto muchas teorías, de las cuales destaca el hecho significativo, "en que el efecto adverso sobre el sistema cardiovascular se encuentra operante antes de que el metabolismo de los carbohidratos se encuentre anormal.

La importancia de las enfermedades vasculares en el enfermo diabético, se acentúan por las estadísticas de autopsia que revelan cifras tales como: el 65% al 75% de los diabéticos, mueren por padecimientos cardiovasculares, afectando al corazón y grandes vasos sanguíneos. Las arterias coronarias son las parte más afectada del sistema vascular en el diabético.

La arterioesclerosis coronaria fué la complicación más frecuente de la diabétes en las series de "Bells". En casos de autopsia las estadísticas demostraron que la arterioesclerosis coronaria es evidente clínicamente (aunque no precisamente grave), en un 50% a 75% de los diabéticos, incluyendo a muchos diabéticos jóvenes.

La frecuencia del infarto del miocardio en el diabético, resulta ser igual que en la enferma diabética, no así en pacientes no diabéticos, pues la frecuencia de infarto sobrepasa a la mujer en 5 ó 7 veces. En pacientes diabéticos de menos de 40 años de edad, la frecuencia de arterioesclerosis coronaria grave, es menor que en los pacientes diabéticos más viejos. Las complicaciones diversas de la arterioesclerosis coronaria, suelen presentarse con menos frecuencia en enfermos no diabéticos.

Arterioesclerosis obliterante periférica y gangrena.

La enfermedad vascular periférica puesta de manifiesto por la arterioesclerosis, claudicación intermitente ó gangrena, suelen presentarse en el grupo geriátrico. El efecto de la diabétes sobre la enfermedad vascular es de forma más notoria en los vasos de las extremidades. Algunos datos registran de 7 a 141 veces más casos de gangrena en diabéticos que en la población general. Casi todas las gangrenas diabéticas son ocasionadas por oclusiones

In situ de los vasos. La embolización no es más frecuente en el diabético que en el no diabético.

La mayor parte de las gangrenas en los diabéticos suelen presentarse en las extremidades inferiores, debido a una oclusión aortoiliaca.

La gangrena diabética presenta mayor número de manchas que la gangrena de los no diabéticos, con mayor frecuencia el talón y los dedos se encuentran afectados y en ocasiones una zona de la extremidad puede presentar ya gangrena, mientras que los demás tejidos distales permanecen viables. Debido a la tendencia del enfermo diabético a presentar infecciones, la gangrena suele ser a menudo del tipo húmedo ó infectado, lo cual origina que ésta se disemine con una mayor rapidez.

"Goldenberg", sugiere que las lesiones proliferativas del endotelio de las arterias de pequeño calibre, capilares, y vénulas, pueden contribuir a las gangrenas de las extremidades, sin embargo, otra versión (Dr. Williams) estas lesiones siguen el desarrollo de la isquemia en lugar de contribuir con ella.

"Goldenberg" reportó que una tercera parte de los diabéticos con gangrena, tenía la presión arterial normal, lo cual indica que la gangrena puede presentarse sin hipertensión, este hecho no descarta la posibilidad de que la hipertensión coadyuve al proceso de la gangrena.

Arterioesclerosis cerebral

Estudios anteriores mostraban que la frecuencia global de la arterioesclerosis cerebral y las complicaciones secundarias de infarto cerebral y hemorrágica cerebral, era prácticamente la misma en enfermos no diabéticos. Sin embargo estudios recientes muestran lo contrario, pues el infarto cerebral (encefalomalacia) es de dos a tres veces más frecuente en el diabético que en el no diabético. Las estadísticas también señalan que todos los tipos de accidentes vasculares cerebrales son más frecuentes en la paciente diabética.

Microangiopatía diabética

En la actualidad se considera que la microangiopatía incluye todas las lesiones de la retinopatía diabética, el engrosamiento de la membrana basal de los capilares, del glomérulo, el aumento de formación de nódulos de un material semejante a la membrana basal, etc. Se cree que la microangiopatía diabética sea debida a anomalías en el metabolismo de la membrana basal. Las cifras de microangiopatía son escasas, pero parece que éstos se desarrollan si el paciente vive lo suficiente, después del comienzo de la diabétes independientemente de su causa.

Se han descrito algunos casos en los que la insuficiencia pancreática se presentó con la intensidad suficiente para poder provocar diabétes y en los cuales el paciente sólo logró sobrevivir 5 años. La falta de secreción pancreática fue ocasionada por un tumor. Todos estos casos presentaron retinopatía.

Corazón

Se ha podido comprobar que existe un aumento de glucógeno en el corazón cuando la diabétes no es tratada. La fuente principal de energía del corazón es el ácido láctico, pero de alguna forma utiliza mucho la grasa y de hecho el corazón puede obtener toda su energía a partir de substancias distintas de los hidratos de carbono.

En la diabétes se encuentra disminuida la utilización de glucosa, ácido láctico y ácido pirúvico por el miocardio.

En párrafos anteriores mencionaba que según las estadísticas, la causa principal de muerte en el diabético es la del infarto del miocardio, ocasionada por congestión obliterante. La incidencia de la coronopatía depende en cierta forma de la duración de la diabétes, de su gravedad, y del éxito en la regulación de la misma y su dieta. La diabétes empeora en pacientes con infarto del miocardio.

Gangrena seca

Se presenta en forma de hemorragia, asociada a un traumatismo (mecánico, químico ó termico). La tumefacción de la tensión empeora aún más la ya disminuida circulación, y como consecuencia el tejido muere, la gangrena suele aparecer en callos y durezas, ocasionada por presión del zapato, rozamiento de la piel, etc. Cuando ésta aparece deberá de colocarse al enfermo en una cama con la parte afectada expuesta al aire, sin vendajes, antisépticos ó pomadas. Nunca deberá de usarse calor, pues aumenta la demanda de oxígeno y por lo tanto agrava la gangrena, el dolor se combatirá con salicatos y posteriormente se tratará de conseguir una buena regulación de la glucosa.

CAPITULO VI

DIETA Y TRATAMIENTO

La dieta del enfermo diabético tiene un papel importante como parte de su tratamiento si se desea obtener un buen control de la diabétes. Las formas en que se lleva a cabo el aspecto nutricional dietético varía de un enfermo a otro, pues ésta será según las condiciones de edad, peso del paciente.

El paciente obeso deberá de corregir su dieta si es abundante y lo contrario el paciente desnutrido. Una vez que se ha valorado al enfermo se podrá determinar cual será el tipo de alimentación y horarios adecuados para que el enfermo pueda aprovechar mayormente su contenido proteico, sin alterar su regulación digestiva.

Las necesidades de combustión calórica del enfermo diabético son prácticamente las mismas que necesita el sujeto normal, variando como se mencionaba anteriormente con la edad y el sexo.

En condiciones normales, un hombre adulto de 20 a 50 años requiere de 25 calorías por kilogramo para el metabolismo basal. Esto no sucede en la mujer de la misma forma, pues sus necesidades son menos en un 10%.

El régimen dietético del paciente diabético debe ser cubierto por lo menos con el mínimo proteico higiénico apreciado, en no menos de 1 gramo por kilogramo de peso teórico y la cantidad máxima de hidratos de carbono que la intensidad de la forma de diabétes padecida permita, el demás complemento será con grasas.

Para poder administrar las calorías necesarias al enfermo diabético, puede calcularse de alguna forma el régimen dietético, que contenga hidratos de carbono, proteínas y grasas, que proporcionen los dos primeros cuatro calorías por gramo, tomando en consideración que en el régimen de dieta del enfermo diabético deban incluirse de 100 a 200 gramos de hidratos de carbono. La cantidad de hidratos a utilizar en cada caso, se calcula partiendo del concepto, de que aquellos deban proporcionar el 40% del total de calorías, la cantidad de proteínas se obtiene automáticamente y la de grasa por diferencia.

La eficiencia del régimen dietético dependerá en gran forma del éxito que se tenga para controlar a la diabétes mellitus.

Todas las dietas deben estar complementadas de alguna manera con cantidades suficientes de vitaminas y minerales, lo cual supone la inclusión de frutas, o verduras y leche. Algunas indicaciones dietéticas sugieren tomar por lo menos una vez por semana, una cápsula de algún preparativo polivitáminico, esto sólo se tomará en cuenta cuando la dieta tenga como propósito adelgazar al paciente.

La dieta prescrita para los primeros días del tratamiento deberá de contener una cantidad de calorías algo inferior a la necesaria. Resulta conveniente dar las instrucciones en forma detallada a los familiares del enfermo, de la forma en que el paciente habrá de llevar su dieta, habrá de familiarizarse con el contenido en grasas, hidratos de carbono y proteínas de los alimentos,

Siempre que exista obesidad habrá de limitarse las calorías totales en grado suficiente para tratar de alcanzar el peso normal. Sin embargo conviene establecer un programa de tratamiento dietético de la diabetes que incluye regularmente tres comidas por día, con la restricción apropiada de la ingestión calórica.

En la actualidad existen ya muchos productos alimenticios para diabéticos, entre los cuales están las bebidas carbónicas sin calorías, caramelos, helados y otros alimentos con edulcorantes artificiales, algunos de ellos

aún cuando no contienen azúcar, tienen un valor calórico notable, que se ha de incluir necesariamente en la cantidad total de calorías que pueden ser consumidas durante todo el día.

El ejercicio, incrementa la utilización de glucosa y simula así la acción de la insulina. Un diabético que tome la dosis habitual de insulina y siga el régimen dietético normal, puede sufrir una reacción hipoglucémica intensa al realizar un ejercicio vigoroso y prolongado, por eso se recomienda que cuando esto suceda el paciente habrá de aumentar en forma proporcional una ingestión de alimentos.

Tratamiento insulínico

Como mencionaba anteriormente, en casi todos los enfermos diabéticos existe una relativa ó absoluta insuficiencia insulínica, especialmente en algunos tejidos, esta falta de insulina se corrige administrando algunas dosis de la misma.

Existen muchos factores que pueden modificar la cantidad necesaria de insulina, por eso resulta poner una atención cuidadosa a cada uno de ellos.

La insulina tiene su aplicación como inyección subcutánea con menor frecuencia intramuscular e intraveno-

sa, solo en los casos de coma, se aplicará en la forma mencionada. La insulina mejora considerablemente el estado del enfermo diabético y neutraliza en forma aceptable los trastornos metabólicos particulares de la diabetes como: hiperglucemias, glucosurias y la cetoacidosis. La insulina puede ser cristalina y modificada, según su acción rápida y lenta.

La insulinoterapia está indicada en casos de precoma y coma, después en todas las formas graves y medianamente consideradas graves, también en diabéticos obesos que con dieta y antidiabéticos orales no se compensan.

Las complicaciones en la administración de la insulina suelen presentarse como hipoglucemias, resistencia inmunológicas y alergias (prurito).

Shock insulínico

Reacción hipoglucemiante provocada por el tratamiento con insulina en dosis excesiva ó por la falta de ingesión alimenticia, su proceso es generalmente benigno, transitorio y en algunos casos fácil de tratar, un descuido de este síntoma puede ocasionar lesiones como hemorragias y anoxia cerebral.

La causa provocada al shock, es por fuerte disminución de la glucosa y liberación de adrenalina. El shock

se presenta generalmente de 2 a 4 horas después de la aplicación de insulina, este punto resulta de suma importancia sobre todo cuando se está por realizar una intervención quirúrgica en el consultorio, pues si se llega a presentar el caso se tendrá que aplicar una dosis de dextrosa ó se le administra por vía intravenosa de 20 a 40 ml de solución de glucosa al 50%, según la gravedad del caso, pueden administrarse hasta 1000 ml de glucosa al 5% en venoclisis.

Es importante para el cirujano dentista conocer cuando el paciente presenta coma diabético y coma insulínico, pues de ello depende su tratamiento de urgencia que pueda dar al enfermo.

Hipoglucemiantes

El uso de los hipoglucemiantes debe ser en forma individual, ya que las respuestas a su acción suelen ser diferentes en cada enfermo diabético. Entre las drogas usadas comunmente tenemos a las hipoglucemiantes orales y la insulina.

Los hipoglucemiantes son la sulfonilureas de las cuales las más comunes son: la tolbutamida y la fenetil biguanida. Estas actúan provocando un estímulo en el incremento de la secreción insulínica por las células beta

del páncreas. El mecanismo de la fenetilbiguanida parece ser que actúa en la disminución de la fosforilación oxidativa, así como a la activación en el ciclo de "krebs" aumentando la capacidad de la glucosa por los tejidos.

Las sulfonilureas están indicadas en enfermos diabéticos estables, cuyas necesidades de insulina sean menores de cuarenta unidades para 24 horas.

Estas drogas no deben emplearse en pacientes cuyos signos clínicos indiquen acidosis ó como diabético, tampoco se administraran en pacientes con elevado requerimiento de insulina, ni presencia de complicaciones como infecciones ó embarazo.

Las dosis de estos medicamentos son de 1 a 3 gr en 24 hrs. fraccionado en tres dosis, uno con cada comida para la tolbutamida y de 250 a 500 Mg. de acetohexamida cada 24 hrs. en una sola dosis matutina, tratando de alcanzar glicemias entre 120 y 160 Mg. en ayunas.

Biguanidas

Las biguanidas tienen efectos semejantes, la dosis para estos medicamentos son: para los comprimidos 25Mg. en cada comida y para las cápsulas que tienen acción prolongada es de 50 Mg. una ó dos veces al día.

La administración de líquidos, será según el grado de deshidratación del enfermo, de la tensión arterial y de su presión venosa. Cuando hay necesidad en la reparación de líquidos, la recuperación con solución salina isotónica al 0.9% intravenosa (si existe hipotensión, a goteo rápido hasta que normalice la tensión arterial, de 2 a 3 litros en 2 ó 3 hrs.) generalmente no se requiere más de 5 litros en 24 hs.

En algunos tratamientos se administra solución glucosada al 5%, una vez que la glucemia se encuentra por abajo de 300Mg esto es con el fin de aportar calorías a expensas de carbohidratos, evitando la producción de cuerpos cetónicos por el catabolismo de proteínas y lípidos para evitar hipoglicemia.

RESUMEN

La diabétes mellitus, resulta ser una de las enfermedades más importantes a nivel mundial, ocupando el 8° lugar en la escala de los diez padecimientos más frecuentes. Su importancia como enfermedad crónica, llega a colocarla en un lugar comparativo con el número de enfermedades del corazón, la arteroesclerosis y el cáncer.

La diabétes mellitus es una enfermedad que causa trastornos en todo el organismo. Esta enfermedad, resulta ser de interés para el cirujano dentista, pues el conocimiento de sus manifestaciones clínicas dependerá de un diagnóstico oportuno.

La diabétes mellitus está definida como "una alteración deficiente en la acción y metabolismo de la insulina, alteraciones-vasculares y trastornos metabólicos, relacionados fundamentalmente con los hidratos de Carbono".

Esta enfermedad llega a presentarse en personas cuyas historias clínicas tiene antecedentes hereditarios diabéticos. La diabétes suele presentarse en su cuadro clínico, con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, provocando al enfermo síntomas tales como: poliuria, polifagia, polidipsia, adinamia etc. puede presentar lesiones a nivel ocular, debido al índice de refracción ocular, problemas vasculares y alteraciones de los tejidos de soporte dental etc.

En la mujer estos trastornos llegan a ser responsables de abortos, partos prematuros, desarrollo de fetos grandes cuya mortalidad es muy alta.

Los métodos más frecuentes y sencillos para detectar a la diabétes mellitus son, el uso de la glucocinta y el método llamado reacción de "Benedict". La obesidad está relacionada con la diabétes mellitus, se caracteriza por una acumulación de grasas, y un aumento de los triglicéridos a nivel circulante sobre todo en enfermos coronarios.

La obesidad es uno de los primeros puntos a tratar al enfermo diabético, se le considera factor fundamental en el control de la diabétes y sus efectos. La obesidad es una enfermedad, causada por la ingestión exagerada de alimentos muy condimentados, durante mucho tiempo aunada a una falta de ejercicios. El páncreas, es una glándula endocrina cuya acción es la de producir el jugo pancreático, además de producir insulina para la regulación en el metabolismo. "Bating" y "Best" aislan a la insulina, "Sanger" demostró la secuencia de sus aminoácidos.

Las endocrinopatías principales pancreáticas son ocasionadas por una acción excesiva ó escasa de la insulina que provoca hipoglucemias e hiperglucemias.

El páncreas tiene de longitud de 12 a 30 cm en la persona adulta, su espesor varía de 2 a 3 cm y su peso

es de 60 a 160 gms.

Está subdividido de la siguiente forma: cabeza, cuello, cuerpo y cola.

El jugo pancreático es un líquido de forma acuosa ó espeso, claro, incoloro u opalescente. La cantidad varía en el hombre de 500 a 800 Ml con una media de 600 Ml y un máximo de 1,200 Ml ó más.

La producción de insulina secretada por el páncreas en una persona normal es de 40 U.

El tejido insular forma del 1 al 3% del peso del órgano y pesa alrededor de un gramo.

La insulina hormona de acción anabólica, tiene como función regular a los hidratos de carbono. La síntesis de la insulina se lleva a cabo en los ribosomas, algunas alteraciones extensas del páncreas pueden ocasionar diabétes.

Es importante, que el cirujano dentista tenga conocimiento básico acerca de las manifestaciones de esta enfermedad, sobre todo tratándose de la cavidad oral.

"Joseph L. Bernier", sólo considera que la diabétes asociada con la resistencia disminuida del paciente a procesos infecciosos, inicia una gingivitis marginal moderada con lesiones del parodonto. La diabétes suele ocasionar alteraciones en la sensación gustativa, algunos pacientes pueden presentar en la cavidad oral, como cuadro clínico: boca seca, sensación de ardor, dolor gingival y

lengua geográfica, además de una cantidad de tártaro en algunos casos considerables.

Las perturbaciones de esta enfermedad pueden causar xerostomía, los tejidos de la cavidad bucal son frecuentemente indicadores de alteraciones a nivel general ó local, por lo tanto el cirujano dentista está obligado a saber cuando la lesión es de carácter local ó general.

La lesión más grave ocasionada por la diabétes es la estomatitis gangrenosa, es grave porque la hiperglucemia favorece la extensión de la infección que puede provocar el aumento de la acidosis y el coma.

Las parodontopatías son la causa principal de la pérdida dental en el enfermo diabético, las lesiones cardiovasculares son en gran parte la causa principal de muerte en el enfermo diabético.

"Bell" demostró que las arterias de los riñones, así como los vasos periféricos del corazón, están alrededor de cuatro veces más dañados en el sujeto diabético que en el no diabético.

De las teorías propuestas, destaca un hecho significativo "el efecto adverso sobre el sistema cardiovascular se encuentra operante antes de que el metabolismo de los carbohidratos se encuentre anormal".

Las arterias coronarias son la parte más afectada del sistema vascular en el diabético, la enfermedad vas-

cular periférica puesta de manifiesto por la arteroesclerosis, suele presentarse en el grupo geriátrico, la mayor parte de las gangrenas son ocasionadas por oclusiones in situ de los vasos.

"Goldenberg" sugiere que las lesiones proliferativas del endotelio de las arterias de pequeño calibre, capilares y vénulas, pueden contribuir a las gangrenas de las extremidades, sin embargo, otra versión (Dr. Williams) estas lesiones siguen el desarrollo de la isquemia en lugar de contribuir con ella.

La dieta del enfermo diabético tiene como objetivo principal, regular la cantidad de alimentos ingeridos durante el día, del tipo de alimentación que lleve el paciente diabético, dependerá en gran parte la regulación de la enfermedad, todas las dietas deben estar complementadas de alguna manera con cantidades suficientes de vitaminas y minerales, lo cual indica la inclusión de frutas, verduras y leche.

Se indicará por lo menos una vez por semana una capsula de algún preparativo polivitamínico, cuando la dieta tenga como propósito adelgazar al paciente.

Actualmente existen ya varios productos para diabéticos entre los cuales están las bebidas carbonicas, sin calorías, caramelos, helados y otros alimentos edulcorantes artificiales.

El tratamiento con insulina tiene como objetivo regular la cantidad de glucosa circulante, ésta tiene su aplicación por vía subcutánea, con menos frecuencia intramuscular e intravenosa, la insulina puede ser cristalina y modificada, según su acción rápida y lenta. Las complicaciones en la administración de la insulina puede presentar hipoglucemias, resistencias inmunológicas y alergicas, una dosis excesiva de insulina puede provocar shock insulínico, causado por la fuerte disminución de la glucosa y la liberación de adrenalina.

Es importante para el cirujano dentista conocer cuando el paciente presenta coma diabético ó coma insulínico, pues de ello dependerá el tipo de tratamiento de urgencia a aplicar.

Los hipoglucemiantes suelen ser de dos tipos, los orales y la insulina, los más comunes son las sulfonilureas, de las cuales tenemos: la tolbutamida y la fenetilbiguanida, estas actúan provocando un estímulo del incremento de la secreción insulínica por las células beta del páncreas, están indicadas en el enfermo diabético estable, cuyas necesidades de insulina son menores de 40U para 24 horas, la dosis de estos medicamentos son un de 1 a 3 gm. en 24 horas fraccionados en tres dosis.

Para la tolbutamida de 250 a 500 mg de aceto hexamida: cada 24 horas, una sola dosis matutina, alcanzando

glicemias entre 120 y 160 gm en ayunas. Las biguanidas, los comprimidos 25 mg en cada comida y para las cápsulas que tienen acción prolongada es de una ó dos veces al día.

La reparación de líquidos será con solución salina isotónica al 0.9% intravenosa.

BIBLIOGRAFIA

1. "Aspectos Nutricionales del Tratamiento del Enfermo Diabético"
L. Domenge y C. Ramoz Z.
Prensa Médica Mexicana, 27 (1962) 121.
2. "Conceptos Actuales sobre Diabétes"
Salvador Zubiran, Luis Domenge y Col.
Prensa Médica Mexicana
3. "Complicaciones Vasculares de la Diabétes Mellitus"
Juan José Paullada
Prensa Médica Mexicana, 24 (1959) 168.
4. "Complicaciones Vasculares en los Pacientes Diabéticos. II Gangrenas".
José Elizondo y C. Rafael Rodríguez
Rev. de Investigación Clínica, Vol.7 (1955).
5. "Diagnóstico de la Diabétes Mellitus"
Rafael Rodríguez
Prensa Médica Mexicana, Junio (1958).
6. "Diabetes Bucal"
Tesis, UNAM - Cristina Varela
7. "Endocrinología, 5a. Edición"
Pasqualini Rodolfo, 1969
8. "Endocrinología y Metabolismo en la Práctica Médica"
Palacios Mateos -(1977)
9. "Manual Práctico de los Trastornos del Hígado, Páncreas y Conductos Biliares"
Twiss (1956).
10. "Manifestaciones Bucales en el Diabético"
Tesis UNITEC (1978 - Irene Guerrero León.
11. "Patología Endocrina"
Bloodworth (1973)
12. "La Relación entre Diabétes Mellitus y los Tejidos Parodontales".
Revista de la A.D.M. Vol.XXIV, N°4,
Julio-Agosto (1972).

13. "La Importancia de la Diabétes en Estomatología"
Tesis UNAM - Patricia Ofelia
14. "Tratado de Endocrinología"
Williams Roberth - Ed. Salvat (1975).
15. "Acidosis y Coma Diabético. Estudio de 128 Casos"
Rafael Rodríguez y Raúl Elías Casarín
Rev. Investigación Clínica, 6 (1964) 21.
16. "Diagnóstico de la Diabétes Mellitus"
Rafael Rodríguez
Prensa Médica Mexicana, 23 (1958) 207.
17. "La Odontología y su Relación con los Pacientes Diabéticos"
Tesis UNAM - García García Rubén.