



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

"EVALUACION DE LA CALIDAD EN LA PRESTACION DEL
SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO AL PACIENTE
DIABETICO"
(MODELO DE ATENCION A LA SALUD.
A. DONABEDIAN)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

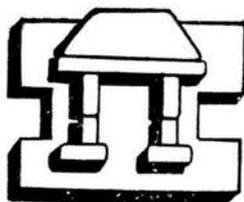
L I C E N C I A D O E N B I O L O G I A

P R E S E N T A :

JUAN VICENTE GARCIA HERRERA

DIRECTOR DE TESIS:

MTRO. EN INV. SERVS. SALUD JAVIER ALONSO TRUJILLO



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA., ESTADO DE MEXICO, MARZO 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



U.N.A.M. FES
IZAPA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



Dedicatoria:

A Dios, por la oportunidad que me ha dado de concluir mis estudios de licenciatura, y de haberme permitido realizar el presente trabajo. Gracias Señor por todo lo que me has dado

A mis padres: Maura Herrera y Genaro García, quiero dedicarles este trabajo, que es la culminación de un gran esfuerzo que empezó hace mucho tiempo y ahora concluye. Gracias por su comprensión y al entusiasmo que me transmitieron para que siguiera adelante. Aún en los momentos más difíciles siempre recibí su apoyo incondicional, que fue un gran aliciente para seguir adelante.

A mis hermanos: Lourdes, Genaro, José, Isabel y Salvador, por su apoyo desinteresado, tanto en las buenas como en las malas, siempre me alentaron a seguir adelante.

A mi director de tesis por compartir sus conocimientos con un servidor, y a todos mis maestros de quienes estoy agradecido por sus enseñanzas.

Agradezco también a la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala por la oportunidad de haberme permitido ser parte de ella, y de haberme formado como persona responsable y como profesionista

Agradecimientos:

A las autoridades del Hospital General de Tlalnepantla, por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo, en especial al Dr. Gustavo Cordero Osorio, jefe de la división de investigación y enseñanza.

A la Q.F.B. Matilde Amescua, por compartir sus conocimientos y experiencia con un servidor, además de haberme dado la confianza necesaria para, realizar mi labor cotidiana en el laboratorio, por sus comentarios que enriquecieron en gran manera este trabajo

A los compañeros de laboratorio: Carmen, Humberto, Maricela y Miguel que compartieron conmigo sus experiencias, vivencias y opiniones a cerca de su trabajo en el laboratorio, además de sus perspectivas y opiniones sobre los servicios de salud. Lo que enriqueció aun más esta investigación.

Al personal de urgencias, por las facilidades prestadas para poder obtener la información de los pacientes. Al personal del archivo: Lupita y Lalo que en todo momento me apoyaron, y colaboraron conmigo en el seguimiento de los pacientes y que amablemente me facilitaron los expedientes.

I N D I C E

IZT.

I.- Introducción	6
II.- Antecedentes	7
1. La calidad de los servicios de salud en el mundo	
2. La calidad de los servicios de salud en México	
3. El Modelo de atención a la salud de Avedis Donabedian	
4. El Laboratorio Clínico	
5. La Diabetes mellitus	
➤ Definición de la enfermedad	
➤ El diagnóstico clínico de la diabetes mellitus	
➤ Clasificación de la diabetes mellitus	
➤ Otras formas de clasificación de la diabetes mellitus	
➤ Fases de la enfermedad	
➤ Fisiopatología de la diabetes	
➤ Epidemiología de la diabetes mellitus	
III.- Justificación	29
IV.- Planteamiento del problema	32
V.- Hipótesis de investigación	34
VI.- Objetivo general	35
VII.- Metodología	38
➤ Diseño de la investigación	
➤ Ubicación espacio temporal	
➤ Población objetivo	
➤ Criterios de inclusión	

- Criterios de exclusión
- Viabilidad y factibilidad
- Validez y confiabilidad del instrumento de medición
- Definición operacional de variables
- Plan de análisis estadístico

VIII.- Resultados	47
IX.- Discusión	56
X.- Conclusión	72
XI.- Sugerencias para mejorar la calidad del servicio de laboratorio clínico	74
XII.- Bibliografía	76

I.- Introducción.

En 1996, el Dr. Avedis Donabedian profesor-investigador de la Universidad de Michigan en los E.U., publicó su artículo "Evaluando la Calidad de la Atención Médica", el cual representa un verdadero hito en la Salud Pública en todo el mundo ya que, además de haber propuesto un modelo para evaluar la calidad de la atención médica, se inició con ello una explosión de ideas dentro del campo multidisciplinario de la investigación de los servicios de salud.

Mucho es lo que se ha escrito desde entonces y muchos son los expertos que han reflexionado y discutido sobre los conceptos, componentes y procedimientos para evaluar la calidad de la atención médica. (1,2,3,4)

En esta investigación, se aplicó el Modelo de Atención a la Salud en el laboratorio clínico de un hospital del segundo nivel de atención, con el propósito de evaluar la calidad que tiene el servicio que otorga el laboratorio clínico a pacientes diabéticos que ingresan a través del servicio de urgencias.

Actualmente, la diabetes mellitus, es una enfermedad que ha pasado de ocupar el tercer lugar como principal causa de mortalidad general en 1999, al primer lugar según las estadísticas vitales del año 2000 en México (5, 44)

II .- Antecedentes

1.-La Calidad en los Servicios de Salud en el mundo.

Durante la Segunda Guerra Mundial surgieron los estudiosos de la calidad, muchos de ellos han escrito y han desarrollado conceptos, técnicas y herramientas que ayudan a trabajar con una mejor calidad, entre los más destacados están: Shewart, Juran, Deming, Crosby, Ishikawa y Kobayashi quienes han proporcionado las bases para los conceptos modernos de calidad.

Walter A. Shewart, en 1931, publicó un libro que constituye un hito mundial en la búsqueda de la calidad: "Economía y Control de Calidad de Productos Manufactureros" fue el primero en vincular la estadística a la calidad por medio de la evaluación de los productos industriales. Posteriormente en el año de 1946, tras la Segunda Guerra Mundial, la industria japonesa de telecomunicaciones instituye el control de calidad, y forma un grupo de investigación en esta área, para estudiar las deficiencias de calidad existentes en los productos.

W. Edwards Deming, en 1949 ofreció en Japón seminarios sobre sus experiencias sobre calidad industrial, aunque sus métodos no habían dado buenos resultados en su país. Deming regresó varias veces a Japón; y es hasta 1952 cuando los japoneses comprenden que solo con calidad se puede ser verdaderamente competitivo en el mercado internacional. En 1954 el Dr. Joseph M. Juran dirige cursos para la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses junto a Deming, integrando así la mejora continua y la estadística en el control del proceso.

A este grupo también se incluye Kobayashi, quien fue un estudioso japonés que inició la administración creativa dándole importancia a los equipos de trabajo, eliminando con esto el uso de los principios Taylorianos, el cual estableció "que mientras más amplia es la

oposición dentro de un grupo en X organización, más difícil será convertirlo en equipo".

(6,7)

Avedis Donabedian en los 60's sistematiza el abordaje de la calidad en el campo de los servicios de salud, en contraposición al crecimiento de la auditoría médica como estrategia de control de la utilización y gasto, proveniente del área de la contabilidad.

Propuso un concepto de calidad que implicaba lo técnico-científico, la interrelación médico-paciente, derechohabiente-sistema de salud, y la satisfacción del paciente como indicador de calidad.

Centró la evaluación de la calidad de los servicios de salud en los desempeños de tres enfoques; estructura, proceso y resultados, ahora clásicos dentro de la investigación evaluativa de los servicios de salud.(1,2,3)

Para esa misma década de los 60's Karou Ishikawa introdujo el proceso de gestión y la lógica de los círculos de calidad, también aplicables a los sistemas de salud.

Cabe mencionar que Phillip B. Crosby, desarrolló la filosofía de mejoramiento de la calidad, incluyó tres componentes básicos para establecer y operar programas de solución de problemas y mejoramiento de la calidad. Además fue el creador del concepto de "cero defectos".

Deming E, Juran J. Crosby P. Son nombres claves en el desarrollo de la "Gestión de Calidad Total" (GCT) y "Mejoramiento Continuo de la Calidad" (MCC) modelos o estrategias que desde la industria se incorporan a la salud en los años ochenta en Estados Unidos. Tanto la GCT como la MCC, son estrategias de dimensión social porque su objetivo es satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes, pacientes, derechohabientes o usuarios de los servicios de salud, a través del compromiso adquirido

por la organización, y con la participación del personal y la mejora continua de los procesos y sus relaciones.

Zimerman D. y Salko J. adaptan al área de la salud los conceptos planteados por Hammer y Champy en 1993 sobre la reingeniería de los procesos, movimiento que revoluciona los negocios de la década de los noventa, y que consiste en reinventar los procesos implicados en la prestación de servicios, generando nuevas ideas y desechando todo lo que sea obsoleto, es decir, es el rediseño radical de los procesos. Esta postura es similar a la GCT y a la MCC.(3, 7,8)

La preocupación por definir la calidad aplicada a la atención médica ha originado sucesivas definiciones entre las que están la de Lee y Jones, (citados por Varo Jaime en 1994) que definen la calidad en la asistencia médica como "la práctica de la medicina racional, basada en las ciencias médicas y la aplicación de todos los servicios de la medicina científica moderna a las necesidades de la población, así como la importancia de las acciones preventivas, la colaboración y la relación interpersonal entre los profesionales y pacientes". Esselstyn, (citado por Varo Jaime en 1994), formuló una definición de calidad asistencial que ha sido aceptada por la Sociedad Americana de Medicina Interna. Establece que "la asistencia médica de calidad incorpora un sistema científico para instaurar la terapia adecuada en la dirección diseñada a fin de satisfacer las necesidades del paciente". Además, la asistencia debe estar siempre disponible, ser eficiente y documentarse adecuadamente.(8)

2.- La calidad de los servicios de salud en México.

Los antecedentes de la calidad de los servicios de salud en nuestro país son a partir de 1956, cuando en un esfuerzo por mejorar la calidad de la atención se lleva a cabo en el Hospital de la Raza del IMSS, la revisión de expedientes clínicos. Ello condujo un año después, a la creación de la Comisión de Supervisión Médica del propio IMSS, que después en 1972, se convertiría en un área de evaluación médica, a partir de ahí, entre 1970 y 1976 la evaluación médica adquiere mayor relevancia y se inician desarrollos semejantes en el ISSSTE y en el DIF con base en las auditorías médicas. (4, 8, 9,10, 11,12,13)

Durante este período aparecen publicaciones sobre auditoría médica, evaluación de la relación médico-paciente y mortalidad como indicador de calidad.

En la década de los ochenta, se desarrollaron estrategias que incluyen diferentes enfoques para evaluar la calidad y para distinguirla de lo que significa garantía de calidad, por ejemplo, en 1982, la Secretaría de Salud se pronuncia de manera explícita, manifestando la necesidad de mejorar la calidad de los servicios.

Debido a que el IMSS inició los programas de evaluación en la década de los 50's, se ha constituido como la institución pionera en lo que se refiere a programas de evaluación de la calidad de la atención, principalmente a través del sistema de auditorías.

En 1984, el Centro de Investigaciones en Salud Pública inició un esfuerzo para realizar investigación sobre calidad, dirigida en ese momento exclusivamente a la atención perinatal en México.

En 1985, el Instituto Nacional de Perinatología, con la asesoría del Centro de Investigaciones en Salud Pública, estableció lo que constituye la primera experiencia formal de un programa de garantía de calidad de la atención médica de este país.

En 1986 Julio Frenk y colaboradores publicaron un modelo basado en una conceptualización innovadora sobre el universo de operación de la investigación en salud pública, cuyo marco conceptual se encuentra representado por tres áreas que confluyen en una matriz tridimensional que las representa, las áreas son : sustantivas, metodológicas y del conocimiento. Una de las áreas sustantivas claramente identificada en el modelo es la calidad de la atención como uno de los factores mediadores entre la utilización de los servicios y su capacidad para satisfacer las necesidades de la salud. (10,15)

Con la creación de este modelo se generó la oportunidad de constituir una línea de investigación multidisciplinaria, en la que pueden intervenir Médicos, Biólogos, Químicos, Trabajadores Sociales, Enfermeras, y demás personal relacionado con el área de la salud, que orientará sus esfuerzos a mejorar la calidad de la atención y a generar metodologías para lograrlo.

En 1987, la creación del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) marca una nueva era en el desarrollo de la investigación y de la educación superior en este campo, y representa la adopción de un impulso renovador en el estudio de la salud pública, motivado por el afán de conocimiento y la urgencia de responder a las necesidades de la población.

Los estudios sobre calidad de la atención que ya se venían desarrollando mantienen continuidad y se incorporan a nuevos proyectos. Así mismo el INSP ha desarrollado múltiples esfuerzos en este ramo dentro de las áreas de investigación, asesoría y enseñanza.

A) Investigación.

Se ha desarrollado desde 1984 a la fecha los siguientes temas:

Calidad de la atención perinatal, patrones de prescripción médica métodos de monitoria de la calidad de la atención perinatal, mortalidad materna prevenible en la Ciudad de México,

y estructura de los centros de salud y su relación con variaciones en la utilización de servicios de contacto primario.

B) Asesorías.

Con el Instituto de Perinatología en la Ciudad de México, para establecer un programa de garantía de calidad, con instituciones colombianas.

Contribución al aseguramiento de la calidad de los servicios de urgencias; con el Ministerio de Salud de Cuba, con el fin de establecer programas de garantía de calidad en todas las unidades subordinadas al Viceministerio de Atención Médica y, por último, Solicitud a través del Banco Mundial de asesoría para los hospitales públicos del Ministerio de Salud de Guatemala.

C) Enseñanza.

La Escuela de Salud Pública de México al integrarse el INSP incluyó, de manera explícita, el tema de la garantía de calidad en varios de sus programas educativos.

La Asociación Mexicana de Hospitales, en colaboración con el INSP, ha llevado a cabo cursos de garantía de calidad para directivos de hospitales resaltando que, durante el último curso, se incluyó un componente práctico a través del desarrollo de un taller que servirá de infraestructura para la elaboración de estrategias encaminadas a implantar programas para asegurar la calidad en las instituciones que participan en estos cursos.(15,16,17)

3.- El Modelo de Atención a la Salud de Avedis Donabedian.

Partiendo de la definición que Avedis Donabedian proporciona acerca del concepto de calidad de la atención, tenemos lo siguiente: " la capacidad de la ciencia y la tecnología para conseguir mejoras de salud cuando son usadas bajo las circunstancias más favorables". (1,2,18)

Además, basados en el supuesto lógico de que se debe aceptar el grado de imprecisión y probabilidad que tiene el quehacer médico y de las ciencias de la salud, esta investigación esta basada en El Modelo de Atención a la Salud, el cual representa el marco teórico que se va a legitimar, ya que la calidad estará centrada en actos y procedimientos técnicos, definida esta calidad por los profesionales de mayor prestigio en el área.

El nivel de acción corresponde al Micro, que enfoca la calidad en los establecimientos sanitarios desde un consultorio, un servicio, un equipo, hasta un hospital de alta complejidad.

De acuerdo a los marcos conceptuales e ideológicos planteados por Fernández Busso,(3) nuestras orientaciones ideológicas serán las siguientes:

- Diagnósticar desvíos
- Solucion de problemas evitables
- Diseño de un sistema para "evaluar - mejorar"
- Desarrollo de la "cultura por la calidad"

Es el más cercano a la tradición y experiencia del quehacer profesional porque se utilizan técnicas y procedimientos que tienen su origen en el área de salud.

El método clínico y el epidemiológico serían las herramientas fundamentales para la evaluación, respetando la organización jerárquica de los establecimientos de salud (2)

A diferencia del modelo industrial, en donde el diseño de la estructura se considera responsable de la calidad del servicio, en el modelo médico el acento se coloca en el desempeño de las unidades asistenciales de modo que los integrantes son los que hacen el gran aporte a la atención. Por ello, **para mejorar la calidad no es prioritario el cambio de sistema sino de las conductas.**

Este modelo consiste en la clasificación de las evaluaciones, (llamada trilogía de Donabedian):

- Evaluación de estructura

- Evaluación de proceso

- Evaluación de resultado

Estos tres enfoques han tenido la virtud de ordenar y operativizar la evaluación por constituir categorías excluyentes, donde cada una conserva su individualidad.

En síntesis, la clasificación diferencia las técnicas que miden las condiciones en que se presta la atención (estructura) de las actividades que la componen (proceso) y de los cambios deseados o indeseados en individuos o población atribuibles a la atención precedente (resultados).

Un comentario adicional sobre este punto es que estos enfoques son complementarios y para conseguir la integralidad del monitoreo es conveniente incluir técnicas, métodos que contemplen alguno de los contenidos de los tres enfoques.

* Estructura: Son las condiciones mínimas que debe cumplir el servicio del laboratorio clínico, en lo referente a equipo, material, personal, formación del personal, estructura organizativa, método de control de calidad y sistema de funcionamiento.

* Proceso: Son las acciones que lleva a cabo el personal del laboratorio clínico, y que incluye, el registro de solicitudes de exámenes, el procesamiento de las muestras, por medio de técnicas manuales o automatizadas y el registro de los resultados de los exámenes dentro de un tiempo debidamente establecido para ello.

* Resultado: Es el efecto de los servicios prestados por el personal del laboratorio (Químicos, técnicos, administrativos etcétera), sobre el estado de salud de los pacientes, en cuanto a la cantidad y la calidad de vida del individuo, de la familia o de la comunidad.(3,8)

Los indicadores de la calidad de la atención médica según Donabedian son:

Estructura:

I. Recursos Humanos

- a) Plazas necesarias para la prestación del servicio, basadas en demandas de Servicios, productividad e indicadores.
- b) Organización general del laboratorio clínico
- c) Disposición geográfica de los servicios del laboratorio clínico
- d) Capacitación y adiestramiento continuo de todo el personal

2. Instalaciones Físicas:

- a) De acuerdo con el servicio que presta

3. Equipamiento:

- a) Disponibilidad del equipo automatizado para un mejor resultado

4. Insumos:

- a) Dotación de material y reactivos

Proceso:

- a) Acciones y decisiones
- b) Aplicación de conocimientos científicos
- c) Uso de tecnología
- d) Administración de los recursos de forma adecuada
- e) Cumplimiento de los programas
- f) Coordinación con el personal involucrado en la prestación del servicio de salud (médicos y enfermeras), para la mejoría del paciente

Resultado:

- a) Mejoramiento de la salud del usuario
- b) Satisfacción del usuario por la atención recibida
- c) Cambio en el estado de salud
- d) Mejoría de la calidad del servicio prestado por el laboratorio clínico.

4.- El laboratorio clínico

El uso principal del laboratorio clínico dentro de un hospital es colaborar en el diagnóstico médico del paciente. El diagnóstico de diabetes mellitus se establece ante la demostración de niveles elevados de glucosa en sangre. Estos niveles, de acuerdo con los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), así como el National Diabetes Data Group (DNG), deben ser superiores a 140 mg/dl en ayunas y sangre venosa plasmática confirmados en dos ocasiones. En caso de que exista clínica franca es suficiente con una sola determinación sin que sea necesaria la práctica de una segunda para confirmar el diagnóstico.

Dentro de los criterios generales para todos los tipos de diabetes mellitus conocidos (diabetes juvenil y del adulto) se contempla la realización de una prueba de sobrecarga oral de glucosa con fines diagnósticos en los casos en que la glucemia está elevada sin alcanzar 140 mg/dl (entre 100 y 140 mg/dl). Esta situación se presenta muy raramente en el caso de la diabetes mellitus juvenil. Así entre la sospecha clínica de la diabetes tipo I, basta una determinación en ayunas para demostrar la hiperglucemia; Sobrepasará ampliamente el valor ya mencionado.

Por lo tanto la práctica de una prueba de tolerancia oral a la glucosa no está indicada ante la sospecha de diabetes mellitus juvenil, dado que la glucemia en ayunas nos confirmará el diagnóstico en la mayoría de los casos. Ante una diabetes mellitus establecida con hiperglucemia, la ingesta de 75gr de glucosa por vía oral únicamente ocasionará un empeoramiento del estado metabólico del paciente previo al inicio del tratamiento.

Según lo anterior, únicamente se puede prescribir la práctica de una prueba de tolerancia a la glucosa en los casos en que, pese a la sospecha clínica de diabetes, varias determinaciones de glucemia en ayunas hayan sido inferiores a 140 mg/dl.

En la práctica esta situación es extraordinariamente infrecuente, si bien puede observarse en raros casos de diabetes juvenil de lenta evolución. En este punto puede recordarse que el diagnóstico a través de la mencionada prueba se establece ante glicemias venosas plasmáticas superiores a 200 mg/dl a los 120 minutos de la administración de 75 gr de glucosa. (4,19,20,21,22)

La cuantificación de los niveles de glucosa en sangre (glucemia) y de cuerpos cetónicos en orina (cetonuria) han constituido durante mucho tiempo los únicos parámetros válidos para la atención y seguimiento del paciente diabético en un caso de urgencia, ya que permiten evaluar la situación metabólica del mismo e introducir modificaciones terapéuticas que permitan su control.

Por lo anterior, los criterios para la atención urgente del paciente diabético que ha sufrido complicaciones metabólicas agudas, son evaluar la cetoacidosis a través de la determinación de cuerpos cetónicos en orina y el estado hiperosmolar hiperglucémico no cetósico o el estado hipoglucemiante con neuroglucopenia a través de una determinación de glucosa en sangre. (23)

La realización de varias medidas de glucemia antes y después de las principales comidas en un día dado (perfil glucémico) y la cuantificación de glucosa presente en toda la orina en 24 horas, recogida en varias fracciones de tiempo preestablecido (perfil glucosúrico), ofrecen una información más amplia. Sin embargo, el estudio de los perfiles glucémico y glucosúrico en los pacientes diabéticos solo permite conocer observaciones puntuales de su estado metabólico y ocasionalmente variaciones agudas del mismo por lo que estas medidas no constituyen indicadores válidos de buen control metabólico a largo plazo.

Numerosas proteínas circulantes experimentan el proceso de glucosilación no enzimática y pueden ser utilizadas para monitorizar el seguimiento del estado metabólico en los pacientes diabéticos ya que proporcionan una estimación integrada de todas las variaciones puntuales de los niveles de glucemia ocurridos a lo largo de la vida media de la proteína. Actualmente el laboratorio clínico determina las concentraciones de hemoglobina glucosilada y fructosamina como técnicas perfectamente estandarizadas para el control y seguimiento de los pacientes, si se tiene en cuenta que ambos miden dos realidades diferentes (dependientes de la vida media de las proteínas glucosiladas) que se complementan entre si y que por lo tanto no son excluyentes.

La fructosamina informa de la concentración media de glucosa en un período próximo (2 a 3 semanas) mientras que la hemoglobina glucosilada informa de la misma realidad en un periodo mas prolongado (8 a 12 semanas). La utilización de uno u otro parámetro o de los dos estará en función de espacio temporal establecido para realizar las revisiones del estado del control metabólico en cada paciente.

La medida de la albuminaria (microalbuminaria) permite evaluar el estado de los controles hemodinámico y metabólico de los pacientes y la evolución de la nefropatía hacia la estabilización permanente del proceso si los controles son buenos o hacia nefropatía clínica manifiesta en el caso contrario por desarrollo progresivo en la microangiopatía diabética.

El termino microalbuminaria fue acuñado por Viberti en 1982 para expresar la excreción de albúmina urinaria no detectable por métodos químicos clásicos (por ejemplo, tiras reactivas) en contra posición a la macroalbuminuria para la que los medios de detección estándares son positivos. Desde entonces se han desarrollado numerosos métodos analíticos capaces de evaluar la presencia de ese marcador específico en los diabéticos.

Por último hay que tener presente que una medida de glucemia proporciona información del comportamiento de la glucosa en un período de 5 a 10 minutos. El estudio de la glucosuria va a ofrecer información de varias horas (6 a 24 horas) según las pautas de recogida de muestras. La cuantificación de proteínas glucosiladas va a ser un indicador del comportamiento medio de glucemia en un periodo prolongado, la fructosamina informara de lo sucedido en las ultimas 2 a 3 semanas mientras que la hemoglobina abarcará un amplio período de 2 a 3 meses. (23, 24, 25)

Por otra parte, con respecto a la calidad en la prestación del servicio del laboratorio clínico, Martínez Corona en 1999, dio a conocer el PECEL, Programa de Evaluación de la Calidad entre Laboratorios del ISSEMYM que pretende mejorar la calidad de este servicio en los laboratorios pertenecientes al ISSEMYM , con acciones como:

- * Capacitación al personal sobre nuevas técnicas
- * Sustitución de equipo obsoleto
- * Vigilancia de las condiciones de higiene y seguridad
- * Manejo adecuado de los desechos peligrosos
- *Disminución de costos de operación

Todas estas acciones, impactan en la confiabilidad, estabilidad, precisión y oportunidad con que se reportan los resultados de cada análisis clínico realizado en los laboratorios de este instituto, así como también la satisfacción de quien interviene en el proceso. Para 1998, la mayoría de los laboratorios participantes, tienden a la excelencia en las áreas de hematología y parasitología. (8, 26, 27, 28)

Existen estudios relacionados con la prestación del servicio que el laboratorio clínico otorga a los pacientes ingresados a través del servicio de urgencias Gineco - Obstétricas, tal es el caso del impacto que provoca el factor humano como retraso de la información preoperatoria, cuando los periodos de tiempo implicados en secuencia de procesos realizados en el laboratorio, son demasiado prolongados como fue demostrado por Alonso T y colaboradores en el Hospital General de Tlalnepantla. (29)

5.- La Diabetes Mellitus.

A) Definición de la enfermedad.

La diabetes mellitus es padecimiento crónico, hereditario, que cursa por fases evolutivas cuya expresión clínica puede ser muy diferente y que está condicionada a factores ambientales. El elemento más importante de su fisiopatología es una alteración en la secreción ó utilización de insulina y, entre las manifestaciones principales de la etapa clínica, destacan problemas de metabolismo intermedio, principalmente de los carbohidratos, alteraciones neurológicas y lesiones vasculares de macro y microangiopatía siendo estas últimas las más importantes y características, además de que afecta de manera significativa al riñón.(19,24, 30,31,32)

El signo primario de la diabetes mellitus aguda es la hiperglucemia que va acompañada frecuentemente de glicosuria y poliuria.

Estos últimos síntomas son los que dieron originalmente su nombre a la diabetes, en griego "sifón" y mellitus, "dulce". Además se padece considerablemente de hambre y sed, se experimenta pérdida de peso, y en casos más graves se produce cetonemia que es un elevado nivel de cuerpos cétonicos en la sangre, además de cetonuria y acidosis, que se manifiesta por un descenso del pH sanguíneo o por una disminución en la capacidad

amortiguadora de los tampones de la sangre. En la diabetes crónica ó permanente se aprecia un conjunto secundario de síntomas, entre ellos la degeneración de las paredes de los vasos sanguíneos, especialmente en los capilares finos y de membranas de sostén .

Aunque son varios los órganos que resultan afectados por estos cambios vasculares, los ojos parecen ser los más susceptibles, de hecho, la diabetes mellitus crónica incluso tratada con insulina, es una de las principales causas de ceguera. (19,23,33,34)

B) El diagnóstico clínico de la diabetes mellitus.

Los elementos que permiten sospechar la presencia de predisposición a la diabetes son: la historia familiar, los antecedentes obstétricos anormales, la hipoglucemia reactiva, la obesidad y mayor propensión a problemas vasculares, por ejemplo, infartos del miocárdio, accidentes vasculares cerebrales, y problemas de circulación periférica a edades tempranas. (34)

El diagnóstico de la diabetes mellitus establece ante la demostración de niveles elevados de glucosa en sangre. Estos niveles de acuerdo con los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud , así como el National Diabetes Data Group, deben ser superiores a 140 mg/dl en ayunas. Dentro de los criterios generales para los tipos de diabetes mellitus juvenil y adulto (I y II) se contempla la realización de una prueba de sobrecarga oral de glucosa con fines de diagnóstico en los casos que la glucemia se encuentra elevada sin alcanzar el valor de 140 mg/dl (entre 100 y 140 mg/dl) esta situación se presenta raramente en el caso de la diabetes juvenil. Así ante la sospecha clínica de diabetes mellitus tipo I, basta una determinación en ayunas para demostrar la hiperglucemia que sobrepasará los 140 mg/dl. (23)

C) Clasificación de la diabetes mellitus

La clasificación de la diabetes se simplificó, utilizando los dos tipos ya conocidos. La diabetes tipo I es una diabetes insulino dependiente caracterizada por la incapacidad para oxidar carbohidratos, como consecuencia total de insulina. Por otro lado la diabetes tipo II la cuál es independiente de insulina, esta es una hiperglucemia que tiene cualquier otro origen, como insuficiencia pancreática parcial ó periférica. La forma más frecuente de insuficiencia periférica es la diabetes inducida por obesidad.(34)

Así la diabetes mellitus tipo I inicia por lo general antes de los 30 años, con un pico de máxima incidencia a los 13- 14 años, aunque hay casos de insulino dependientes que se inician después de los 30 años y viceversa (casos de diabetes tipo II llamada también no insulino dependientes de inicio en edad juvenil).

El cuadro clínico de la diabetes mellitus tipo I es claro y bien conocido; se caracteriza por la aparición mas o menos brusca de poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y astenia. La persistencia de un período clínico caracterizado por el síndrome hiperglucémico, en caso de no ser tratado de forma precoz, conduce la mayoría de los casos a la cetosis y esta a su vez a la cetoacidosis diabética. En esta situación, al cuadro clínico antes mencionado se añaden náuseas, vómito, intolerancia alimentaria, deterioro del estado general, signos de deshidratación y respiración acidótica de Kussmaul, con el característico olor a manzanas del aliento.

Por otro lado la diabetes mellitus tipo II independiente de insulina, es una hiperglucemia que puede tener como origen una insuficiencia pancreática parcial o resistencia periférica. La forma más frecuente de resistencia periférica es la diabetes inducida por la obesidad. Aunque la diabetes tipo II se ha difundido por todo el mundo presenta variaciones importantes de prevalencia de una población a otra es pues del 2% o 3% en raza blanca, y

en las razas amarilla y mestiza del 30% al 35%. La prevalencia familiar de este tipo de diabetes es superior a la de tipo I, alcanza una media de 26% en los hermanos y hermanas del diabético, pero el riesgo varía mucho con arreglo al exceso de peso o a la multiparidad de la persona considerada (es del 10% si el peso es normal, y del 38% si presenta un exceso considerable, y el 10% con uno o dos embarazos en vez del 29% con más de cinco). Existe una forma de diabetes de tipo II individualizada con las iniciales M.O.D.Y. (maturity onset diabetes of the youth) que presenta una penetración familiar muy alta, pues el 85% de los enfermos tienen un pariente diabético, el cual suele tener un fenotipo comparable, el 53% de los hermanos y hermanas padecen una diabetes del mismo tipo y el 16% muestra una transmisión vertical directa que afecta a tres generaciones sucesivas. (22,23,32,33,34,35)

D) Otras formas de clasificar la diabetes.

Se distinguen dos tipos de diabetes, la de iniciación juvenil y la de iniciación adulta. La forma juvenil se desarrolla en edad muy temprana y manifiesta síntomas mucho más severos y tiene un pronóstico casi seguro de afectar, más tarde a las envolturas vasculares. El tipo adulto se presenta en edad avanzada y es más benigna y más gradual su iniciación. Considérese también las alteraciones durante el embarazo y en los neonatos. Además de las formas manifiestas de diabetes clínica existen muchos otros individuos, por lo demás normales, que demuestran una predisposición funcional hacia la enfermedad. (19,21,23,35)

E) Fases de la enfermedad

En la diabetes se describen tres fases principales: En la primera no hay trastornos en el metabolismo de carbohidratos demostrable por los métodos clínicos usuales o las pruebas finas de laboratorio. Cronológicamente esta fase se extiende desde que el individuo recibe su carga genética hasta el momento en que pueden demostrarse las primeras alteraciones del metabolismo de carbohidratos con pruebas reforzadas.

La segunda fase es aquella en la cual se puede demostrar intolerancia a carbohidratos con pruebas de hiperglucemia provocada, por ejemplo la prueba de tolerancia de glucosa, sencilla o reforzada por métodos artificiales como son los corticosteroides o por métodos naturales como pueden ser el embarazo o algún otro factor que propicie el aumento de demanda de insulina.

Por último existe una tercera fase donde ya se encuentran datos de intolerancia a los carbohidratos que no requieren de pruebas especiales para su demostración, y también donde se presentan trastornos metabólicos y problemas vasculares característicos.

Los hipoglucemiantes orales han constituido una alternativa en la terapéutica.

Hay varias terminologías para definir estas fases, una de ellas llama a la primera prediabetes, a la segunda diabetes asintomática, dividiéndola en diabetes subclínica cuando el diagnóstico se hace con una prueba de tolerancia a glucosa reforzada, y diabetes latente cuando el diagnóstico se basa en una prueba de tolerancia a la glucosa estándar, y la tercera se ha denominado diabetes manifiesta.

Para el estudio de esta enfermedad se decidió que debían considerarse prediabéticos a aquellas personas con mayor predisposición genética a la diabetes esto es, hijos de ambos padres diabéticos o hermanos gemelos monocigóticos de un diabético que aún no presentan

la enfermedad. Estos prediabéticos tienen ya valores más altos de glucosa que un individuo normal, pero no son suficientemente elevados para hacer el diagnóstico de diabetes.

F) Fisiopatología de la diabetes

En el hombre, la diabetes mellitus se debe normalmente a una disfunción de las células beta, en las que la producción de insulina se ha perdido o ha disminuido, o bien por la secreción de una insulina defectuosa. Los síntomas se pueden corregir mediante la administración de insulina y la dieta o incluso en ciertos casos con la dieta exclusivamente. La deficiencia de insulina causa hiperglucemia intensa, glucosuria (vertido del exceso de glucosa a la orina), capacidad reducida para metabolizar los carbohidratos o convertirlos en grasa y pérdida de proteínas, que se degradan para obtener energía en lugar de hacerlo a partir de la glucosa. Además las partículas de grasa movilizadas no pueden ser metabolizadas rápidamente y se acumulan en la sangre como cuerpos cetónicos. Estos son excretados con la orina, pero también pueden interferir con la función hepática.

Los mecanismos celulares de la acción de la insulina son aparentemente bastante complejos y poco conocidos, aunque el receptor de insulina, presente en la membrana plasmática de muchos tejidos, ha sido identificado. Consiste en una proteína tetramérica formada por dos unidades alfa y dos unidades beta. Las subunidades beta tienen un lugar enzimático encarado al citoplasma que cataliza la fosforilación de residuos de tirosina de las proteínas.

Cuando la insulina se une mediante las subunidades alfa la actividad de la tirosina kinasa de las subunidades beta se incrementa. Se cree que una de las etapas iniciales de la expresión celular de fijación de la insulina es la fosforilación de cierta (s) proteína (s) reguladora (s) a nivel los residuos de tirosina.

Otro importante hallazgo es que la insulina induce la formación de péptidos mediadores de la insulina que afectan a diversas enzimas intracelulares. Una acción de un mediador de la insulina es la inhibición de la adenilato ciclasa a la vez que se activa una fosfodiesterasa para el AMPc. Esta doble acción tiene como consecuencia una disminución de los niveles intracelulares de AMPc.

El glucagón es secretado por las células alfa de los islotes pancreáticos en respuesta a la hipoglucémia. Esta hormona estimula la glucogenólisis, la gluconeogénesis y la liberación de glucosa desde el hígado y otras defensas frente a la privación de glucosa de los tejidos.(19,31,32)

G) Epidemiología de la diabetes mellitus.

La Oficina Panamericana ha realizado investigaciones en zonas urbanas de México con respecto a casos registrados de diabetes mellitus y la frecuencia demostró ser muy elevada en la Ciudad de México.

En las zonas rurales, el padecimiento parece ser menos frecuente, pero esto puede deberse a deficiencias en el llenado de los certificados de defunción en lo que se refiere a mortalidad y a que no es un padecimiento de notificación obligatoria en lo que se refiere a morbilidad.

Se cree que del 3 al 6 % de la población general de la República Mexicana padece diabetes, lo cual representa una proporción importante de la población, tanto en repercusión individual como social. Estos datos pueden indicar dos cosas: la prevalencia de la diabetes en nuestro país es muy parecida a la que se ha encontrado en muchos países, y que se está incrementando en todo el mundo. Tomando como bases los datos estadísticos, estos indican un incremento notable de esta enfermedad en los últimos años. Por ejemplo, en

1922 la tasa de mortalidad por diabetes por 100,000 habitantes era de 2.1. En 1940 esta cifra subió al doble ó sea 4.2. En 1950 fue de 4.8 por 100,000 habitantes, en 1960 se incrementó a 8.0 / 100,000, en 1970 llegó a 15.3/100,000. En 1972 se incrementó ligeramente llegando a 15.8/100,000.

Para 1999, la Diabetes mellitus ya era la tercera causa de mortalidad general en nuestro país, sin embargo, la última estadística con que se cuenta por parte de INEGI/SSA, ubica a esta enfermedad como **la primer causa de mortalidad general en México**, con una tasa de 46.72/100 000 habitantes (5, 44).

Se sabe que la diabetes mellitus es un problema sanitario de primer orden y que pasó de ser una enfermedad para ancianos a tener una tasa de afección de entre el 3 y 6.7% en la población general a partir de los 20 años, y 1 de 4 adultos mayores de 50 años es diabético.(20,23,34)



III.- Justificación

La evaluación de la calidad en la atención médica, es ya una práctica cotidiana en muchas partes del mundo. En México, se hacen esfuerzos por promover una cultura de la evaluación en los servicios de salud, desde un punto de vista integral. Lo anterior, da oportunidad para ver la investigación de servicios de salud, como una actividad multidisciplinaria en la que participan médicos, enfermeras, psicólogos, biólogos, químicos, trabajadores sociales, administradores y todos aquellos profesionistas que directa o indirectamente participan en la prestación de servicios sanitarios a la población.

Esta preocupación por evaluar la calidad de la atención médica, no es nueva, en los últimos años se ha acrecentado el interés en el tema. Muchos factores han influido para llegar a esta situación.

IZT.

- a) Convergencia de intereses entre administradores y los profesionales del campo de la salud. Los primeros se preocupan por los costos, la utilización de servicios, la satisfacción de los pacientes, usuarios o clientes. Los segundos, tienen por tradición, la actitud hacia la revisión periódica de su conducta.
- b) Cuestionamiento de la práctica médica, ante la imposibilidad de abarcar todos los conocimientos. Alguien debe promover procesos evaluativos, pues antes de que otros nos juzguen, tratemos de analizar los propios desempeños.
- c) El incremento de competencias profesionales y económicas. Los tratados internacionales exigen calidad en las prácticas profesionales, lo cual le permitirá ser competitivas.(3)

Con respecto al servicio seleccionado en este trabajo, el laboratorio clínico es fundamental en la operación de cualquier hospital que pretenda ofrecer un mínimo de atención a sus pacientes, usuarios o clientes. Los recursos materiales en los laboratorios de análisis clínicos de la Secretaría de Salud, ISEM, ISSSTE y otras instituciones tienen un alto costo

y son escasos. Por esta razón es importante realizar investigaciones como la presente, con el fin de proponer estrategias para la optimización de los recursos del laboratorio de análisis clínicos, ya que éste servicio participa en el diagnóstico presuntivo de muchas enfermedades, entre ellas la diabetes mellitus.

Finalmente, fue seleccionada la enfermedad diabetes mellitus, debido al impacto biológico, psicológico, social, económico y epidemiológico que tiene en nuestro país.

La incidencia de la diabetes mellitus en nuestro país va en aumento; ha pasado del tercer lugar en 1999, al primer lugar como principal causa de mortalidad general en el año 2000 en México. (5, 44)

La revisión de la literatura y la experiencia del director de esta investigación, han sido los principales factores que han influido para utilizar el Modelo de Atención a la Salud del Dr. Avedis Donabedian, ya que proporciona una serie de estrategias y herramientas metodológicas que hacen viable y factible la realización de este trabajo.

Los beneficios que esta investigación aportará al conocimiento en general y en particular al área de la salud son:

A).- Permitir el desarrollo de una metodología evaluativa diferente a las experimentales, las cuales, son comunes en la carrera de Biología.

B).- Fortalecer la formación de recursos humanos en investigación evaluativa de servicios de salud

C).- Plantear sugerencias sobre el uso adecuado de los recursos en el laboratorio de análisis clínicos de los hospitales.

D).- Proporcionar información para la toma de decisiones en la administración de los servicios de salud, lo cual puede tener un impacto directo en el mejoramiento de la prestación del servicio de laboratorio a la comunidad que asiste al Hospital General de Tlalnepantla.

E).- Realizar gratuitamente una investigación evaluativa al hospital, con lo que se pretende promover la cultura de la evaluación en los hospitales del sector salud.

F).- Coadyuvar a mejorar la calidad del servicio del laboratorio clínico otorgado al paciente diabético.

IV.- Planteamiento del Problema.

La cuantificación de los niveles de glucosa en sangre (Glucemia) y en orina (glucosuria), son las pruebas mínimas de laboratorio aceptables que se han constituido durante mucho tiempo en los únicos parámetros válidos para el seguimiento de los casos de diabetes mellitus.(24)

Además, en los servicios de urgencias de las unidades médicas, la rapidez y especificidad del perfil de laboratorio es factor clave para el oportuno diagnóstico del paciente que ingresa, muchas veces en estado de coma diabético.

Aunque no pueden establecerse reglas sobre el número de pruebas que un paciente necesita para establecer su diagnóstico o su situación clínica, el médico puede determinarlas, después de conocer la historia clínica y los datos derivados de la exploración. Sin embargo, existen algunas normas que conviene tomar en cuenta.

Una de ellas se refiere a la inconveniencia de solicitar exámenes de laboratorio innecesarios ya que además de costosos ocasionan molestia al paciente, y sobrecargan trabajo al laboratorio, lo que puede motivar un descenso en la calidad de los estudios.

Es conveniente prescribir algunos vicios, como el solicitar el mismo estudio cada 24 horas a pacientes que no lo necesiten o de calificar como urgentes análisis que no lo son estrictamente, exigiendo su realización a cualquier hora del día o de la noche.

Es común observar solicitudes de laboratorio solicitando Biometrías Hemáticas completas con diferencial, grupo sanguíneo, electrolitos, tiempos de coagulación, etc.

No es que sean innecesarios para la valoración integral del paciente diabético, sino que la prestación del servicio de laboratorio clínico para un paciente diabético que ha ingresado al hospital a través del servicio de urgencias, requiere las siguientes condiciones: (36)

- * Formato de solicitud de exámenes de laboratorio específicos para atender la urgencias del caso. Estudios específicos permiten rapidez en el servicio otorgado.
- * Muestras de sangre o líquidos corporales (orina) obtenidas con una técnica adecuada y biológicamente aceptable. Ejemplo. Muestras de sangre hemolisadas o con más de dos horas de haberse obtenido pueden arrojar valores falsos.
- * Presencia de personal técnico que ejecute los procedimientos de acuerdo a las normas establecidas en un tiempo razonable.
- * Presencia de personal profesional que valide los procedimientos técnicos, calibre los equipos, elabore curvas de calibración, proporcione los recursos materiales al personal técnico y verifique la exactitud de los resultados.
- * Existencia de recursos materiales (material, instrumentos y equipos automatizados).
- * Ausencia de actividades que distraigan al personal técnico, por ejemplo. Un estudio de laboratorio rutinario para un paciente que requiere atención urgente.
- * Recolección de los resultados en el menor tiempo posible por parte del personal médico.

Con base en la experiencia y de acuerdo a los planteamientos anteriores surge la pregunta ¿Cuál es el nivel de la calidad de la prestación del servicio de laboratorio de análisis clínicos que se otorga a los pacientes diabéticos?

V.- Hipótesis de investigación.

Esta hipótesis, surge de generalizaciones empíricas pertinentes a nuestro problema de investigación, de estudios revisados y antecedentes consultados. La experiencia y la observación constante de los procedimientos realizados en el laboratorio, así como la lectura de discursos políticos en materia de salud, nos han hecho plantearnos la duda acerca de la verdadera calidad con que se ofrecen los servicios de salud en México.

En razón de lo anterior, nuestra hipótesis de investigación es la siguiente:

La calidad de la prestación del servicio de laboratorio clínico a los pacientes diabéticos, evaluada en términos de eficacia, efectividad y calidad técnico - científico, puede ser considerada como mala en el Hospital General de Tlalnepantla, debido a que se ha observado que a mayor capacitación del personal, mejor instrumentación, reactivos y equipo, el procesamiento de las muestras de sangre y orina, será no solo más rápido y con resultados confiables, sino que impactará en la salud de los pacientes al orientar mejor los tratamientos médicos aplicados.

VI.- Objetivo General.

Evaluar la calidad de la prestación del servicio de laboratorio de análisis clínicos que se otorga a pacientes diabéticos que ingresan al Hospital General de Tlalnepantla, a través del servicio de urgencias adultos, utilizando el "Modelo de Atención a la Salud" de Avedis Donabedian.

Objetivos específicos:

1.- Evaluación de la estructura

- a) Determinar la cantidad y categoría del personal técnico adscrito al laboratorio de análisis clínicos del Hospital General de Tlalnepantla (HGT) que atiende el área de exámenes de urgencias en cada uno de los turnos.
- b) Indagar el tipo y cantidad de cursos de capacitación y/o actualización que ha recibido el personal en los últimos doce meses.
 - c) Inventariar el instrumental y el equipo técnico-científico disponible y funcionando en el laboratorio de análisis clínicos del HGT destinado a la atención de estudios de urgencia para pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.
 - d) Verificar la existencia de material y reactivos disponibles en el laboratorio para atender estudios de urgencia a la población objetivo.
 - e) Describir las condiciones funcionales del equipo técnico-científico e instrumental con el que se procesan las muestras de sangre y orina procedentes de la población objetivo.

2.- Evaluación de proceso. (Indicadores de calidad: Eficacia y calidad técnico-científica)

- a) Determinar la proporción de exámenes no específicos, glicemias y cetonurias procesados hasta su resultado.
- b) Calcular la razón de exámenes en los cuales las muestras de sangre fueron inadecuadas.
- c) Calcular la razón de exámenes específicos procesados por medio de técnicas automatizadas y por medio de técnicas manuales.
- d) Determinar y evaluar el tiempo medio de procesamientos de los casos.
- e) Calcular la tasa y razón de resultados verificados por personal profesional.

3.- Evaluación del resultado (Indicador de calidad: Efectividad)

- a) Determinar la proporción de casos de mejoría en su salud.
- b) Calcular la razón de casos de mejoría en su salud en los que se procesaron las muestras con técnicas automatiza.
- c) Calcular la razón de casos de mejoría en su salud en los que se procesaron las muestras con técnicas manuales
- d) Calcular la proporción de casos de mejoría en su salud en los que el tiempo de procesamiento fue menor de 40 minutos, de 41 a 65 minutos y mayor de 65 minutos.

4.- Evaluación final de la prestación del servicio que el laboratorio de análisis clínicos otorga a los pacientes diabéticos. (Indicadores de calidad: Relaciones entre Eficacia, Calidad técnico-científica y Efectividad)

- a) Categorizar la calidad media de la prestación del servicio de laboratorio clínico a través de la escala definida en el instrumento de medición.
- b) Conocer la relación que existe entre la calidad de la estructura y calidad del procesamiento de las muestras
- c) Conocer la relación que existe entre la calidad de la estructura y el proceso contra la calidad del resultado (cantidad de casos de mejoría en su salud).

VII.- Metodología

A) Diseño de la investigación

La presente investigación es una Encuesta Descriptiva ya que presenta las siguientes características:

- * **Prospectivo.**- La información se obtuvo después de la planeación de esta investigación.
- * **Transversal.**- Es un estudio en el cual se midió una sola vez las variables. No se pretendió evaluar la evolución de las variables.
- * **Descriptivo.**- La investigación sólo contó con una población objeto, la cual se describió en función de un grupo de variables y respecto a la cual existe una hipótesis central.
- * **Observacional.**- Es una investigación en la cual el investigador sólo describió y midió las variables elegidas sin influir en ellas. No se modificó a voluntad del investigador ninguna de las condiciones que intervienen en el proceso

La metodología de este trabajo se basó en el Modelo Médico de Atención a la Salud propuesto por Avedis Donabedian. (3)

Este modelo propone evaluar la calidad de la atención médica considerando la estructura del servicio que proporciona la atención, el proceso que se realiza dentro del servicio y el resultado que logran los conceptos anteriores sobre el estado de salud del paciente.

B) Ubicación Espacio/Temporal.

La presente investigación se realizó en el Hospital General de Tlalnepantla, perteneciente al Instituto de Salud del Estado de México que al nivel federal depende de la Secretaría de Salud.

En el Laboratorio de Análisis Clínicos se evaluó la estructura y el proceso y en el servicio de urgencias adultos se evaluó el resultado, basados en la hipótesis central de que el servicio que otorga el laboratorio a los usuarios, debe tener impacto tanto en el establecimiento de un diagnóstico real, como en una mejoría en la salud de los pacientes. Esta investigación abarcó el período de tiempo comprendido entre septiembre de 2001 a marzo de 2002

C) Población objetivo

La población objetivo fue el conjunto de pacientes (o el conjunto de muestras de sangre y orina si se quiere ser más estricto) cuyo diagnóstico es diabetes mellitus, y que ingresaron al Hospital General de Tlalnepantla a través del servicio de urgencias adultos y, además, requirieron para su adecuada atención médica, la determinación de exámenes específicos (glucemia y cetonuria), ya que son los estudios urgentes sugeridos por la Organización Mundial de la Salud y por la Sociedad Americana de Diabetes.(24)

Cada uno de los pacientes (sus muestras de sangre y orina) fueron identificado con un número progresivo que lo representó en esta investigación como un caso. Un paciente pudo ser motivo de 2 o más casos cuando éste paciente reingresara a solicitar servicio al hospital en diversas ocasiones.

D) Criterios de inclusión

* - Pacientes cuyo diagnóstico al ingreso fue Diabetes Mellitus y que reunieron las siguientes características:

- * - Pacientes que ingresaron a través del servicio de urgencias.
- * - Pacientes mayores de 18 años.
- * - Que se les solicitaron análisis de laboratorio clínico.
- * - Pacientes que ingresaron dentro del periodo de esta investigación.

*** E) Criterios de exclusión.**

- - Pacientes cuyo diagnóstico al ingresar fue Diabetes Mellitus y que reunieron las siguientes características
- * - Pacientes que ingresaron por el servicio de urgencias de Gineco - obstetricia
- * - Pacientes ingresados por el servicio de urgencias, pero que ya se encontraban hospitalizados por lo que no se consideró como caso de urgencia
- * - Pacientes ingresados por urgencias adultos pero que no les solicitaron exámenes de laboratorio.

F) Viabilidad y factibilidad.

Esta investigación fue viable porque es alta la incidencia de casos que acuden al hospital a solicitar servicio de urgencia. Además se contó con el apoyo de la División de Investigación y Enseñanza del Hospital General de Tlalnepantla y con la autorización de la Jefa del Laboratorio de Análisis Clínicos.

Fue factible porque se limitó el aspecto tiempo y espacio, ya que solo se investigó a pacientes adultos que acudieron dentro del periodo de esta investigación y el instrumento de medición fue de tipo encuesta dirigido la cual se piloteó por dos personas en 10 casos, antes de su aplicación definitiva. Las mediciones hicieron factible su aplicación pues no se ejecutaron directamente sobre el paciente. Fue observacional

G) Validez y Confiabilidad del instrumento de medición.

La validez, se determinó en función de que las variables relacionadas con la estructura, proceso y resultado incluidas en el instrumento, son algunas de las utilizadas en estudios previos en otras investigaciones y además también están incluidas dentro del Modelo de Atención a la Salud propuesto por el Dr. Avedis Donabedian. (6)

La confiabilidad, se determinó a través de las pruebas piloto que se realizaron con el instrumento. Para calcular la confiabilidad del instrumento, se utilizó el método de formas alternativas o paralelas, que consistió en no administrar el mismo instrumento de medición, sino dos versiones equivalentes a éste. Las versiones fueron similares en contenido, instrucciones, duración y demás características. Las versiones se administraron a un mismo grupo de pacientes dentro de un período de tiempo relativamente corto. El instrumento fue confiable ya que la correlación entre los resultados de ambas aplicaciones fue significativamente positiva, para lo cual se estableció un criterio de 90 al 100 % de semejanza entre los resultados de las versiones aplicadas. (37)

Se planearon 10 mediciones realizadas por dos personas diferentes a quienes no se les informó el propósito de la investigación.

H) Definición Operacional de Variables.

Caso.- Es todo aquel paciente perteneciente a la población objetivo que cumplió con los criterios de inclusión. A esta población se le tomaron muestras de sangre y orina a través de las cuales se determinó la calidad en la prestación del servicio de laboratorio.

Personal técnico.- Es la presencia de un técnico de base, que labora en el laboratorio de Análisis Clínicos y que procesa las muestras del paciente caso

Personal profesional.- Es la presencia de un Químico de base que labora en el laboratorio de Análisis Clínicos y que aplica sus conocimientos para que el proceso de las muestras se realicen con un control de calidad aceptable y además lo certifique con su firma.

Cursos de capacitación y/o actualización.- Son todos aquellos eventos educativos, que tienen como propósito adiestrar, capacitar y actualizar al personal técnico y profesional, enfocados a las tareas que desempeña en el laboratorio de análisis clínicos, y que han sido recibidos por el personal en los últimos doce meses.

Instrumental.- Son todos aquellos instrumentos no electrónicos, no eléctricos ni digitales indispensables y en buenas condiciones para ejecutar los exámenes de laboratorio específicos de urgencia para la población objetivo. Estos son los siguientes:

* Micropipeta de 20 uL (Técnica manual y automatizada)

* Pipeta volumétrica de 10 ml (Técnica manual)

* Fococelda para espectrofotómetro (Técnica manual)

Equipo técnico científico.- Son todos aquellos equipos eléctricos, electrónicos o digitales indispensables y en buenas condiciones para ejecutar los exámenes de laboratorio específicos de urgencia para la población objetivo. Estos son los siguientes:

* Centrifuga clínica (Técnica manual y automatizada)

* Termostato para tubos de ensaye (Técnica manual)

* Espectrofotómetro (Técnica manual)

* Express 550 (Técnica automatizada)

* Reloj cronométrico (Técnica manual)

* Microscopio óptico (Examen General de Orina)

Material.- Son todos aquellos recursos desechables y/o que sufren deterioro con el uso normal y requieren ser reemplazados para ejecutar los exámenes de laboratorio específicos de urgencia para la población objetivo. Estos son los siguientes:

- * Tubos de ensaye (Técnica manual y automatizada y cetonuria)
- * Puntas de plástico para micropipeta de 20 uL (Técnica manual y automatizada)
- * Perilla de succión (Técnica manual)
- * Tijeras o Jeringa de 10 ml (Cetonuria)
- * Guantes de latex
- * Cubrebocas

Reactivos.- Son aquellas sustancias químicas de origen natural o industrial, que sirven de sustratos para ejecutar los exámenes de laboratorio específicos de urgencia para la población objetivo. Estos son los siguientes:

Reactivo para determinación de glucosa sanguínea. (Técnica manual y automatizada)

Suero control normal (Técnica manual y automatizada)

Suero control patológico (Técnica manual y automatizada)

Tiras reactivas para orina (Cetonuria)

Glucemia procesada.- Es la determinación de la glucosa sanguínea a través de técnica manual o automatizada y es un examen de laboratorio sugeridos por la OMS y la SAD, y por esta razón, considerados como específicos para la atención de urgencia de un paciente diabético.

Cetonuria procesada.- Es la determinación de cuerpos cetónicos en la orina de un paciente caso y es un examen de laboratorio sugeridos por la OMS y la SAD, y por esta razón, considerados como específicos para la atención de urgencia de un paciente diabético.

Estudios no específicos procesados.- Son aquellos exámenes de laboratorio excepto glucemia y cetonuria que han sido solicitados y ejecutados por medio de técnicas manuales o automatizadas por el personal técnico del laboratorio, pero por no ser sugeridos por la OMS y la SAD, no son considerados como específicos para la atención de urgencia de un paciente diabético

Muestra adecuada.- Es la sangre depositada en un tubo de ensaye en óptimas condiciones físicas y químicas para ser procesada en el laboratorio clínico.

Estudios automatizados- Es todo aquel proceso técnico de análisis clínicos, en el cual se hace uso del Equipo denominado Express 550, el cual realiza el procesamiento de la glucemia en un tiempo breve y bajo un control de calidad aceptable ya que requiere de calibradores (suero control y patológico) para el reporte de resultados.

Estudios manuales.- Es todo aquel proceso técnico de análisis clínicos, en el cual se hace uso de pipetas volumétricas, micropipetas de 20 uL, reactivo para determinación de glucosa, y por ende, el tiempo de proceso mas prolongado con respecto al automatizado y necesita de curva de calibración elaborada diariamente para la interpolación de resultados, además del corrimiento de una muestra control normal y una adecuada calibración del espectrofotómetro. Finalmente, este proceso requiere un tiempo de incubación de al menos 10 minutos y 5 de enfriamiento antes de leer la reacción en el espectrofotómetro.

Tiempo de procesamiento.- Es el lapso de tiempo que dura un proceso técnico, desde el recibimiento de la muestra, su registro de ingreso, centrifugado, combinado con reactivos sustratos, incubación, enfriamiento, lectura y obtención del resultado en el laboratorio clínico. Esta variable se determina a través de la diferencia entre la hora de inicio del procesamiento y la hora de terminación del mismo. La unidad de medición son los minutos.

Resultados verificados.- Es el acto mediante el cual, un profesional con plaza de Químico de base en laboratorio clínico, verifica los procedimientos técnicos, los avala y certifica a través de su firma en el formato de solicitud de exámenes de laboratorio.

Caso de mejoría en su salud.- Es aquel paciente, que por el hecho de haber acudido al servicio de urgencias adultos del HGT y haber recibido atención médica además de haber sido sometido a exámenes de laboratorio, y que el médico tratante determinó su egreso del hospital por haber mejorado las condiciones de salud que provocaron su ingreso. Este dictamen queda registrado en el expediente clínico del paciente.

b) Indicadores de Calidad.

Eficacia.- Se realizaron todos los estudios específicos solicitados.

Fórmula: Glucemias procesadas / Casos

Fórmula: Cetonurias procesadas / Casos

Fórmula: Estudios no específicos procesados / Casos

Fórmula: Muestras adecuadas / Casos

Cantidad de procesos con duración de 1 a 40 minutos

Cantidad de procesos con duración de 41 a 65 minutos

Cantidad de procesos con duración de más de 65 minutos

Calidad técnico científico.- Se ejecutaron los procedimientos utilizando el equipo tecnológico disponible y se validaron los resultados con la firma de un profesional.

Fórmula: Suma de cursos de capacitación y/o actualización/Personal técnico y profesional

Fórmula: Estudios automatizados / Glucemias procesadas

Fórmula: Resultados verificados / Glucemias procesadas

Fórmula: Resultados verificados / Cetonurias procesadas

Fórmula: Resultados verificados / Estudios no específicos procesados

Fórmula: Estudios automatizados / Casos

Fórmula: Estudios manuales / Casos

Efectividad.- Los estudios solicitados y realizados influyeron en la mejoría de la salud de los pacientes.

Fórmula: Casos de mejoría en su salud / Casos

Fórmula: Estudios automatizados / Casos de mejoría en su salud

Fórmula: Estudios manuales / Casos de mejoría en su salud

I) Plan de Análisis Estadístico.

Todos los resultados se analizaron por medio de la estadística descriptiva. Para lograr esto, nos apoyamos en Software Excell, versión 5 .0 para Windows 95, dado lo amigable del ambiente y la versatilidad de los formatos gráficos. En este paquete se elaboró una base de datos en donde se incluyeron todas las variables y los indicadores de calidad, algunos de los cuales, se han utilizado en investigaciones previas. (1,2,3,9,13,38,39,40,41)

Los estadígrafos que se utilizaron fueron los siguientes:

- * Medidas de tendencia central: Media, Moda y Mediana.
- * Medidas de dispersión: Desviación estándar, Varianza, Rango, valor máximo, valor mínimo.

Los análisis efectuados con los estadígrafos anteriores fueron:

- * Estadística descriptiva
- * Distribución de frecuencias (Histogramas y Gráficas circulares)
- * Razones, tasas y proporciones
- * Análisis Paramétricos
- * Coeficiente de correlación de Pearson

VIII .- Resultados

A continuación se hace una descripción de los resultados que se obtuvieron después de la aplicación de los instrumentos de evaluación a 113 pacientes diabéticos (muestras de sangre y orina) que ingresaron a través del servicio de urgencias y requirieron de exámenes de laboratorio.

En la **figura 1** se muestran las categorías del personal adscrito al laboratorio de análisis clínicos del Hospital General de Tlalnepantla-Valle Ceylan. En total son 19 personas distribuidos de la siguiente manera:

El porcentaje más elevado (69%) está representado por técnicos laboratoristas, que en número corresponde a 13 personas, de las cuales 6 pertenecen al turno matutino, 1 al turno vespertino, 2 al turno nocturno A, 1 al turno nocturno B, 2 al nocturno especial y 1 al turno diurno de sábados, domingos y días festivos.

El 21% corresponde al personal con plaza de químico que se desempeña en el laboratorio en los diferentes turnos. Estos profesionales están distribuidos de la siguiente manera: 1 en el turno matutino, 1 en el turno vespertino, y 2 en el turno diurno de sábados, domingos y días festivos.

Con puesto de laboratorista se encontró una persona en el turno nocturno B y el restante 5%, es decir una persona, lo ocupa la jefe de sección del laboratorio de análisis clínicos, quien desempeña sus labores en el turno matutino.

Esta figura nos da una idea exacta de las proporciones de cada una de las categorías del personal adscrito al laboratorio clínico, que es el primer punto que se evaluó en la parte concerniente a la estructura.

En la **figura 2**, que corresponde también a la evaluación de la estructura, se observa la distribución del personal profesional que atiende el servicio de urgencias en el laboratorio

clínico, el porcentaje más alto (67 %) de químicos que atienden urgencias, se observó en el turno diurno de sábados, domingos y días festivos, el cuál está atendido por dos químicas que atienden dicho turno. En el turno vespertino solo se encuentra el 33% de los químicos que atienden urgencias. Cabe hacer mención aunque en el turno matutino hay una química, esta persona no interviene en la realización de exámenes de urgencias, y básicamente laboran en el área de bacteriología, de ahí que este turno haya obtenido el porcentaje del 0%. En lo que corresponde a los turnos nocturno A, B y nocturno especial, estos obtuvieron también el 0% debido a que en estos no hay ningún químico de base, que atienda el servicio de urgencias.

En la **figura 3**, se muestra la cantidad del personal que recibió cursos de capacitación en los doce meses anteriores al inicio de la investigación.

Como parte fundamental de la evaluación de la estructura fue importante el hacer esta indagatoria para determinar la actualización y capacitación recibida por el equipo humano. Tenemos que el 84% de ellos no recibió ningún curso de capacitación, esto nos dice que 16 del total del personal, no recibió curso de capacitación, y el restante 16% que son 3 personas recibieron algún curso. De esas 3 personas una recibió un curso para el manejo de pacientes con VIH las otras dos personas recibieron un curso breve para el manejo de un urómetro. Pensamos que la capacitación constante al personal es muy importante para el mejor desempeño de sus labores y para estar actualizados sobre lo más reciente en información concerniente al trabajo que desempeñan.

En la **figura 4** se muestran las calificaciones obtenidas por el material técnico científico disponible y que se encuentra laborando en el laboratorio clínico.

Como parte de la evaluación de la estructura, el inventariar instrumental y equipo técnico científico disponible fue parte medular, porque según como este equipo funcione, será la confiabilidad de los resultados obtenidos

Así tenemos que la micropipeta obtuvo una calificación promedio de 4.87 puntos ya que su funcionamiento en general fue muy bueno de ahí que obtuvo la calificación más alta.

Pipeta Volumétrica .- Su calificación promedio fue de 4.59, esto se debió a que en ocasiones estaban despuntadas ó partidas a la mitad, esto se debe a que están sometidas a un uso intensivo, además de que son de vidrio y al poco cuidado que se les tiene en su manejo.

Fotocelda.- Recibió la calificación más baja, 1 punto, que corresponde a una muy mala calidad. Debido a que en el laboratorio clínico no existe ninguna fotocelda para poder hacer las mediciones de absorvancia y/o transmitancia , esto puede sesgar el valor real de las mediciones y arrojar resultados erróneos.

En su lugar se habilitan tubos de ensayo para que cumplan esta función.

Centrífuga .- Su calificación promedio fue de 4.71 puntos, esto se debe a que en términos generales su funcionamiento fue bueno y no hubo mayor problema en su desempeño al ser requerida.

Termostato.- También, su calificación promedio fue de 4.72 al igual que la centrífuga, y su funcionamiento fue en términos generales aceptable .

Espectrofotómetro.- Su calificación promedio fue de 4.0, porque se debió a la falta de la fotocelda y no se pudo determinar su real funcionamiento, a pesar de esto, funciona bien.

Reloj.- Su calificación fue de 3.06 puntos en promedio, debido a que dejó de funcionar a la mitad de la investigación . Durante el tiempo que funcionó, lo hizo de manera exacta y confiable.

Tubos.- Como material de uso corriente son expuestos al maltrato y al desgaste, aunque la mayoría de estos tienen varios años de uso, se lavan y se vuelven a usar por lo cual en ocasiones no son confiables debido al deterioro que presentan. Su calificación osciló entre regular y buena.(3.95 puntos)

Puntas.- Su calificación promedio fue de 3.93 puntos , y al igual que los anteriores son material de uso corriente y son desechables, se lavan y se vuelven a usar , con el riesgo que implica su reuso, ya que a veces se encontraron dobladas ó sucias.

Perilla.- Obtuvo 4.42 puntos de calificación promedio, debido a que por su uso intensivo, en ocasiones estaba rota y no absorbía adecuadamente; por esta razón, los técnicos tenían que pipitear con la boca lo cual implica un grave riesgo para su salud.

En la **figura 5** se muestra el tipo de exámenes de laboratorio que fueron solicitados a la población objetivo, y el procesamiento de los mismos. Esta parte corresponde a la evaluación del proceso.

El 51% de los exámenes solicitados fueron glicemias y el 15% fueron cetonurias; estas dos pruebas son básicas para determinar las condiciones en las que llega un paciente al hospital y como tal son parámetros mínimos aceptados para el monitoreo de pacientes diabéticos, en situación de urgencia.

Destaca el 34% de exámenes no específicos que fueron solicitados, y que tuvieron que ser procesados. Es importante hacer mención que se consideraron como no específicos a todos aquellos exámenes que no fuesen glicemias ó cetonurias, y que como tales son: biometrías hemáticas, grupo sanguíneo, electrolitos, tiempos de coagulación, etc. Pensamos que ocasiones esto sucede porque los casos de urgencias son atendidos por estudiantes de pregrado de la carrera de medicina, y por su desconocimiento ó por su falta de habilidad y

experiencia en el diagnóstico, solicitan estos exámenes que consideramos no específicos para nuestra población objetivo.

De los 113 casos registrados, a los que se les realizaron exámenes de laboratorio, es conveniente mencionar que ninguno de ellos fue supervisado por un profesional, es decir una persona que ocupe el puesto de Químico y que avalara con su firma los resultados.

La **figura 6** como parte de la evaluación del proceso, representa la calidad de las muestras de sangre que llegan al laboratorio para su procesamiento. Es importante subrayar que la mayoría de las muestras fueron adecuadas para ser procesadas, esto representó el 97% lo que significa, que en general, las muestras están bien tomadas. De acuerdo a lo anterior, este porcentaje nos indica que el paciente no tuvo que volver a ser sangrado para tomarle una nueva muestra, y que en solo el 3% de los casos tuvo que ser molestado nuevamente.

En la **figura 7** se observan los tiempos de procesamiento de las muestras en el laboratorio clínico. Resalta que en la mayoría de casos, el 80%, el tiempo de procesamiento fue de más de 65 minutos, en el 12% de los casos el tiempo fue de 41 a 65 minutos, y solo en el 8% de los casos, las muestras fueron procesadas en tiempos que oscilaron entre 1 a 40 minutos, con un tiempo promedio de 28 minutos.

Es importante mencionar que el período sugerido como tiempo promedio para el procesamiento de muestras en caso de urgencias es de 65 minutos (2). Por lo cual se puede ver que en la mayoría de los casos, se rebasó el tiempo sugerido, y por ende el tiempo de disposición de los resultados por parte del personal médico de urgencias se prolongó, lo que pudo generar retraso en la confirmación del diagnóstico del paciente.

El **figura 8**, se muestra la variabilidad de los tiempos del procesamiento de las muestras. Puede observarse que no hay una homogeneidad en los tiempos de procesamiento, ya que estos fluctuaron entre los 15 minutos como tiempo mínimo y los 425 como máximo.

Analizando esta figura, tenemos que: en 2 casos los tiempos sobrepasaron los 400 minutos; en 4 los tiempos fueron de entre 350 y 400 minutos, en 6 ocasiones el tiempo empleado fue de entre 250 y 300 minutos; 12 fueron procesados en un intervalo de 200 a 250 minutos; 14 fueron realizados en un tiempo promedio de 150 a 200 minutos; 24 en un intervalo de 100 a 150 minutos; 38 en un tiempo de entre 50 a 100 minutos y finalmente 13 casos fueron registrados en un intervalo de 0 a 50 minutos.

Al hacer el análisis estadístico, este nos arrojó que el tiempo promedio de procesamiento de todas las muestras fue de 137.47 minutos, el cual estuvo por encima del tiempo promedio sugerido para el procesamiento de las muestras en casos de urgencias, que debe ser de 65 minutos. Esta disparidad en los tiempos se debió a que en varias ocasiones quedaban muestras sin procesarse al hacerse el cambio de turno.

En la **figura 9**, se muestra la evaluación del resultado, que en este caso muestra los exámenes de urgencia específicos realizados a la población objetivo y que fueron procesados y aquella proporción que no lo fue.

El 76% está representado por los exámenes específicos incompletos, esto quiere decir aquellos en los que solo se procesó uno de los estudios, ya sea la glicemia o la cetonuria, pero no los dos juntos.

En el 23% de los casos los exámenes específicos que fueron procesados. Es importante mencionar que la glicemia y la cetonuria son los dos parámetros mínimos aceptados para la valoración del paciente diabético en situación de emergencia. Por tal motivo es importante hacer hincapié que en la mayoría de las veces estas pruebas consideradas como básicas no fueron procesadas conjuntamente.

Esto pudo haberse debido a que los médicos o los estudiantes que en esos momentos se encontraban de guardia en el servicio de urgencia, no utilizaron el mismo criterio para

solicitar ambos estudios, ó no tienen un buen manejo de su química clínica para evaluar adecuadamente a sus pacientes en turno y por ende es común observar que mandan a realizar toda la batería de pruebas, lo que trae consigo el retraso en la disposición de los resultados.

Por último, solo el 1 % de los exámenes específicos solicitados, no fueron procesados quizás por falta de reactivos.

Esta **figura 10** muestra las proporciones encontradas respecto a la variable estado de salud del paciente.

Los indicadores establecidos aquí, nos muestran que el 52 % de la población estudiada, mejoró en su estado de salud después de contar su médico tratante con los resultados de laboratorio.

Por otra parte, en el 44% de casos, se desconoce su estado de salud, debido a que no se encontró información acerca de ellos, ni en el archivo, ni en la libreta de urgencias.

El 4 % restante, no mejoró su estado de salud, según los registros de control de pacientes. Esto puede deberse a las complicaciones propias de la enfermedad.

La **figura 11** muestra la relación entre el tiempo de procesamiento de los análisis realizados a la población objetivo (glicemia, cetonuria, y estudios no específicos) con respecto al estado de salud del paciente; si mejoró ó no mejoró.

En esta figura se puede observar que en el intervalo de 15 a 50 minutos se detectaron 13 casos de los cuales 3 mejoraron su salud; del intervalo de 50 a 100 minutos se registraron 37 casos de los cuales 20 mejoraron; de 101 a 150 minutos se detectaron 24 casos, de estos 12 mejoraron ; en el intervalo de 151 a 200 minutos se encontraron 14 casos de los cuales 9 mejoraron ; de 201 a 250 minutos se detectaron 12 casos, 6 de los cuales mejoraron; de 251 a 300 minutos, hubo 6 casos , 4 mejoraron; de 301 a 350 minutos no se registro ningún

caso; de 351 a 400 minutos se monitorearon 4 casos con 3 mejorías en su salud y en el intervalo de 401 a 450 minutos se observaron 2 casos de los cuales 1 mejoró.

Se puede inferir que la rapidez con la que se realizan los análisis clínicos a la población objetivo, y de acuerdo al índice de correlación de Pearson (0.126), no existe relación estrecha entre ambas variables.

La **figura 12** ilustra sobre la evaluación final de la calidad de la atención que presta el servicio del laboratorio clínico a los pacientes diabéticos que son ingresados por el servicio de urgencias en el Hospital General de Tlalnepantla-Valle Ceylan.

Esta figura muestra la puntuación obtenida de manera individual para la estructura, proceso y resultado; además de la evaluación global de la calidad.

Para la estructura la calificación promedio fue de 72.2 puntos aproximadamente, esta calificación la sitúa en el rango de entre mala y regular calidad del servicio.

Para el proceso la calificación promedio fue de 90.2 puntos, esto lo situó en el intervalo de regular calidad.

Para la dimensión resultado, se obtuvo una calificación promedio de 99.2 puntos, y de acuerdo con la escala de evaluación de la calidad del servicio establecida, se encontró muy cercana al estándar de regular calidad.

Al realizar la evaluación de la calidad global esta fue de 261.6 puntos, lo que la ubica aproximadamente, dentro de la calidad regular, de acuerdo a nuestra escala.

En esta **figura 13** se observa la relación entre la calidad de la estructura y la calidad del procesamiento de las muestras. De inicio puede decirse que según el índice de correlación de Pearson (0.019), no existe relación directa. Puede observarse que mientras la calificación obtenida por la estructura va en ascenso de forma constante y creciente, la calificación del

proceso se comporta de manera discontinua e impredecible ya que los picos suben y bajan abruptamente sin mostrar una tendencia clara.

La **figura 14** muestra la relación entre la calidad promedio de estructura y proceso contra los casos en que se encontró mejoría en la salud del paciente.

Aquí pudo observarse que independientemente de la calidad de la estructura y del proceso, los casos de mejoría son ajenos a estas variables como se demuestra con el valor del índice de correlación. Mientras la calificación de la calidad promedio de la estructura y proceso va en aumento, la cantidad de casos de mejoría no muestran un comportamiento claro que pudiera situarlos en donde la calidad de estructura y proceso fue regular o buena.

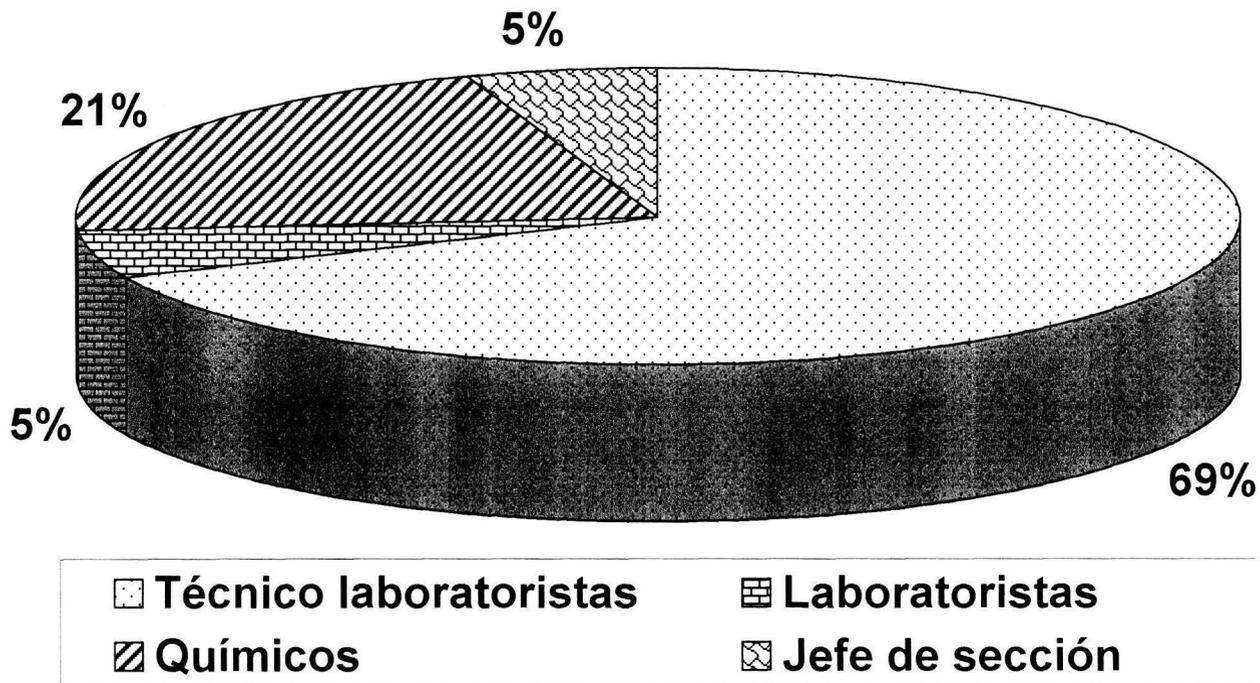
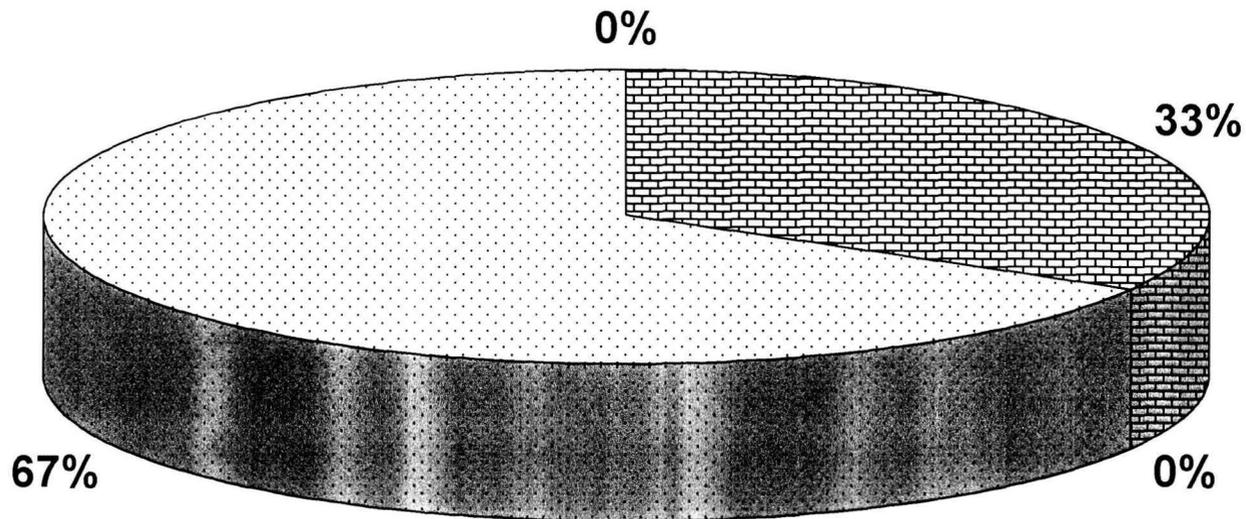


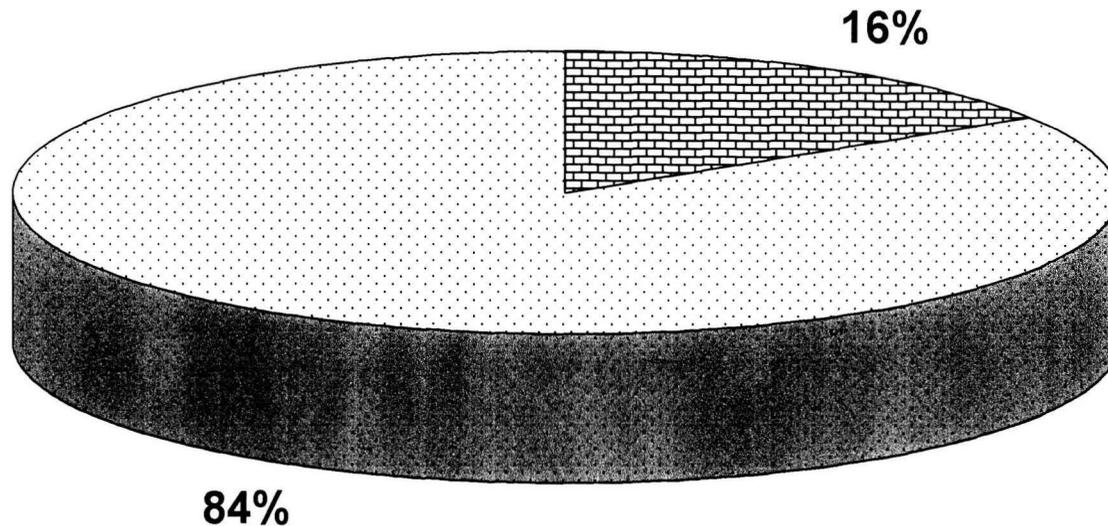
Figura 1.- Evaluación de la estructura. Códigos funcionales del personal del Laboratorio de Análisis Clínicos.
Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos. HGT.ISEM, 2001



Matutino
 Vespertino
 Nocturno A y B
 Dias Festivos

Figura 2.- Evaluación de la estructura. Personal profesional que atiende el servicio de urgencias según turno.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos. HGT.ISEM, 2001



■ Si recibió capacitación ■ No recibió capacitación

Figura 3.- Evaluación de la estructura. Proporción del personal que recibió en los últimos 12 meses algún tipo de capacitación para mejorar la calidad del servicio.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos. HGT.ISEM, 2001

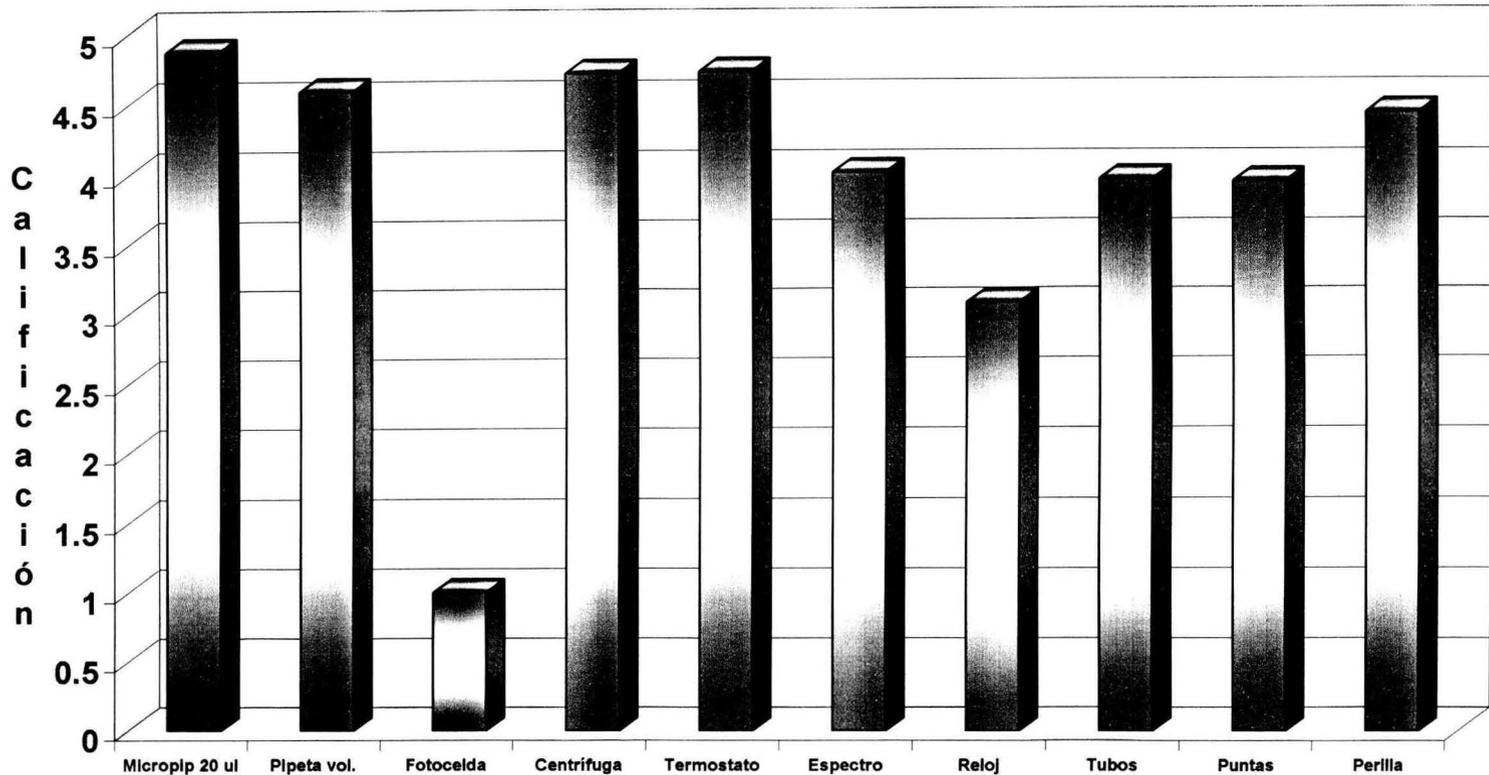


Figura 4.- Evaluación de la estructura. Inventario de instrumental y equipo técnico - científico disponible y funcionando en el Laboratorio de Análisis Clínicos.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.HGT.ISEM, 2001

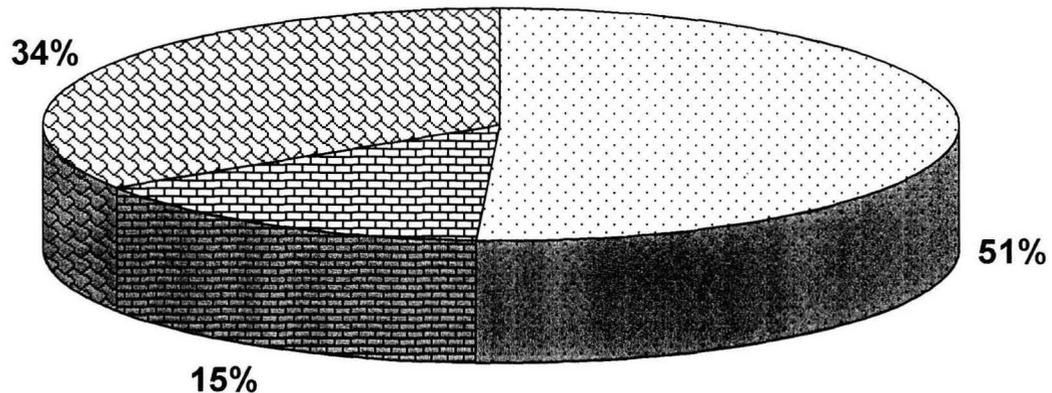
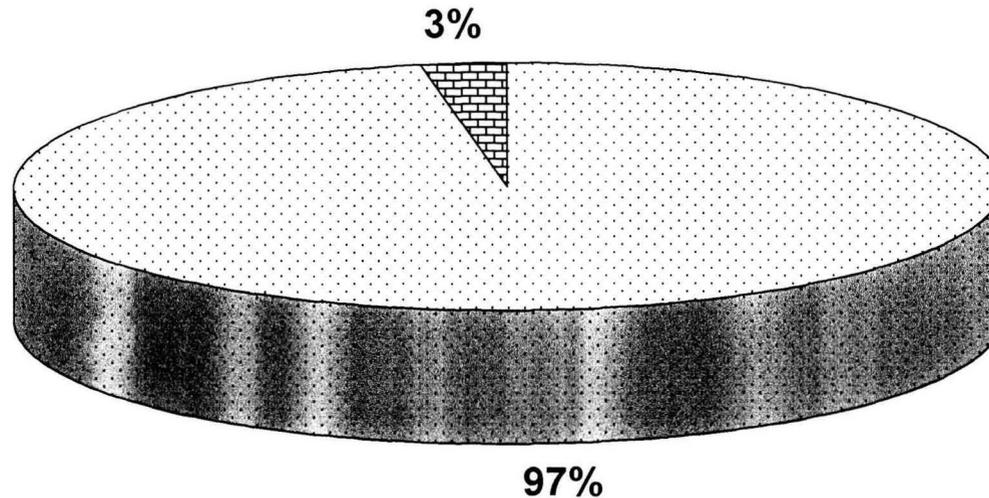


Figura 5.- Tipo de exámenes de laboratorio procesados. Destaca la alta proporción de exámenes no específicos. Ningún examen fue verificado.
Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.HGT.ISEM, 2001

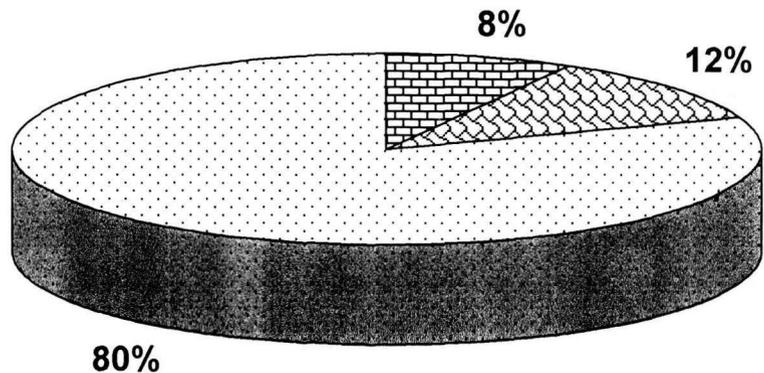
Glicemias **Cetonurias** **Exámenes No específicos**



■ Muestras Adecuadas ■ Muestras inadecuadas

Figura 6.- Evaluación del Proceso. Calidad de las muestras de sangre para su proceso. Por cada muestra inadecuada, corresponden 36 muestras en buenas condiciones.

**Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.
HGT.ISEM, 2001**



1 a 40 minutos

41 a 65 minutos

Más de 65 minutos

Figura 7.- Evaluación del proceso. Tiempo de procesamiento de exámenes de laboratorio. Un tiempo de procesamiento sugerido como adecuado es de 65 minutos.

**Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis.
HGT.ISEM, 2001**

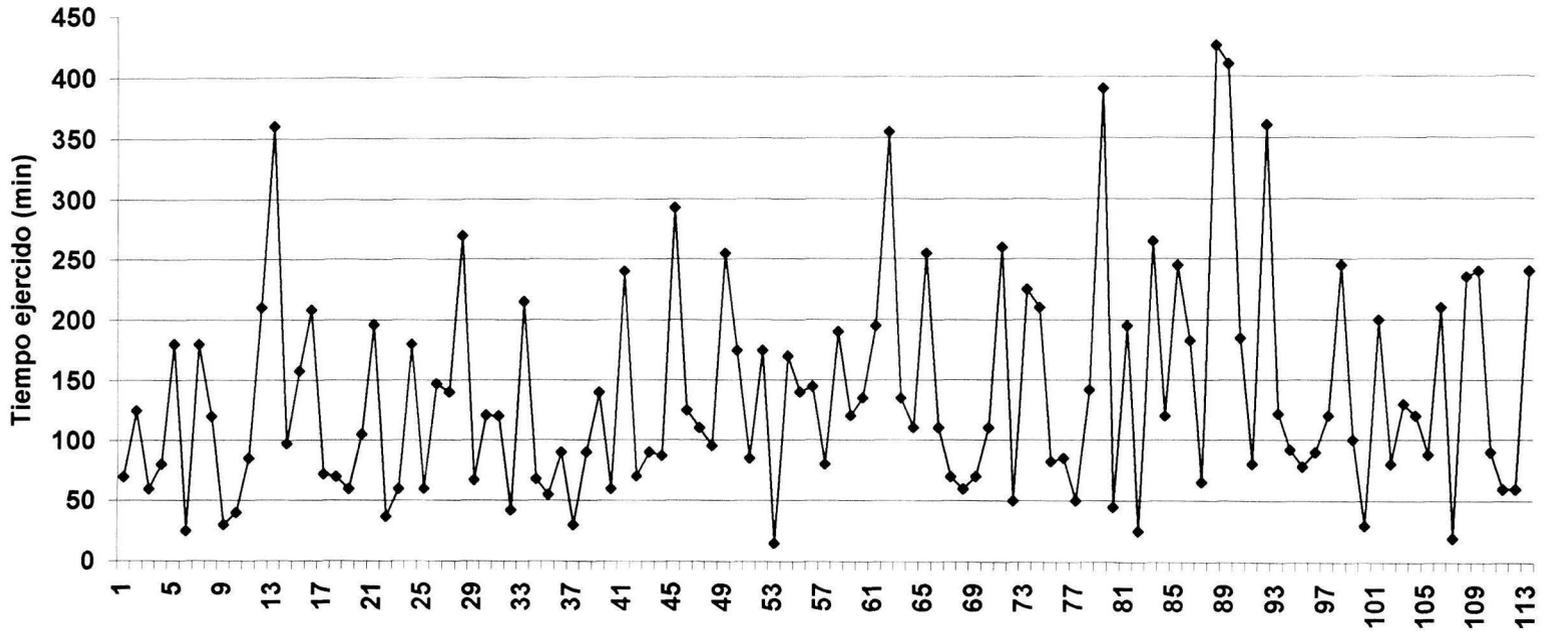
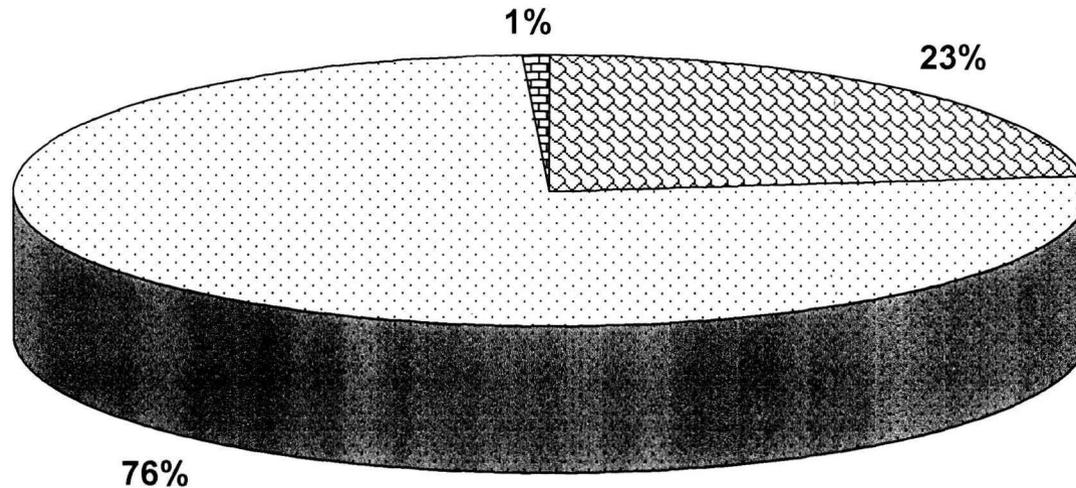


Figura 8.- Evaluación del proceso. Variabilidad de tiempos de procesamiento de las muestras. El tiempo promedio de proceso fue de 137.47 minutos, con una desviación estándar de 89.3.

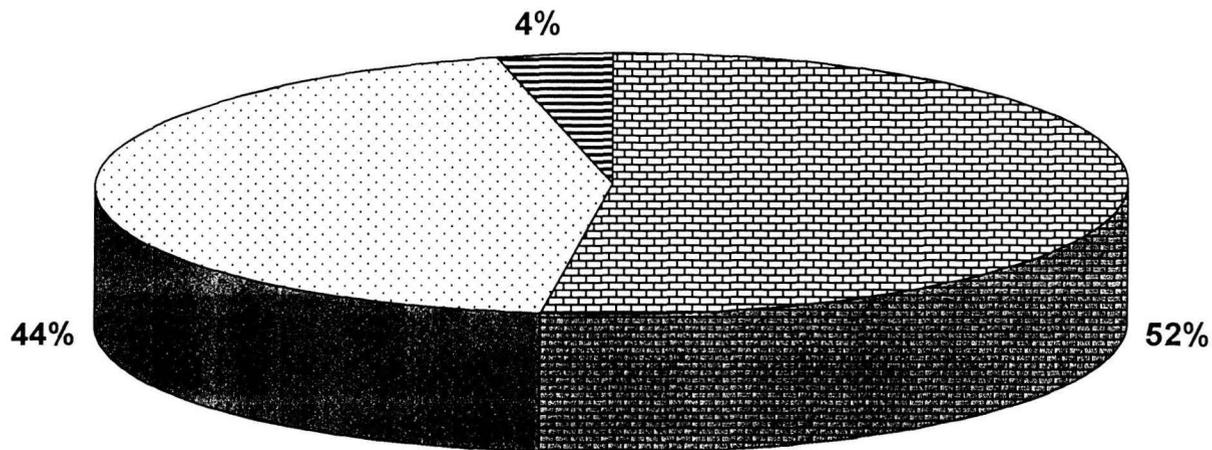
Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos. HGT.ISEM, 2001



-  Exámenes específicos completos
-  Exámenes específicos incompletos
-  Exámenes no procesados

Figura 9.- Evaluación del Resultado. Exámenes de urgencia específicos para paciente diabético que fueron procesados.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.HGT.ISEM, 2001



Mejoría de la salud

 Se desconoce

 Complicaciones

Figura 10.- Evaluación del resultado. Estado de salud de los pacientes diabéticos después de contar con sus exámenes de laboratorio.
Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.
HGT. ISEM , 2001-2002

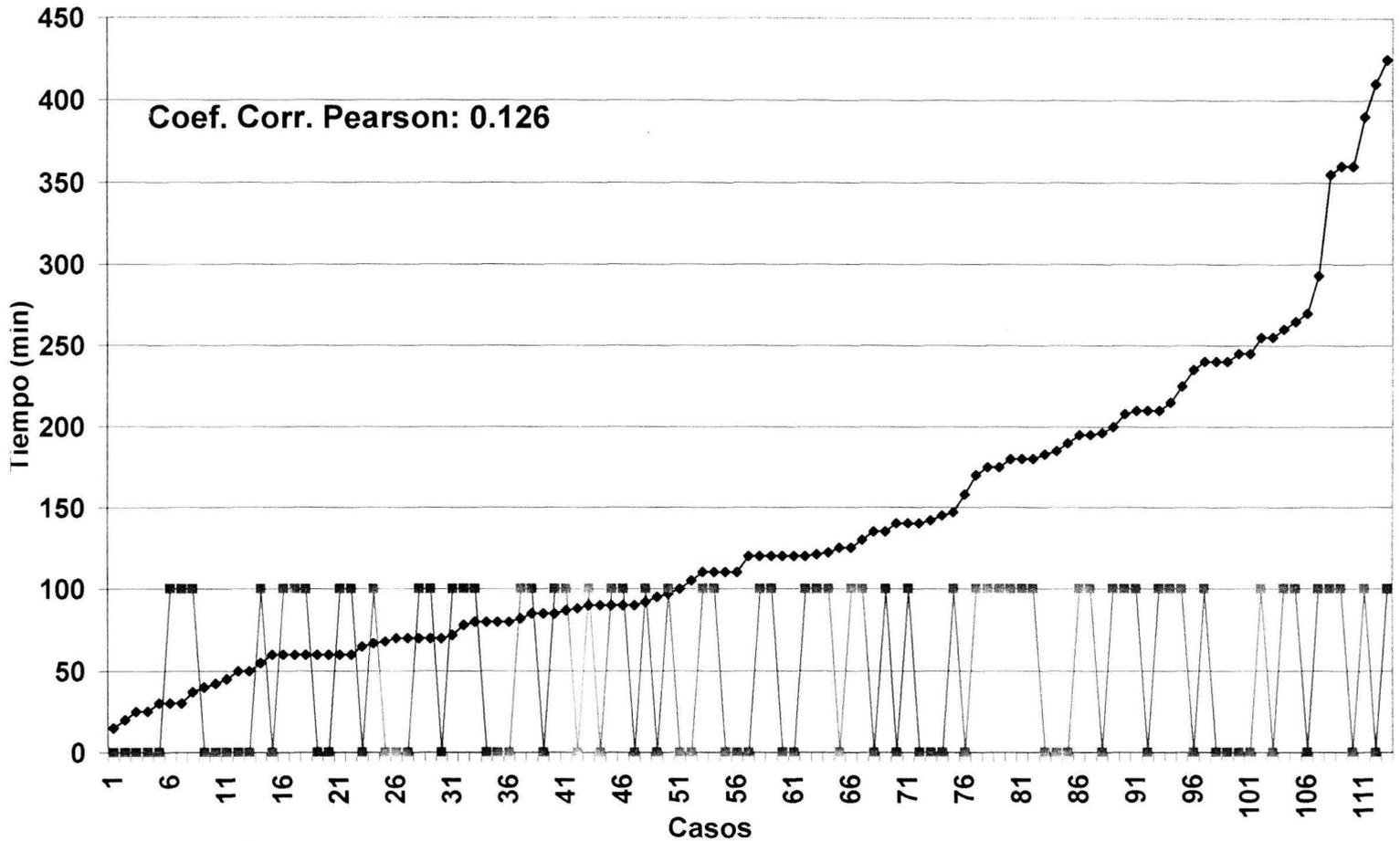


Figura 11.- Evaluación del resultado. Relación entre tiempo de proceso y casos de mejoría en la salud.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos. HGT.ISEM, 2001

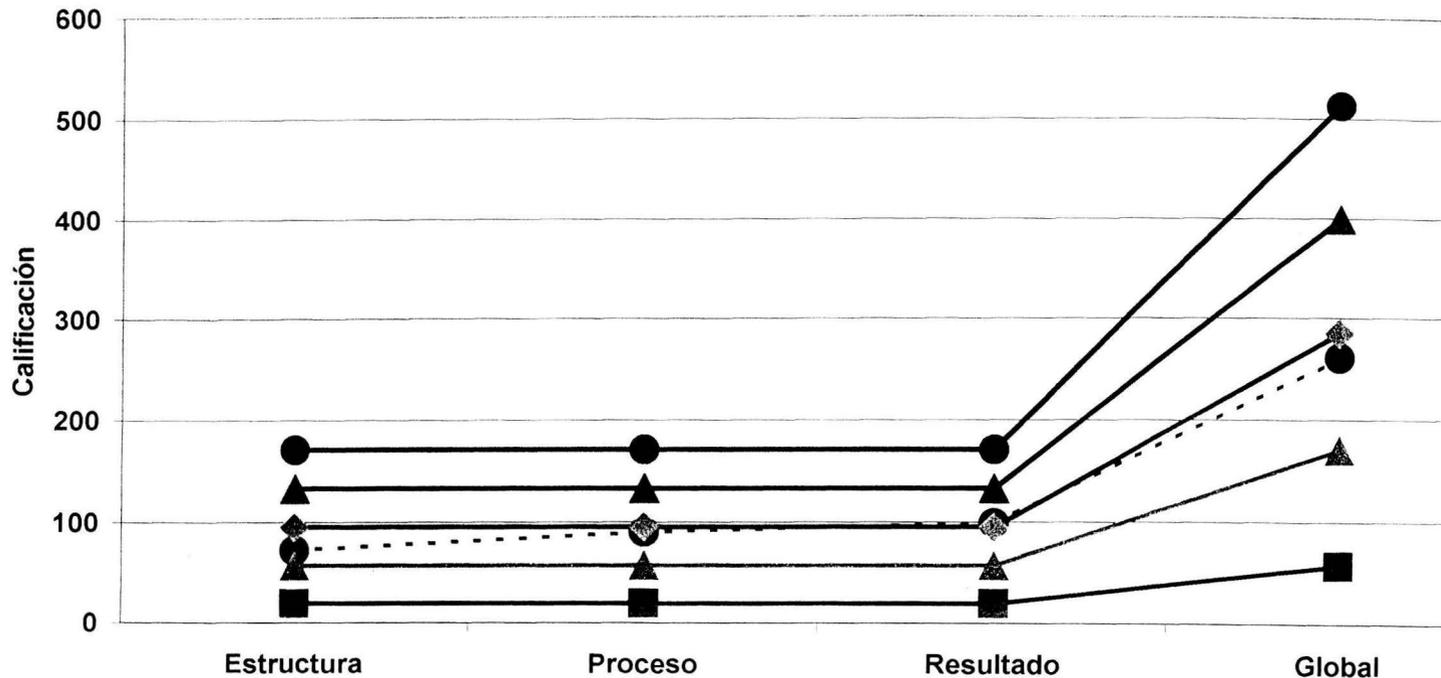


Figura 12. Evaluación de la calidad del servicio del Laboratorio de Análisis Clínicos.

De manera global, la calidad que otorga el Laboratorio es calificada como Regular.
 Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.HGT.ISEM, 2001

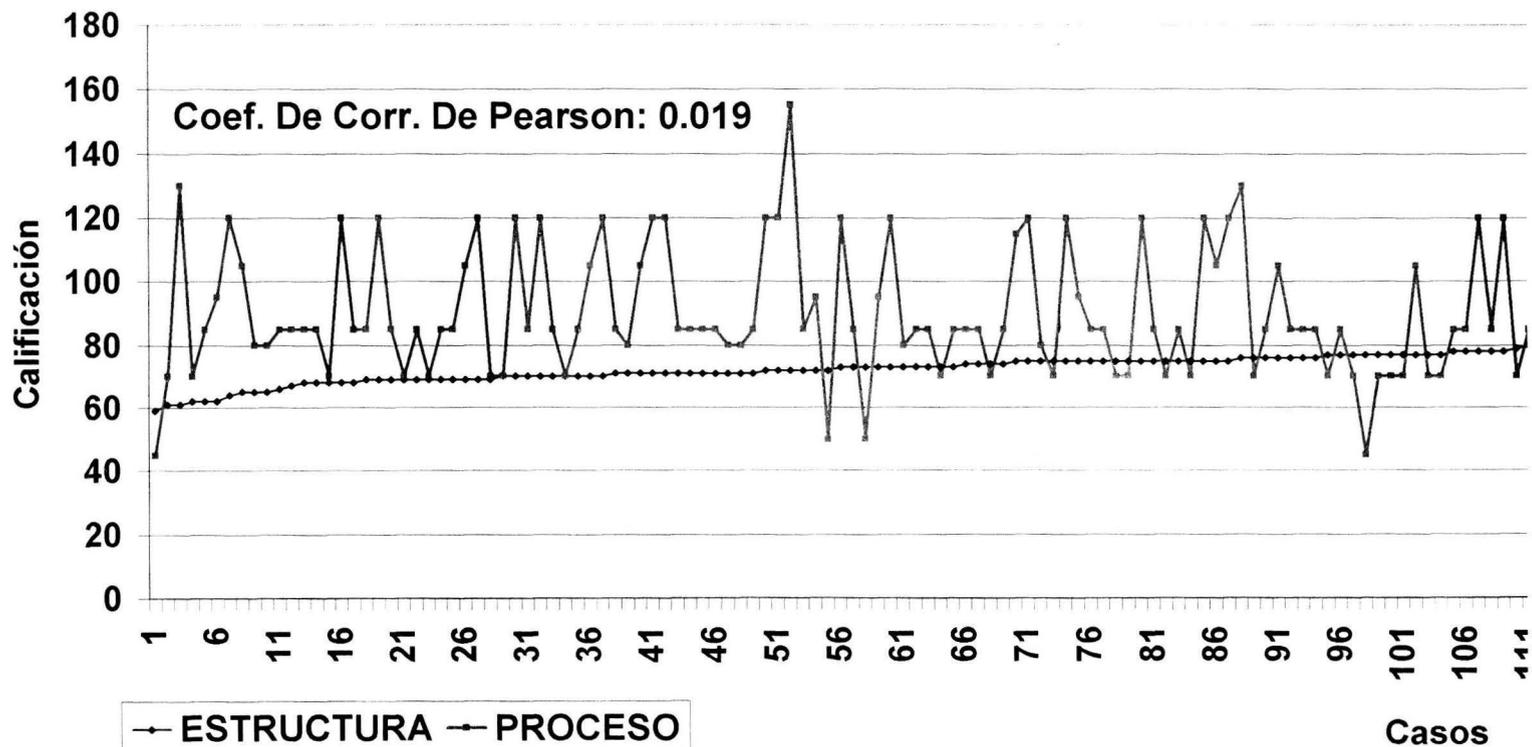


Figura 13.- Relación entre la calidad de la estructura y la calidad del procesamiento de las muestras.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.

HGT.ISEM, 2001

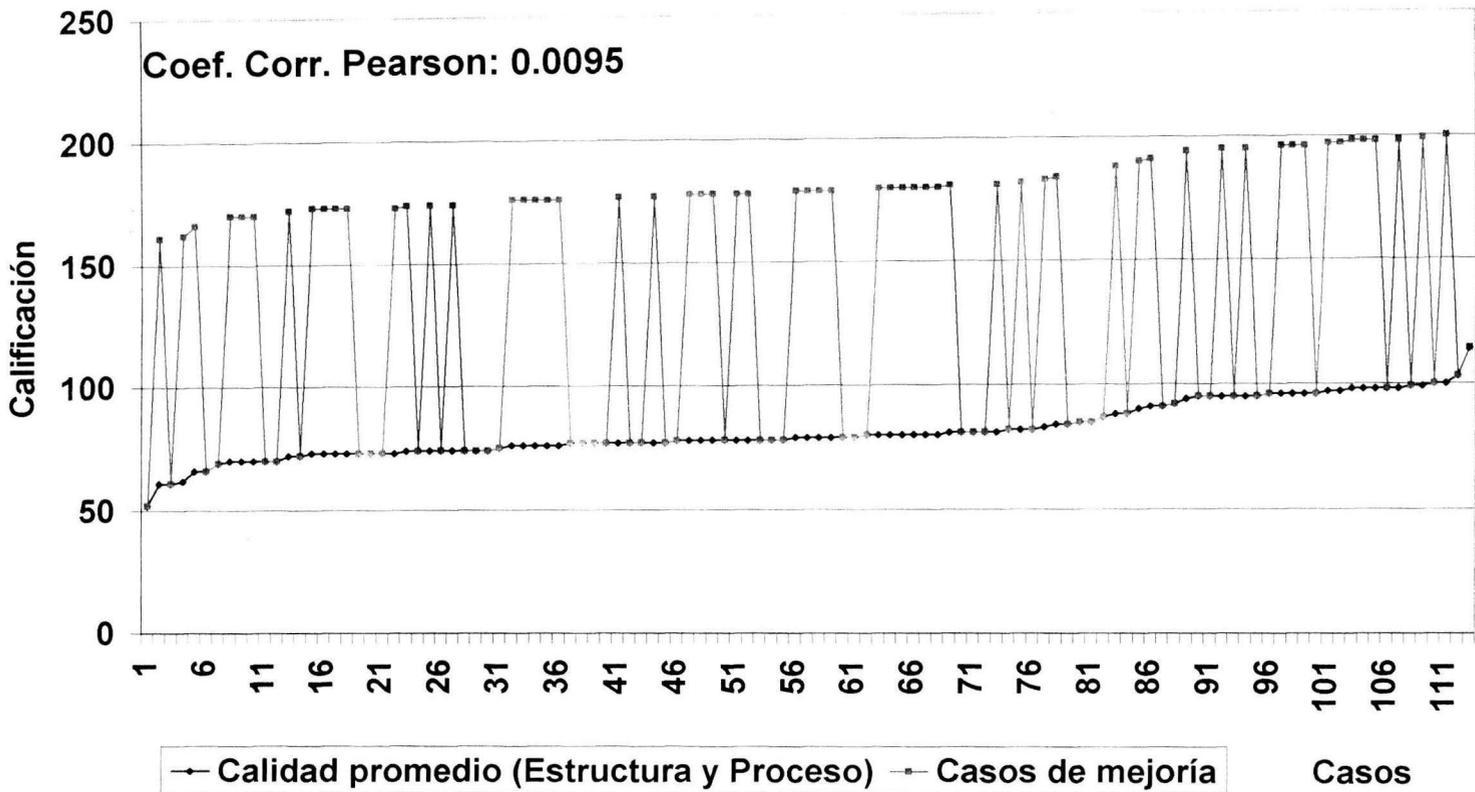


Figura 14.- Relación entre la calidad promedio de estructura y proceso, con respecto a los casos de mejoría en la salud de usuarios.

Fuente: Trabajo de campo en el Laboratorio de Análisis Clínicos.

HGT.ISEM, 2001

IX. Discusión

La **figura 1** muestra las diferentes categorías en las que se divide el personal adscrito al laboratorio clínico, de acuerdo al trabajo que desempeñan.

Así, el 69% son técnicos laboratoristas; el 21% son químicos, el 5% laboratoristas y el 5% restante corresponde al jefe de sección del laboratorio, que al mismo tiempo, es el jefe del servicio.

Es importante mencionar la manera en que están divididos, según los diferentes turnos, así tenemos que:

Turno Matutino: Formado por 6 técnicos, y 2 químicos.

Turno Vespertino: Integrado por 1 técnico y 1 químico.

Turno Nocturno A: Formado por 2 técnicos.

Turno Nocturno B: Integrado por 1 técnico y 1 laboratorista.

Turno Nocturno Especial: Formado por 2 técnicos.

Turno diurno de Sábados, Domingos y Días Festivos: Integrado por 1 técnico y 2 químicos.

Es evidente que la distribución del personal no es la adecuada, porque en el turno matutino hay 8 personas en total, que atienden el laboratorio clínico, en el turno vespertino hay dos personas que atienden el servicio, de igual manera en los turnos nocturno A , B y especial, mientras que en el turno de días festivos son tres personas las que laboran.

Es importante mencionar que en el turno matutino hay personal que atiende de manera especial el banco de sangre y este personal es independiente del que está asignado al laboratorio clínico.

Por lo tanto el personal de este turno solo se dedica a realizar los exámenes propios del servicio. Lo que contrasta con los demás turnos, que además de atender las urgencias tienen que realizar las labores propias del banco de sangre ya que en estos turnos no hay personal

de dicho servicio que atienda las urgencias. Esto provoca que el laboratorio clínico absorba el trabajo del banco de sangre, y al ser dos personas las que atienden los dos servicios, demoran en la realización de su trabajo en el laboratorio.

Por otro lado, en los turnos nocturnos no hay la presencia de un profesional o técnico autorizado por el responsable sanitario del laboratorio que firme los reportes de los análisis realizados como lo señala la Norma Oficial Mexicana 166- SSA1- 1997 en su numeral 4.1.8 (42), esto viola la normatividad vigente ya que se evade responsabilidad y se pierde confiabilidad en los resultados. Contrasta esta situación con el turno diurno de sábados, domingos y días festivos en el que hay dos químicos que de la misma manera, tampoco firman ningún resultado.

Pensamos que la asignación de los turnos, no responde a las necesidades del servicio sino a favores especiales que se les hace al personal profesional.

Sugerimos que tanto el jefe del laboratorio clínico como la dirección del hospital, deberían de apearse a la normatividad y a las necesidades del servicio a la hora de asignar los horarios especiales al personal.

La **figura 2** muestra el porcentaje de los químicos que atienden los casos de urgencias y los turnos a los que están asignados. Así tenemos que el mayor porcentaje se encontró en el turno diurno de sábados, domingos y días festivos, este porcentaje fue del 67%. Así mismo el turno donde se encontró el segundo porcentaje en importancia fue el turno vespertino con el 33% restante, donde hay un químico que esta de guardia y que atiende el servicio de urgencias. Sorprendentemente en el turno matutino hay dos químicos, quienes se dedican a labores de bacteriología, dejando en manos de los técnicos toda clase de estudios que haya que procesar incluyendo los de urgencias. Pensamos también que la asignación de tareas al personal esta lejos de ser una respuesta a las necesidades del servicio.

Así es un tanto irresponsable de su parte dejar la responsabilidad a los técnicos, que aunque no se pone en duda su capacidad, es importante que tengan a un profesional del área que este al tanto de los procesos y se haga responsable con su firma de los resultados. Salvo estas irregularidades, consideramos que la asignación de personal en el resto de los turnos es adecuada.

Cabe mencionar que el personal de todos los turnos excepto al matutino, procesan muestras del banco de sangre ante la carencia de personal, lo que no solo es una violación a las condiciones generales de trabajo sino que además no reciben ningún tipo de estímulo.

Otra observación que cabe mencionar es que se pudo observar es que en cada uno de los turnos tiene su horario de labores bien definido, el cuál es diferente al marcado por las Condiciones Generales de Trabajo. (43) El turno matutino que debería laborar de las 7.00 a las 15.00, inicia sus labores pasadas las 8.00 am, y deja de recibir muestras a las 12.00 horas ó en ocasiones fue desde las 11.30. De esta manera las muestras que llegan después de esta hora, ya no se procesan hasta el siguiente turno, esto sea del servicio que fuese.

El turno vespertino inicia labores a las 15.00 horas, al empezar a laborar, y muchas veces lo hacen con las muestras que están registrados desde el medio día, más las que en esos momentos reciben, es importante mencionar que entre turno y turno llegan a juntar hasta diez muestras. Así, el turno vespertino deja de recibir muestras a las 19.00 horas y las que son registradas después de esa hora tienen que esperar a que el turno nocturno empieza a laborar, para iniciar el procesamiento de las mismas. Mientras que el turno nocturno deja de recibir muestras a las 5.00 de la mañana y así es todos los días. De entre todas esas muestras que demoraron en ser procesadas, varias fueron de nuestra población objetivo.

La **figura 3** muestra la proporción del personal que recibió en los últimos doce meses anteriores al inicio de esta investigación algún curso de capacitación, ó de actualización.

De esta manera solo el 16% recibió alguno de estos y sorprendentemente el 84% no recibió actualización alguna. Este bajo porcentaje cierta capacitación , está representado solo por 3 personas del total que presta sus servicios en el laboratorio clínico.

Una de ellas recibió un seminario sobre el manejo de pacientes con VIH, y las otras dos recibieron una breve explicación sobre el uso de un urómetro , que de alguna manera pudo ayudar a mejorar la calidad del procesamiento de los exámenes generales de orina, porque los resultados que se obtuvieron de este aparato fueron más confiables que al hacerlo de la forma tradicional que es de apreciación, con las tiras reactivas, aunque también algunas veces falló porque las tiras reactivas habían caducado.

Sorprende que este hospital de segundo nivel, con el tamaño poblacional que solicita de sus servicios y del apoyo que este brinda a otros hospitales circunvecinos cuando estos no están en posibilidad de atender a su propia población, no promueva cursos de capacitación ó de actualización a la gente que se desempeña en el laboratorio clínico. Ya que este servicio es fundamental en el quehacer diario del hospital, porque sirve de apoyo para el diagnóstico y para el inicio del tratamiento de los pacientes que en situación de emergencia solicitan el servicio.

Consideramos que es tarea del jefe del servicio, informar sobre los cursos de capacitación disponibles, sin embargo, también aquí se nota la preferencia a informar solo al personal del turno matutino.

Aquí es conveniente citar a Donabedian quién en 1993 mencionara en uno de sus artículos de investigación lo siguiente: *“para mejorar la calidad no es prioritario el cambio de sistema, sino el cambio de actitudes”*. Y mientras no haya un cambio de actitud , la calidad con la que opera el laboratorio clínico, será la misma.

La **figura 4** muestra que dentro de la evaluación de la estructura, hubo que hacer un inventario del instrumental y del equipo técnico científico disponible en el laboratorio clínico;

La micropipeta recibió una calificación promedio de 4.87 puntos; la pipeta volúmetrica con calificación de 4.59 puntos; la fotocelda con 1.0 puntos, la centrifuga con 4.71 puntos de calificación, termostato con 4.72 puntos, espectrofotómetro con 4.0 puntos, mientras que las puntas tuvieron una calificación de 3.93, los tubos 3.95, la perilla con 4.42 de calificación y finalmente el reloj con 3.06 puntos de calificación.. Esta evaluación del material fue muy importante porque es parte fundamental en el quehacer del laboratorio clínico, y dependiendo del estado en que se encuentren, se verá reflejado en los resultados obtenidos. La estructura como parte fundamental de la trilogía de Donabedian, en la presente investigación obtuvo una calificación global entre mala y regular, debido a que el equipo presento ciertas deficiencias como en el caso de la fotocelda, que en el laboratorio no la hay, y que por muy bien que funcione el espectrofotómetro, esto puede ponerse en duda, porque los tubos de ensaye que son de uso común y corriente, son habilitados como fotoceldas

Debido al uso intensivo al que están sometidos es normal que estén rayados, y estas rayas provocan que al medir las pruebas, el haz de luz se desvía y dé lecturas erróneas. El espectrofotómetro de marca Coleman en algunas ocasiones dio lecturas erróneas, lo que obligó a repetir las pruebas. Es preocupante que por la falta de fotoceldas, no se ponga a funcionar un espectrofotómetro más moderno que el que está en uso y que es más preciso, solo por el hecho de que estas son cuadradas, este aparato por lo tanto está subutilizado. También es lamentable el observar que al descomponerse aparatos tan sencillos como el reloj, no los reporten para que los reparen y ponerlos nuevamente en funcionamiento, al

contrario terminan por guardarlos. También que el material de uso corriente como los tubos y las puntas presentan un gran deterioro, y aún siguen en uso.

Primeramente los tubos tienen varios usos como: fotoceldas, para realizar químicas sanguíneas, exámenes generales de orina, para hacer pruebas de tiempos de coagulación, para biometrías hemáticas, para que el personal médico tome las muestras de los pacientes, y las tantas veces que son centrifugados, hasta para hacer pruebas cruzadas en el banco de sangre, es de imaginarse el deterioro que presentan, que este desgaste provocó que en varias ocasiones al realizar cualquier tipo de pruebas ó simplemente al manipularlos manualmente, solos se rompieron. Este tipo de material solo se lava y se vuelve a usar, a veces estaba mal lavado y así se usaba, ó como en el caso de que la persona que lava el material sale de vacaciones, no hay quién lave el material, y habilitan a gente sin experiencia para lavar este tipo de material, ó que se les pasa el tiempo de secado y los dejan por más tiempo en la estufa y al sacarlos están negros y así es difícil utilizarlos. En ciertas veces se observó que el material se aglutinó por varios días y los técnicos tenían que hacer verdaderas hazañas con el material disponible, que además de sucio estaba escaso, otras veces optaron por tirarlo a la basura, pero de la cantidad de material que tiraban no, reponían el total, sino que en menor cantidad. Por otro lado las puntas para la micropipeta, que se sabe son desechables, al igual que los tubos, se lavan y se vuelven a usar en infinidad de ocasiones, hubo veces en que las puntas estaban dobladas y aún así se usaban, porque no había material, que pudiera sustituir al que se iba tirando a la basura, el cual ya no podía utilizarse. También las pipetas volumétricas presentaron daños, ya que se tiene poco cuidado al utilizarlas y como son de vidrio fácilmente se rompen. Es común ver pipetas sin punta ó partidas a la mitad, esto por supuesto que afectó en el desarrollo de las labores, si se toma en cuenta que el 100% de las técnicas son manuales, y forzosamente se

utiliza para medir las cantidades de reactivos que deben llevar ciertas pruebas. Por último, la micropipeta, el termostato y la perilla en términos generales funcionaron bien.

Esta **figura 5** nos señala los porcentajes de los exámenes de laboratorio procesados. En ella se observa que el 51% de los exámenes procesados son glicemias, el 34% de los exámenes son no específicos y el 15% son cetonurias.

Citando a Collazos del Castillo (5), menciona que la cuantificación de niveles de glucosa en sangre (glucemia) y de cuerpos cetónicos en la orina (cetonuria) se han constituido durante mucho tiempo en los parámetros válidos para la atención y el seguimiento de los pacientes diabéticos en caso de urgencia. Como exámenes no específicos fueron considerados aquellos que no son los ya mencionados. Así pudo verse que estos fueron mayormente solicitados que las cetonurias. Pensamos que esta desproporción en los porcentajes (que bien pudieron ser glicemias 50% y cetonurias 50%) pudo deberse al desconocimiento del personal médico que atiende las urgencias de los pacientes diabéticos, y que en ocasiones por un mal manejo en su química clínica, solicitan la realización de estudios no específicos para este tipo de pacientes. Así fue común observar solicitudes de biometrías hemáticas con diferencial, tiempos de coagulación, grupo sanguíneo, electrolitos, etc. Esto generó que muchas veces el laboratorio tuviera una sobrecarga de trabajo, pudo observarse que se solicitaban estudios con carácter de urgentes y no lo eran. Pensamos que el personal médico que solicita los exámenes de urgencia a los pacientes diabéticos **no tiene claro lo que es un examen de urgencia.**

También pudo investigarse que en ciertas ocasiones estos pacientes no estaban registrados en el servicio de urgencias, además de que los datos de los pacientes no eran correctos, y que en ocasiones se desconocía el diagnóstico del paciente al llenar las solicitudes de laboratorio. Todo esto generó de cierta manera que la calidad del servicio se viera

disminuida, porque en ciertas ocasiones se les dio prioridad a estos exámenes urgentes, entonces al término del turno de trabajo al que fueron solicitados, sorprendentemente las solicitudes con los resultados aún no eran recogidas.

La **figura 6** muestra que para la evaluación del proceso fue importante hacer mención sobre la calidad de las muestras de sangre para su procesamiento. Se encontró que el 97% fueron muestras adecuadas y el 3% fueron inadecuadas. En este rubro no hubo mayor problema, ya que solo en tres ocasiones se tuvo que molestar nuevamente al paciente para tomarle una nueva muestra. Aquí se puede discutir que la calidad con que fueron tomadas las muestras fue muy buena. Aunque es importante mencionar que al personal de guardia se le olvida la cantidad de sangre que debe llevar cada uno de los tubos, y en ocasiones fue común ver tubos casi llenos, en ciertas ocasiones los tubos estaban chorreados por fuera, ó también en varias ocasiones se les olvidaba etiquetarlos con el nombre del paciente. Aunque se observó que en el laboratorio existe un cartel que señala la cantidad que debe llevar cada tubo para su análisis, ellos, los médicos, agregan la cantidad de sangre que quieren sin tomar en cuenta las especificaciones señaladas por el laboratorio.

Se observa en la **figura 7** que en el 80% del total de los casos, los tiempos de proceso fue de más de 65 minutos, el 12% fue procesado en un intervalo de 41 a 65 minutos y solo el 8% fue procesado en un tiempo de 1 a 40 minutos.

La calidad en la prestación del servicio en este aspecto se vio seriamente afectada porque la mayoría de muestras fueron procesadas al doble del tiempo promedio. Esto se debe principalmente a que entre cada uno de los turnos transcurre un lapso de tiempo importante en el cual no hay actividad en el laboratorio clínico, esto hace que las muestras se vayan acumulando y al inicio de labores del siguiente turno, este empieza ya con una carga considerable de trabajo, que provoca el retraso de los procesos. Así el turno matutino que

inicia labores a las 7.00 de la mañana, y concluye a las 15.00 horas, deja de recibir muestras desde las 12.00 del día, lo que trajo consigo que las muestras se acumularan, el turno vespertino que inicia labores a las 15.00 horas tuvo que procesar las muestras que dejó el turno de la mañana desde el medio día. Dentro de este cúmulo de muestras, en muchas ocasiones se encontraban las de pacientes de la población en estudio, eso también influye de manera significativa para que los tiempos se dispararan de esa manera. Pensamos que esta demora en los procesos pudo haber generado resultados erróneos, porque hay que tener bien claro que la glucosa experimenta glucolisis tanto por los leucocitos, como por los eritrocitos, esto da lugar a una disminución de la determinación de glucosa. La rapidez del consumo de glucosa in vitro es de alrededor del 5% cada hora a la temperatura ambiente, pero puede ser tan rápida como el 40% en un lapso de 3 horas, y varias de las muestras sobrepasaron ese tiempo.

Tomando lo anterior como referencia es importante mencionar que si no van a procesar las muestras al menos que las centrifugen y que las pongan en refrigeración esto con el fin de prevenir la glucolisis, de esta manera el siguiente turno agilizaría su trabajo. Es importante recalcar que en ciertas ocasiones ante tal tardanza en el procesamiento de las muestras, los médicos no sabían que hacer con el paciente, y solo esperaban los resultados para saber si lo daban de alta ó lo hospitalizaban. Lo mismo sucede con el turno vespertino que deja de recibir muestras a las 19.00 horas , lo que generó también sobrecarga de trabajo para el turno nocturno, así el turno nocturno deja de recibir muestras a las 5.00 horas. Es conveniente erradicar estos vicios ya que al que afectan es al paciente de manera directa en su tratamiento que recibe ó en la confirmación del diagnóstico. Creemos que entre turno y turno debe de haber como máximo una hora de intervalo de recepción de muestras.

Esta **figura 8** representa puntualmente cada uno de los 113 casos registrados en esta investigación, y el tiempo que tardaron las muestras en procesarse. El tiempo promedio final, fue de 137.47 minutos, el cuál esta muy arriba de la media que es de 65 minutos. La variación tan marcada en el procesamiento de muestras se debe a que las de mayor promedio de tiempo registradas fueron del turno anterior al que fueron procesadas. El tiempo también fue demasiado, debido además por la sobrecarga de trabajo ya que tanto el turno vespertino, como el nocturno A , B , el de sábados, domingos y días festivos, tienen que combinar el trabajo del laboratorio clínico con el de banco de sangre , lo que les distrae de su actividad, ya que muchas veces tienen que realizar pruebas urgentes para transfusiones, y dejan el trabajo de laboratorio abandonado. Esta situación generó muchas veces discusión entre los técnicos porque nadie quería realizar labores del banco de sangre y a veces no las realizaban, dejando las solicitudes al siguiente turno. Es importante mencionar que en el turno matutino, es en el único en el cuál hay personal asignado a banco de sangre y en el resto de los turnos no lo hay. Esto, junto con la actitud de dejar de recibir muestras tres horas antes de finalizar los turnos, son vicios y conductas que deben erradicarse de manera eficaz, ya que son conductas de gente irresponsable, a quién consideramos, no les interesa en lo más mínimo la salud del paciente. Es lamentable que la gente que trabaja en la prestación de los servicios de salud se haya deshumanizado de tal manera que no les interesa ó no ponen interés a su trabajo, y así fue común que en ocasiones hacían dar de vueltas al médico tratante que solicita los resultados y muchas veces las muestras aún no se procesaban, porque el turno siguiente aún no iniciaba labores. El paciente tiene que esperar la decisión del médico para saber si se va a su casa, ó se queda hospitalizado. Fue común observar muestras provenientes de urgencias, de la unidad de cuidados intensivos, de hospitalización tardaban más de dos horas en ser procesadas.

De esta manera como sucedieron las cosas, creemos que los resultados obtenidos en el procesamiento de las muestras no pueden ser totalmente confiables tomando como ejemplo la velocidad con que se lleva a cabo la glucólisis que es de alrededor del 5% cada hora y que puede ser tan rápida que en 3 horas se degrada en un 40%.

Consideramos que como el 100% de los procesos fueron manuales, esto influyó para prolongar los tiempos de procesamiento.

En esta **figura 9** se evaluó el tipo y cantidad en porcentaje de los estudios realizados al paciente diabético, resaltando los exámenes específicos incompletos en un 76%, seguido de los exámenes específicos completos en un 23%, y por exámenes no procesados en 1%.

Frecuentemente se observó que en las solicitudes se pedían exámenes como biometrías hemáticas, tiempos de coagulación, grupo sanguíneo, electrolitos. No consideramos que sean innecesarios, pero en situaciones de urgencia, la rapidez y la especificidad son importantes para salvar la vida del paciente, y con esta sobrecarga de exámenes a realizarse provocó que el tiempo de procesamiento de las muestras se prolongara.

De esta manera es conveniente que el personal que atiende el área de urgencias cuente con un buen manejo de la química clínica, ó que haya un manual de procedimientos para los casos de emergencias y así ellos sepan que exámenes son específicos para cada caso que les toque atender. Ya que este hospital a parte de prestar el servicio a la comunidad del municipio en muchas ocasiones sirve de apoyo a otros hospitales que cierran por diferentes causas, y el manejo adecuado de los recursos es un factor importante para que siga funcionando.

La **figura 10** muestra que uno de los puntos más importantes es la evaluación del resultado, este se vio reflejado en el estado de salud del paciente después de haber contado con sus exámenes de laboratorio.; así se observó que el 52% mejoró su salud, el 44% se desconoce

desconoce en virtud de no encontrarse ningún tipo de registro en el servicio de urgencias, admisión hospitalaria ni archivo clínico, finalmente el 4% de los pacientes diabéticos no mejoró en su salud después de que el médico dispuso de los resultados de laboratorio.

En el Hospital General de Tlalnepantla, existe desorganización para llevar el control de los pacientes que son atendidos, esto se constató al iniciar la labor de seguimiento de los mismos y que fueron registrados en el servicio de urgencias y que fueron hospitalizados ó dados de alta. Primeramente el archivo clínico que fue donde se obtuvo parte de esta información, esta en desorden, ya que los expedientes muchas veces no aparecen, un paciente puede tener uno ó más expedientes, ó dos pacientes pueden tener el mismo número de expediente, hay muchos expedientes incompletos, que impidieron el seguimiento.

Se comprobó que existe una base de datos, que supuestamente es la que tiene registrada a toda la población a la que presta servicio el hospital, pero se comprobó que está incompleta porque más de la mitad de los pacientes registrados en esta investigación, no aparecieron en esta base de registro.

En la recepción de urgencias hay una libreta, donde se registran a todos los pacientes que son ingresados por ese servicio, pudo constatar que en ocasiones los datos de los pacientes de los que se solicitaba la información, no aparecieron y no sabían nada.

Posteriormente se consultó la libreta de pacientes que se encuentra en urgencias adultos, y ahí se pudo obtener otro tanto de la información, hubo casos en los cuales no se supo que paso con el paciente, ya que si se les da de alta, tiene que aparecer registrado en esa bitácora, pero no se existió la información requerida. Existen también hojas tipo cédulas en las cuales se registra al paciente que es ingresado y la cuál tiene que ser llenada por el médico responsable, ahí se anotan todos los datos del paciente, como son diagnóstico, el tratamiento y su posible evolución ó su hospitalización definitiva, pero estas no son

llenadas de manera adecuada porque no se logro saber cuál fue la evolución y el destino final del paciente. También se observó que existen cajas abandonadas que contienen una cantidad importante de expedientes clínicos los cuales son de años recientes. Ante este desorden que impera fue difícil rastrear el 100% de los casos y tener la información necesaria de todos ellos.

Esta falta de organización de expedientes, fue la causa por la que en el 44% de los casos se desconoce cual fue el estado de salud del paciente después de contar con sus resultados de laboratorio.

La **figura 11** muestra la relación existente entre el tiempo del proceso y la mejoría en la salud del paciente diabético.

De acuerdo al Coeficiente de correlación entre la variable “Tiempo de Proceso” y “Mejoría en el estado de salud”, la relación es extremadamente escasa ($r = 0.126$)

Pensamos que la variable “mejoría en el estado de salud” depende de otros factores y muy escasamente de la rapidez con que se procesen los exámenes de laboratorio.

Esta escasa relación, puede atribuirse también a la cantidad de casos en los cuales se desconoció la evolución del paciente, debido a la falta de información que impidió un adecuado seguimiento.

Pensamos que esta figura pudo haber tenido una distribución diferente, tal vez si el 100% de los registros de los pacientes hubiesen sido encontrado y consultado para saber cual fue su evolución final, ya que una gran cantidad de información no es registrada y jamás se sabe que pasó con cierto número de pacientes.

En la **figura 12** , se observa que la evaluación de la calidad que presta el servicio del laboratorio clínico la paciente diabético, que es ingresado por el servicio de urgencias en términos globales se puede considerar como regular.

La calificación final y global se obtiene al sumar los puntajes de los tres enfoques de esta evaluación (estructura, proceso y resultado), en virtud de lo anterior, tenemos lo siguiente:

Estructura: Su calidad promedio osciló entre mala y regular, debido a varios factores:

- Material de laboratorio en malas condiciones
- Carencia de equipo automatizado
- Equipo técnico científico en regulares condiciones
- Falta de capacitación al personal
- Ausencia de programa de mantenimiento preventivo y correctivo



IZT.

Proceso: La calidad de esta parte de la investigación recibió calificación de regular, influenciada primeramente por los siguientes factores:

- Procesamiento de exámenes no específicos (cerca de 1/3 de los exámenes totales)
- Técnicas manuales de procesamiento en el 100% de los casos
- Tiempos de procesamiento extremadamente prolongados
- No hay idea clara de lo que es un examen de urgencia
- Falta de profesionales responsables que firmen los resultados
- Falta de manuales de organización interna que establezcan horarios de recepción de muestras
- Poco apego a las condiciones generales de trabajo y a la normatividad vigentes

Resultado: La calidad del resultado fue de regular debido a:

- Deficiencias en los sistemas de información para un adecuado seguimiento
- Solo la mitad de los pacientes lograron mejorar su salud después de contar con sus resultados de laboratorio

- Escasa relación entre la oportunidad del resultado de laboratorio y la proporción de casos beneficiados que lograron mejorar su salud
- Solo el 23 % de los exámenes específicos se procesaron completos
- Escasa relación entre estructura y proceso con proporción de casos de mejoría en el estado de salud.

Evaluación Final: La calificación que obtuvo el servicio de laboratorio clínico otorgado a pacientes diabéticos ingresados a través del servicio de urgencias, fue de **regular**, ya que esta fue la suma de las tres partes del modelo de evaluación (estructura, proceso y resultado).

De los tres enfoques propuestos por Donabedian, el de menor calidad es la estructura y con calidad regular están el proceso y el resultado.

Se aclara que inicialmente nuestra hipótesis planteaba que el laboratorio presentaba una **MALA** calidad global, sin embargo se superaron los pronósticos y finalmente obtuvo la calificación de **REGULAR**.

Nuestra hipótesis estaba basada en observaciones empíricas, pero después de aplicar el Modelo de Avedis Donabedian, la calificación benefició al laboratorio clínico investigado. Esto nos demuestra que las evaluaciones subjetivas sin una idea clara de que y como se debe evaluar, debilita la investigación de los servicios de salud en todas sus facetas.

La figura 13 demuestra que aunque se mejorará la calidad de la estructura, los procesos difícilmente mejorarían su calidad ($r = 0.019$). Esto tal vez nos indique que la calidad de los procesos más que depender de factores estructurales, depende de actitudes humanas.

Del mismo modo, la **figura 14** muestra que aún mejorando la calidad de la estructura y procesos conjuntamente, no por eso habría mas pacientes que mejorarán su estado de salud después de tener disponible el médico tratante los resultados de laboratorio. ($r = 0.0095$)

Este resultado pensamos que nos esta indicando lo compleja y difícil que es de atender medicamente a los pacientes diabéticos que ingresan como urgencias.

La estabilidad de la homeostasis perdida en los pacientes diabéticos descompensados, puede ser más difícil de lo que se piensa, y no depende en definitiva, de disponer de exámenes de laboratorio, sino tal vez, del manejo clínico que le dé el personal médico y de enfermería y de la naturaleza misma de la enfermedad.

Es probable que si se hubiera contado con todos los registros de los pacientes, la relación estructura / proceso contra mejoría del estado de salud, aún así, no hubiese incrementado el valor del Coeficiente de Pearson, ya que se trabajó al menos con la mitad de los registros y aún así, la relación fue extremadamente baja.

X.- Conclusión.

El laboratorio clínico, es un servicio auxiliar en el diagnóstico y pronóstico de enfermedades, así como en la vigilancia y el tratamiento médico, lo que permite una atención médica integral al paciente, sin embargo, la calidad del servicio del laboratorio otorgada a pacientes diabéticos que ingresan como urgencias, no tiene el impacto que tradicionalmente esperamos sobre el estado de mejoría en su salud. Esta mejoría, mas bien depende de la calidad de la atención médica y del cuidado enfermero que reciben en urgencias. Otro factor que influye, es la misma fisiopatología de la Diabetes Mellitus, la gravedad con que llegan a solicitar el servicio, los recursos técnico-científicos disponibles en el servicio de urgencias y las condiciones anatómicas y fisiológicas del paciente, como por ejemplo edad, grado de desnutrición, grado de deterioro vascular, neurológico etc.

Fue claro que aunque se mejore la calidad de la estructura, los procesos en el laboratorio no mejorarían significativamente. Mas aún mejorando la calidad de la estructura y los procesos, definitivamente no impactan en la salud del paciente diabético hacia un estado de mejoría.

La calidad del laboratorio clínico, se refleja en el apego a la normatividad, las condiciones de sus recursos materiales, la preparación y responsabilidad de su personal, la oportunidad con que se cuente con los resultados y en los controles de calidad aplicados a los procesos. Es esencial que todo el personal esté implicado en el control de la calidad, que como la definió Donabedian *“es la capacidad de la ciencia y la tecnología para conseguir mejoras de salud cuando son usadas bajo las circunstancias favorables”* (Donabedian 1993).

Desafortunadamente, el caso de los pacientes diabéticos ingresados como urgencias dependen en escasa medida de la calidad del laboratorio para lograr mejorar su salud.

Tal vez para otro tipo de pacientes con enfermedades diferentes a la diabetes, o para pacientes con una integridad anatómica y funcional todavía aceptable, la calidad del laboratorio clínico sí pueda impactar sobre el diagnóstico temprano y la limitación del daño que lleve a disminuir las secuelas.

Mejorando la capacitación del personal y consiguiendo recursos materiales de frontera, consideramos que sí se puede impactar en el diagnóstico temprano de enfermedades

La adecuada organización de las cargas de trabajo y distribución del personal puede también incrementar la calidad del servicio de laboratorio.

La falta de un manual de procedimientos es una falla grave que debe subsanarse ya que esto induciría a dejar clara la organización de los procesos.

La solicitud de exámenes no específicos es una responsabilidad de los médicos de urgencias que debe tratar de reglamentarse para que el enfoque Resultado, incremente su calidad en el laboratorio.

Finalmente podemos decir que la calidad es un horizonte móvil de mejoramiento permanente porque, como en la vida misma, la perfección es una utopía que nunca se alcanza. Pero es necesario un compromiso general entre autoridades, profesionales de la salud y trabajadores del hospital, para generar una cultura de calidad que pueda impregnar a toda la institución.

XI. Sugerencias para mejorar la calidad del servicio de laboratorio clínico.

Las sugerencias que se proponen a continuación, corresponden única y exclusivamente al autor de esta tesis y están planteadas con el único propósito de lograr un mejoramiento del servicio que presta el laboratorio clínico no solo a los pacientes diabéticos, sino a todos los usuarios a quienes sirve este servicio. Además, estas sugerencias representan únicamente el punto de vista del autor de esta tesis después de haber trabajado durante seis meses en el laboratorio clínico y específicamente en el turno vespertino. Sin embargo, desde esta perspectiva neutral, considero que puedo emitir una opinión libre de compromisos con autoridades de la Unidad Médica de la cual obtuve los datos para esta tesis y a quienes agradezco el apoyo que me brindaron.

Sugerencias:

- a) El cambio del material de uso corriente(tubos, puntas, pipetas volumétricas) en mal estado además de gradillas, portaobjetos, cubreobjetos por material nuevo.
- b) El abastecimiento total de reactivos para el mejor desempeño de las labores.
- c) Cambio, renovación, ó reparación del equipo de laboratorio esto incluye microscopio, espectrofotómetro, centrifuga, K 1000, Express 550, el Electrolyzer Ciba –Corning para electrolitos. Ya que las condiciones en que funcionan no son las adecuadas.
- d) El cambio del mobiliario ya que el que esta en uso deja mucho que desear.
- e) Dado que el jefe de laboratorio carece de liderazgo, sería conveniente buscar un profesional con una formación idónea para la alta responsabilidad del servicio.
- f) Implementar estrategias para mejorar las relaciones humanas entre grupos.
- g) Acabar con la conducta de dejar de procesar muestras tres horas antes de terminar el turno.

- h) Que a cada una de las personas adscritas al laboratorio clínico se les haga saber sus derechos, pero también sus obligaciones.

- i) El rol continuo del personal por los diferentes turnos
- j) Que en cada turno haya un químico de base quién supervise los resultados que se obtienen.
- k) Terminar con los permisos y horarios especiales, ya que todo mundo debe laborar según los turnos establecidos en las Condiciones Generales de Trabajo.
- l) El mantenimiento total de las instalaciones del laboratorio, esto incluye lámparas, vidrios de las ventanas, de que haya una ventilación adecuada, y la renovación del mobiliario.
- m) La revisión del curriculum a cada uno de los técnicos, laboratoristas y químicos, para determinar si son aptos para desempeñar el puesto al que están adscritos
- n) Elaborar y cumplir cabalmente con un manual de organización y procedimientos para el laboratorio clínico.

XII.- Bibliografía.

- 1.- Donabedian A. Prioridades para el progreso en la evaluación y monitoreo de la calidad de la atención. Rev. Sal. Pub. 1993; 35 (1) 94-97.
- 2.- Donabedian A. Continuidad y cambio en la búsqueda de la calidad. Rev. Sal. Pub. 1993; 35 (3) 238-247.
- 3.- Fernández B. Calidad de la atención médica. Nuevas formas de organización y financiación de la salud. Argentina 2001.
- 4.- Gasca R. La calidad de los servicios de salud. Centro de investigación en servicios de salud/ INSSP.
- 5.- Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática., Secretaría de Salud. / DGEI. 1999.
- 6.- Martínez M, Avalos O, Quintero C. Calidad en los servicios de enfermería. ¿ utopía o realidad?. Rev. Des. Cient. Enf. 2001; 9 (3) 68-75.
- 7.- Saucedo A, Duran A, Hernández B. Evaluación de un programa de monitoria de la calidad de los servicios otorgados por una organización no gubernamental. Rev. Sal. Pub. 2000; 42 (5) 422-430.
- 8.- Martínez C. Programa de la evaluación de la calidad entre laboratorios en el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios VI Congreso Nacional. SOMECASA 1999.
- 9.- Aguirre GH. Evaluación de la calidad de la atención médica. Expectativas de los pacientes y de los trabajadores de las unidades médicas. Rev. Sal.Pub.1990; 32 (2) 170-180.
- 10.- Durán G, Frenk M, Becerra A. La calidad de la conducta prescriptiva en atención primaria. Rev. Sal. Pub. 1990; 32 (2) 181-191.

- 11.- Laguna C, Salinas O. Mejoría de la calidad de los servicios médicos del Departamento del Distrito Federal. *Rev. Sal. Pub.* 1990; 32 (2) 221-224
- 12.- Pérez C, Librens V, Reyes S, Santacruz J, Alanís V, Gutiérrez. Análisis de la satisfacción del usuario y de la productividad de un modelo de atención primaria con la participación de médicos y técnicos. *Rev. Sal. Pub.* 1994; 36 (5) 492-502.
- 13.- Ramírez S, Nájera A, López N. Percepción de la calidad de la atención de los servicios de salud en México: Perspectiva de los usuarios. *Rev. Sal. Pub.* 1998; 40 (6) 3-12.
- 14.- Ruelas B. Calidad productividad y costos. *Rev. Sal. Pub.* 1993; 35 (3) 298-3404.
- 15.- Ruelas B, Reyes Z, Zurita G, Vidal P, Karmcher K. Círculos de calidad como estrategia de un programa de garantía de calidad, de la atención médica en el Instituto Nacional de Perinatología. *Rev. Sal. Pub.* 1990; 32 (2) 207-220.
- 16.- Ruelas B, Zurita G. Nuevos horizontes de la calidad de la atención a la salud. *Rev. Sal. Pub.* 1993; 35 (3) 235-237.
- 17.- Ruelas B, Vidal P, Unidad de garantía de calidad. Estrategia para asegurar niveles óptimos en la calidad de la atención médica. *Rev. Sal. Pub.* 1990; 32 (2) 225-231.
- 18.- Frenk J. Avedis Donabedian. *Rev. Sal. Pub.* 2000; 42 (6) 556-557.
- 19.- Atkinson A, Maclaren K. Origen de la diabetes. *Rev. Cient. Am.* 1980; 8 (22) 38-46.
- 20.- Goday A, Cano F. El inicio clínico de la diabetes mellitus tipo I. *Rev. Cons. Dia.* 1992; 6 (5) 201-209.
- 21.- González V, Stern M, Arredondo P. Utilización de servicios hospitalarios por pacientes diabéticos: Estudios en población abierta. *Rev. Sal. Pub.* 1994; 36 (4) 415-419.
- 22.- Rascón P, Santillana M, Romero A, Rivera I, Romero C, Cota R. Sistema de vigilancia epidemiológica para el paciente diabético; el uso de tecnología computacional en la calidad de la atención médica. *Rev. Sal. Pub.* 2000; 42 (4) 324-332.

- 23.- Goday A, Cano F. Urgencias en el paciente diabético. Rev. Med. 1994; 8 (1) 3-12.
- 24.- Collazos del Castillo J. El control metabólico en la diabetes mellitus. Rev. Med. Prac. 1994; 8 (4) 171-174.
- 25.- García A, Ríos G, Castañeda P. Algunos aspectos clinico-epidemiológicos de la diabetes mellitus. 1989; 31 (5) 669-673.
- 26.- De Gortari E, Herrera M, Loria A, Terrés A, González M, Hernández M. Programa piloto en laboratorios clínicos mexicanos I. Caracterización y productividad. Rev. Sal. Pub. 1994; 36 (5) 473-478.
- 27.- De Gortari E, Herrera M, Loria A, Terrés A, González M, Hernández M. Programa piloto en laboratorios clínicos mexicanos II. Caracterización de procesos operativos. Rev. Sal. Pub. 1994; 36 (5) 479-483.
- 28.- De Gortari E, Herrera M, Loria A, Terrés A, González M, Hernández M. Programa piloto en laboratorios clínicos mexicanos III. Estrategia para evaluar los resultados. Rev. Sal. Pub. 1994; 36 (5) 484-491.
- 29.- Alonso TJ, Rodríguez S, Salmerón A, García A. El factor humano como motivo del retraso en la información preoperatoria. Rev. Mex. Anest. 2000 ; (23) 55-59.
- 30.- Cortinas L, Ramos C, Taché T, De la Luz S, Meoño M. Insulina. Rev. Edoc. Met. 1994; 11 (14) 91-100.
- 31.- Eckert R. Fisiología animal. McGraw-Hill-Interamericana. 3^o edición. Madrid 1992. 306-312.
- 32.- Lehninger L. Bioquímica. Ediciones Omega. 2^o edición. Barcelona 1990. 829-832, 856-859.
- 33.- Jovanovic L, Peterson M. actualización en el tratamiento de la diabetes. An. Mun. Med. 1987; 2 (8) 23-30.

- 34.- Zubirán S, Chávez R, González C, Hernández P, Lisker Y, Lozano C, Rull A, Santos R, Vásquez B, Bravo J. Historia natural de la diabetes mellitus. Mesa redonda sobre la diabetes mellitus. Rev. Fac. Med. 5-48.
- 35.- Vigne J. Le diabete. Rev. Rech. 1980; 11 (115) 1130-1138.
- 36.- Rivero S. Tratado de medicina interna. El Manual Moderno. 2° edición. México 1993. Volúmen 1
- 37.- Hernández S. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. 2° edición. México 1999. 234-245.
- 38.- Donabedian A. La dimensión internacional de la evaluación y garantía de la calidad. Rev. Sal. Pub. 1990; 32 (2) 113-117.
- 39.- Ruiz de Chávez, Martínez N, Calvo R, Aguirre G, Arango R, Lara C, Caminos Ch, Ortiz S, Ugalde G, Herrera L. Bases para la evaluación de la calidad de la atención en las unidades médicas del sector salud. Rev. Sal. Pub. 1990; 32 (2) 156-169.
- 40.- Schilaepfer P, Infante C. La medición de la salud: Perspectivas teóricas y metodológicas. Rev. Sal. Pub. 1990; 32 (2) 141-155.
- 41.- Verhegeen W, Hartelon P. La calidad de servicios en la atención a la salud: Aplicación de resultados de la investigación mercadotécnica. Rev. Sal. Pub. 1993; 35 (3) 316-320.
- 42.- Norma Oficial Mexicana NOM -166-SSA1-1997. Para la Organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. Secretaría de Salud.
- 43.- Condiciones Generales de Trabajo. Federación de Sindicatos de Trabajadores al Servicio del Estado. Sindicato Nacional de Trabajadores de la Secretaría de Salud. 2002.
- 44.- Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática., Secretaría de Salud. / DGEI. 2000