



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

V SEMINARIO DE GRADUACIÓN
INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

**“INCIDENCIA DE UREA Y CREATININA ASOCIADOS A NIVELES ALTOS
DE GLUCOSA EN PACIENTES DIABÉTICOS DE 40-60 AÑOS, ATENDIDOS
EN EL LABORATORIO CLÍNICO JA´M”**

Requisito previo para optar por el título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

AUTOR: VELASCO TOBAR, TANIA YAJAIRA
TUTOR: BQF. PORTERO IBARRA EDISSON FRANCISCO

Ambato – Ecuador

Mayo, 2011

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema “INCIDENCIA DE UREA Y CREATININA ASOCIADOS A NIVELES ALTOS DE GLUCOSA EN PACIENTES DIABETICOS DE 40-60 AÑOS, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO JA'M” presentado por Tania Yajaira Velasco Tobar, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico, se consideró que dicho informe investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad.

Ambato, 24 Mayo del 2011

.....
Tutor

Bqf. Edison Portero

AUTORIA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el informe de investigación “INCIDENCIA DE UREA Y CREATININA ASOCIADOS A NIVELES ALTOS DE GLUCOSA EN PACIENTES DIABETICOS DE 40-60 AÑOS, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO JA’M”, contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autora del trabajo.

Ambato, 24 Mayo del 2011

.....
Autor

Tania Yajaira Velasco Tobar

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Autor:

Velasco Tobar Tania Yajaira

AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD-UTA

El comité del informe de investigación “INCIDENCIA DE UREA Y CREATININA ASOCIADOS A NIVELES ALTOS DE GLUCOSA EN PACIENTES DIABETICOS DE 40-60 AÑOS, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO JA’M” presentado por la Srta. Tania Yajaira Velasco Tobar y conformada por: Dra. Rebeca Mason, Dr. Josue Acosta, Bqf. Francisco Portero, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe de investigación escrita y aprobada sin ninguna observación, remite el presente informe para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado para todas aquellas personas que de una u otra manera brindaron su apoyo para culminar mis estudios, de una manera muy especial a mis padres quienes con esfuerzo, entrega, amor, confianza, hicieron de mí una persona útil para la familia y la sociedad.

INDICE

Páginas preliminares:

Portada.....	I
Autoría del informe.....	II
Aprobación del tutor.....	III
Derechos de autor.....	IV
Al consejo directivo.....	V
Dedicatoria.....	VI
Índice.....	VII
Resumen Ejecutivo.....	X
Introducción.....	1

CAPÍTULO I.

EL PROBLEMA

1.1. Tema.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.2. Análisis crítico.....	4
1.2.3. Prognosis.....	4
1.2.4. Formulación del problema.....	5
1.2.5. Interrogantes.....	5
1.2.6. Delimitación.....	5
1.3. Justificación.....	5
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. General.....	6
1.4.2. Específicos.....	6

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos.....	8
2.2 Fundamentación filosófica.....	9
2.3 Fundamentación legal.....	10
2.4 Categorías fundamentales.....	10
2.5 Hipótesis.....	38

2.6 Señalamiento de variables.....	38
------------------------------------	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación.....	39
3.2. Modalidad básica de la investigación.....	39
3.3. Nivel o tipo de investigación.....	39
3.4. Población y muestra	40
3.5. Métodos de análisis.....	40
3.6. Operacionalización de variables.....	43
3.7. Plan de Recolección de información.....	45
3.8. Plan de procesamiento de la información.....	45
3.9. Criterios éticos.....	45

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Cumplimiento de los objetivos.....	47
4.2. Interpretación de datos.....	48
4.3. Verificación de la hipótesis.....	53

CAPITULO V

5.1. Conclusiones.....	54
5.2. Recomendaciones.....	55

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos Informativos	
6.2. Antecedentes.....	56
6.3. Justificación.....	57
6.4. Objetivos	
6.4.1. Objetivo General.....	58
6.4.2. Objetivos Específicos.....	58
6.5. Análisis de factibilidad.....	58
6.6. Fundamentación.....	58
6.7. Metodología. Modelo operativo.....	63

6.8. Administración de la propuesta.....	64
6.9. Previsión de la evaluación.....	64
Bibliografía.....	65

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Nómina de pacientes.....	47
Tabla N°2: Valores de referencia.....	48
Tabla N°3: Porcentaje de pacientes diabéticos según el sexo.....	49
Tabla N°4: Porcentaje de pacientes diabéticos con niveles de Urea	50
Tabla N°5: Porcentaje de pacientes diabéticos con niveles de Creatinina.....	51
Tabla N°6: Porcentaje de pacientes diabéticos con niveles de Glucosa.....	52
Tabla N°7: Porcentaje de pacientes diabéticos, asociados a niveles altos de Urea, Creatinina y Glucosa; pacientes con Urea y Creatinina dentro de los valores de referencia con hiperglucemia, y pacientes con Urea, Creatinina y Glucosa dentro de los valores de referencia.....	53

INDICE DE FIGURAS

FiguraN°3: Porcentaje de pacientes diabéticos según el sexo.....	49
FiguraN°4: Porcentaje de pacientes diabéticos con niveles de U.....	50
FiguraN°5: Porcentaje de pacientes diabéticos con niveles de Creatinina.....	51
Figura N°6: Porcentaje de pacientes diabéticos con niveles de Glucosa.....	52
Figura N°7: Porcentaje de pacientes diabéticos, asociados a niveles altos de Urea, Creatinina y Glucosa; pacientes con Urea y Creatinina dentro de los valores de referencia con hiperglucemia, y pacientes con Urea, Creatinina y Glucosa dentro de los valores de referencia.....	53

UNIVERSIDAD TÈCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÌNICO

TÌTULO “INCIDENCIA DE UREA Y CREATININA ASOCIADOS A NIVELES ALTOS DE GLUCOSA EN PACIENTES DIABETICOS DE 40-60 AÑOS, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÌNICO JA’M”

Autor: Tania Velasco

Tutor: Bqf. Edison Portero

Fecha: Ambato, 24 Mayo 2011

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo, determinar la incidencia de niveles elevados de Urea y Creatinina, asociados a niveles altos de Glucosa en pacientes diabéticos de 40 – 60 años, atendidos en el Laboratorio Clínico JA’M. El cual es de gran importancia e impacto social ya que en un periodo corto ha emergido como una de las principales causas notificadas de muerte, es un síndrome convertido en pandemia de las últimas décadas del siglo XX y por supuesto aumentara en el siglo XXI.

En el estudio se determino que un 46% de pacientes, presentan niveles altos de glucosa, urea y creatinina con lo que se ha podido identificar una alta incidencia de estos niveles, los cuales son un factor desencadenante o determinante en el aparecimiento de nefropatías u otras enfermedades, predominando el género masculino entre la edades de 51 – 60 años. En el estudio se identifica que un 27% de pacientes, presentan hiperglicemia con valores de urea y creatinina dentro de los límites de referencia. Se observó que un 27% de pacientes diabéticos indican niveles de glucosa, urea y creatinina dentro del rango de referencia, los cuales están controlados, manteniendo valores de glicemia establecidos, lo cual en el futuro le permitirá evitar no solo nefropatías sino también otras complicaciones.

Conviene establecer la importancia de la educación sobre esta patología, para lo cual se debe adoptar una actitud responsable teniendo en cuenta que el que no recibe cuidados adecuados y no sigue un tratamiento puede reducir su calidad de vida.

Existen formas de prevenir no solo la enfermedad sino también las causas, llevando un control permanente a través de exámenes de laboratorio oportunos los cuales nos garantizara una vida saludable.

Palabras clave: UREA Y CREATININA, GLUCOSA, DIABETES, INSUFICIENCIA RENAL.

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad que se caracteriza por la incapacidad de aportar insulina necesaria al organismo, la misma que es crónica, destructiva, afecta a todos los órganos especialmente: corazón, circulación cerebral, riñones, retina.

La incidencia de esta enfermedad está aumentando progresivamente en consecuencia a varios factores: aumento de consumo de azúcares o carbohidratos, sedentarismo, stress crónico, obesidad, gestación.

Existen diferentes tipos de diabetes las cuales clínicamente, genéticamente son parecidas, afectan a diferentes grupos de edades como son la juvenil, del adulto, gestacional y otras que se producen después de cirugías, de administración de medicamentos, síndromes genéticos.

Un inadecuado control de la diabetes podría desencadenar niveles elevados de otras pruebas de laboratorio, como la Urea y la Creatinina, que pueden originar una nefropatía diabética la que puede permanecer silenciosa funcionalmente durante mucho tiempo (10 a 15 años). Al principio suele haber unos riñones grandes e “hiperfuncionantes” (o sea, con un filtrado glomerular que puede ser un 40% mayor de lo normal). El estadio siguiente se caracteriza por la aparición de microproteinuria (microalbuminuria), con excreción de albúmina del orden de 30 a 300 mg/día y así el deterioro del riñón y por consiguiente de otros órganos.

El objetivo de este trabajo es concientizar a los pacientes diabéticos y personas en general, sobre las consecuencias graves que produce la diabetes, debido a las alteraciones que produce un elevado índice de glucosa en sangre.

Debemos tomar en cuenta lo grave que puede ser esta enfermedad, nosotros como trabajadores de la salud tenemos la capacidad de prevenirla a tiempo, emitiendo charlas, realizándose exámenes rutinariamente.

El presente trabajo investigativo está constituido por seis capítulos adecuadamente organizados, presentado en forma clara, correcta, de fácil comprensión y realización.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

Incidencia de urea y creatinina asociados a niveles altos de glucosa en pacientes diabéticos de 40 – 60 años, atendidos en el Laboratorio Clínico JA`M

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Macro

América Latina es una de las regiones que ha incrementado los casos de diabetes en los últimos 10 años, así lo manifiestan los informes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La tendencia en alza se mantiene. Se calcula que en el 2000 había 15,2 millones de diabéticos, pero para el 2010 serán 22,4 millones, es decir un incremento del 44% mucho mayor que para los países desarrollados.

La insuficiencia renal es considerada como una epidemia por la (OMS), por el impacto sanitario, social y económico que ha surgido. La cual se convierte en un problema de salud pública a nivel mundial, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo. Cada año a más de 250,000 personas se les diagnostica insuficiencia renal, la cual es una enfermedad con mal pronóstico ya que la mayoría de los pacientes fallecen o precisan diálisis o trasplante.

Podría existir una relación entre la insuficiencia renal y la diabetes, debido a las alteraciones que se producen en la estructura renal en los pacientes diabéticos, la función depuradora de la sangre que lleva a cabo este órgano se va deteriorando de forma gradual, la misma que tomaría años en

desarrollarse; esta afección constituye más del 40% de los casos nuevos, incluso cuando la diabetes está controlada, la enfermedad podría estar relacionada a insuficiencia renal.

http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=21&Itemid=175

Meso

Según la Fundación Ecuatoriana de Diabetes, la prevalencia se registra en el 7% de la población ecuatoriana menor a 45 años, pero desde esa edad sube al 20% y, a partir de los 65, llega al 40%. Otro problema es que la diabetes afecta a personas de bajos recursos económicos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) dice que en el país se han registrado 700 mil personas con el mal, de estas el 70% no puede pagar el tratamiento integral y el resto tiene un control a medias. Y de dos a tres pacientes sufren complicaciones crónicas 10 años después de diagnosticadas.

Existen 8.565 casos, los cuales suelen aparecer en personas mayores de 40 años y es de evolución lenta. La diabetes es una enfermedad multiorgánica ya que puede lesionar casi todos los órganos y en especial los riñones. Incluso cuando los medicamentos y la dieta pueden controlar la diabetes, la enfermedad puede desarrollar a una nefropatía e insuficiencia renal. En Ecuador, el 9 % de la población sufre de algún tipo de enfermedad en los riñones, con un crecimiento anual del 19 %. La enfermedad renal diabética toma años en desarrollarse. En algunas personas, la filtración de los riñones funciona mejor de lo normal durante los primeros años de padecer diabetes. Con el paso de los años, en las personas que padecen la enfermedad renal, pequeñas cantidades de albúmina (una proteína de la sangre) empiezan a pasar a la orina, mientras aumenta la cantidad de albúmina en la orina, generalmente se deterioran las funciones de filtración de los riñones. El cuerpo retiene algunos materiales de desecho cuando la filtración se deteriora. Mientras progresa el daño renal, frecuentemente aumenta la presión arterial también.

<http://www.enteratecuador.com/frontEnd/main.php?idSeccion=41613>

Micro

Esta información se obtendrá luego de realizar los respectivos análisis de Urea, Creatinina y Glucosa, realizados a los pacientes diabéticos que acudieron al Laboratorio Clínico “JA`M” durante el periodo Junio – Noviembre 2010.

<http://www.enteratecuador.com/frontEnd/main.php?idSeccion=41613>

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

La nefropatía diabética es una complicación microangiopática de la Diabetes Mellitus (DM). Se presenta tanto en pacientes diabéticos tipo 1 como tipo 2. Es la primera causa de insuficiencia renal y su primera manifestación produciendo un aumento constante de las cifras de urea, creatinina y otras pruebas en sangre y una pérdida progresiva de proteínas a través de la orina e insuficiencia renal terminal, en un largo período de tiempo.

En la evaluación de los pacientes con nefropatía diabética es muy importante realizar un diagnóstico diferencial correcto.

La incidencia de esta enfermedad está aumentando progresivamente en consecuencia a varios factores: aumento de consumo de azúcares o carbohidratos, sedentarismo, stress crónico, obesidad, gestación.

1.2.3 PROGNOSIS

Al no realizar la determinación de los parámetros de Urea, Creatinina, y Glucosa, es menor la probabilidad de identificar a pacientes diabéticos que sufran alguna disfunción, lo cual nos permitirá ayudar en el diagnóstico al médico. La evaluación periódica de estas pruebas en los grupos de mayor riesgo podría evitar el desarrollo de complicaciones cuando la enfermedad no es tratada. Con la oportuna detección de estas pruebas se podría evitar complicaciones como: nefropatía e insuficiencia renal, enfermedades cardiovasculares, neuropatía, retinopatía, entre otras; sería muy importante y de mucha ayuda para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación en el aumento de los valores de urea, creatinina y glucosa en pacientes diabéticos de 40-60 años?

1.2.5 INTERROGANTES

¿Conoce usted la frecuencia de valores elevados de Urea, Creatinina y Glucosa?

¿Cuáles son los valores de referencia de Urea y Creatinina?

¿Cuáles son los parámetros de referencia de Glucosa?

¿Conoce usted el riesgo de un paciente diabético que posteriormente podría desarrollar nefropatía e insuficiencia renal?

1.2.5.1 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Delimitación Espacial: Laboratorio Clínico JA´M, del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

Delimitación Temporal: En los meses Junio – Noviembre del 2010

Delimitación Contenido:

Área: Química sanguínea

Aspecto: Diabetes

Objeto de estudio: Pacientes diabéticos de 40-60 años

1.3 JUSTIFICACIÓN

Se ha decidido trabajar e investigar en este problema ya que el Laboratorio Clínico es una ayuda para el médico y en el ámbito de Salud para el diagnóstico oportuno de patologías.

Mediante la presente investigación y dada la importancia de las consecuencias que trae consigo el incremento de pacientes diabéticos; la investigadora como futura profesional siente la necesidad de realizar esta investigación la misma que servirá para adquirir nuevos conocimientos académicos y enriquecer los conocimientos científicos. Surgió el interés de investigar el problema formulado al observar que muchos pacientes que acuden al

Laboratorio Clínico JA`M de Ambato presentan valores altos de Glucosa, que pueden estar acompañados por valores elevados de Urea y Creatinina, los cuales podrían ser causantes de una nefropatía o insuficiencia renal, la cual desencadenaría una incapacidad absoluta no solo del riñón sino de otros órganos.

En Ecuador la diabetes y sus complicaciones tienen un importante impacto económico en quienes la padecen, sus familias, los sistemas de salud, que ha conducido a sus habitantes a una pérdida de conocimientos sobre estas enfermedades, repercutiendo dentro y fuera de los hogares. Se necesita una toma de conciencia urgente a partir de una educación integral basada en conocimientos sobre las enfermedades renales con complicaciones agudas o crónicas, un mal que va en aumento sin tomar conciencia en una solución adecuada.

Esto requiere que mi estudio como profesional de laboratorio sea muy eficaz y responsable así como también actualizar los métodos de trabajo para entregar resultados confiables.

Los directos beneficiarios de esta investigación por una parte es la investigadora, ya que por medio de este trabajo adquiere conocimientos y a la vez ponerlos en práctica en el campo laboral, así como también es beneficioso para los pacientes que a un futuro se les dará un diagnóstico oportuno para evitar sus consecuencias.

Es así que la realización de este proyecto de investigación cuenta la el apoyo y asesoramiento del personal de laboratorio, por lo tanto es factible realizar esta investigación.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

- Determinar la incidencia de valores elevados de Urea y Creatinina asociados a valores altos de Glucosa basal en pacientes diabéticos de 40-60 años, atendidos en el Laboratorio Clínico JA`M

1.4.2. ESPECÍFICOS

- Identificar los valores de Urea y Creatinina en pacientes diabéticos de 40 – 60 años
- Analizar valores de Glucosa en pacientes diabéticos de 40 – 60 años
- Relacionar niveles alterados de Urea y Creatinina con niveles elevados de Glucosa

- Valorar la presencia de nefropatía mediante el análisis de Urea y Creatinina alterados en pacientes diabéticos con niveles altos de Glucosa

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se plantea que la investigación científica sobre diferentes enfermedades en particular sobre la prevención diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus y sus complicaciones vasculares, tienen consecuencias importantes para la vida de todos, tanto para el paciente, médico y familiares, como para la sociedad en general. Estas consecuencias han obligado a la sociedad a pronunciarse, lo cual ha suscitado inquietudes que han dado lugar a la reflexión ética que se lleva a cabo hoy día en numerosos países y entre ellos, especialmente, en Cuba, haciendo un análisis de nuestras estadísticas después del triunfo de la Revolución y los esfuerzos realizados encaminados a salvar las más importantes conquistas de unánime reconocimiento mundial.

Lic. Miriam Mahía Vilas y Luisa Pérez Pérez, 1996

Los distintos estudios realizados en España indican un importante incremento en la prevalencia de DM2 en los últimos años, y se puede estimar actualmente en un 10-15%. Varios factores, como el cambio de los criterios diagnósticos de DM, el envejecimiento de la población, una menor mortalidad de los diabéticos o un verdadero aumento de la incidencia, han podido influir en este fenómeno.

Se impone la realización de un estudio poblacional nacional que incluya a una cohorte representativa de toda la población española, con aplicación de una metodología homogénea y reevaluaciones periódicas, que puedan dar respuesta a las muchas preguntas aún sin resolver. Sin embargo, la información disponible en estos momentos justifica ya la implementación de medidas preventivas drásticas, especialmente enfocadas en evitar la obesidad y el sedentarismo creciente de nuestra población.

S Valdés, G Rojo-Martínez, F Soriguer - MedClin (Barc), 2007

Se revisaron los aspectos relacionados con la clasificación, el tratamiento dietético, el cálculo de los requerimientos energéticos y nutrimentales, las especificaciones de la dieta de acuerdo con

los diferentes tipos de diabetes, en cuanto a energía, regularidad y composición de la dieta. La dieto-terapia es muy importante en el tratamiento de la diabetes mellitus, para lograr una regulación óptima del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Está dirigida a establecer una ingesta nutricional conveniente para lograr o mantener un peso adecuado, prevenir la hiperglucemia y reducir el riesgo de aterosclerosis y de otras complicaciones.

MMS Suárez, MB Astoviza, ML Puig - Rev Cubana InvestBiomed, 2002

En un estudio sobre salud reproductiva y diabetes se hizo una revisión para valorar los criterios actuales en relación con la repercusión del embarazo en las mujeres diabéticas con nefropatía diabética. En los últimos años hemos asistido a una disminución significativa de la mortalidad en estas pacientes. Cuando se logra un control metabólico óptimo y no existen complicaciones vasculares el índice de supervivencia es idéntico al de la embarazada no diabética, aunque no siempre se logra el control aspirado antes y durante el embarazo y, con frecuencia, coexisten en ellas complicaciones angiopáticas, lo que influye en la morbilidad y la mortalidad perinatal. El riesgo antes señalado se eleva aún más en las diabéticas con nefropatía. Muchos opinan que el embarazo no aumenta el riesgo subsecuente de nefropatía ni la aceleración de su progresión. Otros sin embargo, piensan que el embarazo puede elevar la morbilidad y la mortalidad perinatal. Se ha comprobado que el riesgo de preeclampsia, prematuridad y cesáreas es significativamente mayor en las diabéticas embarazadas con nefropatía. Otras complicaciones como: hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, síndrome de distrés respiratorio, hipocalcemia y policitemia continúan presentando un índice alto en este grupo de mujeres. Un problema aún no resuelto del todo se relaciona con la incidencia elevada de malformaciones congénitas en estas mujeres. El control estricto del metabolismo y de la hipertensión arterial y la prevención del sufrimiento fetal son acciones que pueden contribuir a la reducción de la mortalidad de los hijos de madres diabéticas.

MEL Puig - Rev Cubana Endocrinol, 2000 - bvs.sld.cuMEL Puig - Rev Cubana Endocrinol, 2000 - bvs.sld.cu

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

2.2.1. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Esta investigación tiene un enfoque epistemológico porque nos basaremos en el conocimiento de la diabetes como una enfermedad progresiva, metabólica, latente, actual, la cual presenta una creciente morbilidad; propositiva por que con esta investigación se crean alternativas de vida, se

hallan soluciones y así concienciar a la población de lo grave que puede llegar a ser esta enfermedad sino hay un diagnóstico y un control oportuno.

2.2.2. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Es axiológica por que se emplean valores éticos y morales, como la honestidad al momento de realizar exámenes, respeto a los pacientes, responsabilidad en el análisis y procedimientos, confidencialidad.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

En la constitución del 2008:

Sección cuarta

De la salud

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.

Sección quinta

De los grupos vulnerables

Art. 47.- En el ámbito público y privado recibirán atención prioritaria, preferente y especializada los niños y adolescentes, las mujeres embarazadas, las personas con discapacidad, las que adolecen de enfermedades catastróficas de alta complejidad y las de la tercera edad. Del mismo modo, se atenderá a las personas en situación de riesgo y víctimas de violencia doméstica, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos.

Mientras que el Código de la Salud menciona:

Artículo 0001

La salud considerada como un estado de bienestar integral, biológico, psicológico, social y ecológico, es un derecho humano inalienable y corresponde al estado, así como a todas las personas naturales o jurídicas, el fomento de su protección, recuperación y rehabilitación.

De los derechos y deberes relativos a la salud familiar y colectiva y al medio ambiente.

Artículo 0008

Toda persona tiene el derecho a la asistencia, rehabilitación y prestaciones necesarias para la conservación, promoción, recuperación de su salud personal y familiar; y el deber correlativo de contribuir a la salud de la comunidad, evitando acciones y omisiones perjudiciales y cumpliendo estrictamente las disposiciones de este código y de las normas de salud.

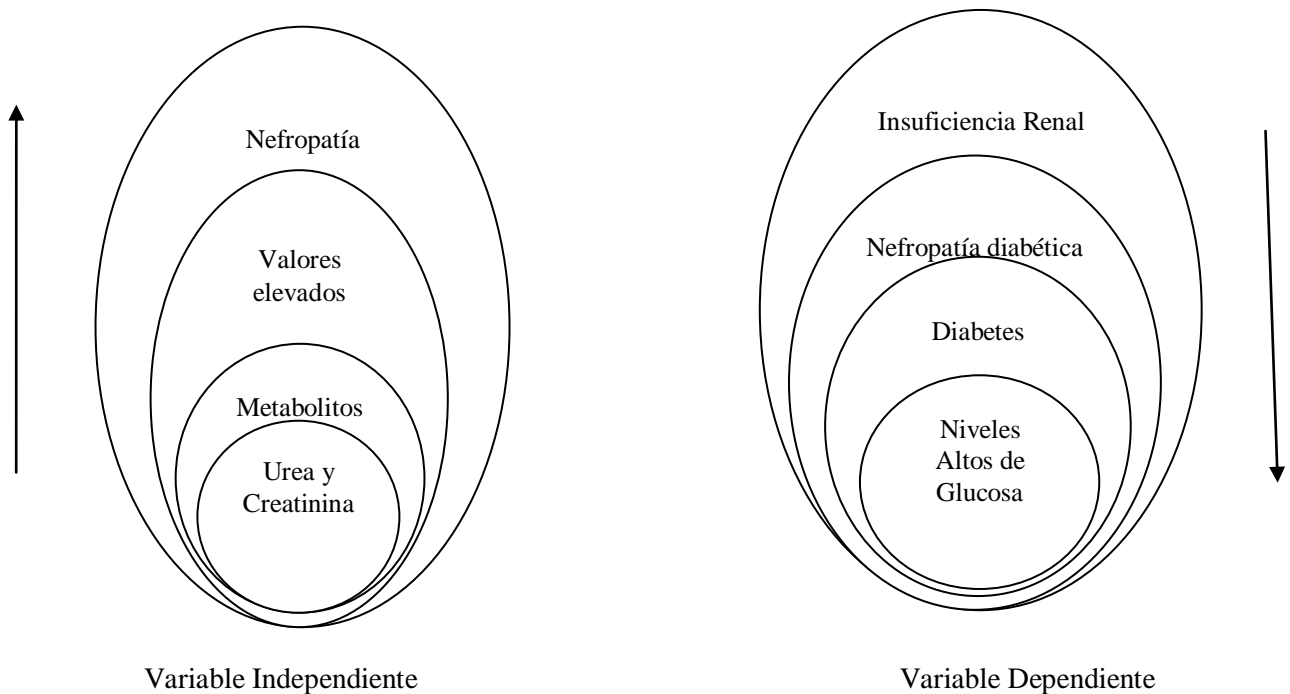
Artículo 0010

Toda persona tiene el derecho a obtener de los funcionarios competentes la debida información y las instrucciones adecuadas sobre asuntos, acciones y prácticas conducentes a la promoción y conservación de su salud personal y de la de los miembros de su hogar, particularmente sobre higiene, dieta adecuada, orientación psicológica, higiene mental, educación sexual, enfermedades transmisibles, planificación familiar, diagnóstico precoz de enfermedades y sobre práctica y uso de elementos técnicos y especiales.

(<http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constituciondebolsillo.pdf>)

<http://www.google.com/legislación/derechos/salud.html>)

2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES



2.4.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

UREA

La urea se forma principalmente en el hígado como un producto final del metabolismo. El nitrógeno de la urea, que constituye el 80% del nitrógeno en la orina, procede de la descomposición de las células del cuerpo pero, sobre todo, de las proteínas de los alimentos.

Los valores normales en los adultos son entre 10 y 50 mg por decilitro. En los niños pequeños se aceptan valores de 5 a 18 mg/dl.

Los valores más altos de 100 mg/dl se deben a un fallo renal importante.

Utilidad clínica:

Evaluación de la función renal.

Variables pre-analíticas:

Aumentado:

Es mayor en hombres que en mujeres; aumenta con la edad. Alcalosis, amonio, bilirrubina, creatinina, hemoglobina, ácido úrico. Hemólisis. Plomo.

Disminuido:

Embarazo. Ingesta inadecuada de proteínas, ingesta de agua. Fumadores.

VARIABLES POR ENFERMEDAD:**Aumentado:**

En la insuficiencia cuando el valor del filtrado glomerular se ha reducido 1/5 del normal, por destrucción del parénquima renal; nefrosclerosis, tuberculosis renal, necrosis cortical, gota crónica, malignidad, hiperparatiroidismo, síndrome de Reye.

Disminuido:

Acromegalia, fibrosis quística, cirrosis hepática, falla hepática, hepatitis tóxica, preeclampsia, eclampsia, síndrome nefrótico, enfermedad celíaca.

CREATININA

El examen de depuración de creatinina compara el nivel de creatinina en la orina con su nivel en la sangre. (La creatinina es un producto de la descomposición de la creatina, que es una parte importante del músculo.). Los valores normales en los hombres adultos son entre 0,9 y 1,1 mg por decilitro. En las mujeres adultas entre 0,6 y 0,9 mg/dl. En los niños pequeños se aceptan valores de 0,2 y 1 mg/dl.

Los valores más altos de 4 mg/dl se deben a un fallo renal importante.

Significado clínico:

El dosaje de creatinina es un indicador útil para evaluar la función glomerular renal, teniendo en cuenta el prerrequisito que la producción de creatinina y su excreción sean iguales. Esto se cumple en individuos sanos con dieta normal. Las variaciones intra-individuales en estas condiciones son mínimas mientras que las interindividuales son muy fluctuantes debido a:

- Diferencia en la masa muscular y por tanto de producción de creatinina en distintos individuos.
- Diferencia en la ingesta de carne. Un kg. de carne contiene 2-5 g de creatina que se convierte en creatinina en el proceso de cocción, 15-30 % de la creatinina excretada diariamente es de origen alimentario.

- La creatinina en suero no es un buen indicador de la tasa de filtración glomerular (enlace con clearance) solamente cuando ésta ha disminuido a valores de 60-40 ml/min/1.73 m² su valor se encuentra aumentado.

Utilidad clínica:

Diagnóstico y pronóstico de las nefropatías, obstrucciones urinarias por afección de próstata vejiga y uréteres. Anurias transitorias por litiasis.

VARIABLES PRE-ANALÍTICAS

Aumentado:

Lipemia y hemólisis. Ejercicio físico excesivo.

Disminuido:

En suero por bilirrubina. En embarazo.

VARIABLES POR ENFERMEDAD:

Aumentada:

Diabetes mellitus, enfermedad que comprometa la función renal de cualquier tipo: aguda o crónica. Hemorragias, hipotensión. Rabdomiolisis, acromegalia y gigantismo.

Disminuida:

En estados de caquexia por reducción de la masa muscular. En orina disminuye en la insuficiencia renal, miopatías, leucemias y anemias.

GLUCOSA

Los valores normales son entre 70 y 110 mg por decilitro. En los niños pequeños se aceptan valores de 40 a 100 mg/dl.

Los valores más bajos de 40-50 mg/dl se consideran bajos (hipoglucemia).

Los valores más altos de 110 mg/dl se consideran altos (hiperglucemia).

Pueden modificar los valores de glucemia y no ser por una diabetes ciertas situaciones:

- Diagnóstico de diabetes mellitus. La prueba de tolerancia oral a la glucosa se puede emplear para diagnóstico sin embargo, en la práctica es preferible la glucosa sérica en ayunas, por su facilidad, rapidez, conveniencia, aceptabilidad por los pacientes,
- Evaluación de desórdenes del metabolismo de los carbohidratos, acidosis y cetoacidosis, deshidratación, coma, hipoglucemia y neuroglucopenia en embarazadas, enfermedad crónica hepática, hepatitis aguda, pancreatitis aguda, pancreatopatía crónica, endocrinopatía auto inmune inducida, acromegalia, enfermedad de Addison, terapia

corticoides, síndrome de Cushing, gigantismo, encefalopatía de Wernicke, tumores productores de glucagón, hipoglucemia relacionada a terapia de Diabetes Mellitus, insulinomas, hipoglucemia en personas con vómitos.

- Monitoreo de la terapia en pacientes diabéticos.
- Diagnosticar hipoglucemia en el neonato.
- Evaluar pacientes con poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y deshidratación.

Variable pre-analíticas:

Aumentado.

Edad (correlación positiva entre glucosa en ayuno/edad en mujeres entre 20-49 años), presión sistólica aumentada, comida.

Disminuido:

La glucosa en sangre capilar, in vivo, es menor que en plasma o suero, debido a la presencia de células (menor relación glucosa/volumen) y mayor consumo periférico.

Variable por enfermedad:

Aumentado:

Obesidad. Diabetes mellitus, disminución de la tolerancia a los hidratos de carbono, pancreatitis aguda, casos aislados de pancreatitis crónicas, cáncer de páncreas, síndrome de Cushing, acromegalia, gigantismo, encefalopatía de Wernicke (déficit de vitamina B₁), tumores productores de glucagón, hipertiroidismo, septicemia, fibrosis quística, meningitis bacteriana, hipertensión esencial, hipertensión renovascular, infarto agudo de miocardio, enfermedad arterial coronaria, asma (en tratamiento corticoideo), gastroenteritis, colitis, falla renal, trauma, quemaduras, shock, síndrome de Klinefelter .

Disminuido:

Insulinomas, enfermedad hepática grave, tumores no pancreáticos, endocrinopatías (insuficiencia hipofisaria o suprarrenal), sepsis severas, hipoglucemia funcional idiopática, gastrectomía, glucogenosis, intolerancia hereditaria a la fructosa, malnutrición proteica, galactosemia, anorexia nerviosa, enfermedad de Alzheimer, síndrome de Reye, úlcera péptica, gastroenteritis y colitis, síndrome de Dumping post gastrectomía, necrosis aguda y subaguda del hígado, cirrosis alcohólica, hepatitis crónica activa, falla renal crónica, preeclampsia, enfermedad hemolítica del recién nacido, bulimia, artritis aguda.

DIABETES

- En el mundo hay más de 220 millones de personas con diabetes.
- Se calcula que en 2005 fallecieron por diabetes 1,1 millones de personas.
- Cerca del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios.
- Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años y un 55% a mujeres.
- La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030.
- La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes o retrasar su aparición.

Si el organismo produce demasiada hormona hipofisaria o una cantidad de insulina escasa, los niveles de azúcar en la sangre se elevan de forma anormal y se origina hiperglucemia. En estas condiciones, la sangre puede contener hasta cuatro veces la cantidad de azúcar normal. La hiperglucemia no es letal en sí misma, pero es un síntoma de una enfermedad seria, la diabetes.

La diabetes mellitus (DM) o diabetes sacarina es un grupo de trastornos metabólicos que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre. Es causada por varios trastornos, incluyendo la baja producción de la hormona insulina, secretada por las células β del páncreas, o por su inadecuado uso por parte del cuerpo, que repercutirá en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas.

Los síntomas principales de la diabetes mellitus emisión excesiva de orina (poliuria), aumento anormal de la necesidad de comer (polifagia), incremento de la sed (polidipsia), y pérdida de peso sin razón aparente.

Clasificación

Diabetes mellitus tipo 1

Este tipo de diabetes corresponde a la llamada antiguamente Diabetes Insulino dependiente o Diabetes de comienzo juvenil. Se presenta mayoritariamente en individuos jóvenes, aunque puede aparecer en cualquier etapa de la vida, y se caracteriza por la nula producción de insulina debida a la destrucción auto inmune de las células β de los Islotes de Langerhans del páncreas

mediadas por las células T. Se suele diagnosticar antes de los 30 años de edad, y afecta a cerca de 4.9 millones de personas en todo el mundo.

Diabetes mellitus tipo 2

Se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, cuyo rasgo principal es el déficit relativo de producción de insulina y una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina), esto quiere decir que los receptores de las células que se encargan de facilitar la entrada de la glucosa a la propia célula están dañados. Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad; anteriormente llamada diabetes del adulto o diabetes relacionada con la obesidad. Varios fármacos y otras causas pueden, sin embargo, causar este tipo de diabetes.

Metabolismo

Las células metabolizan la glucosa para convertirla en una forma de energía útil; por ello el organismo necesita recibir glucosa (a través de los alimentos), absorberla (durante la digestión) para que circule en la sangre y se distribuya por todo el cuerpo, y que finalmente, de la sangre entre al interior de las células para que pueda ser utilizada. Esto último sólo ocurre bajo los efectos de la insulina, una hormona secretada por el páncreas.

En la DM (diabetes mellitus) el páncreas no produce o produce muy poca insulina (DM Tipo I) o las células del cuerpo no responden normalmente a la insulina que se produce (DM Tipo II).

Esto evita o dificulta la entrada de glucosa en la célula, aumentando sus niveles en la sangre (hiperglucemia). La hiperglucemia crónica que se produce en la diabetes mellitus tiene un efecto tóxico que deteriora los diferentes órganos y sistemas y puede llevar al coma y la muerte.

La diabetes mellitus es un trastorno endocrino-metabólico crónico, que afecta la función de todos los órganos y sistemas del cuerpo: el proceso mediante el cual se dispone del alimento como fuente energética para el organismo (metabolismo), los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) y la circulación de la sangre, el corazón, los riñones, y el sistema nervioso (cerebro, retina, sensibilidad cutánea y profunda, etc.).

Signos y síntomas más frecuentes:

- Poliuria, polidipsia y polifagia.
- Pérdida de peso a pesar de la polifagia.
- Fatiga o cansancio.
- Cambios en la agudeza visual.

Signos y síntomas menos frecuentes:

- Vaginitis en mujeres, balanitis en hombres.
- Aparición de glucosa en la orina u orina con sabor dulce.
- Ausencia de la menstruación en mujeres.
- Aparición de impotencia en los hombres.
- Dolor abdominal.
- Hormigueo o adormecimiento de manos y pies, piel seca, úlceras o heridas que cicatrizan lentamente.
- Debilidad.
- Irritabilidad.
- Cambios de ánimo.
- Náuseas y vómitos.
- Aliento con olor a manzanas podridas.

Diagnóstico

- Se basa en la medición única de la concentración de glucosa en suero.
- Síntomas clásicos de la enfermedad (Poliuria, Polidipsia, Polifagia y Pérdida de peso inexplicable) más una toma sanguínea casual o al azar con cifras mayores o iguales de 200mg/dl (11.1 mmol/l)
- Medición de glucosa en suero en ayunas mayor o igual a 126mg/dl (7.0 mmol/l). Ayuno se define como no haber ingerido alimentos en al menos 8 horas.
- La prueba de tolerancia a la glucosa oral (curva de tolerancia a la glucosa). La medición en suero se hace dos horas posteriores a la ingesta de 75g de glucosa en 375 ml de agua; la prueba es positiva con cifras mayores o iguales a 200 mg/dl (11,1 mmol/l).
- Un amplio estudio demostró que buenos resultados en la A1c durante años reducen o incluso eliminan la aparición de complicaciones tradicionalmente asociadas a la diabetes: insuficiencia renal crónica, retinopatía diabética, neuropatía periférica, etc.
- Intervenciones orientadas al estilo de vida
- Los principales factores ambientales que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 son la nutrición excesiva y una forma de vida sedentaria, con el consiguiente sobrepeso y obesidad.

- Una pérdida de peso mínima, incluso de 4 Kg., con frecuencia mejora la hiperglucemia. En la prevención de la enfermedad, una pérdida similar reduce hasta en un 60% el riesgo.
- Un tratamiento completo de la diabetes debe de incluir una dieta sana (como, por ejemplo, la dieta mediterránea) y ejercicio físico moderado y habitual. Asimismo conviene eliminar otros factores de riesgo cuando aparecen al mismo tiempo como la hipercolesterolemia.

Causas

En un principio se pensaba que el factor que predisponía para la enfermedad era un consumo alto de hidratos de carbono de rápida absorción. Después se vio que no había un aumento de las probabilidades de contraer diabetes mellitus en relación con los hidratos de carbono de asimilación lenta.

Actualmente se piensa que los factores más importantes en la aparición de una diabetes tipo 2 son, además de una posible resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa, el exceso de peso y la falta de ejercicio. De hecho, la obesidad abdominal se asocia con elevados niveles de ácidos grasos libres, los que podrían participar en la insulino-resistencia y en el daño a la célula beta-pancreática.

En realidad las causas de Diabetes todo tipo son mayoritariamente desconocidas, y por ende, no existe ninguna estrategia de prevención.

Epidemiología

Corresponde destacar que el diagnóstico de diabetes sacarina implica la detección de hiperglucemia en ayunas, pero la ampliación de la definición de diabetes a las anomalías de la tolerancia a la glucosa (dosaje de glucemia después de la carga oral de glucosa) ha creado cierta confusión, no solo en la estadísticas, sino también en los estudios clínicos de medicamentos y los estudios genéticos.

Laboratorios

Existen exámenes de laboratorio para monitorizar los órganos afectados en la diabetes mellitus (mediante control del nivel de glucosa, función renal, dislipidemia, etc.). Además de un examen médico adecuado, el laboratorio brinda actualmente exámenes como los siguientes:

Exámenes de laboratorio de rutina de seguimiento y para monitorizar complicaciones en órganos blancos.

- Determinación de microalbuminuria en orina de 24 h
- Hemoglobina glicosilada
- Perfil de lípidos
- Creatininemia, uremia, electrolitos plasmáticos
- Revisiones por especialistas que también ayudan a evitar complicaciones.
- Revisión anual por oftalmología, preferentemente revisión de fondo de ojo con pupila dilatada.
- Revisión por cardiología, con monitorización de la presión arterial, perfil de lípidos y de ser necesario prueba de esfuerzo.
- Revisión del plan de alimentación por experto en nutrición.
- Revisión por podología por onicomicosis, tiña, uñas.

Grupo de pruebas metabólicas completas

- Las pruebas metabólicas completas son un grupo de 20 pruebas químicas realizadas en el suero sanguíneo, la parte de la sangre que no contiene células.
- Estas pruebas abarcan colesterol total, proteína total y diversos. Los electrolitos en el cuerpo comprenden el sodio, el potasio, el cloro y muchos otros.
- El resto de las pruebas mide químicos que reflejan el funcionamiento del hígado y el riñón.

Valores normales:

Albúmina: 3.9 a 5.0 mg/dl

Fosfatasa alcalina: 44 a 147 UI/L

ALT (alanina transaminasa): 8 a 37 UI/L

AST (aspartato de aminotransferasa): 10 a 34 UI/L

BUN (urea en la sangre): 10 a 50 mg/dl

Calcio en suero: 8.5 a 10.9 mg/dl

Cloruro en suero: 101 a 111 mmol/L

CO₂ (dióxido de carbono): 20 a 29 mmol/L

Creatinina: 0.7 a 1.1 mg/dl (hombres); 0,6 a 0,9 mg/dl (mujeres).

Bilirrubina directa: 0.0 a 0.3 mg/dl

Gama GT (gamma-glutamyltranspeptidasa): 0 a 51 UI/L

Examen de glucosa: 70 a 110 mg/dl

DHL (deshidrogenasa láctica): 105 a 333 UI/L

Fósforo en suero: 2.4 a 4.1 mg/dl

Examen de potasio: 3.7 a 5.2 mEq/L

Sodio en suero: 136 a 144 mEq/L

Bilirrubina total: 0.2 a 1.9 mg/dl

Colesterol total: 100 a 240 mg/dl

Proteína total: 6.3 a 7.9 g/dl

Ácido úrico: 4.1 a 8.8 mg/dl

**Nota: los valores normales o "saludables" pueden variar con la edad. Los rangos de los valores normales para todos los exámenes pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios.

Consecuencias frecuentes de la diabetes

Con el tiempo, la diabetes puede dañar el corazón, los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios.

- La diabetes aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y AVC).
- La neuropatía de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras de los pies y, en última instancia, amputación.
- La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera, y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. Al cabo de 15 años con diabetes, aproximadamente un 2% de los pacientes se quedan ciegos, y un 10% sufren un deterioro grave de la visión.
- La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal. Un 10 a 20% de los pacientes con diabetes mueren por esta causa.
- La neuropatía diabética se debe a lesión de los nervios a consecuencia de la diabetes, y puede llegar a afectar a un 50% de los pacientes. Aunque puede ocasionar problemas muy diversos, los síntomas frecuentes consisten en hormigueo, dolor, entumecimiento o debilidad en los pies y las manos.
- En los pacientes con diabetes el riesgo de muerte es al menos dos veces mayor que en las personas sin diabetes.

Cómo reducir la carga de la diabetes

Las medidas que se enumeran a continuación deben acompañarse de una dieta saludable, actividad física regular, mantenimiento de un peso corporal normal y evitación del consumo de tabaco.

Prevención

Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- Alcanzar y mantener un peso corporal saludable.
- Mantenerse activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa.
- Consumir una dieta saludable que contenga entre tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y una cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas.
- Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

Actividades de la OMS para prevenir y controlar la diabetes

El objetivo de la OMS consiste en estimular y apoyar la adopción de medidas eficaces de vigilancia, prevención y control de la diabetes y sus complicaciones, especialmente en países de ingresos bajos y medios. Con este fin, la Organización:

- Formula directrices científicas sobre la prevención de la diabetes.
- Elabora normas y criterios sobre la atención a la diabetes.
- Fomenta la toma de conciencia sobre la epidemia mundial de diabetes, en particular colaborando con la Federación Internacional de la Diabetes en la celebración del Día Mundial de la Diabetes (14 de noviembre).
- Realiza tareas de vigilancia de la diabetes y sus factores de riesgo.

La labor de la OMS en materia de diabetes se complementa con la Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, cuyo centro de atención son las medidas poblacionales para fomentar la dieta saludable y la actividad física regular, reduciendo así el creciente problema del sobrepeso y la obesidad a escala mundial.

Intervenciones orientadas al estilo de vida

- Los principales factores ambientales que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 son la nutrición excesiva y una forma de vida sedentaria, con el consiguiente sobrepeso y obesidad.
- Una pérdida de peso mínima, incluso de 4 kg, con frecuencia mejora la hiperglucemia. En la prevención de la enfermedad, una pérdida similar reduce hasta en un 60% el riesgo.
- Un tratamiento completo de la diabetes debe de incluir una dieta sana (como, por ejemplo, la dieta mediterránea) y ejercicio físico moderado y habitual. Asimismo conviene eliminar otros factores de riesgo cuando aparecen al mismo tiempo como la hipercolesterolemia.

NEFROPATÍA DIABÉTICA

Debido a las alteraciones que se producen en la estructura renal en los pacientes diabéticos, la función depuradora de la sangre que lleva a cabo este órgano se van deteriorando de forma progresiva, produciendo un aumento constante de las cifras de urea en sangre y una pérdida progresiva de proteínas a través de la orina. Esto da lugar a una hipoalbuminemia, o disminución de proteínas y la consiguiente aparición de edemas (retención de líquidos). Después de un período de años, aparece el cuadro clínico completo, con hipertensión, edemas periféricos importantes y uremia (aumento de la urea en sangre).

Algunas complicaciones, como el infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca, los accidentes cerebrales, la neuropatía (lesiones en nervios periféricos) y la enfermedad vascular periférica. La eliminación de albúmina en la orina es uno de los signos fundamentales que nos va a permitir predecir el grado de lesión renal.

Cuanto mayor es la tasa de excreción de albúmina, mayor valor tiene como factor predictivo de la aparición posterior de nefropatía clínica, siempre que se excluyan otras causas que pueden provocarla (mal control de la diabetes, hipertensión, infecciones, ejercicio).

La prevalencia de nefropatía en los diabéticosinsulino-dependientes aumenta con la duración de la enfermedad. Muestra un predominio del sexo masculino. El 45 % de todos los pacientes con DMID desarrollan nefropatía clínica. La nefropatía diabética es una complicación grave y es la causa de muerte del 25 % de todos los DMID.

Durante los primeros años de DMID se puede encontrar micro-albuminuria (albúmina en orina solo detectable mediante análisis específico) si se busca. Después de 15 años aparece la macro-albuminuria (albúmina detectable mediante un análisis normal de orina), que al principio puede ser intermitente y/o provocada por el ejercicio. Posteriormente, la albuminuria es persistente y aumenta de intensidad.

Los pacientes con una proteinuria de aparición tardía mostraron una supervivencia inferior a la de los pacientes con proteinuria de aparición precoz, lo que puede reflejar una heterogeneidad de la nefropatía diabética.

La función renal puede permanecer normal durante años y, posteriormente, empieza a disminuir. La ausencia de otras complicaciones diabéticas, sobre todo de la retinopatía, sugiere que la diabetes puede no ser la causa de la insuficiencia renal.

El control estricto de la DM y de la hipertensión puede enlentecer la progresión inevitable hacia la insuficiencia renal terminal. Los requerimientos de insulina disminuyen, porque también disminuye el catabolismo (eliminación metabólica) renal de la insulina. En los pacientes tratados con antidiabéticos orales, estos medicamentos deben sustituirse por insulina cuando aparece la insuficiencia renal, para evitar los fenómenos de acumulación.

Una vez establecida la insuficiencia renal, la elección se sitúa entre la diálisis y el trasplante.

- **Hemodiálisis**

Para algunos pacientes la hemodiálisis se utilizará como tratamiento temporal, mientras que en otros es el tratamiento de elección o el de reserva (en caso de que falle la diálisis peritoneal).

- **Trasplante**

El trasplante debe ser la primera elección, sobre todo en pacientes jóvenes, y debe realizarse tan pronto como el aclaramiento de creatinina caiga por debajo de 15 ml min.

La calidad de vida después de un trasplante con éxito es muy superior a la de cualquier otro tratamiento, aunque la retinopatía, los problemas vasculares centrales o periféricos y las amputaciones pueden producir una mortalidad considerable.

La selección de los casos adecuados es de gran importancia, sobre todo porque los donantes son escasos. La tasa de supervivencia del injerto a los 2 años varía del 80 %, cuando el donante es un familiar vivo del receptor, al 40 % cuando se trata de un trasplante de cadáver.

En el riñón trasplantado aparecen las lesiones histológicas características, pero hasta la fecha no hay ninguna historia documentada de insuficiencia renal del riñón injertado por nefropatía diabética.

Los pacientes más adecuados para el trasplante son los menores de 40 años con buena visión y con neuropatía, enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica leves.

Etiopatogenia y fisiopatología:

En la primera etapa de esta complicación se observan riñones hipertróficos, aumento del filtrado glomerular y microalbuminuria, la que al principio es intermitente durante el mal control metabólico y/o el ejercicio físico intenso y luego se presenta en forma permanente.

Estas modificaciones precoces pueden ser producidas por una vasodilatación renal, especialmente de la arteriola aferente, lo que conducirá al aumento del flujo y de la presión intraglomerular, aun cuando deben influir también los cambios estructurales y de superficie que pudieran producirse por la hipertrofia renal concomitante.

Es importante resaltar las alteraciones de las sustancias vasoactivas. Nos referimos a las modificaciones del sistema renina angiotensina, de las prostaglandinas, de las kaliceínas y de la sustancia natriurética arterial que presenta la mayoría de los pacientes diabéticos. Del desequilibrio entre los sistemas dilatador y vasoconstrictor, resulta un predominio de los

primeros que junto con los factores antes mencionados muestran un riñón hiperfiltrante y un aumento de la presión intraglomerular.

La presión intraglomerular parece ser el factor decisivo en el aumento de la expansión mesangial y el daño posterior de algunos glomérulos. El daño irreversible de los mismos lleva a modificaciones hemodinámicas del resto, estableciéndose un mecanismo de auto perpetuación de la lesión, independiente de las modificaciones metabólicas.

CAUSAS

La causa exacta de la nefropatía diabética se desconoce, pero se cree que la hiperglucemia no controlada lleva al desarrollo de daño renal, especialmente cuando también se presenta hipertensión. En algunos casos, los genes o antecedentes familiares suyos también pueden jugar un papel. No todas las personas con diabetes desarrollan esta afección.

Cada riñón está compuesto de cientos de miles de unidades filtradoras llamadas nefronas y cada nefrona tiene un montón de diminutos vasos sanguíneos, llamados glomérulos. Juntas, estas estructuras ayudan a eliminar los residuos del cuerpo. La presencia de demasiada azúcar puede dañar estas estructuras, haciendo que se vuelvan gruesas y cicatricen. Lentamente, con el tiempo, más y más vasos sanguíneos resultan destruidos. Las estructuras renales comienzan a tener filtraciones y la proteína (albúmina) empieza a salir en la orina.

Las personas con diabetes y con los siguientes factores de riesgo tienen mayor probabilidad de presentar esta afección:

- Origen afro-americano, hispano o amerindio
- Antecedentes familiares de enfermedad renal o hipertensión arterial
- Control deficiente de la presión arterial
- Control deficiente de la glucemia
- Diabetes tipo 1 antes de los 20 años
- Tabaquismo

Estadios de la nefropatía diabética: ETAPAS:

Etapa I en la que se demuestra aumento de la excreción de albúmina basal y post-ejercicio y con un tratamiento optimizado de la diabetes se puede revertir.

En la etapa II aparecen lesiones histopatológicas mínimas, persiste el aumento del filtrado glomerular y la microalbuminuria elevada en forma intermitente. En esta etapa no se conoce si se pueden revertir estas alteraciones.

En la etapa III (Nefropatía incipiente) se acentúan las lesiones y alteraciones funcionales y se puede demostrar aumento incipiente de la presión arterial.

La etapa IV corresponde a la nefropatía clínica con el síndrome clínico completo: macroproteinuria, a veces síndrome nefrótico, hipertensión arterial, retinopatía diabética y grados variables de insuficiencia renal.

La etapa V corresponde a la nefropatía diabética en etapa de insuficiencia renal avanzada con el cuadro clínico del síndrome urémico.

Síntomas

La nefropatía diabética en su etapa inicial es asintomática. Con el tiempo, la capacidad del riñón para funcionar comienza a disminuir. Los síntomas se desarrollan en las etapas posteriores de la enfermedad y pueden abarcar:

- Fatiga
- Apariencia espumosa o espuma excesiva en la orina
- Hipo frecuente
- Sensación de malestar general
- Prurito generalizado
- Dolor de cabeza
- Náuseas y vómitos
- Inapetencia
- Hinchazón de las piernas
- Inflamación, generalmente alrededor de los ojos en las mañanas; se puede dar una inflamación corporal generalizada en las etapas avanzadas de la enfermedad
- Aumento de peso involuntario (por la acumulación de líquido)

Pruebas y exámenes

El principal signo de nefropatía diabética es la proteína persistente en la orina. (La proteína puede aparecer en la orina durante 5 a 10 años antes de que se presenten otros síntomas). Si el médico piensa que una persona podría tener esta afección, se llevará a cabo un examen de microalbuminuria. Un examen positivo significa a menudo que la persona tiene al menos algún daño en el riñón por la diabetes. El daño en esta fase puede ser reversible. Los resultados del examen pueden ser altos por otras razones, así que es necesario repetirlo para su confirmación.

La hipertensión arterial a menudo acompaña a la nefropatía diabética. Se puede presentar hipertensión arterial que se desarrolla rápidamente o que es difícil de controlar.

Los exámenes de laboratorio que se pueden hacer abarcan:

- BUN
- Creatinina en suero

Los niveles de estos exámenes aumentarán a medida que empeore el daño renal. Otros exámenes de laboratorio que pueden hacerse abarcan:

- Proteína en orina de 24 horas
- Niveles sanguíneos de fósforo, calcio, bicarbonato y potasio
- Hemoglobina
- Hematocrito
- Electroforesis de proteína en orina

Una biopsia del riñón confirma el diagnóstico. Sin embargo, el médico puede diagnosticar la afección sin una biopsia si usted reúne las siguientes tres condiciones:

- Proteína persistente en la orina
- Retinopatía diabética
- Ninguna otra enfermedad del riñón o del tracto renal

Sin embargo, se puede llevar a cabo una biopsia si hay alguna duda en el diagnóstico.

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento son impedir que la enfermedad renal empeore y prevenir complicaciones. Esto implica mantener la presión arterial bajo control (por debajo de 130/80). El hecho de controlar la hipertensión es la forma más efectiva de retardar el daño renal a causa de la nefropatía diabética.

El médico puede prescribir los siguientes medicamentos para bajar la presión arterial y proteger los riñones de daño:

- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA)
- Bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRA)

Estos fármacos se recomiendan como la primera opción para tratar la hipertensión arterial en personas con diabetes y para aquéllas con signos de enfermedad renal.

Igualmente, es muy importante controlar los niveles de lípidos, mantener un peso saludable y practicar una actividad física regular.

Usted debe controlar sus niveles de glucemia. Hacer esto puede ayudar a retardar el daño renal, especialmente en las etapas más tempranas de la enfermedad. Usted puede modificar la dieta para ayudar a controlar los niveles de glucemia. Ver también: dieta para personas con diabetes

El médico también puede prescribir medicamentos para ayudar a controlar la glucemia. Es posible que sea necesario ajustar la dosis del medicamento de vez en cuando. A medida que la insuficiencia renal empeora, el cuerpo elimina menos insulina, de manera que se pueden requerir dosis más pequeñas para controlar los niveles de glucosa.

Las infecciones urinarias y otras infecciones son comunes y se pueden tratar con antibióticos apropiados.

Es posible que sea necesario recurrir a la diálisis una vez que se desarrolle la enfermedad renal en estado terminal. En esta etapa, se puede considerar la posibilidad de un trasplante de riñón. Otra opción para los pacientes con diabetes tipo 1 es un trasplante combinado de riñón y páncreas.

Pronóstico

La nefropatía es una causa importante de enfermedad y muerte en personas con diabetes. Es la causa principal de insuficiencia renal crónica y enfermedad renal terminal en los Estados Unidos, y a menudo lleva a la necesidad de diálisis o trasplante del riñón.

La afección sigue empeorando lentamente una vez que comienzan a aparecer grandes cantidades de proteína en la orina o los niveles de creatinina en la sangre empiezan a elevarse.

Es más probable que las complicaciones de la insuficiencia renal crónica se presenten más temprano y empeoren más rápidamente cuando ésta es causada por diabetes que por otras causas. Incluso, después de la diálisis o de un trasplante, las personas con diabetes tienden a estar peor que los no diabéticos.

Posibles complicaciones

Las posibles complicaciones abarcan:

- Anemia
- Insuficiencia renal crónica (que empeora rápidamente)
- Complicaciones de la diálisis
- Enfermedad renal terminal
- Hipercaliemia
- Hipertensión severa
- Hipoglucemia
- Infecciones
- Complicaciones del trasplante de riñón
- Peritonitis (si se usa diálisis peritoneal)

Prevención

Todas las personas con diabetes deben someterse a un chequeo médico anual para hacerse examinar la sangre y la orina en búsqueda de signos de posibles problemas renales.

En lo posible, las personas con enfermedad renal deben evitar los medios de contraste que contengan yodo, dado que éstos son eliminados a través de los riñones y pueden empeorar la función renal. Ciertas pruebas imagenológicas usan estos tipos de tintes o medios de contraste. En caso de que se tengan que usar, se deben administrar líquidos a través de una vena durante varias horas antes del examen, lo cual permite su rápida eliminación del cuerpo.

Los antiinflamatorios no esteroides (AINES) normalmente usados, incluyendo ibuprofeno, naproxeno e inhibidores de COX-2 recetados como el celecoxib (Celebrex), pueden lesionar el riñón debilitado. Siempre se debe hablar con el médico antes de usar cualquier fármaco.

INSUFICIENCIA RENAL

La insuficiencia renal aguda es una patología en la cual el paciente no puede excretar la orina (anuria) o secreta en muy pocas cantidades (oliguria), ya sea por obstrucción de un conducto o por el cese de la función renal. Si no se puede eliminar la orina entonces no se podrá eliminar el exceso de agua, electrolitos, urea y creatinina en sangre, todo esto causara graves alteraciones en la homeostasis como hipernatremias, hiperkalemias, hipercalcemias, hiperclorurias, retención nitrogenada y hasta acidosis metabólica. Los mecanismos compensadores ante la acidosis son la hiperventilación, pero el agua y los iones son eliminados en casi su totalidad por el riñón, en esto radica la gran importancia de este órgano en la homeostasis.

Una persona enferma de diabetes que no recibe los cuidados adecuados y no sigue tratamiento puede reducir su calidad de vida en forma importante, llegando incluso a padecer problemas de insuficiencia renal, alteración que para muchos médicos especialistas supera las molestias de, por ejemplo, algunos tipos de cáncer e incluso sida.

Conviene por ello establecer la importancia que tienen los riñones, sus funciones y la manera como se ve afectada la salud de quien tiene problemas de IR. Los riñones tienen muchas funciones, una de ellas es eliminar sustancias tóxicas, pero cuando éstas se acumulan surge lo que se conoce como uremia, que hace que las personas tengan náuseas, vómito, diarrea y se sientan mareados; esto es bastante molesto y se debe a que los riñones no son capaces de eliminar los últimos productos del metabolismo de las proteínas y los lípidos.

El riñón es uno de los órganos más importantes del cuerpo humano, ya que cumple funciones muy complejas e importantes: formación de orina y equilibrio electrolítico, equilibrio ácido-básico, mantener el volumen sanguíneo y la presión arterial, desintoxicación sanguínea.

Los cambios en los solutos iónicos de la sangre (sodio, potasio, cloro, magnesio, calcio, bicarbonato, fosfatos e hidrogeniones) generan en el organismo cambios en el medio interno que pueden llevar a una muerte si no son reguladas a tiempo, pero estos cambios se regulan mediante mecanismos compensatorios, uno de los más importantes en cuanto a alteraciones hidroelectrolíticas es el mecanismo renal, ya que este puede variar las concentraciones en sangre de agua y de los solutos en sangre de forma rápida formando la orina.

"Los riñones también participan en la producción de sustancias que regulan la presión arterial, por lo que si no se trata oportunamente se eleva y puede generar crecimiento anormal del corazón, daño en la retina, riesgo de hemorragia cerebral, así como aneurisma, lesiones que consisten en el ensanchamiento de los vasos sanguíneos".

El proceso renal también interviene en la producción de la hormona eritropoyetina, la cual es responsable de mantener la concentración necesaria de glóbulos rojos. Si hay algún desequilibrio, se produce anemia. Asimismo, estos pequeños órganos que tienen forma de frijol y miden 10 centímetros de largo, participan en el metabolismo de la vitamina D, la cual es fundamental para el aprovechamiento del calcio en el organismo. Por ello, los pacientes con IRC son propensos a padecer raquitismo (reblandecimiento y debilidad en los huesos) y osteoporosis, lo que los expone a sufrir fracturas.

Asimismo, una persona con disfunción renal está en peligro de padecer infecciones debido a que la función de los glóbulos blancos se altera; finalmente, hay que decir que es común que este tipo de pacientes sufran hemorragias importantes.

Una vez establecida la insuficiencia renal, la elección se sitúa entre la diálisis y el trasplante como tratamiento.

Curso de la enfermedad renal

La enfermedad renal diabética toma años en desarrollarse. En algunas personas, la filtración de los riñones funciona mejor de lo normal durante los primeros años de padecer diabetes.

Con el paso de los años, en las personas que padecen la enfermedad renal, pequeñas cantidades de albúmina (una proteína de la sangre) empiezan a pasar a la orina. Esta primera etapa de CKD (enfermedad renal crónica), se conoce como micro albuminuria. Durante este periodo las funciones de filtración del riñón generalmente permanecen normales.

A medida que la enfermedad progresa, pasa más albúmina a la orina. Esta etapa se puede denominar macro albuminuria o proteinuria. Mientras aumenta la cantidad de albúmina en la orina, generalmente se deterioran las funciones de filtración de los riñones. El cuerpo retiene algunos materiales de desecho cuando la filtración se deteriora. Mientras progresa el daño renal, frecuentemente aumenta la presión arterial también.

En general, el daño renal rara vez ocurre durante los primeros 10 años de padecer diabetes, y normalmente pasan entre 15 y 25 años antes de que se presente la insuficiencia renal. Las personas que han padecido diabetes por más de 25 años sin presentar signo alguno de insuficiencia renal corren menos riesgo de sufrirla.

Diagnóstico de la CKD

Las personas con diabetes deberían someterse a exámenes periódicos para detectar una posible enfermedad renal. Los dos marcadores principales de enfermedad renal son la eGFR y la presencia de albúmina en la orina.

- **eGFR.** Esta es la sigla en inglés de "tasa de filtración glomerular estimada". Cada riñón contiene cerca de 1 millón de pequeños filtros, constituidos por vasos sanguíneos. Estos filtros se llaman glomérulos. La función renal puede evaluarse estimando cuánta sangre filtran los glomérulos en un minuto. El cálculo de la eGFR se basa en la cantidad de creatinina, un producto de desecho que se puede encontrar en una muestra de sangre. A medida que el nivel de creatinina aumenta, la eGFR disminuye. La enfermedad renal está presente cuando la eGFR es inferior a 60 mililitros por minuto.

La Asociación Americana de la Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) y los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés) recomiendan calcular la eGFR a partir de la creatinina sérica al menos una vez al año en todas las personas que padecen diabetes.

- **Albúmina en la orina.** La albúmina en la orina, o albuminuria, se mide comparando la cantidad de albúmina con la cantidad de creatinina en una sola muestra de orina. Cuando los riñones funcionan bien, la orina contiene grandes cantidades de creatinina pero casi nada de albúmina. Aun un pequeño incremento de la relación entre la albúmina y la creatinina es un signo de daño renal.

La enfermedad renal está presente cuando la orina contiene más de 30 miligramos de albúmina por gramo de creatinina, con o sin disminución de la eGFR.

La ADA y los NIH recomiendan realizar una evaluación anual de la excreción de albúmina en la orina, para determinar un posible daño renal, a todas las personas con diabetes tipo 2 y a aquellas personas que hayan tenido diabetes tipo 1 por cinco años o más.

Si se detecta una enfermedad renal, ésta se debe manejar en el marco del tratamiento integral de la diabetes.

Efectos de la presión arterial alta

La presión arterial alta, o hipertensión, es un factor importante en la aparición de problemas renales en las personas con diabetes. Tanto los antecedentes familiares de hipertensión como la presencia de hipertensión parecen aumentar las probabilidades de padecer la enfermedad renal. La hipertensión también acelera el progreso de la enfermedad renal cuando ésta ya está presente.

La presión arterial se mide con dos cifras: la primera corresponde a la presión sistólica, y representa la presión en las arterias cuando el corazón late; la segunda se llama presión diastólica, y representa la presión entre los latidos. En el pasado, la hipertensión se definía como presión sistólica mayor de 140 y presión diastólica mayor de 90 dicho "140, 90".

La ADA y el NationalHeart, Lung, and BloodInstitute, que en español se llama Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, recomiendan que las personas con diabetes mantengan su presión arterial por debajo de 130/80.

La hipertensión se puede considerar no sólo como una causa de la enfermedad renal, sino como resultado del daño causado por la misma. A medida que la enfermedad renal progresa, los cambios físicos en los riñones provocan un aumento de la presión arterial. Esto es peligroso, ya que el aumento de la presión arterial empeora los factores que causan el aumento y viceversa. La detección temprana y el tratamiento oportuno de la hipertensión, incluso si es leve, son de suma importancia para las personas con diabetes.

Prevención y retraso del curso de la enfermedad renal

Medicamentos para la presión arterial

Los científicos han logrado enormes avances en el desarrollo de métodos para retrasar la aparición y el progreso de la enfermedad renal en personas con diabetes. Los fármacos que bajan la presión arterial pueden retrasar en forma importante el progreso de la enfermedad renal. Hay dos tipos de fármacos que han retrasado eficazmente el progreso de la enfermedad renal: inhibidores de la angiotensin-convertingenzyme (enzima convertidora de angiotensina, ACE por sus siglas en inglés) y angiotensin receptor blockers (bloqueadores del receptor de angiotensina, ARB por sus siglas en inglés). Muchas personas necesitan tomar dos o más fármacos para controlar su presión arterial. Además de un inhibidor ACE o un ARB, un diurético también puede ser muy útil. Pueden requerirse también fármacos betabloqueadores, bloqueadores de los canales de calcio y otros medicamentos para controlar la presión arterial.

Un ejemplo de un inhibidor ACE eficaz es el lisinopril (Prinivil, Zestril), recetado generalmente por los médicos para el tratamiento de la enfermedad renal en personas con diabetes. Los beneficios del lisinopril van más allá de su capacidad de bajar la presión arterial: tal vez proteja directamente los glomérulos del riñón. Los inhibidores ACE han reducido la proteinuria y retrasado el deterioro incluso en personas con diabetes que no tenían presión arterial alta.

Un ejemplo de un ARB eficaz es losartan (Cozaar). Ha sido demostrado que protege la función renal y reduce el riesgo de sucesos cardiovasculares.

Cualquier medicamento que ayude a los pacientes a lograr una presión arterial de 130/80 o menor es beneficioso. Los pacientes que tengan incluso una hipertensión leve o una micro

albuminuria persistente deberían consultar a un profesional de salud acerca del uso de medicamentos antihipertensivos.

Dietas con cantidades moderadas de proteína

En las personas con diabetes, el consumo de cantidades excesivas de proteína puede ser nocivo. Los expertos aconsejan que las personas con enfermedad renal diabética consuman una dieta con las cantidades recomendadas de proteína, evitando dietas con cantidades altas de proteína. Las personas con una función renal muy deteriorada pueden ayudar a retrasar el inicio de la insuficiencia renal consumiendo una dieta con cantidades reducidas de proteína. Todas las personas que sigan una dieta baja en proteína deben consultar a un dietista para asegurarse de recibir una nutrición adecuada.

Control intensivo de glucosa en la sangre

Los medicamentos antihipertensivos y las dietas bajas en proteínas pueden retrasar la CKD. Un tercer tratamiento, conocido como control intensivo de glucosa en la sangre (o control de la glucemia), ha demostrado ser prometedor en personas con diabetes, especialmente para quienes están en las primeras etapas de la CKD.

El cuerpo humano normalmente convierte los alimentos en glucosa, es decir, el azúcar simple que es la principal fuente de energía para las células. Para entrar en las células, la glucosa necesita la ayuda de la insulina, una hormona producida por el páncreas. Cuando una persona no produce suficiente insulina o el organismo no responde a la insulina existente, el organismo no puede procesar la glucosa y ésta se acumula en el torrente sanguíneo. Un alto nivel de glucosa en la sangre lleva a un diagnóstico de diabetes.

El control intensivo del nivel de glucosa es un régimen de tratamiento para mantener los niveles de glucosa en la sangre cerca de lo normal. El tratamiento consiste en

- medirse frecuentemente el nivel de glucosa en la sangre
- administrar insulina a lo largo del día, dependiendo del consumo de alimentos y de la actividad física
- seguir una dieta y un plan de actividad física

- consultar con regularidad a un equipo de profesionales de la salud

Algunas personas utilizan una bomba de insulina para aplicarse el medicamento a lo largo del día.

Varios estudios han recalcado los efectos beneficiosos del control intensivo del nivel de glucosa. En uno de los estudios los investigadores encontraron, en los participantes del estudio que se sometieron a un régimen intensivo de control de los niveles de glucosa en la sangre, una reducción del 50 por ciento en la aparición y el progreso de la enfermedad renal diabética en sus primeras etapas. Este estudio se llama Diabetes Control and Complications Trial, en español Estudio sobre el Control y las Complicaciones de la Diabetes (DCCT por sus siglas en inglés). Fue financiado por el National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, NIDDK por sus siglas, que en español se llama Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Los pacientes con un control intensivo tuvieron en promedio niveles de glucosa en la sangre de 150 miligramos por decilitro, que es cerca de 80 miligramos por decilitro menos que los niveles observados en los pacientes con un control convencional. El United Kingdom Prospective Diabetes Study, que en español se llama Estudio Prospectivo de la Diabetes en el Reino Unido, se realizó de 1976 a 1997 y demostró de forma concluyente que el riesgo de padecer enfermedad renal temprana se redujo en un tercio en las personas que se sometieron a un control mejorado de los niveles de glucosa en la sangre. Otros estudios realizados durante las últimas décadas han establecido claramente que cualquier programa que lleve a una reducción sostenida de los niveles de glucosa en la sangre será beneficioso para los pacientes que se encuentren en las primeras etapas de la CKD.

Diálisis y trasplante

Cuando las personas con diabetes sufren insuficiencia renal deben someterse a diálisis o a un trasplante renal. Hasta los 1970, los expertos médicos generalmente excluían de la diálisis y los trasplantes a las personas con diabetes, en parte porque pensaban que el daño causado por la diabetes contrarrestaría los beneficios de los tratamientos. Hoy en día, gracias al mejor control de la diabetes y al aumento de las tasas de supervivencia después del tratamiento, los médicos no dudan en ofrecer diálisis y trasplante renal a los pacientes con diabetes.

En la actualidad, la supervivencia de los riñones trasplantados a personas con diabetes es aproximadamente la misma que la supervivencia de trasplantes en personas que no padecen diabetes. La diálisis en personas con diabetes también funciona bien a corto plazo. A pesar de esto, las personas con diabetes que reciben trasplantes o diálisis experimentan mayor morbilidad y mortalidad debido a las complicaciones coexistentes de diabetes como el daño al corazón, los ojos y los nervios.

Cuidarse bien es la clave

Personas con diabetes, deben hacer lo siguiente:

- Pida al profesional de salud que le haga una prueba A1C por lo menos dos veces al año. Esta prueba indica el nivel promedio de glucosa en la sangre en los tres meses anteriores. Debe procurar mantenerla por debajo del 7 por ciento.
- Colabore con el profesional de salud con respecto a inyecciones de insulina, medicamentos, planificación de comidas, actividad física y pruebas de glucosa en la sangre.
- Haga que un profesional de salud le tome la presión arterial varias veces al año. Si tiene presión arterial alta, debe seguir las instrucciones del médico para mantenerla cerca de lo normal. Debe procurar mantenerla por debajo de 130/80.
- Pregunte al profesional de salud si le convendría tomar un inhibidor ACE o un ARB.
- Pida al profesional de salud que le mida la eGFR al menos una vez al año, para ver cómo funcionan sus riñones.
- Pida al profesional de salud que le mida el nivel de proteinuria al menos una vez al año, para detectar un posible daño renal.
- Pregunte al profesional de salud si debe reducir la cantidad de proteína en su dieta. Pida que le recomiende un dietista titulado para que le ayude a planificar sus comidas.

2.5 HIPOTESIS

Existe una influencia entre los niveles elevados de Urea y Creatinina en pacientes diabéticos de 40 – 60 años, con niveles de Glucosa altos, atendidos en el Laboratorio Clínico JA'M.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.6.1 Variable Independiente

- Urea y Creatinina

2.6.2 Variable Dependiente

- Niveles altos de Glucosa

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

La presente investigación tendrá un enfoque predominante cuanti-cualitativo, porque nos permitió detallar las características, la situación, la asociación, la relación que existe entre diabetes y valores altos de glucosa, urea y creatinina los cuales son cuantificables por la determinación de los mismos, lo que nos permitió obtener estadísticas y conocer la incidencia del problema planteado, y así contribuir con el bienestar del paciente.

3.2 MODALIDAD BASICAS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación será:

- **De Laboratorio:** Porque se realizó exámenes para cuantificar y determinar la presencia o ausencia de valores que pueden ser patológicos.
- **Documental:** Porque para la realización de este trabajo investigativo se ha requerido de la utilización de información, del criterio de diversos autores, recopilación de artículos, libros, folletos, referencias del personal de salud, Internet, para el sustento de esta investigación.

3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo descriptiva transversal ya que nos permitió realizar una caracterización mediante un análisis comparativo entre los valores de glucosa, urea y creatinina para determinar si existe una alta incidencia o asociación entre estas y su repercusión en el estado de salud del paciente, según el sexo, edad y otras. Nos permitió trabajar con las variables

(causa-efecto), y así poder validar o rechazar la hipótesis planteada. Este tipo de estudio es práctico, de rápida ejecución y fácil control.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio fue de 30 pacientes diabéticos de 40-60 años de edad, sin distinción de sexo, que acudieron al laboratorio clínico JA'M.

3.5 METODOS Y ANÁLISIS

Para realizar las pruebas en el laboratorio se necesitaron muestras sanguíneas de los pacientes diabéticos.

Toma de muestra:

Materiales:

- Torniquete
- Torundas de algodón
- Alcohol antiséptico
- Jeringuillas
- Espectrofotómetro
- Pipetas
- Tubos de fotocolorímetro o cubetas espectrofotométricas
- Suero sanguíneo (Obtenido por medio de centrifugación sanguínea)
- Reactivos

Procedimiento:

1. Colocamos al paciente en una posición cómoda, con el brazo, confortable extendido sobre una superficie fija. Localizar la vena más accesible para la extracción.
2. Desinfectar el área de punción con alcohol yodado o alcohol antiséptico, tomando la torunda de algodón humedecida.
3. Aplicar un torniquete a 60 mmHg, a una distancia de 10cm, encima del lugar de punción. (no dejar actuar el torniquete más de 1 minuto).
Ordenar al paciente apretar el puño (otras maniobras para localizar una vena adecuada; leves palmadas sobre la piel, aplicar calor tibio, etc.)

4. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, paralelamente a un borde del trayecto venoso. Avanzar la punta de la aguja un medio centímetro en el tejido celular subcutáneo y luego introducir en la pared venosa. La llegada a la luz de la vena produce una sensación de pérdida de resistencia al avance de la aguja.
5. Retirar el torniquete
6. Aspirar delicadamente la cantidad necesaria de sangre, manteniendo firmemente la posición de la jeringuilla, extraer la sangre con presión negativa suave para evitar la hemólisis
7. Sacar la aguja de la vena e instruir al paciente para que comprima el área con una gasa o torunda estéril.
8. Retirar la aguja de la jeringuilla.
9. Trasvasar la sangre de la jeringuilla por las paredes del recipiente. En caso de contener anticoagulante mezclar la sangre por inversión.

Determinación de Glucosa

Procedimiento:

- En tres tubos de fotocolorímetro marcamos B (blanco, S (estándar), D (desconocido).
- Colocar 10 landas de suero sanguíneo con 1000 landas de reactivo de glucosa, en el tubo D.
- Colocar 10 landas de reactivo estándar con 1000 landas de reactivo de glucosa, en el tubo S
- Colocar 1000 landas de reactivo de glucosa, en el tubo B.
- Agitar las muestras y mantener los tubos 3 minutos en baño María a 37°C.
- Leer en el espectrofotómetro a una longitud de onda de 546 nm.

Determinación de Urea:

- En tres tubos de fotocolorímetro marcamos B (blanco, S (estándar), D (desconocido).
- Colocar 10 landas de suero sanguíneo con 1000 landas de reactivo A, en el tubo D.
- Colocar 10 landas de reactivo estándar con 1000 landas de reactivo A, en el tubo S
- Colocar 1000 landas de reactivo A en el tubo B.

- Agitar las muestras y mantener los tubos 3 minutos en baño María a 37°C.
- Luego de transcurrido el tiempo colocar 1000 landas de reactivo B, en los 3 tubos.
- Agitar las muestras y mantener los tubos 3 minutos en baño María a 37°C.
- Leer en el espectrofotómetro a una longitud de onda de 546 nm.

Determinación de Creatinina (suero):

- En tres tubos de fotocolorímetro marcamos B (blanco, S (estándar), D (desconocido).
- Colocar 50 landas de suero sanguíneo con 500 landas de reactivo de trabajo, en el tubo D.
- Colocar 10 landas de reactivo estándar con 500 landas de reactivo trabajo, en el tubo S
- Colocar 500 landas de reactivo de trabajo, en el tubo B.
- Agitar las muestras y mantener los tubos 3 minutos en baño María a 37°C.
- Agitar las muestras en incubamos en baño María a 37°C, por 30 segundos y 2 minutos respectivamente.
- Leer en el espectrofotómetro a una longitud de onda de 546 nm.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE

3.6.1 Variable Dependiente: Niveles altos de Glucosa

DEFINICIÓN	CATEGORIA	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son niveles que superan el límite normal de glucosa en sangre provocando alteraciones de hiperglucemias.	Hipoglucemia	Menor a 70 mg/dl	<p>- ¿Cuáles son las alteraciones de hipoglucemias?</p> <p>-¿Que niveles de glucosa presentan los pacientes?</p> <p>- ¿Cuáles son las alteraciones de hiperglucemias?</p>	Observación Análisis en el laboratorio	Cuaderno de registro de resultados
	Glucemia normal	Entre 70-110 mg/dl			
	Hiperglucemia	Mayor a 128 mg/dl			

3.6.2 Variable Independiente: Urea y Creatinina

DEFINICIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son compuestos químicos que se encuentran principalmente en los riñones y son específicos para la evaluación de la función renal.	<p>-Niveles normales de Urea y Creatinina</p> <p>-Niveles elevados de Urea y Creatinina</p> <p>-Alteraciones renales</p>	<p>-Urea 10-50 mg/dl</p> <p>-Creatinina 07-1.1 mg/dl hombres 0.6-0.9 mg/dl mujeres</p> <p>-Urea Mayor a 100 mg/dl</p> <p>-Creatinina Mayor a 4 mg/dl</p>	<p>- ¿Qué niveles de Urea y Creatinina que presentan los pacientes diabéticos?</p> <p>- ¿Cuáles son los niveles alterados de Urea y Creatinina.</p>	<p>Observación</p> <p>Análisis en el laboratorio</p>	Cuaderno de registro de resultados

3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas?	De pacientes diabéticos de 40-60 años
3. ¿Sobre qué aspectos?	Incidencia entre glucosa, urea y creatinina
4. ¿Quién?	Investigadora Tania Velasco
5. ¿A quiénes?	A pacientes que acudieron al laboratorio clínico JA'M
6. ¿Cuándo?	Junio-Diciembre 2010
7. ¿Dónde?	En el laboratorio clínico JA'M
8. ¿Cuántas veces?	Una vez
9. ¿Con que técnicas de recolección?	Observación-Encuesta
10. ¿Con qué?	Equipos, Materiales, Informes, Registro de resultados

3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una revisión crítica, detallada de toda la información recolectada, para tener datos exactos concluyentes, que nos permitieron trabajar con claridad, individualidad, honestidad y hacer uso correcto de la información validándola o rechazándola.

3.9 CRÍTERIOS ÉTICOS

Se ubicó a los pacientes y se les explicó el objetivo del estudio y se procedió a solicitarles la firma del consentimiento informado como autorización para realizar los análisis respectivos. Se indicó que las personas son libres de retirarse del estudio en el momento en que lo deseen y que se reservó absoluta confidencialidad respecto a sus datos, que se utilizó solamente en la realización de este trabajo investigativo.

CAPITULO IV

ANÀLISIS E INTERPRETACIÒN DE RESULTADOS

4.1 ANÀLISIS DE LOS RESULTADOS

Nómina de pacientes diabéticos atendidos en el laboratorio clínico JA'M

Pacientes	Edad	Sexo	Glucosa	Urea	Creatinina
1	50	Masculino	333	55	1,5
2	40	Masculino	277	45	0,83
3	60	Masculino	167	57	1,8
4	57	Masculino	136	53	1,23
5	50	Masculino	145	49	0,97
6	51	Masculino	187	53	1,11
7	60	Masculino	160	60	1,2
8	57	Masculino	102	36	0,84
9	54	Masculino	277	58	1,6
10	47	Masculino	167	42	0,9
11	49	Masculino	91	48	0,96
12	46	Masculino	84	44	0,92
13	60	Masculino	128	49	0,97
14	54	Masculino	189	58	1,21
15	47	Masculino	198	55	1,16
16	60	Masculino	165	45	0,93
17	41	Masculino	87	44	0,92
18	60	Femenino	163	52	1
19	60	Femenino	264	53	0,93
20	50	Femenino	165	59	1,3
21	46	Femenino	88	30	0,78
22	60	Femenino	214	54	1,2
23	57	Femenino	185	56	0,99
24	45	Femenino	81	27	0,75
25	59	Femenino	180	58	1,4
26	49	Femenino	194	35	0,78
27	57	Femenino	88	32	0,8
28	45	Femenino	184	38	0,86
29	48	Femenino	88	36	0,84
30	41	Femenino	145	45	0,69

Tabla N.- 1

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

Análisis.-

Lista de 30 pacientes diabéticos, con los valores de Glucosa, Urea y Creatinina según la edad, sexo y exámenes realizados en el laboratorio clínico JA'M, los mismos que se analizó e interpreto a través de cuadros estadísticos los cuales nos ayudaran a validar o rechazar la hipótesis planteada.

VALORES DE REFERENCIA

Parámetros	Hombres	Mujeres
Glucosa	70 – 110 mg/dl	70 – 110 mg/dl
Urea	Hasta 50 mg/dl	Hasta 50 mg/dl
Creatinina	0,7 – 1.1 mg/dl	0,6 - 0,9 mg/dl

Tabla N.- 2

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

Análisis.-

Esta tabla la utilizamos de referencia para comparar si los valores de la pruebas de laboratorio están dentro del rango de referencia, establecidos por la técnica de Human que es la casa comercial con la que se trabajó.

4.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS

Porcentaje de pacientes diabéticos según el sexo

Sexo	Número de pacientes	Porcentaje	Total
Masculino	17	57%	30
Femenino	13	43 %	100%

Tabla N.-3

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

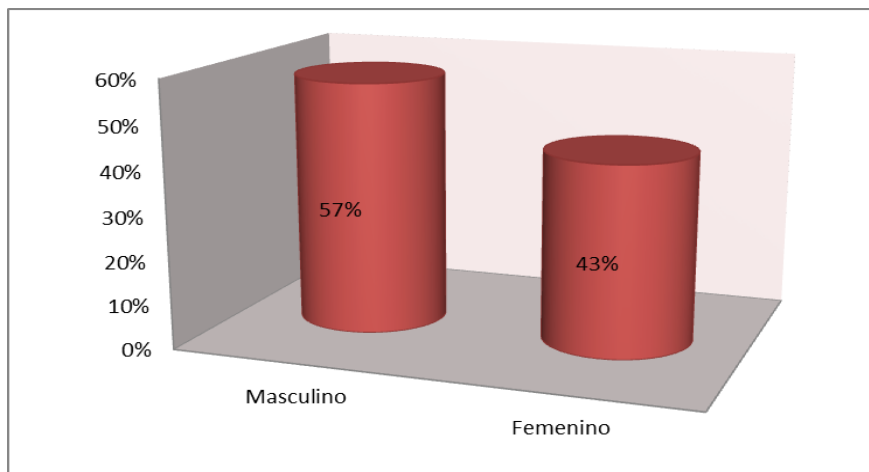


Figura 3.-

Interpretación.-

El total de pacientes diabéticos del presente estudio es de 30, lo que corresponde al 100%, de los cuales he realizado una clasificación de acuerdo al sexo del paciente en el que señalo que 17 pacientes del sexo masculino corresponden al 57 %, mientras que 13 pacientes del sexo femenino corresponden al 43 %.

Análisis.-

Por medio de las representaciones gráficas podemos señalar que existe una alta incidencia de casos en el sexo masculino a diferencia del sexo femenino, algunas de las causas que podríamos citar son: consumo de cigarrillo, alimentación inadecuada, vida sedentaria.

Porcentaje de niveles de Urea en pacientes diabéticos

	Niveles dentro del rango de referencia	Niveles alterados	Total
Número de pacientes	16	14	30
Porcentaje	53 %	47 %	100%

Tabla N.-4

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

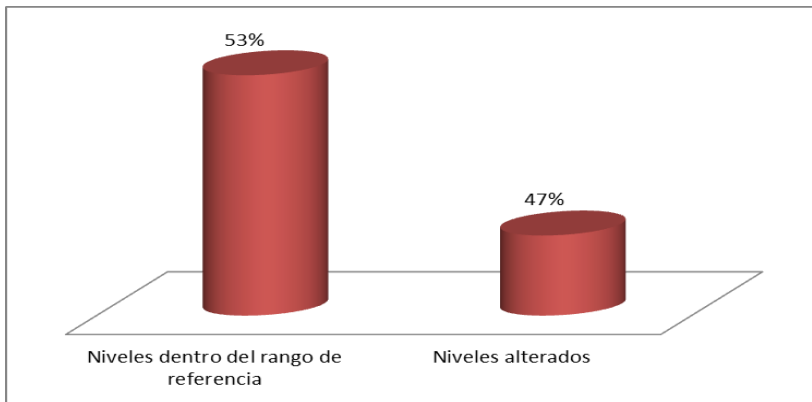


Figura 4.-

Interpretación:

El total de pacientes diabéticos del estudio es de 30, atendidos en el laboratorio clínico "JA'M", de los cuales 13 pacientes presentan niveles de elevados de Urea que corresponden al 47%, mientras que 16 pacientes presentan Urea dentro de los valores de referencia que corresponden al 53%

Análisis:

Por medio de la determinación de este examen se observa pacientes que presentan valores elevados de urea sérica lo cual es emergente para los pacientes diabéticos por lo que deben obtener información más detallada sobre las complicaciones de la diabetes. .

Porcentaje de niveles de Creatinina en pacientes diabéticos

	Niveles dentro del rango de referencia	Niveles alterados	Total
Número de pacientes	16	14	30
Porcentaje	53 %	47 %	100%

Tabla N.-5

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

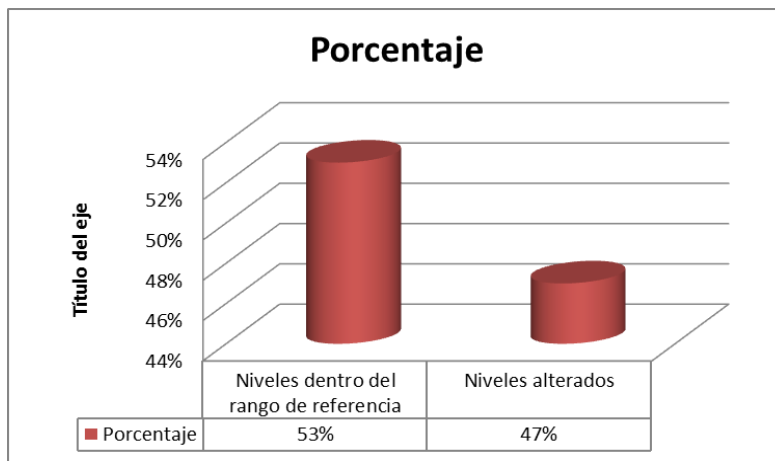


Figura 5.-

Interpretación

El total de pacientes diabéticos del estudio es de 30, atendidos en el laboratorio clínico “JA’M”, de los cuales 14 pacientes presentan niveles elevados de creatinina que corresponden al 47%, mientras que 16 pacientes presentan creatinina dentro de los valores de referencia que corresponden al 53%,.

Análisis

Por medio de la determinación de este examen se observa un número considerable de pacientes que presentan valores elevados de creatinina sérica, es frecuente la progresión a Insuficiencia renal crónica cuando la concentración de creatinina es de 1.5 a 2.0 mg/dl, hecho que puede suceder aunque la enfermedad subyacente no este activa.

Porcentaje de niveles de Glucosa en pacientes diabéticos

	Niveles dentro del rango de referencia	Niveles alterados	Total
Número de pacientes	8	22	30
Porcentaje	27 %	73 %	100%

Tabla N.-6

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

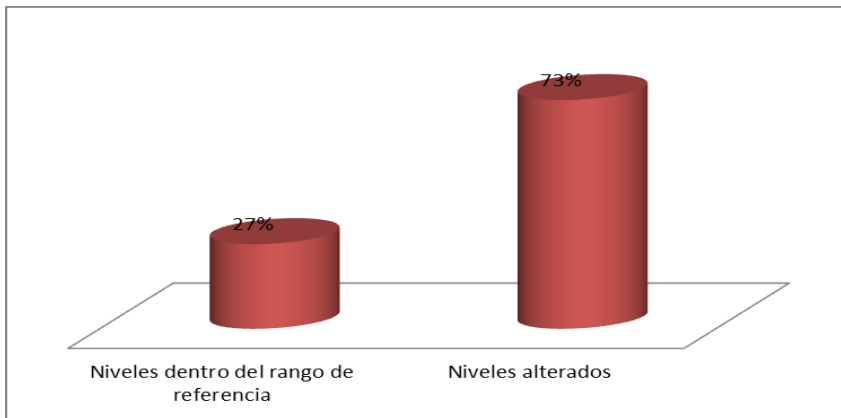


Figura 6.-

Interpretación

El total de pacientes diabéticos del estudio es de 30 pacientes diabético de 40 – 60 años, atendidos en el laboratorio clínico “JA’M”, de los cuales 22 pacientes presentan niveles de elevados de glucosa que corresponden al 73%, mientras que 8 pacientes que presentan glucosa dentro de los valores de referencia que corresponden al 27%.

Análisis

Por medio de la determinación de este examen se observa un mayor número de pacientes que presentan valores elevados de glucemia, lo cual sin un control adecuado de estos valores podría desencadenar múltiples complicaciones.

Porcentaje de pacientes diabéticos asociados a niveles altos de urea, creatinina y glucosa; pacientes con urea, creatinina dentro de los valores de referencia con hiperglucemia, y pacientes con glucosa, urea y creatinina dentro de los rangos de referencia.

	Pacientes asociados a niveles altos de Glucosa, Urea y Creatinina	Pacientes con Hiperglucemia, Urea y Creatinina dentro del rango de referencia	Pacientes con Glucosa, Urea y Creatinina enmarcados en los límites establecidos.	Total
Número de pacientes	12	8	10	30
Porcentaje	40 %	27 %	33 %	100 %

Tabla N.-7

Fuente: Laboratorio Clínico JA'M

Elaborado: Investigadora

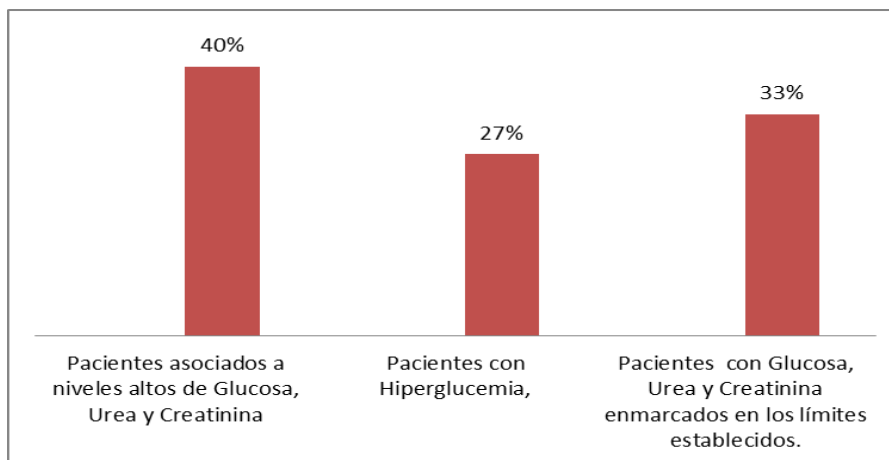


Figura 7.-

Interpretación.-

El total de la población del estudio es de 30 pacientes diabéticos de 40 - 60 años, atendidos en el Laboratorio Clínico JA'M, de los cuales 12 pacientes se asocian a niveles elevados de Glucosa, Urea y Creatinina, lo que corresponde al 40%, mientras que el número de pacientes diabéticos que presentan hiperglucemia, con niveles de Urea y Creatinina dentro del rango de referencia son 8 pacientes que corresponden al 27 % podría ser a un control de sus hábitos de alimentación y estilo de vida, estas personas tienen más riesgo de evolucionar a una nefropatía; y 10 pacientes

que son el 33 %, presentan valores dentro del límite de referencia de estas pruebas, esto podría ser por cuanto estos pacientes tienen un control adecuado sobre su enfermedad.

Análisis.-

Por medio de las determinaciones realizadas Glucosa, Urea y Creatinina sérica en los pacientes diabéticos de 40- 60 años, demostramos que existe una incidencia alta de Glucosa, Urea y Creatinina con valores elevados, lo cual es emergente para las personas diabéticas por lo que deben obtener conocimientos más profundos sobre los riesgos que esta patología puede ocasionar en su organismo.

4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Existe una influencia entre los niveles elevados de Urea y Creatinina en pacientes diabéticos de 40 – 60 años, con niveles de Glucosa altos, atendidos en el Laboratorio Clínico JA'M.

A través del análisis de este estudio se valida la hipótesis planteada, debido a la comprobación del fundamento de la misma, mediante los resultados de laboratorio obtenidos.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se ha podido identificar que existe una alta incidencia de niveles altos de urea, y creatinina relacionados con hiperglucemia, las cuales son un factor de riesgo determinante en el apareamiento de nefropatías y con el pasar del tiempo y sin control puede llegar a una insuficiencia renal.
- Hemos concluido que las personas de 50 años en adelante tienen mayor riesgo de padecer una nefropatía. No debemos olvidar que esta enfermedad también pueden padecerla todas las personas sin distinción de edad o género.
- Los pacientes diabéticos con una glicemia dentro de los valores de referencia es decir pacientes controlados por medicamentos, controles médicos, exámenes de laboratorio; pueden tener una excelente calidad de vida, sin riesgos. Se ha demostrado que un control de glucosa se asocia a una disminución sostenida en las tasas de nefropatía.

5.2 RECOMENDACIONES

- Las complicaciones que se derivan de la DM se podría evitar si el paciente presenta una asistencia médica continuada de la enfermedad; una detección oportuna y posteriormente un tratamiento adecuado, con el objetivo de impedir complicaciones y reducir el riesgo de las mismas a largo plazo.
- La nefropatía e incluso la insuficiencia renal se puede evitar pues se ha demostrado que las persona diabéticas pueden pasar muchos años sin la aparición de un problema renal, y que hay forma de detenerlo, muchas personas no saben que hay pruebas para la detección oportuna de esta enfermedad como la determinación de Urea, Creatinina, Glucosa y Microalbuminuria entre otras.
- Mantener un control adecuado de glicemia, dislipidemias, control en el hábito alimenticio, controlar la presión arterial, ya que estos factores podrían acelerar o desencadenar problemas renales.

CAPITULO VI

LA PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 Titulo:

Diseño de un programa de prevención de nefropatías en pacientes diabéticos de 40-60 años, con urea y creatinina altas atendidas en el laboratorio Clínico JA'M.

6.1.2 Institución ejecutora:

- Laboratorio Clínico JA'M

6.1.3 Ubicación:

- Bolívar y Vargas Torres

6.1.4 Tiempo:

- Inicio: Junio 2010
- Finalización: Noviembre 2010

6.1.5 Equipo responsable: Profesionales de Laboratorio Clínico JA'M, Tania Velasco, Dr. Jorge Murillo

6.1.6 Costos:

- 100 dólares

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La Diabetes Mellitus es al momento un importante problema de salud pública, donde en un período relativamente corto ha emergido como una de las principales causas notificadas de muerte. Es la tercera causa de muerte en el país, del 3 al 5% de la población adulta padece del mal. Es un síndrome convertido en pandemia de las últimas décadas del siglo XX y por supuesto aumentará en el siglo XXI. Al año 2010, existen cerca de los 260 millones de personas afectadas por este padecimiento crónico y degenerativo.

El diabético no controlado se expone a muchas complicaciones, la retinopatía diabética, que llega a causar ceguera; la neuropatía diabética, que aumenta el riesgo de úlceras en los pies; la nefropatía e insuficiencia renal, la causa exacta de la nefropatía diabética se desconoce, pero se cree que la hiperglucemia no controlada lleva al desarrollo de daño renal, especialmente cuando también se presenta hipertensión. No todas las personas con diabetes desarrollan esta afección; y cardiopatías son las principales amenazas que rondan a los diabéticos, incluso existen casos que estarían por diagnosticarse.

La diabetes puede afectar muchas partes del cuerpo incluso los riñones. En los riñones sanos, muchos vasos sanguíneos diminutos remueven los productos de desecho de su cuerpo. Los vasos sanguíneos tienen orificios que son lo suficientemente grandes para permitir que pequenísimos productos de desecho pasen a la orina, pero también lo suficientemente pequeños para mantener los productos útiles (tales como proteínas y glóbulos rojos) en la sangre. Estos vasos pueden dañarse debido a niveles altos de azúcar en sangre si no se controla la diabetes. Esto puede ocasionar enfermedad renal que también se conoce con el nombre de nefropatía. Si el daño es lo suficientemente grande, sus riñones pueden dejar de funcionar.

No debemos olvidar que hay formas de prevenir no solo la enfermedad, sino también las causas llevando un buen estilo de vida, teniendo un control médico permanente, y la prevención a través de exámenes de laboratorio oportunos lo cual nos garantizara una vida saludable.

6.3 JUSTIFICACIÓN

El paciente que no recibe los cuidados adecuados y no sigue tratamiento puede reducir su calidad de vida en forma importante, llegando a padecer problemas de insuficiencia renal.

Conviene por ello establecer la importancia que tienen los riñones y la manera como se ve afectada la salud de las personas diabéticas.

En la nefropatía diabética se debe adoptar una actitud responsable, con una buena educación a este problema de salud pública teniendo en cuenta la importancia de realizarse exámenes de laboratorio oportunos con el fin de contribuir al bienestar del paciente, mantener y controlar la enfermedad y así evitar futuras complicaciones. Este trabajo pretende conseguir un uso racional del control médico y de laboratorio estimulando al paciente a la información continua evitando

secuelas crónicas que afectan la calidad de vida beneficiándolos con el conocimiento, manejo y prevención de su enfermedad, ya que nadie está exento de padecerla y no tiene límites de edad, sexo, cultura, raza.

. 6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo general

- Contribuir a la educación del paciente diabético para mejorar su calidad de vida disminuyendo futuras patologías.

6.4.2 Objetivo específico

- Realizar charlas motivacionales ayudando al cuidado de la salud del paciente diabético.
- Orientar al paciente a la realización de controles frecuentes de pruebas de laboratorio

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Este trabajo es factible por cuanto se cuenta con la colaboración de los pacientes y un grupo de profesionales, se cuenta con la información necesaria para la realización de este trabajo.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

PREVENCIÓN DE NEFROPATIAS DIABÉTICAS

La diabetes es una enfermedad crónica que requiere una asistencia médica continuada y una formación del paciente acerca de su propio tratamiento con el objetivo de impedir la aparición de complicaciones agudas y de reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo, a través del control de la glucemia.

Los beneficios, que se lograrían, al retardar, parar, o evitar las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes, serían enormes. Esto a través de la educación diabetológica al paciente, y el protagonismo de éste en su autocontrol y la capacitación del personal médico y paramédico, a fin de que paciente y médico comprendan que únicamente la medicina preventiva es la base sólida de encarar en forma racional, el problema de la diabetes.

El objetivo de la OMS consiste en estimular y apoyar la adopción de medidas eficaces de vigilancia, prevención y control de la diabetes y sus complicaciones.

La labor de la OMS en materia de diabetes se complementa con la Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, cuyo centro de atención son las medidas poblacionales para fomentar la dieta saludable y la actividad física regular, reduciendo así el creciente problema del sobrepeso y la obesidad a escala mundial.

Todas las personas con diabetes deben someterse a un chequeo médico anual para hacerse examinar la sangre y la orina en búsqueda de signos de posibles problemas renales.

Se debe controlar los niveles de glucemia. Hacer esto puede ayudar a retardar el daño renal, especialmente en las etapas más tempranas de la enfermedad. Usted puede modificar la dieta para ayudar a controlar los niveles de glucemia.

La nefropatía es una causa importante de enfermedad y muerte en personas con diabetes. Es la causa principal de insuficiencia renal crónica y enfermedad renal y a menudo lleva a la necesidad de diálisis o trasplante de riñón.

La afección sigue empeorando lentamente una vez que comienzan a aparecer grandes cantidades de proteína en la orina o los niveles de creatinina en la sangre empiezan a elevarse.

Es más probable que las complicaciones de la insuficiencia renal crónica se presenten más temprano y empeoren más rápidamente cuando ésta es causada por diabetes que por otras causas. Incluso, después de la diálisis o de un trasplante, las personas con diabetes tienden a estar peor que los no diabéticos.

INTERVENCIONES ORIENTADAS AL ESTILO DE VIDA

Los principales factores ambientales que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 son la nutrición excesiva y una forma de vida sedentaria, con el consiguiente sobrepeso y obesidad.

Una pérdida de peso mínima, incluso de 4 kg, con frecuencia mejora la hiperglucemia. En la prevención de la enfermedad, una pérdida similar reduce hasta en un 60% el riesgo.

Un tratamiento completo de la diabetes debe de incluir una dieta sana y ejercicio físico moderado y habitual. Asimismo conviene eliminar otros factores de riesgo cuando aparecen al mismo tiempo como la hipercolesterolemia.

DIETA EN LA DIABETES

Una alimentación equilibrada consiste de 50 a 60% de carbohidratos, 10 a 15% de proteínas y 20 a 30% de grasas. Esto es válido para todas las personas y con ello es también la composición alimenticia recomendable para los diabéticos del tipo 2. Una dieta reductiva común consiste de la alimentación con una menor cantidad de calorías.

La nutrición balanceada es un elemento indispensable para el tratamiento de la diabetes mellitus. Un buen régimen alimentario se caracteriza por ser individual. Para ello debemos tener en cuenta la edad, el sexo, el peso, la estatura, el grado de actividad, clima en que habita, el momento biológico que se vive (por ejemplo una mujer en embarazo, un recién nacido, un niño en crecimiento, un adulto o un anciano), así como también la presencia de alteraciones en el nivel de colesterol, triglicéridos o hipertensión arterial.

Mantener una dieta sana es una de las mejores maneras que se puede tratar la diabetes. Ya que no hay ningún tratamiento que se deshaga de la diabetes, en cuanto la persona sea diagnosticada con diabetes debe empezar a mantener una dieta sana. La persona debe no solo cuidarse con la cantidad de gramos de azúcar que come durante el día, sino que también tiene que comer menos carbohidratos

DIETAS CON CANTIDADES MODERADAS DE PROTEÍNA

En las personas con diabetes, el consumo de cantidades excesivas de proteína puede ser nocivo. Los expertos aconsejan que las personas con enfermedad renal diabética consuman una dieta con las cantidades recomendadas de proteína, evitando dietas con cantidades altas de proteína. Las personas con una función renal muy deteriorada pueden ayudar a retrasar el inicio de la insuficiencia renal consumiendo una dieta con cantidades reducidas de proteína. Todas las personas que sigan una dieta baja en proteína deben consultar a un dietista para asegurarse de recibir una nutrición adecuada.

EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio es otra cosa muy importante en el tratamiento de la diabetes. Primero de todo es importante porque en la mayoría de casos de diabetes, la persona debe bajar un poco de kilos y el ejercicio es muy importante en este procedimiento. El ejercicio también afecta los niveles de insulina que produce el cuerpo.

TRATAMIENTO DE LA NEFROPATÍA DIABÉTICA

La prevención y tratamiento de la nefropatía diabética se realiza mediante:

- Control glicémico estricto, evitando episodios de hipoglicemia.
- Tratamiento antihipertensivo precoz, con objetivo de 130/80 en pacientes sin nefropatía.
- Bloqueo del sistema renina-angiotensina.
- Tratamiento nutricional que optimice el peso del paciente en relación a su talla.
- Control de las dislipidemias.
- Fomento de la práctica de deporte.
- Abandono del tabaquismo.
- Abordaje y control de otros factores de riesgo cardiovasculares en forma global.
- Evitar fármacos nefrotóxicos como anti-inflamatorios no esteroideos y medios de contraste yodados.
- Detección y tratamiento precoz de otras causas de enfermedad renal.
- La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo de progresión de la insuficiencia renal, es muy frecuente su asociación con DM tipo 2 y el tratamiento oportuno reduce el riesgo cardiovascular.

En la terapia nutricional se debe considerar: aporte calórico adecuado, considerando los hábitos de alimentación del paciente para mejorar su adherencia; reducción de las grasas saturadas y el colesterol, ya que estos no sólo aumentan el riesgo cardiovascular, sino que también aceleran el daño renal; restricción proteica de 0,8 a 1 g/kg/día, hasta que la nefropatía incipiente retrase la tasa de declinación de la filtración glomerular; con nefropatía clínica la restricción es de 0,8 g/kg/día; restricción del consumo de sodio.

Como se puede observar, las complicaciones que se derivan de la diabetes mellitus se pueden evitar si el enfermo es diagnosticado oportunamente y, posteriormente, sigue las indicaciones médicas que implican cambio de hábitos alimenticios, disminución de peso, plan de ejercicio y consumo de medicamentos que regulen los niveles de glucosa en sangre, lo cual por desgracia no se hace.

La IRC se puede evitar, pues numerosos estudios han demostrado que las personas con diabetes pasan hasta 15 años sin saber que el daño renal en su organismo está progresando y que hay forma de detenerlo por completo. "La gente no sabe que hay un examen que sirve para hacer el

diagnóstico temprano de esta enfermedad, llamado microalbuminuria, que consiste en medir la proteína albúmina en la orina".

6.7 METODOLOGÍA. MODELO OPERATIVO

Fases	Etapas	Metas	Actividad	Recursos	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1	2	Divulgar el evento	Adquirir y preparar información	Investigaciones bibliográficas	20	Investigadora y colaboradores	1 semana
2	1	Preparación del material	Entregar material de guía de prevención	-Recursos económicos para la elaboración del material	30	Investigadora y colaboradores	1 semana
3	1	Presentación	Exposición del tema sobre nefropatías	-Tiempo del personal involucrado -Lugar de presentación	30	Investigadora y colaboradores	1 semana
4	1	Evaluación	Establecer la efectividad de la propuesta realizada	Disposición de los pacientes e investigadores involucrados	20	Investigadora y colaboradores	1 día

6.8 ADMINISTRACIÒN

La presente propuesta para su desarrollo estará administrada por la investigadora Tania Velasco, quien se encargara de la realización, elaboración y difusión de la información; la propuesta estará en coordinación con el personal del Laboratorio clínico JA'M.

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
�Qui�nes solicitan evaluar?	Laboratorio Clínico JA'M
�Por qué evaluar?	Porque necesitamos saber si el trabajo tuvo un efecto positivo y tuvo importancia para la sociedad
�Para qué evaluar?	Para saber si existe un mejor control de la enfermedad en los pacientes diabéticos.
�Qu� evaluar?	Los conocimientos emitidos sobre diabetes y nefropat� diabética.
�Qui� evaluar�?	Investigadora: Tania Velasco
�Cuando evaluar?	Mes de Noviembre
�Como evaluar?	Valoración del médico
�Con qué evaluar?	Con exámenes de laboratorio de control

BIBLIOGRAFIA

1. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. *National Diabetes Statistics, 2007*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services, 2008.
2. American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes—2009. *Diabetes Care*. January 2009; 32:S13-S61.
3. Inzucchi SE, Sherwin RS. Diabetes Mellitus. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Textbook of Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007: chap 248.
4. FATTORUSSO V, (2001)*VademécumClinico*. 3^{era} Edición. Editorial Ateleo, España .ORREGO Arturo (1998) , *Fundamentos de Medicina en Endocrinología* 5^{ta} edición. Editorial Impre Andes, Colombia ENCICLOPEDIA Encarta 2004.(Fattorusso 2001; 1377-1378)
5. S Valdés, G Rojo-Martínez, F Soriguer - MedClin (Barc), 2007
6. MEL Puig - Rev Cubana Endocrinol, 2000 - bvs.sld.cuMEL Puig - Rev Cubana Endocrinol, 2000 - bvs.sld.cu
7. Bioquímica – José Laguna y Enrique Piña Garza. 4ta. Edición - jgh editores Páginas Consultadas: 117 a 121
8. Bioquímica de Harper – Murray, Mayes, Granner y Roswell. 15ava. Edición – editorial manual moderno Páginas Consultadas: 365 a 373
9. Fisiología Médica – Arthur C. Guytonb. 5ta Edición – editorial interamericana Paginas Consultadas: 460

Direcciones electrónicas:

10. www.kidney.niddk.nih.gov/spanish/indexsp.asp.
11. <http://www.saludymedicinas.com.mx/nota.asp?id=1250>
12. http://www.tuotromedico.com/temas/enfermedad_renal_diabetes.htm
13. <http://www.geosalud.com/diabetesmellitus/dmenfrenal5.htm>
14. http://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus#Diabetes_mellitus_tipo_2
15. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000494.htm>
16. <http://quimicosclinicosalapa04.spaces.live.com/blog/cns!204AC1C68E772D5!708.entry?sa=158768021>

17. www.nlm.nih.gov/medlineplus/.../003468.htm
18. <http://www.saludymedicinas.com.mx/nota.asp?id=1250>
20. <http://www.enteratecuador.com/frontEnd/main.php?idSeccion=41613>
21. http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=21&Itemid=175
22. <http://www.monografias.com/trabajos17/urea/urea.shtml>
23. http://es.wikipedia.org/wiki/Nefropat%C3%ADa_diab%C3%A9tica
24. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003640.htm>

GLOSARIO

- **Rabdomiolisis:** Es la descomposición de las fibras musculares que ocasionan la liberación de los contenidos de dichas fibras (mioglobina) en el torrente sanguíneo, algunas de estas son tóxicas para el riñón y con frecuencia ocasiona daño renal.
- **Hipertensión renovascular:** Presión arterial alta debido al estrechamiento de las arterias que llevan la sangre a los riñones.
- **Síndrome de Reyer:** Es un daño cerebral, súbito; y problemas con la función hepática de causa desconocida.
- **Síndrome de Dumping:** Se caracteriza por síntomas gastrointestinales y motores.
- **Podología:** Ciencia que tiene por objeto el estudio y el remedio de las enfermedades y alteraciones que afectan al pie.
- **Balanitis:** Inflamación del prepucio y del glande, puede ser de tipo bacteriano, micótico, viral, por usar jabones inadecuados, mal aseo.
- **Neuroglucopenia:** Manifestación derivada del sufrimiento neuronal producido por hipoglucemias.
- **Polifagia:** Aumento anormal de la necesidad de comer.
- **Poliuria:** Emisión excesiva de orina.
- **Polidipsia:** Incremento de la sed.
- **Síndrome de Klinefelter:** Trastorno de la diferenciación sexual que afecta a varones. Se caracteriza por la disminución de los niveles de andrógenos (hormonas sexuales masculinas), presencia de testículos pequeños y duros, azoospermia (ausencia de espermatozoides en el semen), ginecomastia (aumento anormal del tamaño de las mamas en el varón) y aumento de los niveles de gonadotropinas (hormonas hipofisarias estimuladoras de las gónadas) en la sangre.
- **Aneurisma:** Dilatación localizada de la pared adelgazada del ventrículo izquierdo del corazón, generalmente como consecuencia de un infarto de miocardio
- **Microangiopatía:**(Del griego mikrós, pequeño, angeion, vaso, y pathos, enfermedad). Alteración de los pequeños vasos, arteriolas y capilares, cuya basal está engrosada. Es frecuente en los diabéticos, que algunos consideran como casi específica de la diabetes sacarina en los que provoca graves complicaciones a nivel de la piel y sobre todo de la retina y riñones

ABREVIATURAS

1. DM: Diabetes mellitus
2. DM 1-I: Diabetes mellitus tipo 1-I
3. DM 2-II: Diabetes mellitus tipo 2-II
4. DMID: Diabetes mellitus insulino dependiente
5. IR: Insuficiencia renal
6. IRC: Insuficiencia renal crónica