



71  
2ej  
Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y  
OBSTETRICIA

# DIABETES MELLITUS TIPO JUVENIL

ESCUELA NACIONAL DE  
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA  
COORDINACION DE INVESTIGACION

U. N. A. M.

**ESTUDIO CLINICO EN PROCESO DE  
ATENCION DE ENFERMERIA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

ARACELI CONCEPCION PERALTA FIGUEROA

MEXICO, D. F.

1986



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 está 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.
INTRODUCCION - - - - -	1
I. MARCO TEORICO	
1.1 Generalidades de Anatomía y Fisiología del Páncreas - - - - -	3
1.2 Diabetes Mellitus - - - - -	14
1.3 Tratamiento - - - - -	26
1.4 Participación de Enfermería en la Aten- ción del Paciente con Diabetes Mellitus - -	34
1.5 Complicaciones - - - - -	42
1.6 Educación al paciente diabético - - - - -	58
1.7 Historia Natural de la Diabetes Mellitus -	68
II. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA	
2.1 Datos de identificación - - - - -	71
2.2 Nivel y condiciones de vida - - - - -	71
2.3 Diagnóstico de enfermería - - - - -	78
III. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA	
RESUMEN Y CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	
GLOSARIO	

## PROLOGO

La enfermería es una profesión que está encaminada al desempeño de un servicio sanitario-asistencial. Comprende actividades de atención directa a los individuos, familia y comunidad para el mantenimiento de la salud y a la prevención de las enfermedades, atiende las necesidades del enfermo para su pronta recuperación total o hasta donde sea posible, o le brinda comodidad y apoyo en el caso de enfermedad irreversible.

La enfermera forma parte de un equipo interdisciplinario y trabaja en coordinación con él, para proporcionar servicios de salud, como un derecho fundamental del individuo sin diferencia de raza, credo o situación económica.

A través del tiempo la enfermería se ha ido desarrollando para proporcionar una mejor atención, por esta razón el personal requiere estar capacitado, por lo cual en las escuelas de enfermería se insiste en la buena formación, preparación y atención de los pacientes por medio del Proceso de Atención de Enfermería.

El Proceso de Atención de Enfermería es un modelo del cuidado directo al paciente, permite la racionalización de las actividades para proporcionar atención de alta calidad al paciente en sus tres esferas: biológica, psicológica y social, comprende al individuo como un ser con múltiples necesidades y problemas.

En el Proceso de Atención de Enfermería (P.A.E.) para su aplicación se toman las siguientes fases:

- 1a. Fase.- Recolección y selección de datos. Consiste en la captación de datos, que dan una idea general del estado del paciente y poder detectar los problemas in

terferidos en el momento actual para lo cual se utiliza la observación y el interrogatorio, y como un instrumento la historia clínica de enfermería.

- 2a. Fase.- Diagnóstico de enfermería, se elabora con base en las necesidades interferidas en orden de prioridad asociándolas unas con otras con el objeto de que permitan describir y explicar los hechos observados. Es la conclusión a la que se llega, sobre las condiciones de salud del paciente considerado como unidad biopsicosocial.
- 3a. Fase.- Plan de Atención de Enfermería, está diseñado con base en los objetivos para asegurar la continuidad en el cuidado de enfermería durante la atención del paciente y la coordinación del equipo de salud.
- 4a. Fase.- Operacionalización del plan, consiste en la ejecución y/o delegación de las actividades para lograr los objetivos de la atención planeada.
- 5a. Fase.- Evaluación, esta fase comprende el estado general del paciente después que se llevaron a cabo las acciones de enfermería, y para determinar el grado alcanzado por los objetivos establecidos, mediante el progreso del paciente hacia una meta ya establecida. Consiste en medir el logro de las metas fijadas de acuerdo a los cuidados proporcionados para apreciar las reacciones del paciente.

El proceso de atención de enfermería, permite que en la práctica de enfermería se lleve con bases científicas y hace posible la planificación, ejecución y evaluación de las actividades dirigidas hacia una meta.

## INTRODUCCION

La primera descripción de la Diabetes, se encontró en los papiros de Ebers en Egipto, 1500 años A.C. Aretaus y Celsus, médicos romanos, le dieron el nombre de Diabetes (del latín, sifón) y la definieron como la enfermedad en que la carne de los miembros se disuelve y se va por la orina. En 1675 Thomas Willis - detectó por medio del sabor, el contenido de glucosa en la orina y le adjudicó el nombre de Mellitus (del griego miel).

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que se presenta en la población de todo el mundo, en la actualidad se calcula que el 10% de la población mundial, tiene o puede desarrollar la enfermedad en el transcurso de su vida.

Los factores hereditarios son propicios para desarrollar el padecimiento, pero también existen factores ambientales o extrínsecos como: hábitos alimenticios, obesidad, stress emocional y físico; y factores intrínsecos como penetración del gen transmisor, tendencia a las infecciones, trastornos endocrinológicos.

De los diferentes tipos de Diabetes, la juvenil es la que se presenta en las primeras etapas de la vida. El crecimiento y desarrollo acelerado en éstas, va a requerir de un determinado nivel de nutrientes en condiciones normales. Si esto se ve interferido por una enfermedad metabólica como la Diabetes, se incrementa la susceptibilidad a la agresión de los agentes patógenos en especial, las infecciones y da como resultado complicaciones que comprometen la vida.

La aplicación de las actividades en los distintos niveles de prevención, van a permitir la disminución de las complicaciones. Es importante la participación de la familia en esta etapa de la vida, pues la dependencia es muy alta.

Para lograrlo, el personal de enfermería debe orientar a la familia y a la paciente sobre las medidas higienico-dietéticas y el tratamiento.

Campo de la investigación. Este estudio se llevó a cabo en el Centro Hospitalario "20 de Noviembre" del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, en el Servicio de Medicina Interna, segundo piso, primera sección, en una paciente adolescente con Diabetes Mellitus.

## I. Marco Teórico

### 1.1. Generalidades de Anatomía y Fisiología del Páncreas.

El páncreas es una glándula mixta de secreción interna y externa. Se haya situada por delante de los gruesos vasos abdominales y corresponde a la primera y segunda vértebras lumbares. -

Está colocado transversalmente entre la segunda porción del duodeno y el bazo y se fija sólidamente por medio de tractos conjuntivos. Por medio del peritoneo se fija a la pared del abdomen.

Es alargado transversalmente, aplanado de adelante hacia atrás y más voluminoso en su extremidad derecha (su forma parece a un martillo). Posee una coloración blanco-rosada, con un peso de 65 a 70 gramos, su longitud es de 15 centímetros. (1)

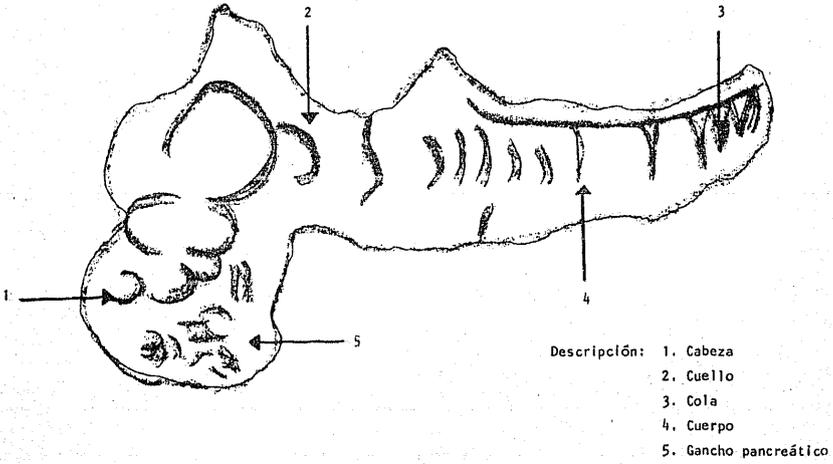
La glándula se divide en extremidad derecha o cabeza, la extremidad izquierda o cola y una porción intermedia o cuerpo. La cabeza del páncreas está comprendida entre las cuatro porciones del duodeno, es irregularmente cuadrangular y más alargada en sentido vertical que en el transversal. Presenta en el ángulo inferior izquierdo, una prolongación llamada gancho del páncreas, por intermedio del peritoneo la cabeza del páncreas está en relación con la porción pilórica del estómago, con el colon transversal y con las asas del intestino delgado. (vease figura 1).

El cuello del páncreas o itsmo, es una porción estrecha y aplanada de adelante atrás, que une el cuerpo con la cabeza. El cuerpo del páncreas es alargado transversalmente y está situado a la altura de la primera y segunda vértebras lumbares, por ser aplanado de adelante atrás, se distinguen en él dos caras

(1) Quiroz Gutiérrez, Fernando. Tratado de Anatomía Humana. -- p. 200.

FIGURA No. 1

CONFIGURACION EXTERIOR DEL PANCREAS



Fuente: Quiroz Gutiérrez, Fernando. Tratado de Anatomía Humana p. 198

y dos bordes. La cola del páncreas es de forma variable, está cubierta en sus dos caras por el peritoneo que se adosa a su extremidad y se dirige al bazo, constituyendo el epiplón pancreaticosplénico que contiene los vasos esplénicos.

Desde el punto de vista anatómico, el páncreas está constituido por la mezcla íntima de una glándula de secreción externa, es idéntica a las glándulas salivales y formadas por acinos. - Estos se hallan integrados por una pared delgada, cubierta por un epitelio glandular, de donde se desprenden conductos intralobulillares que van a formar por su convergencia conductos excretorios del páncreas.

La glándula de secreción interna está constituida por masas -- amarillentas, llamadas Islotes de Langerhans, diseminados en los intersticios de los acinos. Producen una hormona, la Insulina, que desempeña un papel importante en el metabolismo de los azúcares.

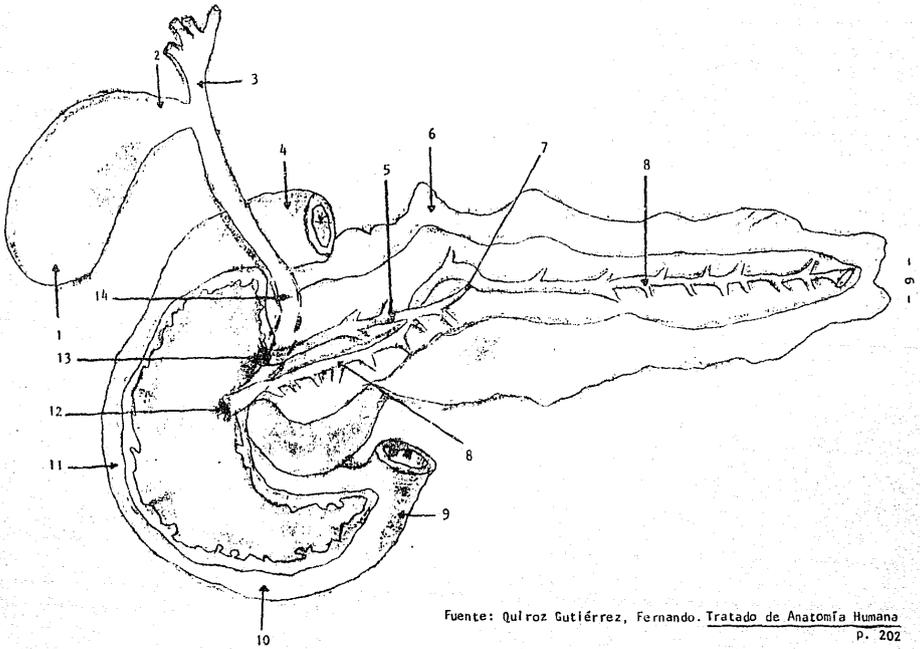
Los islotes de Langerhans distribuidos entre los acinos pancreáticos, se encuentran en número de uno por milímetro cuadrado, son de color claro y están constituidos por grupos celulares, rodeados de una rica red capilar que los aísla del resto de los elementos glandulares. (2)

Conductos excretorios del páncreas. (vease figura No. 2)

Las vías excretoras del páncreas, se hallan formadas por los finos conductos intralobulillares y se llaman conductos intercalares o canales de Boll. Estos conductos convergen entre sí para formar los conductos interlobulares que caminan en los tabiques conjuntivos interlobulares y desembocan en el conducto de Wirsung y en el conducto accesorio. El conducto de Wirsung ocupa el eje longitudinal del páncreas y se extiende de la cola a la cabeza de la glándula, donde cambia de dirección y corre ha

(2) Ibidem. pp. 201-203.

CONDUCTOS EXCRETORES DEL PANCREAS



CONDUCTOS EXCRETORES DEL PANCREAS

DESCRIPCION

1. Vesfcula biliar
2. Conducto cístico
3. Conducto hepático
4. Primera porción del duodeno
5. Conducto accesorio del páncreas
6. Páncreas
7. Comunicación del conducto principal con el accesorio
8. Conducto de Winsurg o conducto principal
9. Cuarta porción del duodeno
10. Tercera porción del duodeno
11. Ampolla de Vater o carúncula mayor
12. Segunda porción del duodeno
13. Carúncula menor
14. Conducto colédoco

cia abajo. Se adosa a la extremidad del colédoco, con el cual atraviesa la pared del duodeno para desembocar en la Ampolla de Vater.

El conducto accesorio nace del conducto principal al nivel del cuello de la glándula y corre después hacia la derecha casi horizontalmente, atraviesa la cabeza del páncreas y la pared del duodeno para desembocar en la carúncula menor de Santorini, situada a 2 ó 3 centímetros por arriba de la Ampolla de Vater. - (3)

Vasos y Nervios del Páncreas.

El páncreas recibe sangre arterial de la pancreaticoduodenal - derecha superior o inferior, ramas de la gastro-duodenal, que se anastomosán en la cara posterior del páncreas con la pancreaticoduodenal izquierda, rama de la mesentérica superior.

El cuerpo y la cola reciben sangre arterial de la esplénica y de la pancreática inferior, rama de la mesentérica superior, - las cuales emiten ramas que penetran en la glándula por sus caras y se anastomosan en el interior unas con otras. Irrigan -- los acinos y forman en la periferia de los islotes de Langerhans una red tupida, de la cual parten capilares que penetran al islote y terminan mediante ensanchamientos capilares.

Las venas de la cabeza del páncreas, forman las pancreaticoduodenales derechas, superior e inferior. La primera termina en la vena porta, en su porción intraepiplóica; la inferior, que nace de la cara posterior del páncreas, camina entre la cabeza del páncreas y la segunda porción del duodeno, recibe la vena del colon transverso y termina en la vena mesentérica superior. Las venas del cuerpo y de la cola del páncreas, desembocan en la vena esplénica.

(3) Ibidem, p. 202.

Los linfáticos nacen de redes cerradas en el interior del tejido pancreático; de estas redes periolobulillares, parten -- ductos interlobulillares que siguen el trayecto de los vasos sanguíneos. Los superiores van a desembocar a la cadena esplé nica, adosada a los vasos esplénicos; los inferiores, a la ca dena mesentérica superior. Los de la cabeza o linfáticos dere chos, van a la cadena pancreaticoduodenal y los de la cola o izquierdos, terminan en la cadena pancreaticosplénica.

Los nervios proceden del plexo solar y forman en el interior - de la glándula un plexo interlobulillar, provisto de múltiples ganglios y células ganglionares en el trayecto de las fibras - nerviosas. (4)

Secreciones pancreáticas. El páncreas como glándula vierte al- rededor de 1200 mililitros de secreción diarios; esta secre- -- ción contiene en abundancia Amilasa para digerir carbohidratos, Tripsina y Quimiotripsina para la digestión de proteínas, Lipa sa pancreática para digerir grasas y otras enzimas. La secre- -- ción pancreática es importante para la digestión de la comida como cualquier otra del aparato digestivo.

Además de las enzimas digestivas, la secreción pancreática con tiene abundante bicarbonato sódico, que se combina con el áci- do clorhídrico del estómago y forma cloruro sódico y ácido car- bónico. El ácido carbónico es absorbido por la sangre, se con- vierte en agua y anhídrido carbónico, éste se expulsa por los pulmones. (5)

El resultado definitivo es aumento de la cantidad de cloruro - sódico y sal neutra, en el intestino. Así pues, la secreción - pancreática neutraliza la acidez del quimo procedente del estó mago, que es una de las funciones más importantes del páncreas.

(4) Ibidem. p. 204.

(5) Guyton Arthur, C. Fisiología Médica. p. 174.

Regulación de la secreción pancreática. Mecanismo de la secretina y neutralización del quimo. Cuando el quimo llega a las partes altas del intestino delgado, la mucosa intestinal, libera un polipéptido llamado secretina tanto más cuando más ácido sea el quimo. La secretina es absorbida por la sangre y llega a las células glandulares del páncreas, éstas secretan abundante líquido que contiene cantidades adicionales de bicarbonato sódico, el bicarbonato entonces reacciona con el ácido del quimo, neutralizándolo. Por lo tanto, el mecanismo de la secretina es un proceso automático para evitar la penetración de un exceso de ácido en la parte alta del intestino delgado. Cuando no hay neutralización satisfactoria, el quimo ácido, que también contiene abundante pepsina, tiende a corroer la pared del duodeno.

Mecanismo de la pancreomicina. Cuando la mucosa intestinal produce secretina, también elabora otra hormona, la Pancreomicina, en respuesta principalmente a las proteínas del quimo, pero también (aunque en grado menor) a las grasas y carbohidratos. Como la secretina, llega por la sangre al páncreas, pero, a diferencia de ella, al actuar en las células secretorias, produce abundantes enzimas digestivas y no bicarbonato sódico. Estas enzimas al entrar al duodeno, comienzan la digestión de los alimentos. (6)

Regulación vagal del páncreas. El estímulo del nervio neumogástrico, también origina que las células secretorias del páncreas produzcan enzimas muy concentradas. Sin embargo, el volumen de la secreción suele ser tan pequeño que las enzimas permanecen en los conductos del páncreas y después llegan al tubo intestinal con la secreción líquida copiosa consecutiva al estímulo de la secretina.

La estimulación vagal de la secreción pancreática parece ser un producto secundario de los reflejos vagales gástricos, esto

(6) Ibidem. p. 176.

es, algunos de los impulsos reflejos desencadenantes por la comida en el estómago, vuelven al páncreas y no al estómago. Esto permite la formación preliminar de enzimas pancreáticas, incluso antes de llegar el alimento al intestino, pero, cabe que la estimulación vagal de la secreción pancreática carezca de importancia, comparada con la estimulación hormonal por secretina y pancreomicina.

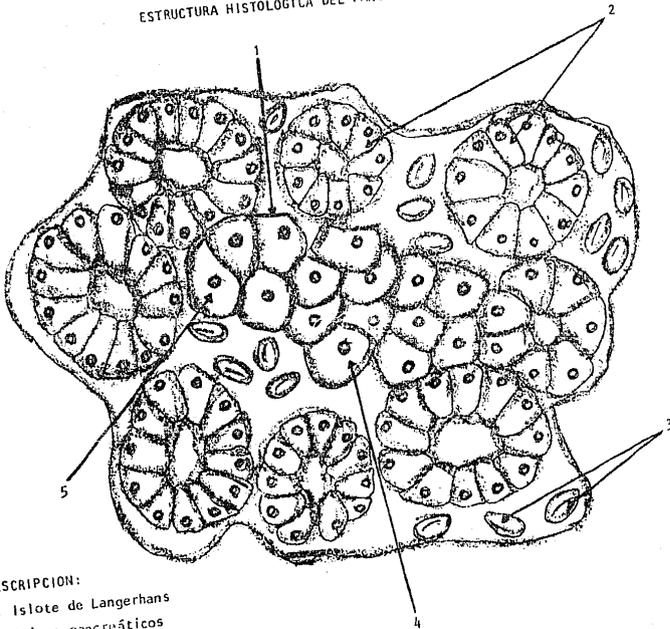
La estructura histológica del páncreas consta de dos tipos de tejido, uno de ellos formado por acinos, que secretan jugos digestivos hacia el intestino. El otro consiste en los islotes de Langerhans, que secretan varias hormonas directamente en los líquidos corporales y es la función endócrina del páncreas; y la secreción de jugos digestivos es exócrina. Los islotes de Langerhans constan de dos tipos de células; las células alfa y las células beta (que secretan la insulina) las células alfa secretan una hormona, llamada factor hiperglucémico o glucagón. (vease figura 3)

Mecanismo de la acción insulínica. Probablemente el mecanismo básico de la acción insulínica consiste en aumentar el transporte de glucosa por la membrana celular. Los poros de la membrana son demasiado pequeños para que las moléculas de glucosa las atraviesen por difusión. El carbohidrato debe ser transportado a través de la membrana por un fenómeno de transporte activo, cuando falta la insulina, sólo puede llegar al interior de las células una pequeña cantidad de glucosa; cuando la concentración de la hormona es normal, el transporte se duplica o quintuplica; si hay una gran cantidad de insulina, el transporte de glucosa aumenta incluso de 15 ó 25 veces. En consecuencia, la insulina rige el metabolismo de la glucosa en el organismo al regular su entrada en las células. (7)

Efecto de la insulina en la glicemia. La insulina estimula el transporte de la glucosa, del líquido extracelular hacia el interior de las células, y en consecuencia, disminuye la concen-

(7) Ibidem. p. 432.

FIGURA No. 3  
ESTRUCTURA HISTOLÓGICA DEL PANCREAS



DESCRIPCION:

1. Islote de Langerhans
2. Acinos pancreáticos
3. Glóbulos rojos
4. Célula alfa
5. Célula beta

Fuente: Guyton Arthur, C. Fisiología Médica. p.432

tración de glucosa en sangre y líquido extracelular. A la inversa, al faltar la insulina, se acumula glucosa en sangre, en lugar de entrar a las células. La falta completa de insulina suele elevar la glucemia del valor normal de 90 mg/100 ml al de 350 mg/100 ml. Por otra parte, un gran exceso de insulina puede disminuir la glucemia a 25 mg/100 ml, esto es a una cuarta parte del valor normal.

Efecto de la insulina y de la falta de insulina sobre el metabolismo lípido. La insulina tiene efectos igualmente, sobre el metabolismo de las grasas, pero estos efectos probablemente se produzcan secundariamente a los efectos sobre los hidratos de carbono; esto es, cuando hay disponibles grandes cantidades, la insulina hace que parte de la glucosa sea transportada al interior de las células adiposas. Algunos productos del metabolismo de la glucosa, en especial ácido acético y glicerofosfato alfa, facilitan el almacenamiento de grasa. Cuando no hay insulina, la glucosa no penetra a las células o sea que no se dispone de productos para provocar almacenamiento de grasa y los ácidos grasos van a la sangre. Por lo tanto, en presencia de insulina, los carbohidratos son utilizados, mientras en ausencia de insulina se movilizan los ácidos grasos, y se utilizan en lugar de los hidratos de carbono.

Efecto de la insulina en el metabolismo proteínico. Cuando no se puede utilizar glucosa para obtener energía, desaparece su efecto de conservar proteínas y, para substituir a los carbohidratos, se utilizan grandes cantidades de proteínas y grasas. En consecuencia, disminuyen los aminoácidos disponibles para la síntesis de estructuras celulares e intercelulares. Por ello la falta de insulina retarda el crecimiento y la reparación de tejidos lesionados. Una de las consecuencias graves por falta de insulina (Diabetes) es la disminución de la resistencia a infecciones, traumatismos y otros tipos de stress físico.

Regulación de la secreción insulínica. Al elevarse la glucemia, el páncreas comienza a secretar insulina en minutos, probable-

mente ello dependa del efecto directo de la glucosa sobre las células insulares del páncreas, es decir, la concentración elevada de glucosa estimula automáticamente las células beta, que secretan más insulina. Por acción de la hormona, la glucosa en exceso se transporta hacia el interior de las células, donde puede ser utilizada para obtener energía, almacenada como glucógeno o convertida en grasa. (8)

Un método utilizado para estudiar la función del páncreas es su respuesta al estímulo de la glucosa consiste en efectuar la llamada prueba de tolerancia a la glucosa.

### 1.2. Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que resulta de la insuficiencia del páncreas para secretar insulina. Suele ser causada por degeneración de las células beta de los islotes de Langerhans o por exposición a sustancias químicas anormales o -- por la ingestión excesiva de carbohidratos. La anomalía principal es la imposibilidad de utilizar cantidades suficientes de glucosa para obtener energía. Por ello aumenta la glucemia. En la orina se elimina gran cantidad de glucosa, porque los tubos renales no pueden reabsorber toda la que llega a ellos por minuto. El exceso de glucosa tubular origina gran presión osmótica y disminuye la resorción de agua. En consecuencia el diabético pierde gran cantidad de agua y de glucosa por la orina; -- en casos graves, la excreción urinaria excesiva origina deshidratación extracelular, que es perjudicial. Como el diabético no puede utilizar la glucosa para obtener energía, se ve privado de una parte importante del valor energético de los alimentos.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad mundial, en la actualidad dada su transmisión hereditaria, el 10% de la población -- mundial tiene o puede desarrollar la enfermedad, durante el --

transcurso de la vida. Richard Morton en el siglo XVII, fue el primero en establecer el carácter hereditario del padecimiento, posteriormente numerosos datos han confirmado su elevada predisposición genética, Viscus y White, en 1933, concluyeron que la Diabetes es heredada como un carácter autosómico recesivo y, más tarde, Neel postuló un carácter multifactorial, aceptando que el comportamiento genético de la enfermedad sigue siendo un enigma para los dedicados a este estudio. (9)

Es indudable que los factores hereditarios constituyen el terreno propio para que el padecimiento se presente, pero también existen factores ambientales o extrínsecos; costumbres de ambientación, falsa imagen de salud en la obesidad, situaciones de stress emocional y físico, tendencia menor al ejercicio por los hábitos de la vida moderna...; y factores intrínsecos penetración del gen transmisor, tendencia a las infecciones, trastornos endocrinológicos asociados... que favorecen su aparición clínica.

Por esta razón debe considerarse siempre que en un paciente -- con antecedentes en la familia de Diabetes Mellitus, la posibilidad de tener el padecimiento dependerá del número de familiares afectados y de los factores extrínsecos e intrínsecos que precipitan su aparición.

#### Clasificación según Duncan.

1. Diabetes hereditaria, idiopática o primaria:

a) Tipo juvenil

b) Tipo adulto

2. Diabetes no hereditaria o secundaria:

a) Daño pancreático (pancreatectomía, pancreatitis cró

- nica, neoplasias, hemocromatosis, ...).
- b) Otras endocrinopatías (acromegalia, gigantismo hipercortisismo, aldosteronismo primario, feocromocitoma, ...).
  - c) Stress agudo o crónico (embarazo, infecciones, cirugía, ...)
  - d) Varios (drogas, ayuno, quemaduras extensas, hiperuricemia, alteración de los electrolitos, daño en el sistema nervioso central....)

#### Clasificación

Para entender como entidad clínica la Diabetes, es necesario conocer sus formas de presentación en forma global, en: Hereditario y no hereditario; o secundaria a otros padecimientos.

Dentro de las formas hereditarias se reconocen dos grandes grupos que es indispensable distinguir, ya que de esto depende el manejo adecuado del paciente.

- a) La forma juvenil o lábil, denominada así por presentarse en el 90% de los casos, en sujetos por debajo de los 15 años de edad, y por su inestabilidad, ya que la glicemia en estos pacientes presenta amplias fluctuaciones.
- b) La forma de tipo estable o del adulto, se presenta en la mayoría de las veces en sujetos con más de 40 años de edad, generalmente obesos, y cuyo control es más sencillo. Esta forma de Diabetes puede presentarse también durante periodos cortos de la evolución de pacientes jóvenes con formas lábiles.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad hereditaria, crónica, - caracterizada por niveles anormalmente elevados de glucosa en

sangre (hiperglicemia) y presencia de glucosa en orina (glucosuria). El defecto básico es una ausencia absoluta o relativa, de insulina endógena circulante, que ocasiona un metabolismo - anormal de los hidratos de carbono, de las proteínas y lípidos. (10)

La Diabetes Mellitus hereditaria, puede presentarse en dos formas clínicas bien establecidas y diferentes en cuanto a su inicio, comportamiento y evolución; la forma lábil y la forma estable. En las dos formas se presentan y transcurren una serie de fases evolutivas, distinguibles en la actualidad por métodos de laboratorio: la fase denominada prediabetes, la fase de diabetes asintomática y la fase de Diabetes química o clínica.

La Diabetes secundaria presenta algunas características distintas a las que se observan en la Diabetes idiopática. Su evolución, al desaparecer la causa que le dió origen, puede ser hacia la normalización completa del metabolismo hidrocarbonado - (transitorio), o bien, hacerse irreversible (permanente), ya sea por la naturaleza del padecimiento causal (pancreatectomía, pancreatitis crónica,...), o por que se instale en sujetos genéticamente dispuestos a padecer la diabetes.

Otro carácter de la Diabetes secundaria, consiste en que muy raramente se acompaña del daño vascular que se observa generalmente en la Diabetes idiopática. (11)

Estadios de la Diabetes.

Se considera como sospechoso de ser prediabético a cualquiera de los siguientes individuos:

(10) Parra Covarrubias, Adalberto. Manual del Niño Diabético. pp. 19-20

(11) Ibidem. pp. 265-266

1. Al gemelo idéntico no diabético de un paciente diabético
  2. Al que tiene a ambos padres con Diabetes
  3. A la mujer con historia de anomalías obstétricas - (macrosomía, toxemia, abortos, muerte intrauterina o perinatal, anomalías fetales,...)
  4. A los individuos obesos
  5. A los sujetos con manifestaciones parecidas a las observadas en la Diabetes (retinopatía, nefropatía,...)
- (12)

#### Cuadro Clínico de la Diabetes Juvenil

La Diabetes Juvenil se presenta en individuos menores a los quince años de edad, afecta por igual a ambos sexos, en personas aparentemente normales, en quienes, en forma más o menos súbita, se instala el cuadro clínico típico, constituido por poliuria y polidipsia de intensidad progresiva.

En el curso de pocos días se van agregando otros síntomas; cambio de carácter, generalmente hacia la irritabilidad; decaimiento, cansancio, adelgazamiento.

Para que en la Diabetes se presente glucosuria, se requiere -- que la cantidad de glucosa sanguínea filtrada por el glomérulo haya excedido la capacidad de reabsorción tubular renal. Por este mecanismo, se pierden cada vez mayores volúmenes de agua, originando la disminución de los líquidos corporales y el aumento de la osmolaridad. Estos cambios son reconocidos por los receptores respectivos que estimulan la sensación de sed.

La eliminación urinaria de glucosa significa la pérdida de calorías en proporciones importantes, para cuya compensación se despierta un apetito excesivo, al ingerir más alimento, se favorece la hiperglucemia.

La pérdida de calorías por la orina se suma a la derivación de proteínas hacia material energético, por la formación de nuevas moléculas de glucosa a partir de aminoácidos, con la consecutiva eliminación urinaria de nitrógeno. Simultáneamente, las grasas del tejido adiposo periférico, se constituyen en aportadores de energía, a través de la lipólisis y el aumento consecutivo en la cantidad de ácidos grasos circulantes. Todas estas alteraciones explican el adelgazamiento rápido y progresivo del diabético juvenil en las fases iniciales del padecimiento, a partir del momento en que principia la diabetes clínica.

Las diferencias más acentuadas que distinguen a la Diabetes Juvenil de la que aparece en la edad adulta, destacan la ausencia de insulina pancreática y circulante de la primera, así como su gran tendencia a la cetosis.

La carencia absoluta de insulina del diabético juvenil, produce un estado análogo al de un individuo en ayuno prolongado: -

- a) Derivación del glucógeno hepático y muscular hacia la síntesis de glucosa, glucogenolisis, la cual eleva aún más la concentración de glucosa sanguínea, que no puede ser metabolizada por la deficiencia de insulina.
- b) Síntesis de glucosa a partir de precursores no carbohidratos, gluconeogénesis, es decir, de aminoácidos provenientes de la destrucción de proteínas y de ácidos grasos derivados del metabolismo de los lípidos, lipólisis.
- c) Estímulo para la producción de algunas hormonas que a su vez activan la gluconeogénesis y la movilización de ácidos grasos. La hormona del crecimiento y el cortisol aumentan la resistencia a la insulina exógena.
- d) Como la liberación de ácidos grasos provee de más sustratos

que los que pueden combinarse con la acetil coenzima A para entrar al ciclo de Krebs, se sintetizan cuerpos cetónicos - en abundancia, cuya concentración sanguínea produce cetosis, lo cual conduce poco más adelante, a su eliminación por orina o cetonuria. Esta se acompaña de mayor pérdida de agua y electrolitos, por lo que se agrava la deshidratación y propicia la aparición de acidosis metabólica. (13)

La Diabetes Mellitus produce un trastorno global del metabolismo energético-carbohidratos, grasas, proteínas, electrolitos y agua que desencadena manifestaciones clínicas susceptibles de ser identificadas y que constituyen el cuadro característico.

Parece tener relación el nivel cultural, económico y social - de una familia, y la posibilidad de que el diagnóstico de Diabetes Juvenil se establezca antes de que el paciente llegue a un estado grave de cetoacidosis y coma. En estratos superiores, se acude a consulta poco después de que el paciente ha - iniciado los síntomas; un examen general de orina bastará para atraer las sospechas hacia el padecimiento, aunque antes - no se hubiera pensado en él. Una vez establecida la presencia de glucosuria, el resto del diagnóstico se conduce en una forma bien sistematizada y rápida.

Por el contrario, los enfermos pertenecientes a familias de - escasos recursos, generalmente incluye no sólo a los de pocos recursos económicos, sino también influye la deficiente cultura médica, lo que permite que el curso del padecimiento continúe y se instale la cetoacidosis.

A veces, el cuadro clínico no es el típico de la Diabetes Juvenil, ya que éste está caracterizado en más del 90% de los - casos, por poliuria, polidipsia, polifagia o anorexia, adelgazamiento y reaparición de enuresis.

## Cuadro Clínico de la Diabetes

La Diabetes Mellitus pasa por diferentes fases; prediabetes, diabetes asintomática, Diabetes química o clínica.

### Prediabetes:

El diagnóstico de esta primera fase tiene una base única y exclusiva en la carga genética heredada por el paciente. Se considera, como prediabético, a aquel sujeto cuyos padres presentan la forma clínica de la enfermedad, o bien que tenga un enfermo gemelo con el padecimiento. Un requisito indispensable para considerar que un sujeto se encuentra en esta fase, es que no presente alteraciones clínicas y químicas en el metabolismo de los hidratos de carbono, es decir, que sea normal la curva de tolerancia a la glucosa por vía oral, sin embargo, en esta fase del padecimiento se distinguen ya trastornos en el período inicial de liberación de insulina, caracterizados por un retardo en el inicio de su secreción y una concentración máxima retardada. (14)

### Diabetes asintomática:

En esta fase se incluye a aquellos individuos que sin presentar los datos clínicos característicos del padecimiento, tienen alteraciones en el metabolismo de la glucosa, detectable por la curva de tolerancia a la glucosa. Dentro de este grupo de pacientes se ha hecho una subdivisión que los separa en: Diabéticos asintomáticos subclínicos y latentes.

El paciente con Diabetes asintomática subclínica es aquel cuya alteración demostrable es la curva de tolerancia a la glucosa, por vía oral. Las razones que indican al mé-

dico la necesidad de llevar a cabo dicha prueba son: antecedentes familiares de Diabetes y antecedentes personales de obesidad.

El diagnóstico de esta fase es esencial, ya que podemos retardar su progresión, se debe orientar al paciente en cuanto al tipo de dieta, peso adecuado y efecto diabético de embarazos, o bien, sobre la acción de ciertos medicamentos anticonceptivos en el metabolismo de los hidratos de carbono, así como la vigilancia médica periódica para detectar, en forma prematura, modificaciones en su metabolismo que requieran terapéutica adecuada.

El paciente con Diabetes asintomática latente, no presenta sintomatología que apoye el diagnóstico clásico del padecimiento; sin embargo con los antecedentes, es necesario llevar a cabo estudios metabólicos, que en este caso mostrarán anormalidad en la curva de tolerancia a la glucosa. La utilidad de llevar a cabo el diagnóstico en esta fase evolutiva, sería aplicar medidas preventivas, e informar al paciente sobre aquellos factores que pueden acelerar y desencadenar la aparición de la forma clínica del padecimiento.

#### Diabetes química o clínica:

Cuando se manifiesta la sintomatología, el diagnóstico es simple, pero es indispensable demostrarlo con hiperglicemias en ayunas, o bien postprandial, así como glucosa en orina. Las manifestaciones y sintomatología son: poliuria, polifagia, pérdida de peso, disminución de la fuerza muscular, astenia, adinamia y prurito generalizado o vulvar en la mujer. Con menor frecuencia infecciones repetidas de la piel, trastornos visuales, anorexia, cefalea, somnolencia, malestar generalizado y datos clínicos de neuropatía periférica y visceral. Todos los síntomas pueden presentarse conjuntamente o aislados, su --

aparición puede ser insidiosa de meses e incluso años o en forma intensa, en ocasiones el descontrol o cetoacidosis es la primera manifestación clínica. (15)

#### Métodos de diagnóstico.

La glucemia representa el cuadro clínico más valioso para establecer el diagnóstico; sin embargo es indispensable confirmarlo mediante exámenes de laboratorio, que tienen por objeto demostrar la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono.

La prueba más sencilla es la determinación de glucosa en ayunas y dos horas después de un alimento (postprandial).

La presencia de glucosa en la orina (glucosuria) puede ser detectada por diversos métodos de laboratorio, sin embargo el hecho de encontrarla en la orina no indica necesariamente que existe Diabetes Mellitus.

Curva de tolerancia bucal a la glucosa. En esta prueba se proporcionan al individuo una carga de glucosa por vía bucal, -- con el fin de valorar la forma en que se utiliza este sustrato en el organismo. La prueba se lleva a cabo administrando -- en ayunas 100 gramos de glucosa en solución acuosa al 50% --- (200 mililitros de la solución) o bien, 1.75 gramos de glucosa por kilogramo de peso ideal del paciente. Este deberá haber llevado a cabo una dieta previa, tres días antes de la -- prueba, en la que se suministren por lo menos 300 gramos diarios de hidratos de carbono, con el fin de tener preparadas a las células beta y de que el ayuno prolongado, o bien una dieta baja en carbohidratos, no sean factores que condicionen -- una respuesta anormal. (16)

Según el criterio de Fajans y Conn, los valores iguales o ma-

(15) Ibidem. p. 267

(16) Ibidem. p. 268

yores a los señalados a los 60, 90 y 120 minutos, son diagnós-  
ticos de Diabetes Mellitus.

Estos autores consideran valores de sospecha cuando a los 90  
y 120 minutos, las cifras de glucosa están por arriba de 130  
y 110 mililitros y por debajo de 120 miligramos respectiva-  
mente. Los valores por debajo de las cifras señaladas repre-  
sentan una curva de tolerancia a la glucosa normal por vía bu-  
cal.

#### Métodos utilizados en México

Muestra sanguínea Tiempo en minutos	Fajans y Conn glucosa sanguínea mg-100 ml
ayunas	60-100
30'	160
60'	160
90'	140
120'	120
180'	-

Existen factores que pueden modificar el comportamiento de la  
curva de tolerancia y pueden hacer que ésta sea anormal, in-  
cluso de tipo diabético, lo que debe ser vigilado estrechamen-  
te antes de establecer un diagnóstico erróneo de diabetes me-  
llitus.

Los requisitos son:

1. Haber llevado a cabo la dieta de preparación.

2. La ausencia de procesos infecciosos intercurrentes activos en el momento de la prueba.
3. No haber estado en reposo absoluto los días previos.
4. La ausencia de trastornos digestivos que modifiquen el tránsito normal (diarrea, vómito,...).
5. No haber sido sometido a una intervención quirúrgica gástrica o intestinal.
6. La ausencia de hepatopatías.

Hepatitis

Cirrosis

7. No presentar padecimientos endocrinológicos activos.

Hipertiroidismo

Hipotiroidismo

Addison

Cushing

Acromegalia

De presentar algunos de los casos señalados, la prueba puede ser anormal en cuanto a las cifras de glucosa, pero de ninguna manera podrá afirmarse que el sujeto padece Diabetes Mellitus.

Curva de tolerancia a la glucosa por vía endovenosa. La indicación es cuando la prueba bucal no puede realizarse por existir antecedentes quirúrgicos gástricos o trastornos del tránsito o absorción intestinal, se realiza de diversas formas, - una de ellas consiste en inyectar 50 mililitros de una solución glucosada al 50% por vía endovenosa, en un lapso de 4 mi

nutos aproximadamente.

Se toman muestras de sangre cada 10 minutos durante una hora, el resultado se expresa mediante el llamado valor de K, que representa la velocidad de utilización de glucosa por minuto.

El valor de K normal, se considera de 1.72 a medida que avanza la edad del sujeto, el valor normal puede llegar a ser hasta de 1.3. Los pacientes diabéticos tienen un valor inferior de 0.9. Se considera sospechoso un valor de K entre 0.9 y -- 1.1 (17)

O sea que el valor de K en pacientes sin alteración metabólica, utilizan la glucosa en menor tiempo, por lo cual su glicemia vuelve a cifras normales.

### 1.3. Tratamiento

El tratamiento del paciente con Diabetes Juvenil, incluye: -- dieta, insulino-terapia, agentes hipoglucemiantes, ejercicio, medidas de higiene, control médico periódico, glicemias de control y glucocetonurias.

La dieta:

La dieta indicada a un paciente diabético, radica en proporcionarle la cantidad de energía necesaria para mantener un -- equilibrio satisfactorio, entre sus procesos metabólicos y su actividad física, lo cual permitirá mantenerlo en un peso -- ideal. Durante las edades de crecimiento y desarrollo, es indispensable permitir que estos objetivos se lleven a cabo en forma adecuada.

Puntos básicos a considerar en la elaboración de una dieta. -

Número de calorías, proporción de carbohidratos, proteínas y grasas; y distribución de las raciones de alimento durante el día. Estos puntos dependerán de la edad del paciente, de su peso en el momento en que se establece la dieta y del peso -- que se desea que tenga para lograr un control adecuado.

Es fundamental el tipo de Diabetes para establecer el tratamiento que se debe seguir: insulina, hipoglucemiantes o dieta sola. El número de calorías a prescribir, se establecerá con base en la edad y peso ideal del sujeto.

Los niños durante los primeros 4 años de edad, requieren para mantener un desarrollo y peso adecuados, 50 calorías por kilogramo de peso ideal. De 4 a 10 años, son de 40 calorías por kilogramo, de 10 a 15 años, son de 35 calorías por kilogramo.

Un sujeto adulto, con actividad física moderada, requiere de 35 a 40 calorías por kilogramo de peso; si el ejercicio es mínimo, 30 calorías y en las mujeres 25 calorías.

Preparación de sustratos. El porcentaje de carbohidratos, -- proteínas y grasa, dependerá de la edad del sujeto en términos generales, será del 30 al 50% del total de calorías proporcionados en forma de carbohidratos, la cantidad de proteínas dependerá de la edad del sujeto, es de 2 gramos por kilogramo de peso ideal para los niños en crecimiento; de 1.5 gramos por kilogramo, para el adulto con gran actividad física y de un gramo por kilogramo para el adulto sedentario. El resto de las calorías necesarias para completar el aporte calórico total, se dará en forma de grasas. (18)

Distribución de la dieta. Ya que se conoce el número de calorías totales que debe ingerir el paciente en 24 horas y el porcentaje de cada una de ellas, se establece que proporción se dará en el desayuno, comida y en la cena. Esto dependerá --

del tipo de la Diabetes que presenta el paciente y la terapéutica empleada.

En el caso del paciente que se controla sólo con dieta, o con dieta más hipoglucemiantes por vía oral, se procurará respetar las costumbres del paciente y de esta manera se divide el total de calorías por cuartos y se administrará 1/4 en el desayuno, 2/4 en la comida y 1/4 en la cena o bien en tercios.

Cuando el tratamiento está asociado con insulina, la distribución dependerá del tipo de insulina empleada.

En el manejo dietético del paciente juvenil, hay varios criterios: permitir que el paciente ingiera el tipo y cantidad de comida que desea, o bien proporcionarle el 50% del total de calorías en forma de carbohidratos, el 15% en forma de proteínas y el 35% en forma de grasas y otro criterio es que el aporte de carbohidratos es del 40%, el 20% de proteínas y el 40% de grasa.

Cualquiera de las dos puede ser efectiva siempre y cuando se lleve un control del paciente que le permita un desarrollo físico y mental adecuado, libre de síntomas como polidipsia, poliuria, polifagia, astenia... (19)

Durante el desarrollo evolutivo de la Diabetes, pueden presentarse padecimientos ajenos a ella, que obligan a modificar la cantidad de calorías, y la distribución o consistencia de la dieta por ejemplo la asociación con una úlcera péptica o bien, problemas de absorción intestinal.

A pesar de ello, debe mantenerse el aporte calórico adecuado y vigilar estrechamente a los pacientes tratados con insulina,

el horario de los alimentos, haciendo las modificaciones necesarias al tipo y horario de aplicación de la insulina. La evolución de la nefropatía diabética en su fase terminal obliga a disminuir en forma importante la ingestión de proteínas, -- las cuales deben sustituirse en forma proporcional por carbohidratos y grasas, con el fin de no permitir un estado catabólico o deficiencia de calorías, que aumentarían la producción de elementos nitrogenados.

Independientemente del tipo de dieta empleada, se prescribirán cantidades suficientes de minerales y vitaminas que sumen a los ingeridos por la alimentación prescrita.

#### Insulinoterapia

Desde el descubrimiento de la insulina, el manejo del paciente diabético sufrió un cambio definitivo, y su empleo representa la única medida terapéutica adecuada en las formas lábiles de la enfermedad. Esto ha permitido alargar la supervivencia en forma considerable. Sus usos se limitan al manejo del paciente con Diabetes de tipo Juvenil. o bien, del paciente con Diabetes estable que presenta padecimientos intercurrentes que impidan su manejo con hipoglucemiantes; así mismo, en el pre, trans y posoperatorio de pacientes lábiles y estables, durante el embarazo y en el manejo del descontrol grave. (20)

La diferencia entre las diversas presentaciones comerciales de insulina, radica en las sustancias que se emplean para combinarlos y modificar su velocidad de absorción.

Nombre	Aspecto	Sustancia agregada	Efecto máximo	Efecto total
Cristalina rápida regular	Transparente		30' a 4 hrs.	6 hrs.
Lenta intermedia	Turbio	Globina y protamina	8 a 12 hs.	24 hrs.
Ultralenta protamina cinc	Turbio	Protamina	14 a - 20 hrs.	36 hrs.

Fuente: Malacara Manuel. Endocrinología Clínica. p. 285

Las indicaciones para el uso de cada una de ellas es muy específico. La acción rápida, dado su corto tiempo de acción, se emplea en el manejo de períodos de descontrol grave, cetoacidosis, coma hiperosmolar, en el posoperatorio.

Cuando es necesario emplear soluciones parenterales por imposibilidad de usar la vía bucal, y en todos aquellos casos en los que es indispensable conocer el efecto hipoglucemiante lo grado con la dosis empleada en períodos cortos (4 a 6 hrs).

La insulina puede ser administrada por vía intravenosa o por vía subcutánea, no se recomienda mezclarla con soluciones parenterales, ya que dado su peso molecular, tiende a precipitarse y no es posible controlar la dosis y el tiempo en el que pasa al torrente circulatorio.

La insulina de acción lenta o intermedia, son las de uso más común, dado el horario de los alimentos al que se habitua, su aplicación antes del desayuno, generalmente en las primeras horas del día, logra su máximo efecto por la tarde, una vez que se han absorbido los alimentos del medio día, que debe ser la más abundante de la dieta.

En algunos casos en particular cuando la dosis de la mañana -- excede a 50 unidades, es preferible dividir la dosis en dos -- aplicaciones, una en ayunas y la otra antes de la cena. Un -- control aceptable sería aquel que mantuviera al paciente libre de síntomas, en su peso ideal y en condiciones de realizar su vida habitual.

El paciente que requiere de insulina para su control, debe -- estar plenamente adiestrado acerca de los tipos de insulina, su período de efecto máximo según la concentración empleada; las que existen son de: 40 y 80 unidades, los sitios de aplicación, la necesidad de ajustar la cantidad, tipo y distribución de los alimentos, las modificaciones que pueden realizarse en el control por la presencia de padecimientos infecciosos, exceso de ejercicio, errores en la dosis de insulina...

Una de las complicaciones, que pueden presentarse en el paciente tratado con insulina, es la hipoglucemia que generalmente se debe a:

1. Desconocimiento en el manejo de la jeringa y las diferentes concentraciones de insulina.
2. Irregularidades en el horario de aplicación y en el horario de ingesta de alimentos.
3. Disminución en la ingestión de calorías.
4. Exceso de ejercicio sin suministro apropiado de alimentos, o disminución en la dosis de insulina.
5. Presencia de padecimientos gastroenterológicos, que eviten una ingestión o absorción adecuada de los alimentos.
6. Disminución de los requerimientos en la dosis de insulina por oscilaciones propias del padecimiento, o bien, por la

asociación con insuficiencia renal.

7. Falta de conocimiento, por parte del paciente, de los síntomas característicos de la hipoglucemia, que le impida -- evitar su progresión ingiriendo alimentos apropiados en -- ese momento.
8. Ingestión de medicamentos o bebidas alcohólicas que potencian el efecto hipoglucemiante de la insulina. (21)

El adiestramiento adecuado del paciente, permite reducir la hospitalización frecuente, cuando la hipoglucemia no es reconocida por el paciente en el momento oportuno, y ésta es grave, puede ocasionar procesos patológicos irreversibles, tales como padecimientos vasculares cerebrales, infarto del miocardio y la muerte.

Resistencia a la insulina. Este término resistencia a la insulina, se aplica a pacientes que requieren más de 200 unidades por día, por periodos de varios días.

Reacciones alérgicas. Es frecuente observar, en los primeros días de tratamiento con insulina, reacciones alérgicas cutáneas localizadas en el sitio de aplicación, las cuales dependerán en algunos casos, de la propia insulina, en otras de la proteína (protamina y globina), y del conservador o diluyente.

En ocasiones se presentan reacciones sistémicas, que consisten en urticaria, edema angioneurótico, o choque anafiláctico. Las reacciones se presentan con mayor frecuencia cuando se reanuda el tratamiento después de semanas o meses de no aplicarse. En los casos leves pueden controlarse con el empleo de antihistamínicos.

Lipodistrofia. La aplicación diaria de la inyección subcutánea

de insulina, puede provocar intensa atrofia o hipertrofia, localizada en el tejido graso, en el sitio de aplicación. Ocasiona que se produzcan profundos desniveles en los contornos suaves de las extremidades, así como tumores fibrosos y grasos. Esto puede evitarse cambiando diariamente el sitio de aplicación y una explicación adecuada al paciente, puede mejorar y evitar el problema. (22)

Agentes hipoglucemiantes por vía oral.

Se usa como tratamiento de la Diabetes de iniciación en la madurez, siempre y cuando no sea cetósico y cuando el tratamiento dietético no logre un control adecuado. Los agentes hipoglucemiantes por vía bucal no son insulina, ni pueden reemplazarla. (23)

Los agentes son de 2 tipos: las sulfonilureas y las biguanidas. Sulfonilureas, son la tolbutamida, la acetohexamida, la clorpropamida y la tolazamida, actúan principalmente estimulando la secreción de insulina endógena. Están indicadas en el paciente con diabetes de iniciación en la madurez, en el cual la dieta no ha sido suficiente y en el que no ha presentado acetonuria.

El tratamiento a estos pacientes puede iniciarse con sulfonilureas sin el uso previo de insulina, o puede ser cambiado de insulina a sulfonilureas. En general los efectos colaterales son raros, con excepción de la clorpropamida en grandes dosis, estos agentes tienen un buen historial.

Tolbutamida.- La vida media biológica, es de aproximadamente 6 horas, se administra antes del desayuno y an-

(22) Ibidem. p. 287

(23) Harrison's, et al. Medicina Interna. p. 592

tes de la comida, variando la dosis diaria total entre 1 y 3 gr. cada tableta contiene 500 mg.

Acetohexamida.- Cada tableta contiene 250 y 500 mg.; sin embargo, su vida media es más prolongada y por lo tanto, basta con una sola dosis.

Clorpropamida.- Tabletas que contienen 100 ó 250 mg., la vida biológica es de aproximadamente 36 horas y la administración diaria puede tener un efecto acumulativo, la dosis recomendada por día, es de 100 a 250 mg. antes del desayuno, no debiendo sobrepasar los 500 mg.

Tolazamida.- Tabletas de 100 y 250 mg. con una vida media de aproximadamente 12 horas. Se administra en una sola o varias dosis, sin que exceda de 500 mg. al día.

Biguanidas.- Fenformin, tabletas de 25 mg. con una vida media biológica de 3 a 4 horas y cápsulas de desintegración lenta de 50 mg.

#### 1.4. Participación de Enfermería en la Atención del Paciente con Diabetes Mellitus.

La meta del tratamiento es ayudar al paciente a llevar una vida cómoda y útil. Por esto es indispensable la enseñanza en cuanto a aspectos de dieta, medicamentos hipoglucemiantes y valoración regular de vigilancia estrecha.

El paciente que está controlado:

1. No tiene síntomas diabéticos

2. No tiene crisis de hipoglucemia
3. Conserva su peso óptimo
4. Tiene nivel de glucosa sanguínea entre 80 y 130 mg/100 ml. antes de cada comida
5. La glucosuria es negativa o tiene indicios

Tratamiento dietético. Las bases del tratamiento del diabético son: la dieta y el control de peso, las necesidades nutricionales básicas deben contener los constituyentes alimenticios esenciales que aporten calorías suficientes para permitir el desarrollo, crecimiento y función corporal óptima.

Las comidas deben espaciarse a intervalos regulares, el menú se varía y se concede importancia a los alimentos permitidos.

El primer paso para preparar el plan nutricional, es medir -- las necesidades calóricas básicas del individuo con base a su edad, peso corporal y grado de actividad. La dieta debe cambiarse, adaptarse o modificarse según la respuesta del individuo.

Los exámenes de orina se efectúan antes de las comidas. La enfermera enseñará al enfermo la técnica de determinación de -- azucar y de cuerpos cetónicos (en la orina recientemente emitida). La enfermera advertirá rápidamente al médico la presencia de glucosuria masiva (de 3 a 4 cruces), en especial si la misma está asociada a una cetonuria.

Ejercicio. El ejercicio es muy importante en el tratamiento del diabético, pues estimula el metabolismo y la utilización de carbohidratos y con ello aminoran las necesidades de insulina corporales.

Administración de Insulina. La insulina es necesaria para el

metabolismo normal de las grasas y las proteínas y, por esta razón su carencia hace que se agoten las reservas. Las personas con Diabetes Juvenil, suelen necesitar una o más inyecciones de insulina al día.

Hay un margen estrecho entre los efectos terapéuticos y los tóxicos (hipoglucémicos) de la insulina (las enfermedades y los estados emocionales de gran tensión aumentan la necesidad de insulina, en tanto que el ejercicio disminuye esta necesidad).

Se cuenta con varios preparados de insulina, que varían en el momento de comienzo de acción, momento de efecto máximo y duración de la acción. La insulina viene en concentraciones de 40 y 80 unidades por mililitro.

La dosis de insulina se adapta con base en el grado de glucosuria en el momento en que aparece. La estimación de la glucosa sanguínea se hace periódicamente durante la hospitalización.

La valoración precisa de estas pruebas, son posibles sólo si se registran y se anotan en el momento en que se hicieron. -- Los diabéticos hospitalizados, deben observar y practicar los métodos del análisis de orina que harán por sí mismos después de salir del hospital.

Por esta razón, es práctica conveniente hacer estas pruebas directamente con el paciente. (24)

Es necesario anotar cada día los distintos aspectos del control:

a) Curva térmica.- Toda elevación de la temperatura

(24) Brunner, Sholtis, Lillian. Enfermería Médico Quirúrgica. pp. 866-869.

debe ser reportada al médico. Las características del diabético son particularmente sensibles y propicias a la infección.

- b. Curva de diuresis.- La curva de orina es un elemento fundamental para juzgar la evolución de la enfermedad y la eficacia terapéutica.
- c. La toma de la Tensión Arterial será cotidiana.- Toda desviación significativa será reportada al médico.
- d. La curva ponderal.- Posee una importancia fundamental en el control de un diabético (el peso se realizará a la misma hora, con la misma balanza y con los mismos vestidos).

Una hoja especial será colocada en la cama del diabético. Será llevada por la enfermera y contendrá los resultados de los controles cotidianos de azúcar y de acetona en orina.

1. La responsabilidad de la enfermera en el control del diabético joven, es muy importante. Esto es por tres razones:
  - a) La aparición de cualquier alteración en el niño se aprecia mal y éste no lo manifiesta o lo hace de forma imprecisa.
  - b) La Diabetes del niño es siempre por privación de insulina.
  - c) Se trata a menudo de una Diabetes inestable que puede descompensarse muy rápidamente.
2. En el niño diabético, el control de orina se hace repetida

mente a lo largo del día.

3. Con especial atención, la enfermera señalará al médico las afecciones sobreañadidas que se presentan en el niño (rino-faringitis, otitis, diarreas...). Todas ellas pueden ser -- causa de descompensación de la enfermedad.

Papel de la enfermera ante el enfermo que presenta un coma diabético.

La enfermera colaborará en el diagnóstico colocando en forma - rápida y aséptica, una sonda vesical permanente que permita la determinación de azúcar y acetona en orina.

Por otra parte, si ha obtenido datos significativos al interrogar a la familia del enfermo, los comunicará al médico. Ya que se trata de una urgencia. La enfermera deberá ser particularmente eficaz y rápida en la ejecución de las prescripciones y estar atenta en el control del diabético.

Anotará con cuidado y minuciosidad los elementos siguientes:

- Estado de conciencia del enfermo cada media hora
- Frecuencia respiratoria cada media hora
- Tensión arterial y pulso cada media hora
- Temperatura cada tres horas, comprobar además si el enfermo está hipertérmico; en este caso, efectuará por indicación médica, hemocultivos
- Curva de diuresis; la recogida de orina, se realizará cada hora mediante sonda vesical.
- La aparición de vómitos será indicada al médico -- con carácter de urgente, puesto que agrava el desorden biológico y la deshidratación

- El estado de deshidratación será apreciado por la sequedad de la lengua y las mucosas, la existencia de un pliegue cutáneo o de una tensión arterial baja.

Se asegurará que el enfermo esté cubierto. Según las prescripciones médicas, efectuará con la frecuencia indicada, los exámenes siguientes:

a) En sangre:

- glucemia
- gases arteriales
- biometría hemática (hematocrito)

b) En la orina:

- la sonda vesical permitirá practicar cada hora la determinación de azúcar y acetona hasta la desaparición de esta última; posteriormente, estos exámenes serán repetidos cada tres horas

- c) Sistemáticamente, se habrán practicado recuentos globulares y fórmula leucocitaria -- así como una radiografía pulmonar que será ejecutada en la cama del enfermo, siempre y cuando haya sido solicitada por el médico.

5. La enfermera ejecutará con precisión y eficacia, las instrucciones médicas. Es importante anotar en la hoja de enfermería todo lo llevado a cabo y que está prescrito por el médico.

Las cantidades de líquido a perfundir son a menudo importantes, lo que implica que se haga a través de una vena de buen calibre.

Una etiqueta indicará siempre la composición del frasco de perfusión, así como la duración del mismo.

Regularmente vigilará el estado local de la vena (ausencia de edema o rubor a lo largo del trayecto venoso). Si se coloca un catéter, se anotará sobre el apósito estéril la fecha del día en que se ha instalado.

La insulina prescrita por vía endovenosa, jamás debe depositarse en el frasco de perfusión, donde resultaría inactivada.

6. Anotará la hora en que ha despertado el enfermo y cuando ha ya recuperado la conciencia, lo tranquilizará. Una vez bien despejado (a fin de evitar el riesgo de una aspiración pulmonar) y una vez avisado el médico, la enfermera dará a beber al enfermo líquidos azucarados.

7. Además, procurará que estén reunidos en la proximidad de un enfermo diabético en coma:

- estetoscopio,
- un aparato de tensión,
- un martillo de reflejos,
- un jarabe azucarado y glucosa de 20 ó 30% (es posible una hipoglucemia a la salida de un coma diabético),
- jeringas y agujas,
- la hoja de enfermería, conteniendo los elementos del control y del tratamiento recibido por el enfermo.

Finalmente la enfermera debe saber:

- que cuando se sale de un coma cetoacidótico, el --

diabético es especialmente sensible e inestable, -  
de aquí que el control deba ser riguroso;

- que antes de su alta, es deseable que el diabético  
aprenda a reconocer los signos premonitorios del -  
coma cetoacidótico.

Manifestaciones menores de hipoglucemia.

Se debe pensar en la posibilidad de una afección hipoglucémica  
ante la aparición de sudores, cefaleas, hambre dolorosa, lipo-  
timia, agitación insólita, o alteraciones caracteriales, espe-  
cialmente si este signo aparece en un diabético.

Debe anotar la hora en que se presenten los trastornos, su im-  
portancia y su repetición.

Practicará una determinación de glucemia con carácter de urgen-  
te. El resultado será comunicado inmediatamente al médico de -  
guardia si la hipoglucemia es menor de 50 gr.

El aporte de azúcar por la boca, si el enfermo está perfecta-  
mente consciente, ha de constituir un reflejo inmediato de la  
enfermedad (este aporte se realizará después de la extracción  
de sangre para la determinación de la glucemia).

En ausencia de una mejoría rápida y ante la aparición de con-  
vulsiones o alteraciones de la conciencia, se llamará con ur-  
gencia al médico de guardia.

Coma hipoglucémico.

Se debe pensar en la posibilidad de una hipoglucemia ante todo  
de un diabético y de forma más general, ante cualquier coma, -  
si éste se acompaña de sudores y agitación.

Al tener presente el diagnóstico, la enfermera mantendrá la -

calma, actuar de forma precisa y rápida y llamará al médico de guardia.

Mientras éste llega, realizará una extracción de sangre para determinar la glucemia.

La urgencia médica es tal, que si la enfermera está habituada a esta patología, puede inyectar inmediatamente una ampollita de glucagón intramuscular, una o dos ampollitas de suero glucosado al 30% por vía endovenosa y colocar una perfusión de glucosa hipertónica al 10%.

En los casos de cuidado, colocará asépticamente una sonda vesical. Esto permite recoger la orina y determinar azúcar y cuerpos cetónicos (la ausencia de glucosuria en un diabético es un argumento de peso en favor de un coma hipoglucémico).

A continuación, ejecutará con prontitud las prescripciones médicas y vigilará cuidadosamente al enfermo hasta que despierte.

Finalmente cuando el enfermo despierte, la enfermera intentará conocer la causa del error (error por exceso en la dosis de insulina, aporte glucídico insuficiente en el diabético). Intentará hacer comprender al enfermo los signos precursores de un coma hipoglucémico y la prevención del mismo mediante la ingestión de azúcar ante los indicios de la hipoglucemia. (25)

### 1.5. Complicaciones

Las complicaciones en el paciente con Diabetes Juvenil incluyen: macroangiopatías, microangiopatías, glomeruloesclerosis diabética, neuropatía diabética, coma diabético, shock insulínico, infecciones y gangrena.

Se pueden dividir las lesiones vasculares en Macroangiopatías (que afectan a los vasos de mediano y grueso calibre) y Microangiopatías (que afecta a pequeñas arterias y capilares).

Macroangiopatías: las lesiones de los grandes vasos pueden ser incluidos dentro del término arterioesclerosis, el paciente diabético puede presentar dos formas frecuentes.

Arterioesclerosis.- Se caracteriza por la presencia de placas de lípidos en la íntima de las arterias, aparecen a una edad más temprana en los pacientes diabéticos. La etiología se asocia con la Diabetes y con factores como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y aumento de glucoproteínas del suero.

Esta complicación vascular representa la causa directa de muerte en más del 50% de los pacientes diabéticos, ya que favorece lesiones vasculares miocárdicas, cerebrales, renales y la aparición de infecciones secundarias y gangrena. Las arterias más afectadas son las coronarias, iliacas, femorales, carótidas y la radial. Se manifiestan clínicamente en forma de insuficiencia vascular de las extremidades como la claudicación intermitente, el angorpeáctoris y la hipoxia cerebral. (26)

Microangiopatías: las lesiones de los pequeños vasos son de dos tipos: arterioesclerosis, caracterizada por un engrosamiento de las arteriolas y dilatación de la vénula y capilares.

Retinopatía diabética. La ceguera ocasionada por retinopatía diabética, representa el 25 % de todas las causas de pérdida de la visión. El control adecuado de la Diabetes Mellitus, disminuyen la intensidad y frecuencia de su aparición, pero existe una relación directa entre el tiempo de evolución del padecimiento y la gravedad de la retinopatía. (27)

(26) Ibidem. p. 270

(27) Ibidem. p. 271

Se encuentra con mayor frecuencia en los pacientes con Diabetes de tipo lábil o juvenil, está en relación con la prolongación de su sobrevida por el empleo de insulina para su control, ya que anteriormente el paciente juvenil moría antes de desarrollar complicaciones. El tratamiento de la retinopatía debe asociarse directamente con el control de la Diabetes, la normalización de las cifras de glucosa, colesterol, triglicéridos, peso y tensión arterial son de fundamental importancia para su manejo, una vez establecido el diagnóstico.

Cataratas.

Aunque no es vascular, está íntimamente relacionada con la retinopatía. Son tres los tipos de cataratas que se observan en el paciente diabético.

1. Catarata metabólica, en copo de nieve o locular, que se presenta clásicamente en los pacientes juveniles con descontrol prolongado.
2. Catarata senil, debida a esclerosis del núcleo del cristalino y observada con mayor frecuencia en diabéticos adultos viejos.
3. Catarata complicada, o catarata secundaria a padecimientos oculares asociados.

Nefropatía diabética. "Glomeruloesclerosis diabética (síndrome de Kimmelstiel-Wilson o glomeruloesclerosis intercapilar)". Se caracteriza fundamentalmente por un engrosamiento de las paredes capilares y prominencias del espacio intercapilar o mesangio, con nodulaciones de este último en los casos avanzados. Basándose en las diferencias del aspecto morfológico y su relación con el estado clínico del paciente, pueden distinguirse tres formas de glomeruloesclerosis: nodular, difusa y exudativa.

Cuadro clínico de la nefropatía. Se observa la nefropatía en todos los tipos de diabetes, pero es especialmente en la forma juvenil en la que un 75% de los pacientes sobreviven más de 20 años. La frecuencia y gravedad es mayor cuando menos se controla la diabetes; a veces se diagnostica antes de que se manifieste la hiperglucemia y glucosuria y en otras ocasiones no guarda relación con el tiempo de evolución ni con la magnitud del descontrol.

Conviene examinar periódicamente la orina y realizar pruebas especiales de la función glomerular, aún cuando no existan datos clínicos evidentes de insuficiencia renal. Cuando la glomerulosclerosis llega a ser extensa y grave, se manifestará como un cuadro típico de síndrome nefrótico al que puede agregarse el cuadro de uremia e insuficiencia cardíaca. (28)

Las infecciones renales, anemia e hipertensión arterial asociados, son muy frecuentes y requieren de atención especial para mejorar las condiciones generales del paciente ya que su presencia agrava la función renal y su tratamiento constituye un factor reversible, susceptible de mejorarla. Las medidas más importantes en su manejo son: atención especial al control de la diabetes, dietas bajas en proteínas, control de sodio en la dieta según los requerimientos valorados por los niveles plasmáticos, control de las manifestaciones gástricas, de la uremia, náuseas, vómito, manejo del edema y la hipertensión, así como de la insuficiencia cardíaca y anemia, aunque el proceso patológico una vez iniciado es progresivo e irreversible.

Neuropatía diabética. Representa un cuadro importante y se divide en dos grupos: la forma periférica y la visceral.

Neuropatía periférica, afecta fundamentalmente a las fibras nerviosas sensitivas y a las terminaciones motoras de algunos grupos musculares. Puede presentarse en los dos tipos de Diabetes

tes y está en relación con el control del padecimiento, por lo que su frecuencia es mucho mayor en las formas lábiles, puede afectar en forma específica a una sola raíz, a pares craneales o espinales mixtos, a terminaciones sensitivas periféricas o musculares. (29)

Por su patogenia, pueden ser dos los factores fundamentales: - la lesión de los pequeños vasos arteriales que irrigan a las - fibras nerviosas, produciendo isquemias transitorias, o bien, a las alteraciones metabólicas en el consumo de glucosa por -- las fibras, ocasionando diesmilitización secundaria.

Las características clínicas generales, pueden resumirse en -- los siguientes puntos:

1. Lesiones simétricas y bilaterales de las extremidades inferiores.
2. Lesiones sensoriales de importancia.
3. Dos síntomas de importancia sobresalientes: dolor y parestesia.
4. Intensificación nocturna del dolor.
5. Asociación frecuente con depresión y anorexia.
6. Sensación a la vibración alterada y hormigueo.
7. Ausencia de reflejos tendinosos profundos.
8. Puede haber neuritis sin datos neurológicos objetivos.

9. Las lesiones de las extremidades superiores son también comunes.

Los síntomas más frecuentes son el dolor de tipo ardoroso y --pungitivo, referido por el paciente como quemadura superficial cutánea intensa, localizada o sensación de que se le clava un alfiler profundamente. Generalmente la localización es en la -planta del pie; aunque al extenderse a todo el cuerpo, se exacerba en forma intensa durante la noche, y se calma con el ---ejercicio durante el día, y aumenta en intensidad durante pe---ríos de descontrol metabólico, cuando hay hipoglucemias repe---tidas.

El pronóstico de la neuropatía es muy variable, el cuadro puede mejorar, cuando hay un control en los niveles de glucosa y cuando se recupera el peso perdido por descontrol grave. Los -analgésicos como la aspirina, darvón y largactil, puede mejo---rar el cuadro, pero en ocasiones es necesario recurrir al te---gretol o epamín para modificar la sensibilidad al dolor.

Neuropatía visceral.- Los órganos afectados son múltiples y el sitio de la lesión es en los ganglios simpáticos de práctic---mente todo el cuerpo. Su etiología es desconocida y sus mani---festaciones clínicas muy variadas. La frecuencia e intensidad de las manifestaciones dependerán fundamentalmente del tiempo de evolución y del grado de control de la Diabetes, aún cuando al igual que otras complicaciones, es posible encontrarlas en pacientes con diagnóstico reciente. (30).

Su manejo terapéutico es esencialmente sintomático y enfocado a corregir los síntomas presentes.

Expresión clínica de la neuropatía visceral:

a) Ojos

- Parálisis muscular extra-ocular
- Modificación en los reflejos pupilares

b) Aparato digestivo

- Pérdida del reflejo
- Trastorno motor a la deglución
- Distensión gástrica y atonía
- Enteropatía diabética
  - a. Síndrome de mala absorción
  - b. Diarrea nocturna
  - c. Constipación alternante con diarrea

c) Conducto genitourinario

- Vejiga neurogéna incipiente, distensión vesical, vaciamiento incompleto a la micción
- Eyaculación retrógrada
- Impotencia

d) Artropatías neuropáticas

e) Ulceras dérmicas neuropáticas

f) Sistema nervioso autónomo

- Hipotensión ortostática
- Anhidrosis y sudoración excesiva localizada en diversas zonas de la piel.

Coma diabético.

Cetoacidosis diabética. Antes del descubrimiento de la insuli-

na, la cetoacidosis diabética era una complicación muy frecuente y prácticamente fatal en todos los casos. Con el advenimiento de la insulina como uso clínico y de nuevas formas terapéuticas en el manejo de electrolitos, líquidos parenterales y antibióticos, la mortalidad ha disminuído al 1%.

La disminución absoluta o relativa de insulina, produce profundas alteraciones metabólicas en los carbohidratos, en las proteínas y en las grasas, que llevan al paciente a la acidosis, a la deshidratación, al coma y a la muerte. La menor utilización de glucosa, es producto de la falta de insulina y tiene como consecuencia el aumento del catabolismo protéico, la disminución de la lipogénesis y el aumento de la gluconeogénesis hepática y muscular, con hiperglucemia grave. La hiperglucemia produce hiperosmolaridad, diuresis osmótica, glucosuria, con pérdida de agua y electrolitos, que enseguida causan deshidratación, insuficiencia circulatoria periférica, hipotensión, -- disminución del flujo sanguíneo renal y cerebral con anoxia tisular, anuria, coma y muerte. (31)

Cuadro clínico.- Es un paciente descontrolado, que incurre en errores dietéticos o se aplica dosis insuficientes de insulina, o bien, usa inadecuadamente los hipoglucemiantes, puede hallarse sometido a choques emotivos o padecer alguna enfermedad con pérdida de agua y electrolitos o con la aparición de infecciones.

El paciente comienza con poliuria, polifagia, polidipsia y baja de peso corporal, manifestaciones que al agravarse se combinan con deshidratación, poliuria, respiración de kussmaul, confusión mental, aliento cetónico, estupor e inconciencia.

Los exámenes de laboratorio, demuestran hiperglucemia, glucosuria, cetonuria, hiponatremia e hipocalemia, elevación de lípi-

dos circulantes, reserva alcalina disminuida y pH bajo.

Diagnóstico.- Por las manifestaciones clínicas y en el 100% de los pacientes, se presenta astenia y deshidratación de la piel y las mucosas, en el 67% hay somnolencia o coma, náusea y vómito en el 72%, dolor abdominal en el 27% e hiperreflexia en el 31% de los casos. (32)

Tratamiento.- Hospitalización del paciente, corrección de la hiperglucemia, hidratación adecuada, corrección del equilibrio electrolítico y de la causa que originó el coma.

El factor etiológico es la falta de insulina por lo que la --- aplicación de esta hormona, es una medida principal y urgente para la recuperación del paciente, en dosis altas por vía intravenosa y subcutánea; ésto produce modificaciones metabólicas muy rápidas, que llevan al paciente frecuentemente a hipoglucemia, lo cual hace más difícil su manejo. La administrac--- ción de dosis moderadas de insulina, de acuerdo a las glucemias, es útil siempre y cuando se hagan determinaciones fre--- cuentes aplicadas por vía intramuscular o intravenosa. (33)

La segunda medida urgente es importante, una venoclisis, para administrar líquidos necesarios para combatir la deshidratac--- ción intra y extracelular, así como para restablecer la ten--- sión arterial.

Al principio se usarán soluciones fisiológicas, adicionar bicarbonato si la acidosis es muy grave. También se debe administrar potasio, ya que los pacientes tienen carencia de este elemento. Al corregirse la hiperglucemia y aumentar la captación periférica de glucosa por acción de la insulina, ésta se acompaña de potasio. Es necesario administrar este ION para evitar la hipocaliemia grave, que puede producir el paciente en forma

(32) Ibidem. p. 278.

(33) Ibidem. p. 282

brusca por parálisis respiratoria o cardíaca.

A medida que la glucemia disminuye y la hidratación mejora, se agregará glucosa a las soluciones, siempre y cuando la glucemia sea inferior a 200 mg., con esto se evitará la hipoglucemia y el proceso catabólico de grasas se detendrá con mejoría de la acidosis.

Otras medidas serán, lavado gástrico y succión en caso de que exista distensión del estómago, para mejorar el dolor abdominal, distensión y la acidosis. La administración de antibióticos será de acuerdo a las necesidades del paciente. La instalación de sonda foley es útil para coleccionar la orina y determinar volumen, glucosa, acetona y electrolitos.

El éxito en el tratamiento de la cetoacidosis diabética depende de los cuidados que deban darse en forma continua a estos pacientes, con determinaciones frecuentes de laboratorio y examen físico para elegir un mejor tratamiento.

Medidas Generales.- El objetivo fundamental en el manejo y tratamiento del paciente diabético, independientemente del tipo o fase de evolución en que se encuentre, es favorecer la utilización adecuada de glucosa durante las 24 horas del día. Esto evitará trastornos metabólicos secundarios y, con ello, las complicaciones y el deterioro al estado general. (34)

Son varios los aspectos que deben vigilarse para que el estado físico y mental del paciente, le permita desarrollar sus actividades habituales. También es importante que el paciente conozca el porqué de su enfermedad, de los detalles de su control, tanto de los factores desencadenantes como de las medidas adecuadas para corregir variaciones en su estado de salud.

Las medidas terapéuticas dependerán del tipo de Diabetes de -- que se trate, ya sea hereditaria o secundaria, juvenil o esta -- ble, de la edad del paciente, de su peso, de su actividad físi -- ca diaria, de su situación emocional y de factores secundarios -- agregados y complicaciones del padecimiento. Existen medidas -- que podemos considerar generales y aplicables a todos los ca -- sos, entre los cuales señalaremos los hábitos de higiene físi -- ca y mental, descanso apropiado, horas sueño necesarios, ejer -- cicio físico rutinario, horario de los alimentos y el trata -- miento oportuno de procesos patológicos intercurrentes, capa -- ces de modificar el curso natural de la enfermedad. (35)

Gangrena de los pies.- Es una complicación grave y frecuente -- de la Diabetes, especialmente en pacientes de edad avanzada. -- Puede deberse a lesiones vasculares (pie sin pulso) o a neuro -- patía (pie indoloro) generalmente con infección o lesión agre -- gada. La insuficiencia arterial, se diagnostica por anteceden -- tes de claudicación y por encontrar a la exploración, ausencia -- o debilidad del pulso pedio, palidez del pie cuando se eleva a -- un ángulo mayor de 45° y retardo en el llenado venoso cuando -- el pie se encuentra colgante. Esta indicada una arteriografía.

El tratamiento consiste en amputación, por lo tanto, es de pri -- mordial importancia la prevención, o cuando menos el retardo -- del comienzo de la gangrena. (36).

### Infecciones

Las infecciones son más frecuentes en los pacientes diabéticos -- y mientras más severa es la diabetes, más aumenta la suscepti -- bilidad a las infecciones.

Han sido diversos los mecanismos que se han invocado para tra --

(35) Ibidem. p. 283

(36) Harrison's, et al. op cit. p. 599

tar de explicar el que el paciente diabético mal controlado, - sea más facil presa de las infecciones, sin que ninguno de --- ellos haya sido comprobado satisfactoriamente. Por nombrar a - los más importantes, citaremos: hiperglucemia, formación defec tuosa de anticuerpos, disminución del complemento, disminución del poder bactericida de la sangre, debido probablemente a una fagocitosis inadecuada, sistema properdina defectuoso, disminu ción del glucógeno hepático, disminución del glucógeno de la piel, interferencia de los cuerpos cetónicos con la acción bac tericida del ácido láctico, secreción elevada de esteroides -- adrenales, deshidratación y desnutrición secundarios al catabo lismo existente, debido a la carencia de insulina, neuropatía, riego sanguíneo deficiente,...

Por otro lado se supone que las infecciones disminuyen la pro ducción endógena de insulina, aumentan la de sus antagonistas, aceleran la destrucción de la insulina, y alteran el metabolis mo del glucógeno, hechos que empeoran el curso y el control de la diabetes.

Entre las infecciones que ocurren más frecuentemente en los su jetos diabéticos, merecen citarse a las de la piel, bien sea - por bacterias (forúnculos, ántrax,...) o por hongos (epidermo fitosis). Al respecto, debe tenerse presente la peligrosa aso ciación de la infección y la gangrena, principalmente de los - miembros inferiores, que pueden conducir a septicemias de diff icial tratamiento.

Las infecciones pulmonares son también frecuentes; se descri-- be que la tuberculosis es de 3 a 5 veces más común en los dia béticos que en la población general, y que las neumonías prin cipalmente la intersticial y la bronconeumónica, así como ---- otras infecciones respiratorias representan aproximadamente la mitad de todas las infecciones en pacientes diabéticos en los últimos años.

Las infecciones genitourinarias parecen, en verdad, tener ma--

por incidencia en sujetos diabéticos que en los que no lo son; sin embargo, existe la duda de que esa diferencia aún persista, si se elimina la presencia de neuropatía, vejiga neurogénica y la mayor frecuencia de cateterismos en ellos. Cabe señalar la alta proporción de bacteriuria asintomática. Otro hallazgo frecuente es la neumatúria.

Mención especial requieren las vulvitis y las balanitis producidas por hongos, las cuales, independientemente de las molestias que ocasionan, pueden llegar a ser severas.

Se han descrito también, septicemia por gérmenes gram negativos y otras micosis, como las producidas por cándida, aspergilos, criptococo y rizópodos; menos frecuentemente la mucormicosis.

El tratamiento deberá ser enérgico e iniciarse lo antes posible, después de decidir el medicamento de elección en cada caso en particular; por lo demás, seguirá los lineamientos de manejo de las infecciones en sujetos no diabéticos. Conviene subrayar el hecho de que durante las infecciones la Diabetes habitualmente se agrava, por lo que se requiere aumentar la dosis del medicamento hipoglucemiante que se esté empleando; por el contrario, cuando la infección ha mejorado, el peligro inminente es el de hipoglucemia. (37)

La lesión isquémica de los pies, consecuencia de las complicaciones vasculares (circulación periférica y sensibilidad cutánea disminuidas, los hacen más susceptibles a una mayor incidencia de infecciones en sus extremidades inferiores) constituyen un problema muy difícil y frecuente.

La arterioesclerosis de vasos como la femoral, la poplítea, la

(37) Chavarría Bonequi, Cesar. Diabetes Mellitus. pp. 95-96

iliaca, la aorta y las de pequeño calibre, constituyen un factor etiológico. (38)

Antes de que se presenten las complicaciones graves, como la gangrena isquémica y las infecciones, deben investigarse cuidadosamente las siguientes manifestaciones clínicas:

1. Claudicación intermitente
2. Dolor de reposo, isquemia grave
3. Plétora gravitacional
4. Palidez al elevar el miembro
5. Escasez de vello
6. Piel atrófica lustrosa
7. Pulsos periféricos atenuados o ausentes
8. Atrofia de la musculatura de la pierna
9. Reducción de la temperatura cutánea

Medidas preventivas:

- Usar calzado de buen ajuste, y cambiarlo con frecuencia
- Lavar los pies diariamente con jabón de tocador y secarlos cuidadosamente
- Usar talco contra la transpiración
- Aplicar diariamente crema con lanolina
- Inspeccionar los pies periódicamente
- Informar inmediatamente sobre lesiones

- Cortar las uñas no más allá del borde del dedo y las puntas en ángulo recto para evitar lesionar los tejidos.
- Tratar de extirpar las uñas encarnadas
- Tratar las infecciones ungueales y micosis cutánea
- Aliviar los puntos de presión por medios mecánicos, tales como plantillas
- Protección de dedos en martillo y juanetes
- El calzado con los dedos o el talón descubierto no debe usarse.

Lo que debe evitarse:

- Baños calientes
- Curaciones caseras
- Cirugía casera
- No recortar las uñas si la visión es defectuosa
- Productos locales agresivos como el yodo, mercuriales y antisépticos sobre los pies.
- Cinta adhesiva sobre la piel
- Caminar descalzo
- Usar medias ajustadas o ligas
- Botellas o bolsas con agua caliente

Una vez que el problema isquémico en miembros inferiores está presente o asociado a infecciones, las medidas terapéuticas deben ser inmediatas y encaminadas a resolver el problema en forma definitiva en tanto se siguen las siguientes normas.

Reposo absoluto en cama

Control cuidadoso de la Diabetes

Practicar cultivo de la secreción en caso de infección

Administrar el antibiótico adecuado

Drenaje de las infecciones sencillas, evitar las intervenciones quirúrgicas de consultorio en los casos complejos.

No fumar

Los ejercicios de Buerger pueden ser útiles.

Los ejercicios de Buerger-Allen, consisten en:

- Recostarse en la cama y poner las piernas sobre un cojín elevado 50 cms. de la cama, permanecer en esta posición de 1/2 a 3 minutos.
- Sentarse en uno de los bordes de la cama, con los pies colgando durante 3 minutos y durante este tiempo practicar los movimientos de inversión y eversión, flexión plantar y flexión dorsal.

Normalmente los pies adquieren con este ejercicio y posición, un color rosado; si en cambio los pies toman un color azul y/o son dolorosos, acuestese inmediatamente y eleve con una almohada los pies hasta que desaparezca el dolor.

Recostarse de nuevo, pero ahora con las piernas horizontales, las cuales se cubren con una manta gruesa, permanecer así durante 5 minutos.

Vendas secas y estériles, deben cambiarse con frecuencia.

Si las medidas anteriores, que se consideran como conservadoras, fallan en un tiempo razonable de observación o bien, hubiese progresión de la lesión, el tratamiento de elección debe ser quirúrgico (radical del miembro afectado). La decisión del nivel al cual debe llevarse a cabo la intervención, es importante, ya que una mala elección puede ocasionar prolongación de la invalidez con retardo en la rehabilitación y, en la mayoría de los casos, nuevas amputaciones.

El conocimiento del estado vascular del miembro afectado es muy importante, la amplitud del pulso y la temperatura cutánea pueden ser guías para su evaluación, en casos de duda, la arteriografía selectiva puede indicar con mayor precisión el estado del territorio vascular distal para hacer la amputación limitada o bien alta, de preferencia por arriba de la rodilla, ya que el empleo de la prótesis que permita al paciente reanudar su vida productiva, dependerá del nivel de la amputación.

Una operación baja, con vascularización deficiente, retarda el período de cicatrización, favorece infecciones secundarias y generalmente las prótesis son inadecuadas y producen lesiones cutáneas localizadas.

Las lesiones en el pie, representan para los hospitales un gasto diario altísimo y para los pacientes un período de improductividad muy prolongado, por lo que debe evitarse en lo posible, que llegue a extremos limitantes.

#### 1.6 Educación al paciente diabético

La educación al paciente diabético, consiste en seguir algunas normas sencillas, para conservar el peso ideal de acuerdo a la edad y estatura, visitar regularmente al médico y seguir fielmente sus instrucciones. Hacer análisis de orina dos o tres ve

ces al día para conocer el nivel de azúcar o glucosa y acetona. Todo esto puede llevarse anotado en un cuaderno especial en -- donde se hacen las notas correspondientes. (39)

1. Peso, La importancia del peso, es porque una persona obesa vive menos, ya que su corazón trabaja más.
2. Enseñar al diabético a practicar las determinaciones de azúcar y acetona en orina, y verificar repetidas veces las --- apreciaciones que el diabético hace de las mismas.

Examen de orina.- Glucosuria, método cuantitativo; clinitest, estuche que contiene: gotero, pastillas reactivas, tubo de vidrio.

Procedimiento:

1. Poner cinco gotas de orina recién obtenida en el tubo de vidrio, se enjuaga el gotero.
2. Agregar diez gotas de agua al tubo.
3. Dejar caer una de las pastillas al tubo, el líquido comienza a hervir.
4. Esperar a que deje de hervir y se agita cuidadosamente.
5. Comparar el color del líquido con la escala de colores del estuche.

Valores: negativo, indicios, +, ++, +++, +++++.

Acetonuria: la acetona se elimina por la orina, por el método

de acetest se mide la acetona.

1. Colocar una pastilla del frasco de acetest sobre un pedazo de papel blanco y se deja caer una gota de orina sobre la pastilla.
2. Después de unos segundos, se compara el color de la pastilla con la escala de colores que va desde: trazas, moderado, fuertemente positivo.

Glicemia capilar: por este método se saben las cifras de glucosa en sangre. El procedimiento se realiza, mediante tiras reactivas de Dextrostix o Haemoglucotest.

- Escoger la yema del dedo pulgar
- Realizar asepsia de la región
- Con una lanceta se punciona el dedo y se obtiene - una gota uniforme de sangre
- Se coloca en la tira reactiva
- Esperar 60 segundos
- Enjuagar al chorro fino del agua
- Comparar con la escala de valores en miligramos -- del reactivo que va de:  
20, 45, 90, 130, 175, 250 miligramos

Todo esto se lleva en el cuaderno de notas y al tener la próxima cita con el médico, este cuaderno ayuda a valorar el estado de salud.

Cuando el diabético está en tratamiento con insulina, la enfermera deberá hacerle comprender explicándole la necesidad absoluta del fármaco a lo largo de toda su vida. Se le instruirá

en la aplicación de la misma. Primero debe saber que hay varios tipos de insulina y que todas vienen en dosis de 40 y 80 unidades, que pueden ser de acción rápida, lenta o intermedia.

La rapidez de acción, será según el criterio del médico. El paciente se administrará la insulina por vía subcutánea.

También es importante hacerle comprender al paciente que si él asume por sí mismo su control y tratamiento, podrá llevar una vida normal.

Debe explicársele al diabético, que la inyección debe hacerse siempre a la misma hora.

Enseñará al diabético el material necesario para las inyecciones y le explicará como utilizarlo. El material desechable ha simplificado las funciones y es más recomendable.

- a) El frasco de insulina.- El diabético ha de tener presente que cualquier tipo de insulina debe ser conservada en el refrigerador o en lugar fresco (máximo a 15°).
- b) El diabético debe conocer la concentración de insulina que utiliza (1 mg. corresponde a 40 UI). Además debe comprobar la fecha de caducidad. Finalmente no debe olvidar el paciente, agitar el frasco (sobre todo si se trata de insulina intermedia) a fin de mezclar las suspensiones.

Para evitar complicaciones locales (lipodistrofia), enseñará al diabético a cambiar los puntos de inyección y a practicar la misma perpendicularmente a la piel. La aguja se clavará de un solo golpe. En la medida de lo posible, la inyección se aplicará pinzando la piel y el pániculo adiposo formando un pliegue. La inyección debe aplicarse subcutánea, profunda y jamás dos días seguidos en el mismo sitio. Si la inyección es dolorosa, el diabético se asegurará que la jeringa está bien se-

ca (sin trazas de alcohol). Comprobar que el frasco de insulina ha sido sacado del refrigerador minutos antes de la inyección.

Técnica.

Equipo: algodón, alcohol, jeringa de insulina, agujas, frasco de insulina.

Procedimiento: Lavar muy bien las manos y preparar la jeringa. Mezclar suavemente la insulina, limpiar el tapón de hule del frasco.

Extraer la cantidad de insulina por inyectar.

Después se escoge el sitio donde se inyectará - (cara anterior de muslos, abdomen, cara anterior de brazos) (ver figura No. 4).

Con un algodón con alcohol, se hace asepsia de la región.

Hacer un pliegue en la piel e introducir la jeringa rápidamente.

Hacer succión de la jeringa, si retorna sangre, retirar la aguja e inyectar en otro sitio.

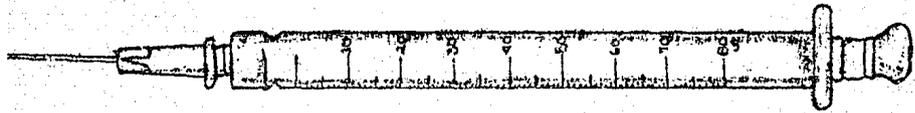
Inyectar la dosis de insulina y retirar la aguja, presionando suavemente el sitio de la inyección.

No dar masaje.

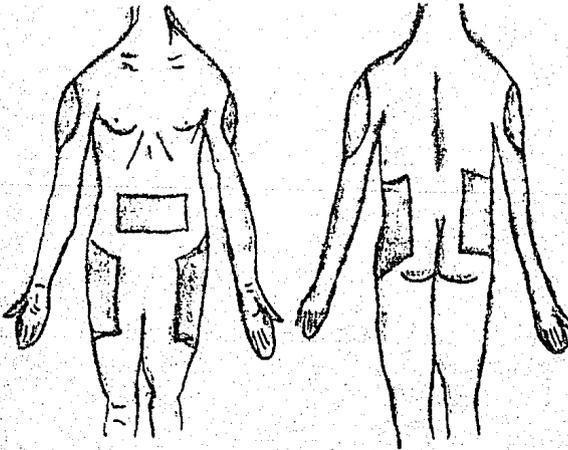
Lavar la jeringa, desecharla.

Precauciones: Con el tratamiento de la insulina, se puede presentar hipoglucemia ya sea por dosis mayor de la acostumbrada, o que el paciente no ingirió algunas de las comidas o realizó

FIGURA No. 4



JERINGA DE INSULINA



SITIOS DE APLICACION PARA LA INYECCION DE INSULINA

más ejercicio del acostumbrado o tiene vómito o diarrea.

Es necesario que el paciente pueda reconocer los síntomas como hambre, dolor de cabeza, nerviosismo, sudoración, debilidad, - sueño, doble visión. El paciente puede ingerir rápidamente, un dulce, refresco, chocolate, un vaso de fruta y llamar al médico, para que indique la conducta a seguir.

Por otro lado también puede presentarse hiperglucemia porque - el paciente come demasiado o se inyecta menos insulina de la - que necesita, tiene fiebre o alguna infección, el paciente se disgusta con frecuencia, con ello puede subir peligrosamente - el azúcar en la sangre y provocar hiperglucemia o coma diabéti- co. Sus síntomas son: mucha sed, abundante orina, lengua seca, dolor de cabeza, vómitos, respiración rápida y profunda, alien- to cetónico. Se hará rápidamente encamar al paciente y mante- nerlo caliente, dar abundantes líquidos (sin azúcar) ir a la - clínica o llamar al médico lo antes posible, analizar con fre- cuencia la orina para saber los niveles de glucosuria y cetony- ria. (40)

La dieta:

- La enfermera ayudada por la dietista, explicará al diabético su régimen. Ciertos puntos son especialmente importantes de subrayar al enfermo: todo diabético ha de saber que debe tomar sus comidas a horas fijas, sin saltarse una comida (ries- go de hipoglucemia). Además la enfermera informará al diabé- tico de que su régimen está establecido por el médico en fun- ción de su peso, talla, edad, gustos alimenticios y activi- dad. Está pues, adaptado a su caso y debe ser seguido tanto en su composición como en su horario. También es necesario - que el diabético tenga presente que su alimentación debe es- tar fraccionada en varias comidas y colaciones. Finalmente, la alimentación del diabético debe ser equilibrada en glúci- dos (pan, tostadas, papas, féculas, frutas frescas y legum--

bres verdes), en prótidos (leche, queso, carne, pescado y --  
huevo), en lípidos (mantequilla y aceite).

Los alimentos están divididos en seis tipos:

- 1o.- Carne: La carne que contiene las proteínas necesarias para crecer y formar nuevos tejidos.
- 2o.- Pan: El pan que proporciona principalmente azúcares que se convierten en energía y fuerza.
- 3o.- Grasa: Se encuentra en alimentos como manteca, aceite, -- mantequilla que producen energía y fuerza.
- 4o.- Leche: Que contiene proteínas, azúcares, grasas, vitaminas y minerales.
- 5o.- Vegetales: Los vegetales proporcionan poca energía, pero contienen vitaminas y minerales que ayudan a que las proteínas se transformen en energía.
- 6o.- Frutas: También contienen vitaminas, minerales y azúcares son de valor alimenticio.

Por lo anterior, el paciente debe ingerir diariamente cada uno de los seis grupos de alimentos. (ver cuadro No. 1)

El ejercicio físico, medida terapéutica combinado con la dieta y la administración de insulina, constituyen un elemento indispensable del tratamiento de la Diabetes. El ejercicio aumenta el consumo de glucosa y disminuye la cantidad de insulina necesaria. Pero se ha observado que los individuos que desarrollan una actividad física constante, viven más tiempo y sufren menos de aterosclerosis. (41)

Cuadro No. 1

DIETA 1500 CALORIAS PARA DIABETICO

DESAYUNO

Jugo de naranja natural o fruta	1 vaso	200 cc.
Leche	1 vaso	200 cc.
Carne fría	1 ración	90 grs.
Pan de caja	1 rebanada	20 grs.

COMIDA

Sopa de vegetales	1 plato	200 cc.
Pollo guisado	1 ración	90 grs.
Ensalada de vegetales	1 ración	90 grs.
Tortilla	1 pieza	20 grs.
Fruta	1 ración	150 grs.
Agua de frutas sin azúcar	1 vaso	200 cc.

CENA

Leche	1 vaso	200 cc.
Huevo guisado	2 piezas	100 grs.
Fruta	1 ración	150 grs.
Pan de caja	1 rebanada	20 grs.

NOTA: Debe suspender: azúcar, refrescos, harinas, chocolates, pan de dulce, sopas de pasta... (43)

Cuidado de los pies.

El paciente deberá diariamente inspeccionarse los pies y buscar:

- Callosidades, callos, ampollas, excoriaciones, anomalías de las uñas, cambios en la piel.
- Dar masaje a los pies secos con lanolina, excepto entre los dedos de los pies, usar talco entre los espacios interdigitales.
- Usar zapatos suaves, que sean cómodos, que no aprieten.
- Usar calcetines o medias limpias y que no opriman.
- Cortar las uñas de los dedos de los pies en sentido horizontal.
- Acudir a un quiropedista en forma regular si aparecen callos, callosidades y uñas enterradas para evitar infección secundaria.
- Evitar la aplicación de calor.
- En caso de que los pies se lesionen:
  - Lavar la zona con agua y jabón
  - Cubrir con gasa estéril, sin tela adhesiva
- Hacer ejercicio con los pies en forma regular.
- Si ocurre algún cambio en los pies o tienen alguna lesión, comunicarlo de inmediato al médico. (42)

Aseo de los oídos, no debe introducirse objetos punzantes con el fin de limpiarlos, deberá utilizar un aplicador con punta de algodón y limpiar exclusivamente el pabellón de la oreja y la parte más externa del oído.

También se recomienda visitar al dentista cuando menos dos veces por año.

Finalmente concluirá la educación del diabético subrayándole la importancia de algunos de los siguientes puntos:

- Aprender a conocer correctamente las causas y signos precursores de un coma diabético y de un coma hipoglucémico
- Llevar siempre encima algún pedazo de azúcar
- Saber que toda afección sobreañadida puede desequilibrar su enfermedad más que cualquier estado de salud deteriorado que conlleve una anorexia.
- No suspender, en ningún caso, las inyecciones de insulina.
- No suspender, bajo ningún pretexto, el consumo de glúcidos - fijado por el médico (una falta de aporte puede ser debida - no solamente a una comida suprimida o retardada, sino también a vómitos).

Ahora que el paciente ya está educado, en cuanto a su padecimiento, ésto no le impide asistir a la escuela y poder realizar sus actividades cotidianas.

### 1.7. Historia Natural de la Diabetes Mellitus

La historia natural de la enfermedad, designa el curso que toman los eventos que generan y caracterizan a los procesos morbosos. Perkins señala dos etapas para el estudio de la histo--

ria nautral de una enfermedad.

Período de Prepatogénesis y

Período de Patogénesis

Período de Prepatogénesis, comprende la interrelación entre el agente patógeno, el huésped susceptible y el ambiente que propicia el enlace entre el huésped y el agente, y requiere de la participación de muy diversas variables inherentes a cada uno de ellos.

Período de Patogénesis, se inicia a partir del momento en el que el agente penetra y se establece en el organismo, aparecen los síntomas en el proceso de la enfermedad que pueden seguir a la incapacidad anatomofuncional transitoria o permanente, la recuperación de la salud, o bien la muerte.

Leavell y Clark, señalan que la "Medicina Preventiva es la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida y promover la salud y eficiencia física y mental", con el fin de interceptar las enfermedades en cualquier fase de su evolución. (44)

Para ésto se describen tres niveles de acción preventiva:

1. Prevención primaria, evita que la enfermedad se presente.
2. Prevención secundaria, consiste en detener la progresión de los procesos patológicos.
3. Prevención terciaria, se realiza con el propósito de limitar las secuelas o rehabilitar a las personas ya inválidas.

La prevención primaria tiene lugar durante la fase prepatogénica

(44) Vega Franco, Leopoldo. et al. Bases esenciales de la Salud Pública. p. 8

ca de la historia natural de la enfermedad, mediante:

- a) Promoción de la salud
- b) Protección específica

Cuando la enfermedad ocurre o sea en la fase patogénica, la --  
prevención secundaria tiene efecto por medio de:

- a) Diagnóstico temprano
- b) Tratamiento oportuno

La prevención terciaria se lleva a cabo mediante:

- a) Limitación de presencia de secuelas
- b) Rehabilitación cuando éstas ya están presentes.

Historia Natural de la Diabetes Mellitus. (vease anexo)

## II. Historia Clínica de Enfermería

### 2.1 Datos de identificación:

Nombre: H.S.G.	Servicio: Medicina Interna
No. de cama: 2114	Fecha de ingreso: 25-II-84
Edad: 15 años	Estado civil: soltera
Escolaridad: Preparatoria	Ocupación: estudiante
Religión: católica	Nacionalidad: mexicana
Lugar de procedencia: Culiacán, Sinaloa.	

### 2.2 Nivel y condiciones de vida:

Ambiente físico.

Habitación:

Características físicas (iluminación, ventilación): Su habitación cuenta con buenas condiciones de iluminación y ventilación.

Propia, familiar, rentada, otros: La casa es propia.

Tipo de construcción: está hecha de concreto.

Número de habitaciones: cuenta con 4 habitaciones.

Animales domésticos: no tienen animales domésticos.

Servicios sanitarios:

Agua (intradomiciliaria, hidratante público, otros): cuenta con agua intradomiciliaria.

Control de basuras: tienen un ducto y después la recoge el carro recolector de basura.

Eliminación de desechos (drenaje, fosa séptica, letrina, otros): cuenta con drenaje.

Iluminación: cuenta con luz.

Pavimentación: si hay pavimentación.

Vías de comunicación:

Teléfono: sí

Medios de transporte: coche, autobús o metro.

Recursos para la salud: es derechohabiente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Hábitos higiénicos:

Aseo: Baño general cada tercer día

De manos: cuantas veces sea necesario.

Bucal: tres veces al día.

Cambio de ropa personal (parcial, total y frecuencia): - cambio total de ropa diario.

Alimentación:

Desayuno: a las 5:30 A.M. toma un vaso de jugo, un vaso de leche, un pan y un huevo.

Comida: de 13 a 14:00 horas, toma carne, verdura, fruta, dos - tortillas, agua de sabor.

Cena: a las 20:00 horas, toma carne, verdura, fruta.

Alimentos que originen:

Preferencia: salchicha con tocino, melón, sandía, mango.

Desagrado: hígado de res.

Intolerancia: ningún alimento.

Eliminación

Vesical: poliuria

Intestinal: evacúa el intestino diario, después de desayunar, con características normales.

Descanso (tipo y frecuencia): en vacaciones salen a pasear.

Sueño (horario y características): duerme ocho horas, pero despierta para ir al baño.

Diversión y/o deportes: practica danza, bicicleta, pin pon y - cada 15 días al cine.

Estudia y/o trabaja: estudia la preparatoria por las mañanas.

Composición familiar: ,

<u>Parentesco</u>	<u>Edad</u>	<u>Ocupación</u>	<u>Participación económica</u>
Padre	46	Empleado Fed.	\$80,000.00 mensuales
Madre	41	Hogar	-
Hermana	17	Estudiante	-
Hermana	12	Estudiante	-
Hermana	9	Estudiante	-
Hermano	6	Estudiante	-

Dinámica familiar:

- Las relaciones con su familia no son muy buenas, ya que ella se altera fácilmente, pero ella dice que es por la adolescencia.

Dinámica social:

- Mantiene buenas relaciones con sus compañeros de escuela.

Comportamiento (conducta):

- Se irrita fácilmente, pero ella piensa que su conducta es -- por la crisis de la adolescencia.

Rutina cotidiana:

- Se levanta a las 5:00 hrs. A.M., desayuna, va a la escuela - platica con sus compañeros, regresa a su casa, come, hace -- actividades domésticas, su tarea, ve la televisión, cena y - a las 21:00 horas se duerme.

Problema actual o padecimiento (problema por el cual se presenta):

- Lo inicia hace 24 horas con poliuria, polidipsia, polifagia, sueño, fatiga, fiebre y molestias de garganta. Le realizaron dextrostix y su resultado fue de más de 250 mg., por lo que la llevan al hospital en donde le detectan desequilibrio hidroelectrolítico y reportan una glucemia mayor de 600 mg. y actualmente se encuentra hospitalizada.

Antecedentes familiares patológicos:

- Abuelo paterno con cardiopatía, abuelo materno con hipertensión arterial, padres sanos.

Comprensión y/o comentario acerca del problema o padecimiento:

- Sabe que aún controlada de su diabetes por medio de la terapéutica y dieta, por la aparición de otras enfermedades se descompensa fácilmente sin poderlo evitar.

Participación del paciente y la familia en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación:

- Su familia participa y se preocupa por su control y tratamiento y elaboración de su dieta preparada por su madre, lo que repercute muchas veces por el poco ingreso económico para preparar ésta.

#### Exploración física

##### Inspección:

Aspecto físico.- paciente del sexo femenino, de 15 años de edad, facies no característica, biotipo longilíneo, actitud libremente escogida, adaptada, marcha no claudicante, orientada en tiempo, persona y espacio.

Aspecto emocional (estado de ánimo, temperamento, emociones):

Tranquila, consciente, acepta el tratamiento indicado por el médico.

Palpación: abdomen blando, plano, no doloroso, campos pulmonares limpios, extremidades sin alteración.

Medición, peso, talla: Peso 45 Kg., Estatura 1.58 m. Signos vitales: Temperatura 36.8, Frecuencia Cardíaca 98 por minuto, Frecuencia Respiratoria 24 por minuto, Tensión Arterial 110/80, Presión Venosa Central 6 cm. de agua.

Datos complementarios.

Exámenes de Laboratorio

Química Sanguínea (7-III-84):

Urea:	27mg/Dl	Range: 11-40
Glucosa:	236	70-110
Creatinina:	0.8	0.5-1.4

Observaciones: La química sanguínea demuestra alteración de sus parámetros como es en este caso el aumento de glucosa circulante

Examen general de orina (28-II-84):

Reacción:	5	Densidad:	1031
Albúmina:	No	Glucosa:	++++
C. Cetónicos:	+++++	Sangre:	No
Bilirrubina:	No		

Observaciones: La orina es un líquido excretado por el riñón, algunos padecimientos renales o metabólicos mo difican la orina en: su composición, con la -- aparición de compuestos que normalmente no con tiene como son, glucosa y cuerpos cetónicos.

Examen microscópico: sedimentos, celdillas epiteliales y bacterias escasas, un leucocito por campo.

Biometría Hemática (27-II-84): Valores

	<u>Paciente</u>	<u>Normales</u>
G.B.	6.1	7.8-3
G.R.	5.3	4.8-0.6
Hemoglobina	15.6	14-2
Hematocrito	47	42-5

Observaciones: La biometría hemática es un auxiliar de diagnóstico, en él se demuestran alteraciones patológicas; en este caso la paciente se encuentra dentro de los límites normales.

Gases arteriales (28-II-84):	Paciente	Parámetros Normales
Temperatura	37	36.5
Hemoglobina	11.2	12-16 g/100ml
pH	7.243	7.43
Presión Parcial de bióxido de carbono	16.7	35 mmHg
Presión parcial de oxígeno	56.2	65 ± 5 mmHg
Bicarbonato	7.0	17.22 mEq/l
Exceso de base	-18.9	+1.5 a -3mM/l
SBE	-19.1	
SBC	10.4	
Saturación de oxígeno	83.1	91 ± 3%
O2CT	13.1	
Bióxido de carbono total	7.5	22-26 mEq/l

Urocultivo (27-II-84):

Negativo

En el urocultivo no debe haber desarrollo de gérmenes, ni aumento de leucocitos.

### 2.3 Diagnóstico de enfermería

Paciente adolescente, sexo femenino, soltera, estudia la preparatoria, es la hermana mayor de cuatro hermanos. Forma parte de una familia bien integrada y organizada. Proviene de un medio socioeducacional medio; la condición económica es crítica, ya que todos los hijos estudian y el sueldo del padre resulta insuficiente.

Para los problemas de salud cuentan con el Servicio Médico del I.S.S.S.T.E., al que asiste la paciente en forma regular.

No hay antecedentes hereditarios y familiares de Diabetes Mellitus, en 1980, presenta polifagia, polidipsia y poliuria, y posteriormente una infección severa, por lo que tuvo que ser hospitalizada para su tratamiento y le fue diagnosticado Diabetes Mellitus tipo Juvenil.

Desde entonces se encuentra bajo control médico, con tratamiento a base de insulina, dieta, ejercicio, además de las medidas de higiene. A pesar de que la paciente insiste en que lleva -- las medidas higiénico-dietéticas y el tratamiento médico ha tenido varios ingresos al hospital por complicaciones severas de tipo infeccioso.

Problemas detectados:

- Desequilibrio metabólico
- Deshidratación
- Fiebre
- Angustia
- Deficiente ingreso económico en la familia, lo que repercute en la dieta especial que requiere.

### III. Plan de atención de enfermería

Nombre del paciente: H.S.G.

Sexo: femenino

Edad: 15 años

Cama No.: 2114

Servicio: Medicina Interna

Diagnóstico médico:

Diabetes Mellitus Tipo I descompensada, desequilibrio hidroelectrolítico, cetoacidosis diabética, infección de vías respiratorias altas.

Diagnóstico de enfermería:

Paciente adolescente, sexo femenino, soltera, estudia la preparatoria, es hermana mayor de cuatro hermanos. Forma parte de una familia bien integrada y organizada. Proviene de un medio socioeducacional medio; la condición económica es crítica, ya que todos los hijos estudian y el sueldo del padre resulta insuficiente.

Para los problemas de salud cuentan con el Servicio Médico del I.S.S.S.T.E., al que asiste la paciente en forma regular.

No hay antecedentes hereditarios y familiares de Diabetes Mellitus. En 1980, presenta polifagia, polidipsia y poliuria y posteriormente una infección severa, por lo que tuvo que ser hospitalizada para su tratamiento, y le fue diagnosticado Diabetes Mellitus Tipo Juvenil.

Desde entonces, se encuentra bajo control médico, con tratamiento a base de insulina, dieta, ejercicio, además de las medidas de higiene. A pesar de que la paciente insiste en que lleva las medidas higienico-dietéticas y el tratamiento médico

ha tenido varios ingresos al hospital por complicaciones severas de tipo infeccioso.

### Objetivos

**Objetivo terminal:** Proporcionar medidas de urgencia a la paciente con Diabetes Mellitus Juvenil descompensada. Para mejorar sus condiciones de salud y evitar complicaciones irreversibles.

**Objetivos intermedios:** Restaurar el equilibrio hidroelectrolítico. Mantener los niveles normales de glucemia venosa. Disminuir la ansiedad de la paciente, por estar en un medio hospitalario. Proporcionar educación a la paciente para que reconozca los signos y síntomas de descompensación.

### Desarrollo del plan

**Problema:** Desequilibrio metabólico.

**Manifestaciones del problema:** Hiperglucemia, glucosuria, poliuria, polidipsia, polifagia.

### Fundamentación científica del problema:

El síndrome diabético se desarrolla por un desequilibrio entre la producción y liberación de insulina, -afecta el metabolismo de las proteínas y grasas. Como resultado de la deficiencia absoluta o relativa -de insulina, hay una inadecuada transferencia de glucosa a las células. La utilización de glucosa para -la energía y productos celulares y su conversión en glucógeno o grasa y su almacenamiento están deprimidos. La glucosa en orina se presenta cuando la cantidad de glucosa sanguínea filtrada por el glomérulo, excede la capacidad de reabsorción tubular renal. --

Por este mecanismo, se pierden grandes cantidades de agua y glucosa por orina. Al excretarse un volumen excesivo de orina, como resultado del aumento de concentración de glucosa en el filtrado glomerular, la glucosa aumenta la presión osmótica del filtrado, impidiendo la resorción de agua. A consecuencia de la pérdida excesiva de agua, el paciente experimenta sed persistente, aumenta el número de micciones. Además por todo lo anterior el paciente tiene aumento del apetito para reponer sus calorías perdidas. Cuando esto es persistente, se piensa en una complicación, y por esta razón se busca acetona en orina. (45)

#### Acciones de enfermería:

Toma de muestras para determinar glicemia venosa, -- glicemia capilar, haemoglukotest cada hora, con tiras reactivas para glucosa. Glucosuria cada 4 horas, 2-6-10-14-18-22. Cetonuria cada 4 horas, 2-6-10-14-18-22. Ministración de insulina simple de acción rápida, de acuerdo a los resultados de la glicemia venosa y capilar, si el resultado del haemoglukotest es mayor de 240 mg. por vía intravenosa, cada hora, aplicar el 5% de la cantidad de insulina rápida. Tan pronto como sea tolerado por la paciente, se brinda dieta líquida rica en potasio y ligeramente endulzada. Posteriormente dieta para diabético de 1500 calorías.

Responsable de la acción;

Técnico de laboratorio, personal de enfermería.

Fundamentación científica de las acciones:

La determinación de glucosa en sangre, es el método

clínico para el control del desequilibrio metabólico, ya que el resultado demuestra la cantidad de glucosa circulante. Los métodos de haemoglukotest son específicos para la determinación de glucosa capilar, así también el clinitest sirve para dar valores de glucosa en orina. La insulina es una hormona pancreática que aumenta el consumo tisular de la glucosa y la -- síntesis protéica, estimula la glucogénesis hepática y la lipogénesis con disminución de la lipólisis. La insulina es la hormona anabólica por excelencia y se utiliza en el diabético tipo I (inestable juvenil) y en el diabético tipo II (dependiente de la insulina). (46)

La toma de cetonuria, es un método de análisis cuantitativo por el cual se toma el nivel de acetona, -- que se elimina por la orina. Este análisis se toma -- para determinar si el paciente por falta de insulina utiliza las grasas como energético, lo que da lugar a la presencia de cuerpos cetónicos.

Las bases del tratamiento, es la dieta necesaria para alcanzar y conservar el peso ideal, y proporcionar todos los elementos que requiere un buen estado de nutrición (vitaminas, minerales, proteínas). La -- distribución de los alimentos de la dieta en las 24 horas, se hace de acuerdo con el tratamiento hipoglucemiante (insulina), la actividad física del enfermo y sus costumbres.

La dieta fraccionada en más de tres alimentos, evita las hipoglucemias y las elevaciones exageradas de la glucemia después de las comidas. (47)

(46) Cuadro Básico de Medicamentos. Sector Salud. p. 238

(47) Rodríguez, Rafael. op cit. p. 33

**Evaluación:**

Los resultados de laboratorio, reportaron una glicemia de 400 mg. pero con la administración de insulina rápida por vía I.V., disminuyeron las cifras de glucosa, aunque la glucosuria fue de cuatro cruces, se siguió con la toma de muestras cada hora y así valorar el estado del paciente.

Al realizar el acetest, se obtuvo un resultado fuertemente positivo, el cual demostró la presencia de cetoacidosis.

**Problema:** Cetoacidosis.

**Manifestaciones del problema:**

Deshidratación, respiración de Kussmaul, mucosas orales secas, cuerpos cetónicos en orina.

**Fundamentación científica del problema:**

La cetoacidosis, es el aumento en la concentración sanguínea y eventualmente urinaria, de ácido acético, ácido betahidroxiburítico y acetona, con una concentración de CO<sub>2</sub> en plasma de 15 mEq/l.

Puede ser a causa de omisión en la aplicación de insulina, o una demanda adicional por infecciones, también por una resistencia a la insulina o falta de ingestión de alimentos en períodos prolongados, que llevan al organismo a la utilización de grasas como fuente de energía, propiciando cetosis.

En la cetoacidosis hay disminución del pH sérico, la hiperventilación pulmonar se acentúa (respiración de kussmaul), y al trastorno electrolítico se agrega la

deshidratación y la hiperosmolaridad plasmática, factores que probablemente sean los principales responsables del deterioro de las funciones cerebrales, -- que se manifiestan desde el estupor hasta el estado de coma profundo. (48)

La deshidratación, es la disminución de la cantidad de agua corporal, cuando la ingesta es insuficiente o la pérdida es en gran cantidad. La hiperglucemia -- produce hiperosmolaridad, diuresis osmótica, glucosuria con pérdida de agua y electrolitos, que enseguida causan deshidratación tanto intra como extracelular. (49)

La respiración de kussmaul, es una respiración rápida, intensa, quejumbrosa y ruidosa, con pausas intercaladas (hambre de aire), se presenta en la acidosis grave. (50)

Los cuerpos cetónicos aumentados en plasma y/o en -- orina, indican un trastorno del metabolismo energético, en que las grasas son utilizadas como fuente de energía. (51)

#### Acciones de enfermería:

Las acciones de enfermería, están encaminadas a -- corregir el desequilibrio hidroelectrolítico.

Tomar de inmediato muestras de sangre arterial (gases arteriales).

(48) Parra Covarrubias, Adalberto. op cit. pp. 85-87

(49) Koziar-Du Gas. Enfermería Práctica. p. 383

(50) Mason Midred, A. Enfermería Médico-Quirúrgica. p. 26

(51) Ibidem. p. 87

Para corregir la deshidratación:

Se instalará una venoclisis o cateter central a sub-clavia.

Restablecer el equilibrio de líquidos y electrolitos (solución de cloruro de sodio al 0.9%) 1000 cc. para 8 horas; posteriormente solución mixta (cloruro de sodio/glucosada al 5%), 1000 cc. para 8 horas, con esta solución se evita la hipoglucemia.

Ministración de Bicarbonato de Sodio, frasco ampula de 50 ml. para pasar en 60 minutos, dosis única, en línea. Y con la solución instalada en venoclisis.

Medir signos vitales 2 veces por turno, con toma de presión venosa central (P.V.C.) para determinar estado de volúmen.

Medir y registrar el ingreso y egreso de líquidos mediante: control estricto de éstos, y medición de diuresis

Para mejorar la ventilación de la paciente: Ministración de oxígeno por puntas nasales a 3 litros por minuto.

Posición de fowler: Vigilar su estado de conciencia y protegerla de causas externas a su enfermedad, mantener sus funciones fisiológicas y asear y cuidar su piel.

Fundamentación científica de las acciones:

La toma de gases arteriales, demuestran cifras de  $\text{CO}_2$ , pH, electrolitos, acetona y nitrógeno urémico - que ayuda al médico a valorar el equilibrio ácido-básico

sico del paciente, para mejorar el estado general -- del paciente, ya que si existe un pH menor de 7, éste es incompatible con la vida. La instalación de un cateter por vía endovenosa, facilita la adminstra-- ción de líquidos parenterales.

La estabilidad hidroelectrolítica del organismo, se mantiene por el equilibrio adecuado entre ingestión y excreción de sales y agua. Existen mecanismos fisiológicos que regulan la ingestión y excreción de estas sustancias, de manera que su contenido corporal permanezca constante.

La solución de cloruro de sodio se utiliza para prevenir o tratar el estado de choque, con esta solu-- ción se administra agua y sales para restituir las -- pérdidas, se toma en cuenta edad, peso corporal, con dición cardiovascular y renal.

La solución glucosada al 5%, además de proveer agua, constituye una fuente de calorías. Estas soluciones disminuyen la pérdida excesiva de nitrógeno y previene la deplesión de glucógeno hepático, por lo que -- disminuyen o evitan la formación de cuerpos cetóni-- cos. (52)

Así también, el Bicarbonato de Sodio es una solución electrolítica que está indicada en la acidosis diabética y cuando hay deficiencia de bicarbonato.

Los signos vitales son: temperatura, pulso, respiración, presión arterial y latido cardíaco, se consideran como los principales signos de vida, revelan las funciones básicas del organismo humano. Su impor--

tancia para valorar la salud de un sujeto es grande en el proceso diagnóstico. (53)

Así también, la presión venosa central, es el registro en centímetros de agua de la presión sanguínea - que existe en las venas cavas o aurícula derecha y - está dada por tres factores: fuerza de contracción - del corazón, volumen sanguíneo y tono muscular, su - utilidad es reflejar la presión diastólica final del ventrículo derecho, los valores normales son de 7-12 cms. de H<sub>2</sub>O. La importancia del control de líquidos es para valorar el estado hídrico del paciente, mediante la medición de la ingesta y eliminación de líquidos. (54)

La dificultad para respirar, es un síntoma molesto y requiere atención inmediata del personal médico y de enfermería. La enfermera debe observar al paciente - para descubrir cualquier cambio que dificulte la respiración. (55)

El oxígeno es un gas incoloro, inodoro e insípido, - esencial para la vida. El paciente que recibe oxígeno, disminuye su ansiedad, con el fin de disminuir - la pérdida de oxígeno y fomentar el reposo. La posición de fowler, es la posición sentada con la parte superior de la cama levantada a un ángulo de 90°, -- que le permita la máxima expansión del torax y facilita la expulsión de secreciones. (56)

(53) Kozier-Du Gas. op cit. p. 66

(54) Manual Atención de Enfermería en las Urgencias Médico-Quirúrgicas I.S.S.S.T.E. p. 25

(55) Ibidem. p. 314

(56) Kozier-Du Gas. op cit. p. 138

El estado de conciencia, se debe vigilar ya que es importante para saber el estado neurológico del paciente, porque puede haber una depresión de la función cerebral.

Responsable de la acción:

Médico de guardia y personal de enfermería.

Evaluación:

La administración de líquidos parenterales así como la posición de fowler y la administración de oxígeno mejoró favorablemente las condiciones de la paciente.

Problema:

Infección de Vías Respiratorias altas.

Manifestaciones del problema:

Faringitis, fiebre.

Fundamentación científica del problema:

Los pacientes diabéticos, presentan infecciones más a menudo, que la población en general. Porque el paciente diabético es más susceptible a padecerlas; -- mientras más severa es la Diabetes, más aumenta la susceptibilidad a las infecciones. (57)

La faringitis es la inflamación y enrojecimiento de la garganta y fiebre. La fiebre suele ser síntoma de enfermedad infecciosa, como una defensa importante del organismo contra la infección.

Acciones de enfermería:

Identificar las causas de cetoacidosis, ya que por lo regular se trata de alguna infección y debe tratarse rápidamente.

Control de temperatura por medios físicos. Anotar temperatura en hoja de curva térmica. Ministración de antibiótico (penicilina sódica cristalina, 2 millones cada 6 horas por vía I.V.).

Fundamentación científica de las acciones:

El frío se aplica para reducir el metabolismo basal, como una medida terapéutica para disminuir la fiebre del paciente. Además los pacientes con fiebre necesitan reposo y tomar abundantes líquidos. (58)

El antibiótico que actúa contra la célula bacteriana en crecimiento, es la penicilina como el medicamento de elección en la mayoría de las infecciones bacterianas del aparato respiratorio.

Responsable de la acción:

Personal de enfermería.

Evaluación:

La fiebre se controló con medios físicos para contrarrestarla y con la administración del antibiótico, además de que su estado general mejoró con las medidas médicas para la cetoacidosis.

**Problema:**

Angustia.

**Manifestaciones del problema:**

Ansiedad.

**Fundamentación científica del problema:**

La ansiedad es una respuesta subjetiva, desagradable a una amenaza física o psicológica compuesta de temor y tensión que amenaza la supervivencia y seguridad del individuo. La persona responde y trata de -- protegerse del peligro y como resultado hay huida y lucha.

La ansiedad se compone de una respuesta sentimental, miedo; una respuesta fisiológica, tensión y una respuesta de acción de lucha o huida. En períodos de ansiedad una persona puede experimentar sentimientos - de aprensión, inquietud, incomodidad, presagios o un sentimiento de muerte, o desastre inminente.

La reacción fisiológica a la ansiedad, puede aumentar, disminuir, de formar la función de cualquier parte del organismo, ejemplo: boca seca, náusea, pulso - rápido, respiración acelerada o vómito.

En las reacciones de conducta, se observa irritabilidad, inquietud, insomnio, preocupación. Ya que no es posible, eliminar las fuentes de ansiedad, es esencial que aprenda el paciente modos de adaptarse con éxito y de adaptarse a ellos. (59)

Acciones de enfermería:

Disminuir la ansiedad de la paciente por medio de --  
psicoterapia.

Proporcionar apoyo emocional a la paciente.

Mantener a la paciente relajada.

Funadamentación científica de las acciones:

La psicoterapia es un procedimiento psicológico em--  
pleado para restaurar la salud mental de un paciente.  
La enfermera tiene oportunidad de formar una rela---  
ción terapéutica de ayuda a los pacientes, porque --  
convive con ellos, creando un ambiente tranquilo y -  
ayuda a disipar dudas sobre los procedimientos a rea-  
lizar con la paciente.

El apoyo emocional, ayuda a la paciente a mantener -  
su equilibrio emocional que la conducirá a la recupe-  
ración, disminuye los temores y ansiedades que acom-  
pañan a la enfermedad.

Las necesidades emocionales comunes, son: la necesi-  
dad de amor que tiene una persona, ser amada y luego  
amar a otros, incluye la aprobación y la estimación,  
la necesidad de importancia, que comprende reconoci-  
miento y respeto, la necesidad de adecuación, que in-  
cluye autosuficiencia, y la necesidad de ser necesi-  
tada y deseada, la necesidad de productividad que --  
abarca trabajo y tareas creadoras.

La terapia de relajación, es una forma de tratamien-  
to muy útil, por si misma; su objetivo es calmar la  
mente y reducir la tensión, por medio de la relaja--

ción muscular.

Responsable de la acción:

Personal de enfermería.

Evaluación:

La paciente sintió alivio a sus temores, cuando escuchó a la enfermera, antes de realizar cualquier procedimiento. Además participó en su tratamiento durante su estancia en el hospital.

Problema:

Deficiente situación económica.

Manifestación del problema:

Dificultad en relación a la preparación de la dieta especial para diabético por la deficiente aportación económica.

Fundamentación científica:

La pequeña burguesía es el tipo de clase que recibe un sueldo, pero que no crea nada, no existe ningún producto que pueda llamarlo suyo.

Tiene ingresos reducidos y gastos elevados, vive económicamente más cerca del proletariado, pero aspira a ser gran burgués, frustrándose siempre. Se envuelve en una serie de formalidades que ocultan su tragedia bajo una hipócrita idea del justo medio: La mediocridad. (60)

Su trabajo es una rutina, no tiene aspiraciones, ni dinamismo para crear cosas nuevas o tener otras experiencias.

Su cultura en general, es deficiente, por lo que en el aspecto médico desconoce los signos y síntomas de la diabetes, así como también que para su control debe tener un tratamiento farmacológico e higiénico-- dietético.

#### Acciones de enfermería:

Proporcionar orientación a la paciente, en cuanto a su tratamiento en relación a su nivel cultural.

Proporcionar información a la paciente y su familia como preparar la dieta especial para diabético, tomando en cuenta sus ingresos económicos y además de:

- no alterar la hora de las comidas
- hacer sustitución de alimentos según la época del año
- con ayuda de la dietista, se pedirá una dieta por escrito de 1500 calorías para diabético
- recalcar la importancia de realizar ejercicio frecuentemente
- tener presente los signos y síntomas, tanto de una hipoglicemia como un coma diabético.

#### Fundamentación científica de las acciones:

La enfermera, es la persona más cercana al paciente durante su hospitalización, por ello puede ser un --

agente de cambio en relación al nivel educacional -- del paciente, para que se realice en la paciente un cambio, que al final repercutirá en su salud, ésto -- es posible con la información y retroalimentación -- que la enfermera hará a la paciente en cuanto a su control, por medio de medicamentos, dieta, higiene y ejercicio.

La dieta, junto con las otras medidas, es importante y primordial para un buen control.

La enfermera, hará comprender al diabético que respete el régimen prescrito, que estará en función de una determinada cantidad de calorías, así también -- puede variar el tipo de alimento, ya sea frutas o -- verduras (según la época del año) o hacer sustituciones, sin llegar a excederse en los hidratos de carbón.

Responsable de la acción:

Personal de enfermería, colaboración de la dietista.

Evaluación:

La paciente se tornó accesible a la orientación, que enfermería le proporcionó, aceptando y haciéndole -- comprender que se responsabilice de su buen control, para que no presente ingresos frecuentes al hospital.

Además, la familia participó en su tratamiento y vió la importancia de llevar a cabo la dieta especial y colaborar en la preparación de la misma.

La paciente permaneció internada durante siete días más, ya sin soluciones parenterales, solo con su tra

tamiento de glucosurias, con aplicación de insulina cuando ésta es mayor de cuatro cruces y su dieta para diabético.

Al término de estos días, la paciente egresó a su domicilio con las siguientes indicaciones:

- Dieta para diabético de 1500 calorías.
- Aplicación de insulina NPH intermedia, 30 unidades a las 7:00 hrs. A.M. y 20:00 hrs. P.M.
- Eritromicina cápsulas de 250 mg., una cada 8 horas.
- Dextrostix en ayunas (por la mañana).
- Glucocetonurias 3 veces al día.
- Interconsulta a Endocrinología para control.
- Realizar ejercicio moderado.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

El Proceso Atención de Enfermería (PAE) es una estrategia para sistematizar las actividades de enfermería, a través de las etapas de: recolección de datos, identificación de problemas y necesidades, planeación, ejecución y evaluación de las acciones en forma individualizada y con bases científicas. También es utilizado como modelo para la realización del estudio clínico en este caso de una paciente con Diabetes Mellitus Juvenil.

La nutrición es una función básica para mantener la homeostasis en el ser humano, sobre todo en las primeras etapas de crecimiento y desarrollo. Por lo tanto cualquier alteración en el metabolismo de los nutrientes va a determinar una serie de alteraciones como en el caso de la Diabetes Mellitus, por la mala nutrición que sufre el organismo y por la mayor susceptibilidad a la acción de los agentes patógenos, la que se disminuye con la aplicación de medidas preventivas.

En este estudio clínico de una adolescente con Diabetes Mellitus Juvenil, su ingreso al hospital fue por una faringoamigdalitis, deshidratación, fiebre que complicó la Diabetes no tratada correctamente.

De inmediato se procedió a la restitución de líquidos por vía parenteral y oral, aplicación de insulina para mejorar las pérdidas por la poliuria.

Las medidas de urgencia para la deshidratación fueron:

- Ministración de solución mixta combinada con bicarbonato de sodio.
- Forzar la ingesta de líquidos por vía oral.
- Valorar la hidratación en las mucosas orales.

- Control de temperatura por medios físicos.
- Balance de líquidos y electrolitos por 24 horas.
- Control de ingresos y egresos de líquidos en 24 horas.
- Participar en la toma de sangre para determinación de glucosa y electrolitos.

La hiperglucemia a su ingreso fue de más de 250 mg. y se controló con la:

- Aplicación de insulina de acción rápida, 5% por arriba de 200 mg. de glucosa (10 unidades, si el resultado de la glicemia es de 200 mg).
- Aplicación de insulina intermedia 30 unidades, por la mañana para sostener la acción y mejorar el metabolismo.
- Haemoglukotest, glucosuria y cetonuria preprandiales (antes de los alimentos) para determinar la filtración tubular de glucosa y la utilización de lípidos como energético en lugar de glucosa.
- Dieta para diabético de 1500 calorías en cuartos.

Con las medidas anteriores, se logró bajar la glucosa en sangre a 120 mg.

La infección que abarcó faringe, amígdalas y las vías aéreas.

El tratamiento fue con antibióticos:

- Primeramente penicilina sódica cristalina, 2 millones por vía intravenosa cada 6 horas, posteriormente eritromocina 250 mg. cada 8 horas.

- Terapia respiratoria consistente en ejercicios respiratorios, para ello la paciente inflaba globos bajo la supervisión del personal de enfermería cada 2 horas con duración de 10 minutos.
- Puñopercusión, cambios de posición, además de administración de oxígeno por cateter nasal a 3 litros por minuto. La cantidad de oxígeno se determinó con base en los resultados de -- las gasometrías.

Con todo lo anterior, se disminuyó el cuadro infeccioso agudo y se logró reducir la glucosa de 400 mg. a 180 mg. y después a 120 mg. Durante su estancia, fue importante la orientación a la paciente y su familia sobre las medidas preventivas que deberá seguir. Esta orientación consistió en información sobre el padecimiento.

La Diabetes Mellitus Juvenil, es un padecimiento crónico degenerativo, que si se presenta en la fase de crecimiento y desarrollo, altera la fisiología del organismo por las alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos y demás nutrientes.

Por consecuencia, el tratamiento es para propiciar la normalidad del crecimiento y desarrollo, el curso de una vida prolongada sin complicaciones derivadas de la enfermedad, y el logro óptimo de las capacidades físicas y mentales del individuo.

Esto se logra mediante:

El reconocimiento de las ventajas de una vida higiénica con participación en actividades físicas, culturales y sociales, de acuerdo a la edad y preferencias del diabético.

Una alimentación apropiada para la etapa de desarrollo del paciente, considerando el nivel económico y los gastos familiares e individuales.

Aplicación de insulina, en tipos y dosis de acuerdo a -- las necesidades específicas.

Propiciar actitudes realistas y sanas del enfermo, su familia y la sociedad, hacia la Diabetes y sus consecuencias.

Acudir a Medicina Preventiva para instruir al diabético en el tratamiento correcto y oportuno de las enfermedades intercurrentes.

Dar sesiones a la familia, en las que se proporcionan conocimientos de acuerdo al nivel cultural, acerca de la alimentación, insulina y conducta en emergencias.

Al estar en un medio hospitalario implicó, que la paciente sintiera angustia y temor por el tratamiento médico. La asistencia que el personal de enfermería le proporcionó logró que, estas emociones se disminuyeran, explicando detalladamente de acuerdo a su nivel, antes de realizar cualquier procedimiento, informándole de los resultados de los exámenes de laboratorio. Además la familia participó con la asistencia diaria, actitud de apoyo y comprensión desde el ingreso hasta el egreso de la paciente, colaboró en el tratamiento y medidas de diagnóstico, como hacer, la recolección de orina, no introduciendo alimentos al hospital.

Después de 10 días de hospitalización la paciente presentó mejoría en su estado fisiológico y emocional, se siguió manejando con antibióticos, dieta de 1500 calorías e insulina intermedia. Al egreso de la paciente, continuó con las mismas indicaciones, pero además interconsulta al Servicio de Endocrinología para el control de la Diabetes Mellitus.

El resultado de las acciones de enfermería, fue dado por el estado físico-psicológico y social de la paciente y el cumplimiento de los objetivos establecidos. Estos determinaron la ca

lidad de la atención proporcionada por el profesional de enfermería, y el desarrollo de éstos.

## BIBLIOGRAFIA

American Association of Critical. Care Nurses.

Cuidados Intensivos en el Adulto

2a. edición, México, 1984, Interamericana. 536 pp.

Baena Paz Guillermina

Manual para elaborar Trabajos de Investigación Documen--  
tal

4a. edición, México, 1984. Editores Mexicanos Unidos.  
123 pp.

Brunner Sholtis, Lillian

Enfermería Médico-Quirúrgica

3a. edición, México, 1978, Interamericana. 1230 pp.

Cardenal, Leon

Diccionario de términos de ciencia médicas

11a. edición, México, 1974. Salvat. 1073 pp.

Chavarria Bonequi, Cesar

Diabetes Mellitus en el Niño y el Adolescente

Asociación de Médicos del Hospital Infantil de México  
Talleres de impresiones gráficos. 119 pp.

Dabout. E.

Diccionario de Medicina

México, 1981. Editorial Epoca, S.A. 839 pp.

Gayton Arthur, C.

Fisiología Médica

2a. edición, México, 1979, Interamericana. 689 pp.

Gómezjara A. Francisco

Sociología

8a. edición, México, 1979, Porrúa S.A. 472 pp.

Harrison's, et al.

Medicina Interna

4a. edición, México, La Prensa Médica Mexicana, 2298 pp.

Irving, Susan

Enfermería Psiquiátrica

México, 1975. Interamericana. 301 pp.

Kozier Du-Gas

Tratado de Enfermería Práctica

2a. edición, México, 1974. Interamericana. 437 pp.

Malacara, Manuel. et al.

Fundamentos de Endocrinología

3a. edición. La Prensa Médica Mexicana. 389 pp.

Marriner, Ann

El Proceso de Atención de Enfermería (un enfoque científico)

2a. edición, México, 1976. Interamericana. 512 pp.

Masson Mildred, A.

Enfermería Médico-Quirúrgica

3a. edición, México, 1976. Interamericana. 512 pp.  
712 pp.

Nordmark Madelyn T. y Rohweder Anne W.

Bases científicas de la Enfermería

2a. edición, México, 1983. La Prensa Médica Mexicana.  
712 pp.

Olea Franco, Pedro y Sánchez del Carpio, Francisco  
Manual de Técnicas de Investigación Documental  
4a. edición, México, 1975, Esfinge. 228 pp.

Parra Covarrubias, Adalberto  
Manual del Niño Diabético  
Departamento de Investigaciones Científicas I.M.S.S.  
México, 1971. La Prensa Médica Mexicana. 50 pp.

Quevauvilliers. et al.  
Cuadernos de la Enfermera.  
Volumen 5, 1a. edición, México, 1979. Toray-Masson S.A.  
163 pp.

Quiroz Gutiérrez, Fernando  
Tratado de Anatomía Humana  
12a. edición, México, 1974. Porrúa S.A. 513 pp.

Rodríguez Rafael  
Manejo del Paciente Diabético  
México, 1963. La Prensa Médica Mexicana. 88 pp.

San Martín, Hernan  
Salud y Enfermedad  
4a. edición, México, 1981. La Prensa Médica Mexicana  
893 pp.

Vega Franco, Leopoldo, et al.  
Bases Esenciales de la Salud Pública  
7a. reimpresión. México, 1984. La Prensa Médica Mexicana  
99 pp.

Watson E. Jeannette  
Enfermería Médico-Quirúrgica  
México, 1981. Interamericana. 667 pp.

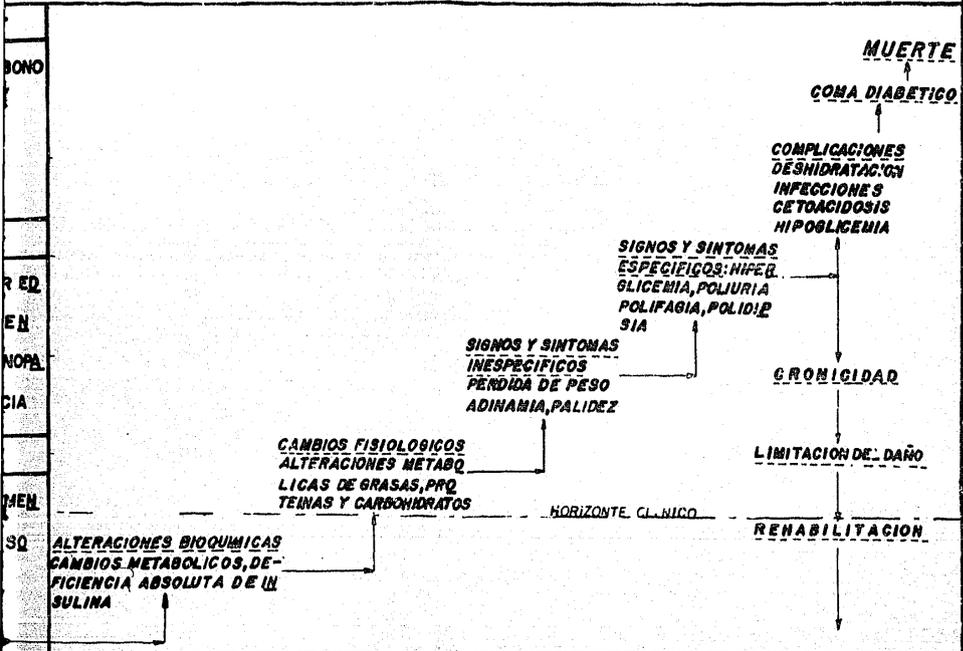
# HISTORIA NATURAL DE LA DIABETES

**CONCEPTO:** PADECIMIENTO QUE SE CARACTERIZA POR UN MAL METABOLISMO DE LA GLUCOSA, LO QUE OR

<b>FACTORES DEL AGENTE</b>			
1) ALIMENTACION EXCESIVA DE HIDRATOS DE CARBONO 2) METABOLICOS 3) HEREDITARIOS 4) PSICOLOGICOS			
<b>FACTORES DEL HUESPED</b>			
SE PRESENTA EN EL SER HUMANO A CUALQUIER EDAD EN AMBOS SEXOS, CON FACTORES PREDISPONENTES DE OBESIDAD, MULTIPARIDAD, NERVIOSISMO, MENOPAUSIA, EMOCIONES Y PREDISPOSICION POR LA HERENCIA			
<b>FACTORES DEL AMBIENTE</b>			
SEGUN EL TIPO DE COMUNIDAD, MAS FRECUENTEMENTE EN ZONA URBANAS, EN TODOS LOS NIVELES SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES		CAMBIOS FISIOLÓGICOS ALTERACIONES METABÓLICAS DE GRASAS, PROTEÍNAS Y CARBOHIDRATOS  ALTERACIONES BIOQUÍMICAS CAMBIOS METABÓLICOS, DEFICIENCIA ABSOLUTA DE INSULINA	
ESTIMULO DESENCADENANTE →			
<b>PERIODO PRE-PATOGENICO</b>		<b>PERIODO</b>	
<b>PREVENCIÓN PRIMARIA</b>		<b>PREVENCIÓN SECUNDARIA</b>	
<b>PROMOCION DE LA SALUD</b>	<b>PROTECCION ESPECIFICA</b>	<b>DIAGNOSTICO TEMPRANO</b>	<b>TRATAMIENTO OPO</b>
Orientación educativa sobre la enfermedad Educación higiénico-dietética Orientación educativa sobre la planificación familiar Mejoramiento de la vivienda y del medio ambiente	Examen médico periódico (vigilancia y control de peso) Valoración oportuna de factores predisponentes Consejo genético Control y vigilancia de procesos infecciosos	Historia clínica completa Examen físico completo Curva de tolerancia a la glucosa Exámenes de laboratorio Exámenes de gabinete	Control y monitorización del peso Tratamiento farmacológico Tratamiento médico y psicológico Medicina física

# LA DIABETES

POR UN MAL METABOLISMO DE LA GLUCOSA, LO QUE ORIGINA UNA CONCENTRACION DE ESTA EN LA SANGRE



PERIODO PATOGENICO				
	PREVENCIÓN SECUNDARIA	PREVENCIÓN Terciaria		
ETAPAS	DIAGNOSTICO TEMPRANO	TRATAMIENTO OPORTUNO	LIMITACION DEL DAÑO	REHABILITACION
Historia clínica completa	Control y monitorización periódica del peso	Evitar la presencia de complicaciones	Psicoeducación	Educación al paciente para su autocontrol
Examen físico completo	Tratamiento nutricional	Prevenir futuras descompensaciones	Psicoterapia	Educación familiar y comunal sobre la participación en el tratamiento
Cuyo de tolerancia a la glucosa	Tratamiento inyectivo y farmacológico	Tratamiento de sostén	Tratamiento de sostén	Rehabilitación física
Exámenes de laboratorio	Medicina física	Insulina terapia	Insulina terapia	
Exámenes de gabinete		Hipoglucemiantes orales	Hipoglucemiantes orales	



<p>Infección de vías respiratorias altas</p>	<p>Fatigabilidad fiebre</p>	<p>Los pacientes diabéticos presentan infecciones más a menudo que la población en general. Por eso el paciente diabético es más susceptible a padecerlas; mientras más severa es la diabetes, más aumenta la susceptibilidad a las infecciones. La fatigabilidad es la inflamación y embotamiento de la garganta y tórax. La fiebre suele ser síntoma de enfermedad infecciosa, como una defensa importante del organismo contra la infección.</p>	<p>Identificar las causas de susceptibilidad, ya que por lo regular se trata de alguna infección y debe tratarse rápidamente. Control de temperatura por medios físicos. Aislar temperatura en bolsa de curva térmica. Administración de antibiótico (penicilina sódica cristalina; 1 millón cada 6 horas por vía I.V.)</p>	<p>Personal de enfermería.</p>	<p>El filo se aplica para reducir el metabolismo basal como medida reactiva para disminuir la fiebre del paciente. Además, los pacientes con fiebre necesitan apoyo y tener abundantemente líquidos. El antibiótico que actúa contra la célula bacteriana es el crecimiento de las penicilinas como el mecanismo de elección en la mayoría de las infecciones bacterianas del aparato respiratorio.</p>	<p>La fiebre se controló con medidas físicas para contrarrestarla y con la administración del antibiótico, además de que se extendió apoyo físico con las medidas indicadas para la contrarrestación.</p>
<p>Ansiedad</p>	<p>Ansiedad</p>	<p>La ansiedad es una respuesta subjetiva, desagradable o una amenaza física o psicológica compuesta de temor y tensión que amenaza la supervivencia y seguridad del individuo. La persona responde y trata de protegerse del peligro y como resultado hay huida y lucha. La ansiedad se compone de una respuesta emocional, miedo, una respuesta fisiológica, tensión y una respuesta de acción lucha o huida. En períodos de ansiedad una persona puede experimentar sentimientos de agitación, inquietud, incomodidad, pesadillas o un sentimiento de muerte, o desastre inminente. La reacción fisiológica a la ansiedad puede aumentar, disminuir, deformar la función de cualquier parte del organismo, ejemplo: boca sucumbosa, pulso rápido, respiración acelerada o vomito. En las reacciones de conducta se observa irritabilidad, inquietud, aislamiento, preocupación. Ya que no es posible eliminar las fuentes de ansiedad, es esencial que aprenda el paciente modos de adaptarse con éxito y de adaptarse a ellas.</p>	<p>Disminuir la ansiedad de la paciente por medio de psicoterapia. Proporcionar apoyo emocional a la paciente. Mantener a la paciente relajada.</p>	<p>Personal de enfermería.</p>	<p>La psicoterapia es un procedimiento psicológico empleado para restablecer la salud mental de un paciente. El enfermero tiene que establecer una relación terapéutica de ayuda a los pacientes, porque con ellos, creando un ambiente tranquilo y ayuda a disipar dudas sobre los procedimientos a realizar con la paciente. El apoyo emocional ayuda a la paciente a mantener su equilibrio emocional que les condujo a la recuperación, disminuir las temores y ansiedades que acompañan a la enfermedad. Las necesidades emocionales comunes son: la necesidad de amor que tiene una persona, ser amado y luego amar a otros, incluye la aprobación y la estimación, la necesidad de importancia, que comprando reconocimiento y respeto, la necesidad de educar, que incluye autoeducación y la necesidad de ser reconocido y dirigido, la necesidad de productividad que abarca trabajo y tareas creativas.</p>	<p>La paciente sintió alivio a sus temores, cuando escuchó a la enfermera, antes de realizar cualquier procedimiento. Además participó en su tratamiento durante su estancia en el hospital.</p>
<p>Deficiente situación económica.</p>	<p>Dificultad en relación a la preparación de la dieta especial para diabéticos por la deficiente apreciación económica al costo.</p>	<p>La prueba burguesa es el tipo de clase que recibe un sueldo, pero que no crea nada, no realiza ningún producto que pueda liberarlo. Tiene ingresos reducidos y pocos elevados, vive económicamente más cerca del proletariado, pero aspira a ser gran burgués, frustrándose siempre. Se envuelve en una serie de formalidades que ocultan su tragedia bajo una hipócrita idea del justo medio: la mediocridad. Su trabajo es una rutina, no tiene aspiraciones, ni disenso para crear cosas nuevas o tener otras experiencias. Su cultura en general es deficiente en que es al aspecto médico desconoce los signos y síntomas de la diabetes, así como también que para su control debe tener un tratamiento farmacológico e higiénico-dietético.</p>	<p>Proporcionar orientación a la paciente en cuanto a su tratamiento en relación a su nivel cultural. Proporcionar información a la paciente y a su familia como preparar la dieta especial para diabético, hacer ingresos económicos y además de no silenciar la hora de las comidas, hacer sustitución de alimentos según la ley de del año, con ayuda de la dietista, se podrá una dieta por escrito de 1500 calorías para diabético, realizar la importancia de realizar ejercicio físicamente, tener presente los signos y síntomas tanto de una hipoglucemia como un coma diabético.</p>	<p>Personal de enfermería en colaboración de la dietista.</p>	<p>La enfermera es la persona más cercana al paciente durante su hospitalización, por ello puede ser un agente de cambio en relación al nivel educacional del paciente, para que se realice en el paciente un cambio que al final repercuta en su salud. Es así posible con la información y reorientación que la enfermera hace a la paciente en cuanto a su control, por medio de medicamentos, dieta, higiene y ejercicio. La dieta junto con las otras medidas es importante y primordial para un buen control. La enfermera hará comprender al paciente diabético que respete el régimen dietético, que aprenda a comer una determinada cantidad de alimentos, así también puede variar el tipo de alimento, ya sea frutas o verduras (según la época del año), o hacer sustituciones, sin dejar a descender los niveles de carbohidratos.</p>	<p>La paciente se tornó amable a la intervención, que aumentó la proporción, aceptando y haciéndola comprender que se es responsable de su buen control, para que no se presente insuportables frecuentes al hospital. Además, la familia participó en su tratamiento y vio la importancia de llevar a cabo la dieta especial y colaborar en la preparación de la misma. La paciente permaneció hospitalizada durante 7 días más, ya sin soluciones parenterales, sólo con su tratamiento de glucosulafina con aplicación de insulina cuando se fue en mayor de cuatro veces a su dieta para diabético. Al término de estos días la paciente regresó a su domicilio con las siguientes indicaciones: dieta para diabético de 1500 calorías; aplicación de insulina NPH Insulinemia, 10 U a las 7 a.m. y 20 p.m., insulinas rápidas 150 mg cada 6 horas. Dejaría en ayunas por la mañana; hipoglucemia a las 10 de la noche; interconsultas e endocrinología para control; realizar ejercicio moderado.</p>

valores normales son de 7-17 cm. de 1120. La importancia del control de líquidos es para valorar el estado hídrico del paciente mediante la medición de la ingesta y eliminación de líquidos. La dificultad para respirar es un síntoma molesto y requiere atención inmediata del personal médico y de enfermería. En esta enfermera daba observar al paciente porque descubrió cualquier cambio que dificultara la respiración. El oxígeno es un gas incoloro, inodoro e inofensivo, esencial para la vida. El paciente que recibe oxígeno disminuye su ansiedad con el fin de disminuir la pérdida de calorías y fomentar el reposo. La posición de Fowler es la posición armada con la parte superior de la cama elevada a un ángulo de 90°, que le permite la máxima expansión del tórax y facilita la expulsión de secreciones. El estado de conciencia se debe vigilar, ya que es importante para saber el estado neurológico del paciente, porque puede haber una depresión de la función cerebral.

## GLOSARIO

- Acetonemia:** Presencia de acetona en la sangre, se observa en los diabéticos, cuyo aliento y orina tienen olor de acetona.
- Acetonuria:** Presencia de acetona en la orina.
- Acidosis:** Estado de un organismo que contiene sustancias ácidas en exceso y que es incapaz de oxidarlos. Se manifiesta por la aparición en la orina de cuerpos cetónicos anormales (ácido B oxiburítico, y de cuerpos acetónicos normales en exceso (ácido acetilacético, acetona).
- Acinos:** Del latín Acinus, grano de uva, cada uno de los pequeños fondos de saco redondeados en que terminan los finísimos conductillos de la glándula arracimada.
- Aliento cetónico:** Olor característico a frutas ácidas que tiene el aliento de los enfermos cuando tienen elevación importante de los cuerpos cetónicos en sangre.
- Anhidrosis** Falta o disminución de secreción sudoral.

- Anuria:** Falta de orina en la vejiga, puede ser debida o falta de la secreción renal o a obliteración de los ureteres.
- Anquilosis:** Abolición de los movimientos de una articulación a consecuencia de soldadura anormal de las superficies óseas (anquilosis completa ósea) o de producciones fibrosas extraarticulares (anquilosis incompleta fibrosa).
- Arterioesclerosis:** Lesión de las arterias "endurecimiento de las arterias".
- Astenia:** Falta de fuerzas, término que se aplica a la fuerza física o psíquica, es una debilidad marcada del sistema muscular y dificultad de evocar ideas y recuerdos.
- Atrofia:** Disminución del volumen de un órgano a consecuencia de la insuficiencia de su nutrición.
- Caquexia:** Mal estado del organismo con adelgazamiento progresivo y terminación casi fatal, resultado de una desasimilación superior a la asimilación.
- Catabolismo:** Transformación en movimientos de las sustancias ingeridas y asimiladas por el organismo.

- Claudicación:** Acción de cojear, debida a una causa patológica, ya sea a una longitud de de sigual de los miembros inferiores de bido a la fractura de alguno de ellos o a la anquilosis de alguna de sus articulaciones.
- Coma:** Estado morboso caracterizado por la abolición de las funciones psíquicas con conservación de la circulación y de la respiración.
- Confusión mental:** Psicosis ordinariamente aguda, de -- origen infeccioso o tóxico, caracterizada por fenómenos de desnutrición y trastornos mentales. Se manifiesta bajo la forma de torpeza, embotamiento de la actividad psíquica superior, con desorientación, estupidez, amnesia retroanterógrada y actividad onri rica inconsciente.
- Convulsión:** Contracciones musculares generalizadas, repetidas e involuntarias resultan tes de una irritación del Sistema Nervioso Central.
- Cuerpos cetónicos:** Substancias tóxicas que se acumulan en la sangre, cuando se utilizan muchas grasas, por no utilizarse suficiente cantidad de azúcar.
- Deshidratación:** Disminución de la cantidad de agua - del cuerpo, que se produce por pérdida das excesivas (orina, diarrea, vómi-

to, sudoración) o por falta de ingestión de líquidos o ambos al mismo tiempo.

**Diaforesis:**

Transpiración exagerada,

**Edema:**

Infiltración del tejido celular subcutáneo y del tejido celular esplácnico por la serosidad. Puede ser difuso en las enfermedades generales o segmentario en las afecciones locales.

**Enuresis:**

Incontinencia de orina.

**Esclerosis:**

Alteración de un tejido o de un órgano caracterizada por la formación de producciones fibrosas, que reemplazan los elementos anatómicos constitucionales normales de este tejido o de este órgano.

**Estupor:**

Suspensión completa de toda manifestación exterior de la actividad, el enfermo es un ser pasivo.

**Gangrena:**

Muerte de los tejidos, habitualmente de los pies, provocada por irrigación sanguínea deficiente o por infecciones locales.

**Glucemia:**

Estado de la sangre, que contiene normalmente una débil proporción de glucosa.

Glucogénesis:	Propiedad de fabricar azúcar.
Glucosuria:	Emisión de orina que contiene azúcar.
Hipercolesterinemia:	Estado de la sangre en que contiene un exceso de coles <sup>te</sup> rina.
Hiperglucemia:	Estado de la sangre que contiene una proporción exagerada de azúcar, este estado conduce generalmente a la glu <sup>co</sup> suria.
Hiperreflectividad:	Exageración de los reflejos.
Hipertrofia:	Aumento de volumen de una parte de - órgano o de un órgano.
Hipoglu <sup>co</sup> semia:	Disminución de la cantidad de glu <sup>co</sup> sa sanguínea a menos de 60 mg. por - 100 ml.
Hormona:	Producto de las secreciones internas de las glándulas.
Inconciencia:	Abolición total de la conciencia, se manifiesta en el coma o estado de es <sup>tu</sup> por.
Isquemia:	Llegada insuficiente o detención de sangre arterial en un tejido o un ór <sup>g</sup> ano y, por consiguiente anemia del mismo.

**Insulina:** Hormona producida por el páncreas, - cuyo efecto principal es aumentar la utilización de glucosa.

**Lipodistrofia:** Trastorno en el metabolismo de las - grasas.

**Lipólisis:** Disolución fisiológica de las grasas por desdoblamiento a su paso por el intestino.

**Metabolismo:** Toda transformación fisiológica de - las sustancias introducidas en el - organismo o de las secreciones de -- los órganos y de los mismos tejidos.

**Neumaturia:** Emisión de orina, mezclada con gases.

**Neuropatía:** Toda afección localizada en el sistema nervioso u ocasionada por defi-- ciencia del mismo.

**Nicturia:** Frecuencia de la micción durante la noche. Se observa en las esclerosis renal y cardíaca.

**Obesidad:** Hipertrofia del tejido celuloadiposo que se extiende a todo el organismo pero se manifiesta más a nivel del - tejido celular subcutáneo.

**Parestesia:** Disminución de la sensibilidad por - modificación en la percepción objetiva diferente de la anestesia o de la

hiperestesia como el retardo de las sensaciones, los errores de localización.

**Plétora:** Exceso de sangre en el organismo, -- que se caracteriza por la coloración roja de los tegumentos.

**Polidipsia:** Ingestión abundante de líquido, debido a una necesidad imperiosa de beber.

**Polifagia:** Ingestión considerable de alimentos debida a sensación imperiosa de hambre.

**Poliuria:** Emisión de orina abundante que puede alcanzar 3,4 y 5 litros en 24 horas.

**Psicosis:** Enfermedad mental que trastorna el organismo en su funcionamiento.

**Respiración de Kussmaul:** Respiración rápida y profunda que -- acompaña a los estados de acidosis.

**Retinopatía diabética:** Alteración de la retina, originada -- por lesiones de los vasos sanguíneos.

**Septicemia:** Infección general del organismo con circulación de gérmenes patógenos en la sangre.

**Somnolencia:** Tendencia al adormecimiento con dis-

minución de la conciencia.

**Úlcera:** Toda pérdida de sustancias de las superficies cutáneas o mucosa con escasa o nula tendencia a la curación.

**Uremia:** Intoxicación debida a la insuficiencia o a la detención de la función renal.

**Vértigo:** Sensación de vueltas en la cabeza -- acompañada de pérdida del equilibrio que raramente llega a la caída. En otras formas, son los objetos exteriores los que parecen girar, desplazarse o hundirse en el suelo, el enfermo se ve obligado a buscar un punto de apoyo para no caerse. El vértigo sobreviene y desaparece bruscamente. La inteligencia permanece intacta durante el acceso, el enfermo puede hablar.

**Vulvitis:** Inflamación aguda o crónica de la vulva.