

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**BENEFICIOS DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA DETECCIÓN DE
PACIENTES CON VALORES ALTERADOS DE GLUCEMIA**

Claudia Anabella Villeda Salazar

Química Farmacéutica

Guatemala, abril de 2005

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**BENEFICIOS DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA DETECCIÓN DE
PACIENTES CON VALORES ALTERADOS DE GLUCEMIA**

INFORME DE TESIS

Presentado por

Claudia Anabella Villeda Salazar

Para optar al título de

Química Farmacéutica

Guatemala, abril de 2005.

INDICE

Resumen	
Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	32
Objetivos	33
Hipótesis	34
Material y Métodos	35
Resultados	43
Discusión de Resultados	60
Conclusiones	64
Recomendaciones	65
Referencias Bibliográficas	66
Anexo 1	70
Gráficas resultantes de Intervención Farmacéutica.	
Anexo 2	73
Condiciones y características del total de participantes.	
Anexo 3	78
Documentación de solicitud, autorización y apoyo para la Realización de la intervención farmacéutica.	
Glosario	90

Resumen

El objetivo de la Intervención Farmacéutica como base e instrumento para el cuidado de la salud y el bienestar del paciente, radica en la valoración de los beneficios que conlleva su ejecución por parte del químico farmacéutico en la solución de necesidades de índole salubrista, generando información que fortalezca la acción de instituciones y entidades de salud o sociales con interés en el mejoramiento de la calidad de vida e incidencia de enfermedades de mayor morbimortalidad. Este estudio enfocó la intervención farmacéutica, a la detección de personas con valores alterados de glucosa capilar preprandrial; se trabajó con el personal administrativo del Edificio de Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la medición cuantitativa de glucosa capilar preprandrial en química seca, tecnología digital (glucometro). Se programaron tres sesiones para la intervención farmacéutica, en la primera se seleccionó a 125 personas aptas para la medición glucémica, según los criterios de selección de este estudio. En la segunda sesión se confirmaron datos de las primeras mediciones de la población de interés y se proporcionó a las personas con valores glucémicos alterados, es decir, valores mayores de 110mg/dl de glucosa, las recomendaciones necesarias para cada caso, citándoseles en el lapso de un mes para evaluar el seguimiento de las mismas. En esta tercera sesión, se trabajó una última medición. Se realizaron en total 219 mediciones glucémicas con las que se logró identificar una población correspondiente al 13.6% con valores glucémicos alterados y por medio de las recomendaciones formuladas por el químico farmacéutico, vinculadas a la actividad física profesional, peso, alimentación, ejercicio, consulta al médico, estado nutricional, etc; se demostró que la intervención no solamente colabora con el control y prevención de la enfermedad, sino también contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas. La intervención farmacéutica realizada en este estudio obtuvo un 88% de efectividad, y se considera que este resultado fue posible por la voluntad de los participantes y la evaluación oportuna por parte del médico. Se logró que el 59% de personas con valores glucémicos alterados tuvieran diagnóstico médico, confirmándose que el 29% son

diabéticas ocultas (personas que ignoraban padecer diabetes mellitus, por ser asintomáticas o con síntomas desapercibidos); la instauración del tratamiento medicamentoso que se ameritó, según criterio médico, incluyó metformina, glibenclamida y glimepirida como los fármacos de prescripción recomendados. Otro 30% de personas que asistió al médico, recibieron un diagnóstico de hiperglucemia moderada y presentaron valores glucémicos normo-alto, indicativo de riesgo de padecer esta afección.

Se demostró que el 47% de las personas con valores glucémicos alterados presentaban valores de obesidad central mayor a los límites establecidos para cada género, por lo que la relación de estas dos características: glucosa alterada y obesidad central alta, representan indicio de un probable diagnóstico de síndrome metabólico para estas personas.

Básicamente, la intervención del químico farmacéutico provocó alerta entre el personal administrativo de la rectoría de la USAC y se lograron cambios que mejoraron los estados metabólicos, obteniendo la disminución del promedio, de los valores glucémicos capilares preprandiales en un 12.5%. Lo que representa un valor $p= 0.00095$ que demuestran que la efectividad de la intervención farmacéutica es estadísticamente significativa.

Con la intervención farmacéutica se logró una disminución estadísticamente significativa de los valores glucémicos alterados en personas no diagnosticadas ni con tratamiento farmacológico para hiperglucemia y/o diabetes mellitus. Esto implica que la atención a una población con necesidades de salud sea una oportunidad y a la vez un avance en el ejercicio profesional del químico farmacéutico como una más de las actividades para su reinserción como miembro importante del equipo del área de salud.

I. INTRODUCCIÓN

La profesión farmacéutica ha aceptado la atención farmacéutica como su misión para el futuro. Este ejercicio profesional se centra en asegurar un tratamiento farmacológico apropiado, eficaz, seguro y cómodo de los pacientes. La atención farmacéutica se ha diseñado específicamente para satisfacer las necesidades de los pacientes en relación con los medicamentos, sean éstas cuales sean. Un ejercicio profesional de este tipo debe tener un ámbito exhaustivo y debe estar comprometida en la reducción y prevención de la morbilidad y mortalidad relacionadas con la medicación. La atención farmacéutica es un enfoque sistemático, racional y global de las decisiones de tratamiento farmacológico. La atención farmacéutica ofrece al farmacéutico una filosofía de conducta centrada en el paciente, que hace que la identificación, resolución y prevención de los problemas relacionados con la medicación sean la responsabilidad principal de cada profesional.

En este estudio se plantea la importancia de la intervención del químico farmacéutico en la detección de niveles alterados de glucemia (hipoglucemia: $<50\text{mg/dl}$) e ($\geq 126\text{mg/dl}$) hiperglucemia) como indicadores para la detección de pacientes diabéticos potenciales o con síndrome metabólico; esto mediante la realización de una entrevista en la que se relacionarán variables vinculadas al caso y, la determinación de valores de glucosa capilar preprandrial; con los datos obtenidos se orientarán y referirán al médico, aquellas personas que presenten niveles de glucemia capilar preprandrial mayores de 126mg/dl y se establecerán como niveles alterados de glucosa y/o indicativos de riesgo hiperglucémico, los datos mayores 110mg/dl y menores de 126mg/dl como los menores de 70mg/dl y mayores de 50mg/dl en caso de hipoglucemia, aunque esta última puede ser producida por errores en la administración de sustancias hipoglucemiantes, o pueden presentarse casos

relacionados con las dietas. El universo de estudio serán los trabajadores administrativos del edificio de Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala zona 12 y quienes presenten valores entre los rangos normales y los límites, recibirán las recomendaciones pertinentes. Los valores entre un rango de 70mg/dl y 110mg/dl se consideran normales.

La diabetes Mellitus se ha constituido como una condición en la que el páncreas no produce suficiente insulina o bien la produce, pero las células del organismo no son capaces de utilizarla adecuadamente. (2) El síndrome metabólico es una condición comprendida por varias patologías asociadas o no, que limitan la acción de insulina refiriéndose a la diabetes, obesidad central, hiperlipidemia, ovario poliquístico, arteriosclerosis, hipertensión arterial, hiperuricemia (3)

Se considera un problema de salud a escala mundial, afectando a diferentes poblaciones, que relacionan su padecimiento, al estilo de vida, diferencias étnicas, hereditarias, u otros factores de riesgo como lo son, el peso, talla, dieta, estrés y cabe mencionar también la región habitacional y/o laboral.

Frente a esta situación se considera necesario que en la Universidad de San Carlos de Guatemala puedan detectarse posibles y/o potenciales casos de Diabéticos ocultos en la población que labora en el área administrativa de la Ciudad Universitaria, zona 12 y demostrar que las recomendaciones formuladas por la intervención del profesional farmacéutico pueden aportar una contribución importante a la prevención y control de este problema de salud pública, mejorando la calidad de vida del paciente.

II. ANTECEDENTES

ATENCIÓN FARMACEUTICA

En 1988 se presenta en Nueva Delhi un informe de un grupo consultor de la Organización Mundial de la Salud -OMS- donde se analiza el papel del Químico Farmacéutico en los sistemas de atención de salud en diferentes países del mundo y se establecen las siguientes recomendaciones:

- La medicina puede ejercerse con eficacia cuando la gestión del medicamento es eficiente.
- Se debe aceptar al Químico Farmacéutico como miembro vital del equipo de salud.
- El Químico Farmacéutico es el profesional especializado en el medicamento.

En 1993 como seguimiento a la reunión de Nueva Delhi se realiza la reunión de Tokio: La segunda reunión de la OMS sobre la función del farmacéutico: Servicios Farmacéuticos de Calidad, ventajas para los gobiernos y el público. Se establece aquí la definición de Atención Farmacéutica (A.F.).

- Es la participación activa del químico farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento terapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales de la salud a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente.
- El Químico Farmacéutico se compromete en actividades de promoción de salud y prevención de enfermedades, promueve el uso racional y económico del medicamento.

La filosofía de Atención Farmacéutica define claramente el rol y las responsabilidades del químico farmacéutico.

La profesión del Químico Farmacéutico y su ejercicio profesional deben adaptarse y dar respuesta a las necesidades de salud de la población.(19)

La Organización Farmacéutica asume entonces, la siguiente definición de Atención

Farmacéutica:

“Atención Farmacéutica es la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente.”

“Atención Farmacéutica también conlleva el compromiso del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan las enfermedades.

“En Atención Farmacéutica, el farmacéutico asume una serie de responsabilidades sobre el resultado de la terapia farmacológica en el paciente, para curar la enfermedad, eliminar o reducir la sintomatología, detener o retrasar el proceso patológico y para prevenir la enfermedad.”

“Con el ejercicio de la Atención Farmacéutica se pretende llevar a cabo un seguimiento farmacoterapéutico personalizado de los pacientes, con el fin de garantizar un uso racional de los medicamentos.”

La Atención Farmacéutica tiene que ver con la buena praxis farmacéutica, ejerciendo un control sobre el tratamiento farmacológico prescrito al paciente, asumiendo responsabilidades con la terapéutica y los resultados de la misma, interviniendo profesionalmente para detectar, evaluar y corregir problemas relacionados con los medicamentos y registrando la actuación efectuada.

En sintonía con la OMS, detrás de esta definición se encuentra el compromiso del farmacéutico para conseguir que:

- La indicación sea la apropiada.
- El medicamento sea el adecuado.
- La administración, dosis y duración del tratamiento sea el correcto.

- El paciente concreto pueda recibir la medicación que requiere.
- La información al paciente sea apropiada y comprensible.
- La evaluación de la actuación profesional sea posible.

Complementariamente, el farmacéutico puede realizar acciones encaminadas a dirigir a los posibles pacientes con enfermedades ocultas hacia la consulta médica, así como detectar factores que predisponen a patologías concretas.

El tradicional papel profesional de los farmacéuticos, centrado en la preparación y dispensación de medicamentos, viene experimentando una importante modificación, especialmente intensa en el último tercio del siglo XX.

Son varias las razones que han influido en esta evolución:

1. Manufactura industrial.
2. Una mayor implicación del farmacéutico en los procesos de salud, haciendo énfasis en su condición de profesional sanitario, próximo y accesible.

De acuerdo con modificaciones normativas y leyes de la profesión farmacéutica, esta debería desarrollar una oferta de servicios sanitarios a la población, definiendo unos Protocolos Normalizados de Trabajo (PNT), junto con elementos de evaluación periódica y sistemática del grado de cumplimiento de los PNT, y llevando a cabo un registro y documentación de estas actividades.

La Organización Profesional Farmacéutica en el ámbito de la actuación profesional denomina a la ATENCIÓN FARMACÉUTICA, asumiendo tal concepto de una manera global, como el conjunto de las actuaciones asistenciales del farmacéutico en su ejercicio como profesional sanitario.

La tradicional actividad de dispensación alcanza niveles más dinámicos y comprometidos, con un notable incremento de la interrelación con el paciente y con el resto de profesionales sanitarios, muy especialmente con el médico.

La Atención Farmacéutica requiere el compromiso de los farmacéuticos en la mejora de la evolución de los pacientes al asumir la responsabilidad de un tratamiento farmacológico apropiado, eficaz y seguro.

Los objetivos concretos que pueden enumerarse para la Atención Farmacéutica, se recogen los siguientes:

a) Dispensación:

- Entregar el medicamento y/o el producto sanitario en condiciones óptimas y de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Proteger al paciente frente a la posible aparición de problemas relacionados con los medicamentos.

b) Consulta o indicación farmacéutica:

- Indicar al paciente la actitud más adecuada para resolver su problema de salud, y en su caso seleccionar un medicamento.
- Resolver las dudas planteadas por el usuario o las carencias de información detectadas por el farmacéutico.
- Proteger al paciente frente a la posible aparición de problemas relacionados con los medicamentos.
- Evaluar si el problema de salud es precisamente consecuencia de un problema relacionado con un medicamento.

c) Seguimiento farmacoterapéutico:

- Buscar la obtención de la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos.
- Minimizar los riesgos asociados al uso de los medicamentos y, por tanto, mejorar la seguridad de la farmacoterapia.
- Contribuir a la racionalización del uso de los medicamentos como principal

herramienta terapéutica de nuestra sociedad.

- **Mejorar la calidad de vida de los pacientes.**

Los criterios que se han seguido para escoger las enfermedades y grupos terapéuticos para comenzar a realizar Atención Farmacéutica incluyen:

- Que exista representación de enfermedades crónicas.
- Que tengan elevada incidencia y prevalencia entre la población.
- Que exista representación de enfermedades tratadas con medicamentos de prescripción.
- Que exista representación de procesos autolimitados tratados mediante automedicación del paciente (medicamentos de venta libre).
- Que existan procesos atendidos mediante consejo farmacéutico, tanto en la prescripción como en la dispensación (medicamentos de venta libre).
- Que puedan incorporarse en el futuro protocolos y sistemas de detección de enfermos ocultos.

Una vez asumida esa actitud, el profesional que se enfrente a un paciente susceptible de prestarle Atención Farmacéutica deberá actuar siguiendo una metodología, que puede sintetizarse en los siguientes puntos:

Primera vez que el paciente recibe Atención Farmacéutica

- Ofrecimiento del servicio: Se efectuará a aquellos pacientes que realmente lo necesiten y a los que tengan más riesgo de sufrir Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), y dentro de éstos a aquellos que acepten y tengan interés.

- En caso de aceptar el servicio: El paciente deberá firmar un documento en el que asuma expresamente su disposición a recibir el servicio, garantizando la confidencialidad de sus datos personales.
- Entrevista inicial: Recogida de datos personales y familiares, antecedentes sanitarios, enfermedades actuales y su medicación, observaciones y apreciaciones personales, etc. Es recomendable que la entrevista se realice en un espacio físico que tenga privacidad y confidencialidad (la conocida como Zona de Atención Personalizada o ZAP). Toda la información recabada originará la ficha de paciente.
- Las recomendaciones del farmacéutico hacia el paciente pretenden que ellas mismas reconozcan su padecimiento y tomen decisiones para mejorar la calidad de vida. Por lo que el farmacéutico debe estar preparado y trabajar en coordinación con el equipo de atención primaria para responder a las preguntas que se realicen sobre la enfermedad o sobre los medicamentos.

Seguimiento de la terapia del control diabético.

El farmacéutico debe reforzar las recomendaciones de tratamiento farmacológico y no farmacológico. El seguimiento de la dieta, el ejercicio y el resto de factores de riesgo es esencial para el control del diabético.

Estrategias a seguir ante las crisis diabéticas.

El farmacéutico debe saber cómo actuar ante una crisis hiper o hipoglucémica.

Instrucciones sobre el material de autocontrol del diabético.

El farmacéutico debe instruir al diabético acerca de la manera de manejar correctamente los aparatos de auto control, siguiendo las recomendaciones adecuadas al tipo de diabetes

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una importante causa de muerte. En este sentido, el control integral de los factores de riesgo cardiovascular: hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes tipo 2, tabaquismo, sedentarismo y obesidad supone un importante reto para la atención sanitaria.

El papel del farmacéutico es esencial ya que es uno de los profesionales clave para concientizar al paciente de la importancia de seguir los tratamientos, reforzar su voluntad para un mejor cumplimiento y la adopción de medidas higiénico-nutricionales. Además, el control del riesgo cardiovascular debe apoyarse en la formación continuada de los profesionales cuya labor implica el trato directo con estos pacientes. (18)

La prestación de una atención farmacéutica mejora los resultados obtenidos en el paciente.

DIABETES MELLITUS

Descripción:

La Diabetes Mellitus tipo I, es descrita como una enfermedad crónica causada por insuficiente producción pancreática de insulina, que provoca hiperglucemia y complicaciones crónicas a nivel de órganos diana, como arteriosclerosis, neuropatía, nefropatía y retinopatía aceleradas.

La Diabetes Mellitus tipo II se describe como hiperglucemia no cetósica e intolerancia a la glucosa provocadas por defectos en la secreción de insulina.

Los sistemas comprometidos son el endocrino.

Genética:

No se ha determinado con exactitud la modalidad de la expresión genética, afectando a un grupo desde los 8 años de edad a los 12 años con respecto a la diabetes tipo I y mayores de 40 años de edad respecto a la diabetes tipo II. Parece que existe mayor riesgo de padecer diabetes mellitus cuando se presenta una expresión genética de alelos DR3 y DR4 del sistema de histocompatibilidad.

En gemelos homocigotos la concordancia es del 100% con relación al padecimiento de diabetes mellitus tipo II y para gemelos representa el 50% relacionado con la diabetes mellitus tipo I.

Con respecto a heredar DM tipo II, cuando los dos progenitores sean diabéticos es de 3.9 veces mayor, en relación que solo uno de ellos la padezca que resulta de 2.3 veces mayor. (13, 31)

Sexo predominante:

Con respecto a la tipo I, masculino = femenino y a la diabetes tipo II, el grupo mas afectado es el femenino mayormente que el masculino en la población blanca.

Signos y Síntomas de la diabetes tipo I:

- Poliuria y polidipsia.
- Polifagia es clásica pero no frecuente.
- Pérdida de peso.
- A menudo se observa anorexia.
- Astenia.
- Cansancio generalizado y letargo.
- Irritabilidad y labilidad emocional.
- Alteraciones de la visión.
- Cefaleas.
- Crisis de ansiedad.
- Dolor torácico y dificultad respiratoria.
- Náuseas.
- Diarrea o estreñimiento.

Signos y síntomas de la diabetes tipo II.

- Puede ser ASINTOMÁTICA.
- Complicaciones relacionadas con nefropatía, neuropatía y retinopatía.
- Poliuria.
- Polidipsia.
- Polifagia.
- Pérdida de peso.
- Debilidad.
- Fatiga.
- Infecciones frecuentes y cicatrización lenta.
- Problemas sexuales.
- Adormecimiento u hormigueo de los pies o manos.

Factores de riesgo:

Antecedentes familiares, genes, diabetes gestacional, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, etc. (13, 24)

Criterios de diagnóstico de la diabetes Mellitus

La deficiencia de glucosa puede deberse a varios factores que se deben tomar en cuenta en la realización de una prueba de detección y/o diagnóstico, como lo son:

- Infecciones
- Fármacos (sulfamidas y quinina)
- Alimentos (habas)
- Anemia hemolítica traumática (protesis valvulares)
- Anemia hemolítica microangiopática
- Mujeres con menstruación
- Mujeres en estado de embarazo
- Predisposición genética
- Enfermedades como pancreatitis.

Estados y sustancias que pueden fomentar la hiperglucemia transitoria en personas no diabéticas:

Inflamación, Isquemia o infarto, traumatismos, cirugía, estrés emocional, embarazo, Glucocorticoides, Estrógenos (contraceptivos orales), Simpaticomiméticos, Acido nicotínico, Hormonas: glucagón, glucocorticoides, hormona del crecimiento, adrenalina, estrógenos progesterona, extractos tiroideos.

Medicamentos: diuréticos tiazídicos, furosemida, acetazolamida, diazóxido, betabloqueantes, agonistas alfa, bloqueantes de canales de calcio, difenilhidantoína, fenobarbital sódico, ciclofosfamida, L-asparaginasa, fármacos adrenérgicos (descongestivos y píldoras adelgazantes), antiinflamatorios no esteroideos, nicotina, cafeína, jarabes que contienen azúcar, aceites de pescado. (13).

Es por estos motivos, necesario inicial los estudios de diagnostico y una vigilancia cuidadosa de los niveles de glucosa.

La diabetes Mellitus se diagnostica por varias pruebas, la glucemia en ayunas es la prueba más sencilla para el diagnóstico y se recomienda para el estudio de personas asintomáticas, con las siguientes características y a la siguiente frecuencia:

- Cada tres años a personas de 45 años.
- Una vez al año a las personas que tengan uno o más de los factores de riesgo:
- (IMC) índice de masa corporal mayor de 25 kg/ m² o menos si hay obesidad abdominal.
- Familiares diabéticos en primer grado de consanguinidad.
- Procedencia rural y urbanización reciente.
- Antecedentes obstétricos de Diabetes mellitus gestacional y/o de hijos macrosómicos (peso al nacer > 8.8 lbs)
- Menores de 50 años con enfermedad coronaria.
- Hipertensos con otro factor de riesgo asociado.
- Triglicéridos mayores de 150 mg/ dl con HDL menor de 35 mg/ dl
- Alteración previa de la glucosa.

En 1979 el grupo nacional de datos de diabetes y posteriormente en 1980-85 la OMS, establecieron criterios diagnósticos y estandarizaron la carga de glucosa en 75 grs para la curva de tolerancia (CTOG), para evitar variabilidad en los datos epidemiológicos para prevalencia de Diabetes.

Diabetes mellitus (valores de glucemia según OMS). año 1980

140mg/dl en ayuno en 2 ocasiones

200mg/ dl a las 2 horas y en otra medición de la CTOG

Intolerancia a la glucosa (valores de glucemia)

Ayuno < de 140 mg/ dl

2 horas post carga 140-199mg/dl

En 1997 un grupo de la (ADA), American Diabetes Association, decidieron adoptar como valor criterio diagnóstico en ayuno 126mg/dl. Este valor representa el límite superior alto correspondiente al valor de 2 horas post carga (200mg/dl) establecida en varios estudios. Esto con el objetivo de mejorar la sensibilidad de la prueba y aumentar la detección de nuevos casos con fines epidemiológicos, sin necesidad de utilizar el valor de 2 horas post carga y disminuir costos para su detección en grandes grupos. (14)

En el caso de la intervención farmacéutica, el farmacéutico únicamente podrá detectar valores que representen para el paciente un dato de riesgo o alarma con respecto a la alteración de sus niveles de glucemia, no se tomara como prueba diagnóstica directa de diabetes mellitus; para lo cual es necesario la realización de más pruebas que rectifiquen y confirmen su padecimiento y se derivará al médico.

Pruebas para detección de niveles alterados y/o diagnósticas:

Prueba visual:

Esta se realiza con pequeñas cintas plásticas, las cuales tienen en un extremo una almohadilla que al estar en contacto con la glucosa presente en la sangre cambia de color, dando los resultados comparables en un tiempo definido con los colores

presentes en el frasco; la tabla de colores indica los niveles, límites de glucosa en la sangre en ese momento.

- Los beneficios de esta prueba son que es simple de utilizar y rápida.
- Lo contrario de esta prueba es que los resultados que dan las cintas son precisas. Si la persona puede notar pequeñas diferencias entre varios tonos de color, considerando que las personas con diabetes mellitus pueden tener problemas visuales relacionados con las complicaciones de la misma u otras deficiencias relacionadas ya sea con el lector o con las condiciones de su realización. Esta prueba no es comúnmente utilizada. (25)

Pruebas con medidor con métodos de química seca, tecnología digital:

Esta prueba es más exacta de determinar el nivel de glucosa en sangre.

Para el presente estudio se utilizará un medidor cuantitativo de glucosa, Advantage Complete Meter, y tiras reactivas para la determinación de la glucemia en el rango de 10-600 mg/dl (0.6-33.3 mmol/L).

Preparación y realización de la medición:

Para hacer la medición es necesario contar con los siguientes artículos:

Aparato Advantage Complete, tiras reactivas Advantage Glucose, sofclix® II y lancetas.

Calibración: con un paquete de tiras reactivas debe retirarse el chip de codificación que se incluye e insertarla en la ranura para el chip de codificación del medidor, con el medidor apagado. Al encenderlo, el medidor leerá la información especificada en el chip de codificación, el cual queda en el aparato hasta abrir un nuevo estuche.

Obtención y aplicación de sangre: lavarse las manos con agua caliente y jabón, secarlas bien, el lugar de punción debe estar completamente seco. Pinchar con una lanceta en el lado de la yema del dedo. NO apretar la yema del dedo. Dejar que se forme una gota de sangre y aplicarla sobre el campo de test amarillo hasta que este

completamente cubierto. Al aplicar la gota en la tira, tocar con la gota de sangre el centro de la zona amarilla. Se debe asegurar que la zona reactiva está completamente cubierta por la sangre y que no queda ninguna parte de la zona amarilla visible.

No se debe extender la sangre.

Si alguna parte de la zona amarilla ha quedado sin sangre después de la aplicación de la gota, colocar otra gota durante los siguientes 15 segundos. Si pasan más de 15 segundos a partir de la primera aplicación, puede dar resultados erróneos. Descartar este test y repetirlo.

En este estudio se utilizará sangre capilar preprandial, que en comparación con sangre venosa o arterial estas últimas deben de efectuarse dentro de los 30 min. siguientes a la obtención de la muestra. Se debe evitar la formación de burbujas.

Verificaciones de funcionamiento en el Advantage: para la verificación del buen funcionamiento del aparato y la tira es necesario la utilización de la solución Advantage control.

Observaciones importantes: No efectuar las determinaciones de glucemia a temperatura inferior a -14°C o superior a $+40^{\circ}\text{C}$, ni a más del 85% de humedad relativa. No almacenar las tiras a temperaturas inferiores a -2°C o superiores de $+32^{\circ}\text{C}$. Observar la fecha de caducidad.

Fundamento del test/ Valores normales: El aparato Advantage utiliza la bioamperometría: la enzima glucosa- deshidrogenasa convierte la glucosa en gluconolactona. Valores normales en ayunas: 70-100mg/dl (3.9-5.6 mmol/L).

- Los beneficios de esta prueba es que resulta fácil usarlo, rapidez de obtención de datos, tamaño del aparato es cómodo para transportarlo, puede ver los datos en la pantalla con facilidad, el aparato avisa con un sonido para cada paso, tiene memoria de datos.

- Lo contrario de esta prueba corresponde al costo del aparato y repuestos necesarios, como su adquisición por el avance tecnológico. (26)

Otras pruebas:

Prueba de azúcar en la orina: el análisis de orina no proporciona tanta información como el análisis de sangre. El análisis de orina representa un indicativo de que tanta glucosa se tiene en el momento de obtener la orina. En esta se puede hacer la prueba de cetonas. Las cetonas son los productos de desecho de quemar grasas. La glucosa debe entrar en las células para usarse como combustible para energía. Cuando las células del cuerpo no tienen suficiente glucosa, utilizan la grasa como combustible produciendo cetonas de desecho, que al acumularse pueden producir cetoacidosis, dañino para el organismo.

Prueba de Hemoglobina glucosilada (HB1a): la glucosa y las células de glóbulos rojos viajan juntas por el sistema circulatorio. Mientras mas glucosa tiene la sangre, mas se adhiere a los glóbulos rojos. La hemoglobina glucosilada, o la hemoglobina A1c, es una prueba que indica la cantidad de glucosa adherida a las células de glóbulos rojos. Se verifica el control durante los últimos dos o tres meses, por lo que presenta un control general de glucosa en la sangre.

Para evitar errores en el diagnostico en las pruebas mencionadas anteriormente se recomienda la prueba de intolerancia a la glucosa actualmente denominada glucemia basal alterada, en la que se realizan mediciones de la glucemia dos horas después de la administración de una solución de 75 gramos de glucosa disuelta en 300 ml de agua, ingerida en 5 minutos según lo estandarizo la OMS y realizando mediciones a las 2 horas después de la carga. (25)

Complicaciones de Diabetes Mellitus:

Daño a los ojos: La retinopatía es el daño de la retina, por daño vascular.

Daño a los riñones: La nefropatía es el daño de los nefrones los cuales filtran la sangre, y el daño de la pared vascular y de la membrana glomerular es progresiva por la alteración metabólica debido al alto contenido de glucosa en la sangre y la imposibilidad de utilizarlo además del aumento de la presión arterial alta glomerular.

Daños cardiovasculares: se forman cicatrices en el interior de las arterias, volviéndolas rígidas y duras. el colesterol de la sangre se adhiere a los lugares donde están las cicatrices y con el tiempo, las arterias se obstruyen lo que produce a infartos cardiacos, hemiplejias, presión arterial alta y Circulación insuficiente en extremidades. (27)

Daños nerviosos: neuropatía 50% de personas con diabetes tiene alguna forma de complicación neurológicas según varios estudios se debe histologicamente a una desmielinización de la lamina central del nervio, con una degradación, sin embargo las laminas superficiales están respetadas, lo que provoca una deficiencia en ciertas conducciones y acciones nerviosas. (28)

Diabetes Gestacional:

Es un grado de variabilidad de hiperglucemia, la cual inicia o se diagnostica durante el embarazo. Ya sea que utilice insulina o no para el tratamiento, o si persiste la condición después del embarazo.

Las mujeres con alto riesgo de desarrollar diabetes gestacional incluyen aquellas con edad avanzada, historia previa de intolerancia a la glucosa, con hijos macrosómicos o las pertenecientes a ciertos grupos étnicos. Es necesario o aconsejable la realización de las pruebas durante el primer trimestre para detectar diabetes mellitus previa no diagnosticada. La prueba debe realizarse en las semanas 24 y 28 de gestación. (14)

Niveles normales de glucemia en mujeres embarazadas son iguales que una persona no gestante 80-110mg/dl con respecto a la diabetes tipo I y respecto a la diabetes tipo II. Con el test de O´Sullivan sin necesidad de ayuno se administra 50 gramos de glucosa y la determinación después de una hora si presenta una medida mayor o igual a 140mg/dl se debe someter a un test de sobrecarga oral de glucosa administrando 100grs. Los hallazgos de dos o más valores iguales o superiores a 105mg/ dl en ayuno, 190 en una hora, 165 en la segunda hora y 145 en la tercera hora. (31)

Tratamiento de la diabetes mellitus

DM tipo I:

Fármacos de elección:

Insulina (U-100)

Fuente Humana o porcina pura

Tipo NPH, lenta, regular, ultralenta, mezcla prefijada 70/30;80/20

Regímenes insulínicos (de administración subcutánea)

- De 2 dosis: NPH/ lenta y regular, a menudo en una proporción 2:1 antes del desayuno y después de la cena). La dosis habitual por la mañana es 1/2-2/3 de la dosis diaria total.
- De 3 dosis: NPH / lenta y regular antes del desayuno; una dosis a la hora de la cena de regular y una dosis de NPH /lenta al acostarse.
- De 4 dosis: insulina regular antes del desayuno, el almuerzo y la cena y NPH/ lenta al acostarse.
- Tratamiento con bomba de insulina(externa): en pacientes seleccionados, administración inicial de insulina por hora del 50 % de la necesidad diaria; bolos, antes de cada una de las comidas y antes de la colación antes de acostarse; toda la insulina administrada es regular.

DM tipo II

Fármacos de elección:

Medicamentos orales de primera generación (no para ancianos o pacientes con insuficiencia renal)

- Tolbutamida, 500-3000mg/ día en 2-3 dosis.
- Tolazamida, 100-1000mg/día en 1-2 dosis.
- Clorpropamida, 100-500mg/día en 1 dosis.

Medicamentos orales de segunda generación:

- Gliburida, glibenclamida 1,25-20mg/día en 1-2 dosis (1ª. Dosis 10mg por la mañana) tomarse con las comidas.
- Glipicida 2,5-40mg/día en 1-2 dosis (1ª 20mg por la mañana) debe tomarse 30 minutos antes.
- Biguanidas: Metformina. Indicado principalmente en Diabetes mellitus no insulino dependiente con obesidad e hiperlipidemia. Contraindicado en casos de insuficiencia hepática, renal, embarazo y alcoholismo.
- Acarbosa: retrasa la absorción de hidratos de carbono. Su indicación principal son las hiperglucemias postprandiales.
- Insulina: regular o cristalina, NPH; lenta, ultralenta, en 1 o preferentemente 2-3 inyecciones diarias. (13)

Las metas del control glucémico en la diabetes tipo II son :

- Aliviar síntomas como la fatiga y debilidad.
- Prevenir retinopatía, nefropatía y nefropatía.
- Prevenir la enfermedad a nivel macrovascular. Enfermedad cardíaca, accidentes cerebro vasculares y enfermedad vascular periférica.

El síndrome metabólico

Un síndrome es el conjunto de síntomas y signos que en general se agrupan para definir un cuadro clínico o una enfermedad. El síndrome metabólico es un concepto clínico que se caracteriza por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial primaria, obesidad central, dislipidemia, hiperlipidemia, hiperfibrinogenemia, microalbuminuria y arterioesclerosis. Esta alteración se vincula fisiopatológicamente con hiperinsulinemia por resistencia a la insulina.

Según la organización Mundial de la Salud (OMS) (1998), el síndrome metabólico está compuesto por las siguientes características clínicas y bioquímicas: hipertensión arterial (≥ 160 mmHg sistólica, ≥ 90 mmHg diastólica), Dislipidemia : triglicéridos > 150 mg/dl ; colesterol HDL: (Hombres: < 35 mg/dL; Mujeres: < 39 mg/dL); obesidad: (índice de masa corporal < 30 kg/m²), relación cintura - cadera:

(hombres > 102 cm, mujeres > 88 cm), Glucemia en ayunas alterada (GAA): 111 a 125 mg/ dl; Diabetes mellitus: Glucosa en ayuno > 126 mg/dl , intolerancia a la glucosa (ITG): Glucemia entre 140 a 199 mg/dl a las dos horas; Diabetes mellitus diagnosticada la glucemia es igual o mayor a 200 mg/ dl, según la OMS. (16)

A escala mundial, de acuerdo a estudios realizados en diferentes países en donde el síndrome metabólico se definió con la presencia de dos o más componentes, la prevalencia varió de 8.8 a 39.2% y cuando fue con la presencia de tres o más componentes, varió entre 3.8 a 21.8%

Resistencia a la insulina: es básicamente la disminución en la sensibilidad a la insulina o la falla en la acción de la insulina. Se refiere a una disminución a una respuesta biológica disminuida de los tejidos periféricos a una concentración específica de insulina, con la consiguiente hiperinsulinemia compensatoria. La insulina ejerce diversas acciones, sobre el metabolismo de carbohidratos, grasas y de proteínas,

participa en el desarrollo, diferenciación y supervivencia celular e influye en el equilibrio hidroelectrico y en la función endotelial.

Acción de la insulina en el ovario. Esteroidogenesis. Aumento de la producción de andrógenos, estrógenos y progesterona por su acción tanto en las células de la teca como en la granulosa se requiere de concentraciones suprafisiológicas de insulina. Crecimiento ovárico y formación de quistes. Una interacción sinérgica entre la hormona Luteinizante/ gonadotropina coriónica humana e insulina en el ovario se efectúa en estados de hiperinsulinemia, aumentando la formación de quistes y el crecimiento ovárico. La insulina es el mayor regulador de receptores ováricos en mujeres posmenopáusicas. (16)

La obesidad en el síndrome metabólico: la obesidad se define como un exceso de grasa en el cuerpo. El cálculo del índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet ($\text{peso} / \text{Talla}^2$) es el método más comúnmente utilizado, este tiene limitaciones en el que no distingue entre tejido muscular y grasa o el peso relacionado a la retención de líquidos, igualmente puede subestimar la grasa en aquellos que han perdido masa muscular como en los ancianos.

El síndrome metabólico se relaciona con la obesidad de tipo central. Lo cual sugiere que los pacientes con obesidad que desarrollan resistencia a la insulina y diabetes son aquellos que han aumentado el almacenamiento de depósitos de grasa en sitios ectópicos como músculo y el hígado desarrollando como consecuencia resistencia a la insulina y diabetes.

La mayoría de los estudios en los que se ha realizado el efecto de la pérdida de peso y ejercicio coincide en que la mejoría de los parámetros metabólicos y de la disminución de la progresión a diabetes se logran con pérdidas más bien modestas.

Se ha podido documentar que las características del síndrome metabólico pueden estar presentes hasta 10 años antes de la detección de los trastornos glucémicos. El diagnóstico de Diabetes Mellitus debe encaminarse a su detección temprana en pacientes con alto riesgo y debe basarse inicialmente en la medición de la glucemia en ayuno, la cual de ser normal no excluye el diagnóstico, por lo que si el paciente presenta factores de riesgo se debe medir la glucosa 2 horas post carga.

Generalidades, prevalencia, estudios relacionados:

La Diabetes Mellitus es considerada una afección en la que o bien el páncreas no produce suficiente insulina o la produce pero las células del organismo no son capaces de utilizarla en la forma adecuada. Esta condición tiene orígenes en factores como el peso, alimentación, daño del páncreas, herencia genética, ritmo y calidad de vida los cuales pueden definir el inicio de su padecimiento y complicaciones; tiende a confundirse con otras patologías por el desarrollo de infecciones, embolias, problemas oculares, problemas renales y sexuales, daños neuropáticos, etc.

La Organización Mundial de la Salud ha declarado una epidemia de Obesidad y diabetes mellitus en todo el mundo; la cual esta afectando en mayor proporción a países del tercer mundo y a poblaciones consideradas de alto riesgo. Este comportamiento epidémico, se debe a factores como la raza, cambios de hábitos de vida derivado a procesos de migración del área rural a los centros urbanos con una alimentación alta en azúcares refinados y grasas saturadas, al sedentarismo y al envejecimiento de la población. (14)

El objetivo del tratamiento de la diabetes es controlarla, es decir mantener la glucosa entre 70 y 140 mg/dl en plasma venoso lo cual es equivalente a 120mg/dl en sangre capilar, en condiciones preandriales. El tratamiento básicamente depende del tipo de Diabetes Mellitus al que se refiera; Tipo I (el cuerpo produce muy poca o ninguna insulina) esta sujeta a inyecciones de insulina, 1 de 10 personas con diabetes

posee este tipo. La Diabetes Mellitus Tipo II (el cuerpo elabora insulina pero no puede utilizarla, puesto que los receptores que ingresan la glucosa a la célula se encuentran dañados) esta sujeto a hipoglucemiantes orales, 9 de 10 personas diabéticas poseen este tipo. (1,5)

Según en el artículo de la Revista Diabetes World, Edición 1, Abril 2001 menciona que: las proyecciones del instituto internacional de diabetes actualmente hay 120 millones de personas en el mundo con diabetes tipo II y hacia el año 2010 se espera que llegue a mas de 230millones. Por lo que se considera un problema que requiere un mayor control y atención.

Según estudios en España por cada caso conocido de diabetes, hay una persona con la enfermedad que no sabe que la padece.

Según la Organización Mundial de la Salud, la incidencia de esta enfermedad en todo el mundo se ha multiplicado por cinco. Además, las previsiones apuntan que para 2025 en Europa habrá cerca de 14 millones de diabéticos tipo 2. (4)

Según el doctor Robert Califf, congreso Viena 2003, en su conferencia "El brusco impacto de la Intolerancia a la glucosa (IGT) y la diabetes como consecuencia de pacientes con alto riesgo - y el horizonte Nuevos tratamientos para la prevención de enfermedades cardiovasculares; menciona que la obesidad en personas jóvenes a incrementado las enfermedades cardiovasculares y que esto esta relacionado directamente con el aumento de diabetes tipo II el cual se estima el doble para dentro de 25 años.

Las personas con diabetes tipo II tienen de 3 - 4 veces más probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con las que no tienen diabetes. La intolerancia a la glucosa es un estado que precede a la diabetes. (22)

Según Ramón Gómez, uno de los coordinadores del estudio y presidente de la Sociedad Española de Diabetes, la acarbosa, comercializada por Bayer desde hace diez

años, demostró además que, combinada con un estilo de vida saludable, es capaz de devolver a más del 30% de los pacientes a una situación de tolerancia normal a la glucosa y de mejorar la sensibilidad a la insulina.

Éste y otros especialistas califican la intolerancia a la glucosa (ITG) como una situación de alto riesgo, no sólo por ser la antesala de la diabetes en un tercio de los casos, sino porque conlleva enfermedades asociadas como ictus, infarto agudo de miocardio o ceguera parcial. Actualmente, más del 11% de la población de España se encuentra en esta fase de difícil diagnóstico. (21)

En Australia un estudio muestra que 7 de 10 australianos de más de 25 años de edad tienen por lo menos uno de los cuatro factores principales de riesgo de enfermedad cardíaca, intolerancia a la glucosa, obesidad e hipertensión; situando a la diabetes como una de las principales patologías de atención en salud pública. (4).

Las personas con factores de riesgo como la obesidad tienen una posibilidad entre 4 y 3 veces superior a las personas no obesas a desarrollar Diabetes Mellitus. (7)

En los países Europeos, existe por lo menos un caso desconocido de diabetes por cada caso conocido, pero en algunos países en vías de desarrollo hay hasta más de 7 casos desconocidos por cada caso conocido. (5)

En Granada, España, mediante la práctica de Atención Farmacéutica, se planteó un estudio de detección de pacientes con valores elevados de glucemia en farmacias comunitarias de esta región, con el objetivo de detectar posibles diabéticos ocultos e incorporar nuevos pacientes al servicio de seguimiento farmacoterapéutico.

Obteniendo conclusiones en que la intervención farmacéutica permitió detectar valores elevados de glucemia en el 23.62% de los pacientes que tenían puntuación elevada en un test y una medida de glucemia basal realizada, los cuales fueron derivados al médico para su valoración. Así mismo logro adquirir la confianza del

paciente e incorporar 15 de ellos al servicio de seguimiento farmacoterapéutico. Se ha conseguido motivar a los farmacéuticos a la realización de Atención Farmacéutica. (30)

En Guatemala un estudio de prevalencia de Diabetes Mellitus en la población Indígena del Departamento de Sololá en junio 2002, presentó resultados que refieren que pacientes tratados con hipoglucemiantes orales, pacientes utilizando medicina natural y pacientes que refirieron no recibir ningún tratamiento presentaron glucemia preprandrial mayor o igual a 140mg/dl. (6)

Otro estudio en Guatemala de la prevalencia realizado en el año 2002 por el ministerio de Salud pública y el INCAP se determinó que en el municipio de Villa Nueva, 55 de cada 100 adultos mayores de 20 años tienen sobrepeso u obesidad y 19 de cada 100 personas tienen diabetes mellitus o intolerancia a la glucosa (una etapa que puede preceder la diabetes). Se hace mención del hecho de que la mitad de las personas diagnosticadas con diabetes desconocían que la padecían y fueron descubiertos con el estudio. (15)

En septiembre 2002, el Primer Congreso Nacional de Asociaciones de Personas Portadoras de Diabetes mellitus, en conjunto al congreso Centroamericano de Endocrinología publicaron un especial para Centroamérica y República Dominicana, "Yo puedo, controlar mi diabetes"; en el cual mas de 200 personas con esta afección se reunieron para conocer sobre su enfermedad y aprender a vivir con calidad, haciendo énfasis en la toma de control sobre la diabetes y enfrentar los cambios de vida, implementar plan de ejercicios y alimentos adecuados, derivando la salud en la cual la industria farmacéutica juega un papel importante y que anualmente destina miles de millones de dólares e infinidad de recursos científicos, técnicos y tecnológicos para proveer a las personas con diabetes de los mejores tratamientos. (32)

Para 1986 solo en la región metropolitana de Guatemala, el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social registró 2210 pacientes diabéticos del Hospital Roosevelt y San Juan de Dios, 1810 registros femeninos y 400 masculinos.

En 1987 El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social registro 1042 diabéticos, 753 registros femeninos y 289 masculinos.

El Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala, registro 2812 pacientes diabéticos, 1958 registros femeninos y 854 masculinos. (36)

La diabetes mellitus se diagnostica tarde. Alrededor de 30-50% de los pacientes con diabetes mellitus desconocen su diagnostico por meses y años. En zonas rurales ocurre en casi el 100% por falta de acceso a servicios de salud. En estudios de personas con diabetes mellitus tipo II recién diagnosticadas, la prevalencia de retinopatía oscila entre 16-21%, nefropatía entre 12-23% y la de neuropatía entre el 25-40%. (14)

Los resultados obtenidos en estos estudios confirman la necesidad de prevenir y detectar patologías de alta prevalencia a nivel mundial, por lo que la intervención farmacéutica a través de la recolección de datos e información obtenida en entrevistas con los pacientes es muy importante, pues permite potenciar las actitudes asistenciales orientadas fundamentalmente al paciente, reforzando recomendaciones para el tratamiento farmacológico y no farmacológico así como resolviendo problemas relacionados con los medicamentos, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

"Es necesario aumentar la participación de profesionales de la salud de Latinoamérica en los programas de educación en diabetes, hablando de la educación tanto de los médicos como profesionales de la enfermería, nutrición, psicólogos, además del paciente mismo y de sus familiares, incluyendo a las autoridades sanitarias con el

objetivo de este ultimo en crear conciencia sobre la inversión en la asistencia del paciente diabético" (8)

La revista New England Journal of medicine en el año 2002 presento un programa de prevención de Diabetes, demostró que reducir entre un 5 y 10 % de peso en 6 meses a 1 año mediante un programa de cambios de hábitos alimenticios (No dietas) tiene mas impacto que la metformina, (medicamento que mejora el metabolismo de la glucosa) en la prevención de la diabetes. Por lo tanto el ejercicio como el caminar y cambiar los hábitos alimenticios, etc. Serán de beneficio para cualquier persona. (15).

Respecto a las actuaciones preventivas, se mostraron satisfechos con los resultados del estudio internacional Stop-Niddm, en el que también participaron 73 pacientes españoles del Hospital Clínico de Barcelona. De este ensayo, publicado en la revista científica The Lancet, se desprende que el tratamiento farmacológico con acarbosa reduce en un 25% las posibilidades de padecer diabetes tipo 2 en pacientes con intolerancia a la glucosa, independientemente de su peso, edad y sexo.

El Dr. A. Chacra presidente de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) menciona en el editorial de la revista Current Diabetes Reports, septiembre 2002: " no hay duda de que el aspecto emocional del paciente, no solo con respecto a la diabetes, sino también en el contexto general de su vida profesional, afectiva y financiera, pueden afectar la calidad de vida y limitar una buena evolución de la enfermedad."

Las intervenciones deben basarse en la teoría a fin de incrementar la participación del paciente en su propio cuidado y a fin de abarcar una gama más amplia de resultados basados en evidencia. Los resultados van mas allá del conocimiento y el control de la glucemia hasta la prevención de Diabetes. (9)

El artículo Aspectos Emocionales y de la calidad de vida en el tratamiento de la diabetes del Dr W. Polonsky de la revista ALAD vol. 1, No.5 refiere que: "No es de sorprenderse que un hallazgo constante en muchos estudios sea que la diabetes sea asociada con deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud"

La calidad de vida comprende todo aquello que se relacione con finanzas personales, la situación laboral, doméstica y de las relaciones interpersonales, el ambiente político y cultural, el tráfico y, por supuesto de la salud. (10)

Hay factores tanto genéticos como ambientales que intervienen en el desarrollo de la diabetes tipo 2. Los factores ambientales que se han identificado son el estilo de vida sedentario y la obesidad, sin embargo estos son modificables siendo como bases para retrasar o prevenir la aparición de la diabetes tipo 2 a través de la participación en actividades físicas ya sea moderadas o vigorosas. Se sugiere que la restricción energética es esencial para el mejor control metabólico y que la pérdida de peso es un resultado secundario de esa restricción. (11)

Muchas veces la evaluación de la calidad de vida puede ser un calificativo más subjetivo que objetivo, sin embargo depende de la disponibilidad de la persona en evaluarse y aceptar las condiciones que debe cambiar, mejorar o mantener para su propia salud. (35)

La raza y etnias proporcionan resultados desiguales en el padecimiento de diabetes tipo 2 la cual afecta al 15% de la población hispana adulta estadounidense y ocupa el tercer lugar como causa de muerte en mujeres hispanas y el cuarto en los varones hispanos. Un artículo de la revista ALAD indica como acceder a las poblaciones desprotegidas y a la competencia cultural con la educación en Diabetes.

El anterior párrafo relaciona las razas y etnias, en un grupo en el cual la alimentación, las actividades y condiciones en obtención de la salud son diferentes a

las evidencias que se pueden registrar en áreas como en Centroamérica especialmente en Guatemala.

La intervención implica el conocer y dirigir la asesoría individualizada con el objeto de disminuir el peso y aumentar la ejecución del ejercicio, además de la asesoría nutricional y de hábitos como fumar, obteniendo una reducción de potenciales casos y de mortalidades relacionadas a estos.

Las complicaciones sanitarias, sociales y económicas de esta epidemia son muy costosas, por lo que expertos y científicos reunidos recientemente en Lisboa advirtieron de la necesidad de adoptar nuevas medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento.

Jhonson y Bootman, EE.UU, desarrollaron un modelo farmacoeconómico que estima los costos derivados de la morbilidad y mortalidad relacionada con los medicamentos y el grado en que la Atención Farmacéutica puede contribuir a minimizar esos resultados.(18)

Recomendaciones actuales de estilo de vida para la prevención de la diabetes tipo 2:

1) Hay que animar a todas las personas a que aumenten su actividad física a una intensidad moderada para que reduzcan el riesgo de padecer una diabetes tipo 2. Ello les traerá beneficios sin importar cual sea su índice de masa corporal.

2) La pérdida sostenida de peso gracias a una dieta baja en calorías con una reducción de la ingesta de grasas totales y saturadas y un aumento de la actividad física puede reducir el riesgo de sufrir una diabetes tipo 2. (12)

Criterios de evaluación de trabajo muscular:

El hombre transforma por medio de un proceso biológico la energía química de los alimentos, en energía mecánica, que utiliza para realizar sus actividades y en calor.

Este consumo de energía se expresa generalmente en kilocalorías (Kcal) siendo 1 Kcal la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un litro de agua de 14.5°C a 15.5°C

Uno de los criterios para definirla actividad física de una persona, según estudios de Scherrer 1967, Grandjean 1969 resaltan los valores medios calculados, pudiéndose en determinados momentos alcanzar valores más altos. Respecto a los límites en relación al consumo de energía se admite, que para una actividad física profesional, repetida durante varios años no debe de pasar de 2000-2500 Kcal/día, cuando se sobrepasa este valor el trabajo se considera pesado.

Actividad ligera	<1600 Kcal/día
Actividad media	1600-2000 Kcal/día
Actividad pesada	>2000 kcal/día

Valores Scherrer/Grandjean

ELI LILLY DE C.A.S.A.

III. JUSTIFICACIÓN

El objetivo de la intervención farmacéutica es la prevención, detección y orientación a la resolución de problemas de índole salubrista, que afecten a la población. El padecimiento de enfermedades relacionadas con estilo de vida, alimentación, actividad física, actividad laboral, genética, etc, predisponen a muchos guatemaltecos a enfermedades como la Diabetes Mellitus, la cual se estima que ha alcanzado grandes proporciones a nivel mundial; en Guatemala debido al aumento demográfico se incrementan proporcionalmente los casos de esta afección, al grado que se habla de una epidemia.

La atención farmacéutica es un nuevo ejercicio profesional que ha evolucionado a partir de muchos años de investigación y ejercicio de la profesión de la farmacia. Esta nueva práctica profesional no pretende sustituir la función del médico ni de ningún otro profesional, sino más bien satisfacer una necesidad del sistema de asistencia sanitaria que ha surgido a causa de la presencia de múltiples prescriptores de medicaciones para un mismo paciente, la explosión de productos farmacéuticos y de información farmacológica existentes actualmente en el mercado, la mayor complejidad del tratamiento farmacológico, el elevado grado de morbilidad y mortalidad relacionadas con los medicamentos y el alto coste humano y económico de los problemas que estos crean.

Con este estudio se pretende demostrar los beneficios de la intervención farmacéutica en la detección de diabéticos ocultos, en el personal administrativo del edificio de Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, porque se considera importante que la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia a través de la escuela de Química Farmacéutica se interese en formar profesionales farmacéuticos motivados a dedicar su tiempo y energías para satisfacer las necesidades de los pacientes en relación a sus enfermedades y medicación.

La formación de los farmacéuticos es importante para llevar la Atención Farmacéutica a los pacientes y esto requiere un desplazamiento importante del centro de interés de la profesión farmacéutica para pasar de un enfoque centrado en el medicamento a un enfoque centrado en el paciente.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✘ Establecer los beneficios de la intervención farmacéutica en la detección de potenciales diabéticos ocultos en trabajadores Administrativos del edificio de Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala mediante la determinación de valores alterados de glucemia capilar preprandrial.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✘ Establecer la incidencia de hipoglucemia, hiperglucemia y/o síndrome metabólico como indicador de la alteración metabólica de la glucosa en los trabajadores administrativos de Rectoría de la USAC.
- ✘ Determinar la relación de las variables de peso, talla, edad, actividad física laboral, alimentación, etc, con el estado de salud metabólico con respecto a la glucosa capilar preprandrial de los trabajadores administrativos de rectoría de la USAC
- ✘ Demostrar que las recomendaciones formuladas a través de la intervención farmacéutica a los trabajadores administrativos de la Rectoría de la USAC, colaboran con el control y prevención de Diabetes, mediante cambio de hábitos de vida o consulta médica.

V. HIPOTESIS

Con la intervención farmacéutica, los valores elevados de glucosa capilar preprandrial mayores de 110mg/ dl, cuantificados al personal administrativo de rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, disminuyen significativamente.

VI. MATERIALES Y METODOS

A: Universo de trabajo

Sujetos

Personal que labora a nivel administrativo en el edificio de rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y que de su consentimiento para colaborar con el estudio, mayores de 18 años, ambos Sexos.

1) Criterios de inclusión:

Trabajadores administrativos del edificio de rectoría en el campus universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mayores de 18 años, que no padezcan de Diabetes Mellitus confirmada y/o que estén recibiendo tratamiento farmacológico para la misma u otra enfermedad que afecte los valores del estudio y firmen su consentimiento, para participar en el monitoreo, en el cuestionario No.

1. (anexo 3)

2) Criterios de Exclusión:

Personas que manifiesten que padecen cualquier tipo de Diabetes confirmada, mujeres en estado de gestación y personas que estén recibiendo medicación.

B: Material y equipo:

1. Recursos Materiales:

Hojas de papel bond, algodón, alcohol, guantes desechables, lapiceros, folletos fotocopias, computadora, impresora, balanza, cinta métrica, glucómetro, tiras reactivas, lancetas.

- Carta de solicitud para ejecutar la parte experimental de este estudio, en el edificio de Rectoría dirigida a la Dirección General de Administración (DIGA). (Anexo 3).
- Carta de autorización por parte de la Dirección General de Administración. (Anexo 3)

- Carta para el Personal Administrativo, comunicando e invitando a participar en la realización del trabajo de tesis, sus objetivos, forma, fecha, hora y condiciones de participación. (Anexo 3).
- Documento informativo de la intervención farmacéutica y los riesgos de padecer Diabetes Mellitus. (Anexo 3).
- Ficha para recolección de datos generales del paciente, (Cuestionario No.1) (Anexo 3).
- Recomendaciones para aquellos pacientes con valores glucemicos alterados. (Anexo 3).
- Ejemplo práctico de un menú de 1,200 calorías aproximadamente, para Diabético.(Departamento de nutrición del IGSS) (Anexo 3).
- Ficha para recolección de datos post-intervención farmacéutica, único para pacientes con valores glucemicos alterados. (Cuestionario No.2) (Anexo 3).

C) Metodología:

1. A todo el personal administrativo del edificio de rectoría de la USAC se les proporcionó una carta de información sobre el trabajo de tesis a realizar e invitó a participar en el mismo, se detalló la forma, la hora, fecha y condiciones para incluirlos en el monitoreo, a cada persona se le proporcionó a la vez un folleto informativo en el que se describía, la intervención farmacéutica y los riesgos de desconocer y/o mantener niveles alterados de glucosa.

Se dio cita por medio escrito con tres o cuatro días de anticipación, indicándoseles la hora en que se les atendería. Las personas que acudieron al puesto de Intervención Farmacéutica firmaron la ficha de recolección de datos como consentimiento a su participación, se aceptó aquellos personas que indicaron estar bajo las condiciones siguientes:

- a) No haber tomado ningún medicamento en las últimas 24 horas, a menos que sea esencial; sí es que tomó alguno, debió indicar cuál, en el momento de la entrevista.
- b) No haber ingerido bebidas alcohólicas en las últimas 48 horas (dos días) antes de realizar la medición capilar.
- c) No haber ingerido algún alimento y haber realizado la mínima actividad posible.

2. Para la recolección de datos:

Se inició con la primera entrevista, consistente en el Cuestionario No 1 (anexo3), se preguntó a cada persona si padecía de Diabetes confirmada o estaba bajo algún tratamiento farmacológico, en caso de ser mujer si estaba embarazada o había consumido algún alimento. Si la persona afirmaba alguna de las cuatro condiciones, de acuerdo a los criterios de exclusión, fue descartada para el estudio. A las personas que cumplieron con los criterios de inclusión se les pedía su firma de consentimiento en la ficha de recolección de datos, que incluye variables como la edad, genero, estatura, y peso, si fuma, consume bebidas alcohólicas, evaluación de la actividad física profesional, obesidad central, antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, práctica deporte o actividad extra y cuantificación de glucosa capilar preprandrial en mg/dl.

Una vez llena la ficha de datos, con la colaboración de una técnico en laboratorio se procedía a:

- Seleccionar dedo
- Desinfectar con algodón con alcohol
- Esperar a que seque
- Pinchar con lanceta descartable.

- Limpiar la primera gota con algodón seco.
- Colocar la segunda gota en la tira reactiva.
- Introducirla en el glucómetro *
- Esperar resultado numeral.

* Glucómetro previamente validado y calibrado.



Criterio de detección: En Condiciones de ayuno o basales, los valores en sangre capilar son equiparables en sangre venosa total por lo que se tomaron como valores normales de glucosa entre el rango de 70-110 mg/dl.

Se ha visto que con glucemia basal por encima de 125mg/dl ya hay probabilidades de desarrollar complicaciones crónicas de DM así que todos aquellos valores entre de 110 - 126mg/dl y entre 70- de 50mg/dl y/o pasados los límites máximos y mínimos expuestos en este párrafo, se registraron como alterados, confrontando los registros de la entrevista en análisis.

Si la persona reportó valores entre 70-110mg/dl se procedió únicamente a reportarle su valor glucémico en una papeleta, recomendándole realizar nuevamente la prueba cada año como prevención y se revisó su estado nutricional, proporcionando consejos según el caso se presentaba en estado de bajo peso, normopeso, sobrepeso u obeso.

A las personas que presentaron valores glucémicos mayores de 110mg/dl, se les reportó su valor glucémico en una papeleta y se les citó a la próxima semana para confirmar los valores glucémicos alterados, si éstos efectivamente resultaban alterados, se les entregaba la papeleta con su segundo valor glucémico y por escrito se les propusieron las recomendaciones a seguir (anexo 3) indicándoles la necesidad de volver a evaluarles dentro de un mes, se les dio la fecha de su próxima cita, para confirmar el seguimiento de las recomendaciones formuladas solicitando su número telefónico para poder contactarlos y recordarles la fecha convenida para su evaluación.

Un mes después, se trabajó con el grupo de personas cuyos dos primeros valores glucémicos se presentaban alterados. Se inició con el cuestionamiento del seguimiento de los consejos ofrecidos y recomendaciones formuladas, así como la modificación de

algún hábito, la asistencia al médico y/o nutricionista, diagnóstico y tratamiento, en caso de prescripción, qué medicamento instauró.

Seguidamente se midió una vez más la glucosa capilar preprandrial para la obtención de nuevos datos post-intervención, se volvió a pesar a las personas con el objetivo de evaluar el seguimiento de la dieta o hábitos alimenticios.



C. Diseño de Investigación:

1. Muestra: El estudio se realizó con el 100% de la muestra disponible, al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, según sondeo realizado, el número total de trabajadores en el edificio de rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala es de 250 personas, de los cuales se estimó la colaboración de un máximo de 200 y un mínimo de 50 personas.

2. Análisis de resultados:

a) Operacionalización de variables:

- Promedio de glucosa
- Intervalo de confianza de glucosa
- Factores de riesgo

Se evaluó la relación entre factores predisponentes y concentraciones de glucosa, utilizando una tabla de 2X2 y calculando un indicador denominado por (**prevalence odds**).

Los resultados fueron ingresados en un sistema computarizado de datos stata. Dta por el departamento de estadística con el objetivo de evaluar si los factores de riesgo inciden en los valores de glucemia.

- Resultados de la intervención farmacéutica:

Criterios de evaluación de la intervención farmacéutica:

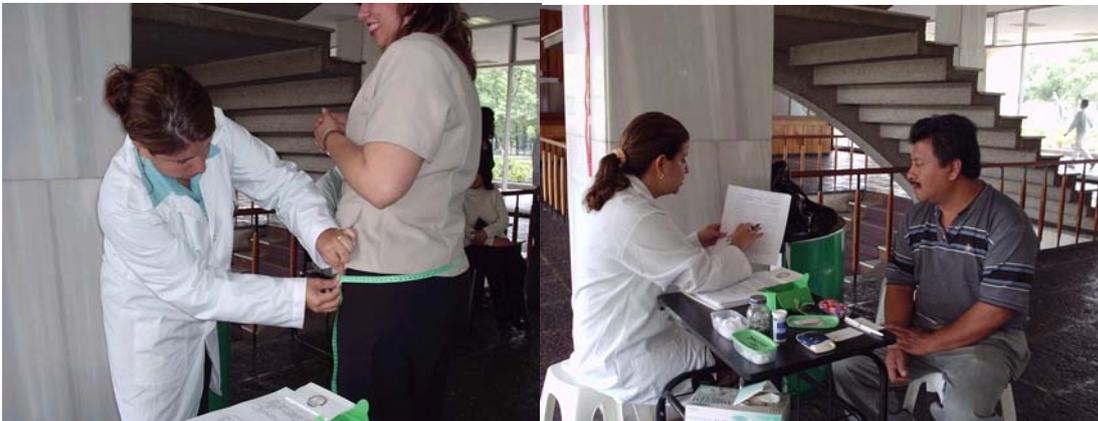
Efectiva: cuando el paciente modificó por lo menos un hábito de vida.

Nula: cuando el paciente no modificó ningún hábito de vida ya que no lo requería.

No efectiva: cuando el paciente no modificó ningún hábito de vida porque no quiso.

- Valores de significancia:

Para el estudio se utilizó la prueba t de Student relacionando un diseño pareado con un intervalo de confianza del 95% para un valor de $P < 0.05$, con el cual se analizó el efecto de la intervención farmacéutica en los valores de glucosa capilar preprandrial de los personas participantes.



VII RESULTADOS

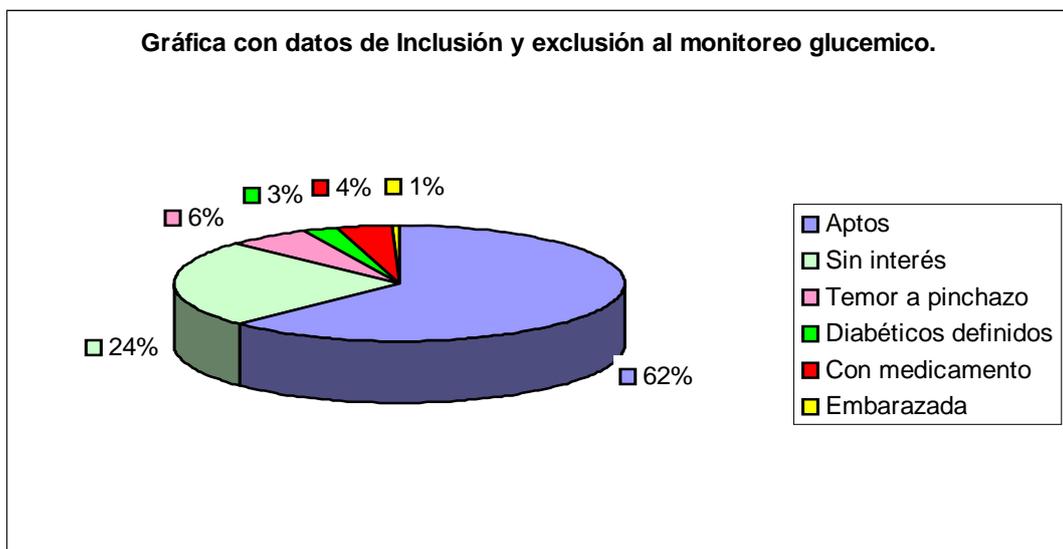
Datos Generales:

La estimación de personas para formar parte del estudio, según el diseño de la investigación lo constituyo un total de 200 personas, grupo del cual 125 personas (un 62%) se consideraron aptos para su participación en el monitoreo. De los 75 personas restantes, 49 personas (24%) no presentaron interés en el estudio. 12 Personas (6% del total) indicaron temor al pinchazo, por lo que no participaron. 14 Personas no pudieron participar por los factores de exclusión: 5 personas (3%) se les excluyó por indicar que padecían Diabetes Mellitus y estaban bajo tratamiento farmacológico para la misma. 8 personas (4%) no se incluyeron en el estudio ya que indicaron estar bajo tratamiento para diferentes afecciones incluso medicación estricta, por lo que por seguridad de la persona y autenticidad de la prueba no participaron y por último, no se incluyó 1 mujer que refirió estar en estado de gestación. Representación en tabla No.1 y Gráfica No.1

Tabla No.1

Población	No. Personas	Porcentaje
Aptos	125	62%
Sin interés	49	24%
Temor a pinchazo	12	6%
Diabéticos definidos	5	3%
Con medicamento	8	4%
Embarazada	1	1%
Estimación máxima	200	100%

Gráfica No.1



Fuente: Primera Entrevista, Cuestionario No. 1,

De acuerdo a los factores de riesgo establecidos en el diseño de la investigación establece la composición de la muestra, datos que pueden observarse en la tabla A.

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL TOTAL DE PARTICIPANTES, RESULTANTES EN LAS DOS PRIMERAS SESIONES DEL ESTUDIO, DIVIDIDOS SEGÚN CRITERIO GLUCEMICO.

Tabla A.

Género Gráfica No.3 *	No alterados	Alterados
Masculino	53(42.4%)	14(11.2%)
Femenino	55(44%)	3(2.4%)
Edad Gráfica No. 11*		
18-25	5(4%)	
26-33	30(24%)	1(0.8%)
34-41	38(30.4%)	5(4%)
42-49	22(17.6%)	6(4.8%)
50-57	11(8.8%)	3(2.4%)
58-65	2(1.6%)	2(1.6%)
Antecedentes familiares de DM Gráfica No.5*		
Si	50(40%)	7(5.7%)
No	58(46.4%)	10(8%)
Actividad Física profesional Gráfica No.6*		
Ligera	27(21.6%)	5(4%)
Media	76(60.8%)	9(7.2%)
Pesada	5(4%)	3(2.4%)
Fuma Gráfica No.7*		
Si	23(18.4%)	3(2.4%)
No	85(68%)	14(11.2%)
Consume bebidas alcohólicas. Gráfica No.8*		
Si	34(27.2%)	10(8%)
No	74(59.2%)	7(5.7%)
Practica deporte Gráfica no. 9*		
Si	74(59.2%)	12(9.6%)
No	34(27.2%)	5(4%)
Estado nutricional Gráfica No.4*		
peso insuficiente	4(3.2%)	0(0%)
Normopeso	50(40%)	3(2.4%)
Sobrepeso	46(36.8%)	10(8%)
Obeso	8(6.4%)	4(3.2%)
Muestra total Gráfica No. 10	108(86.4%)	17(13.6%)

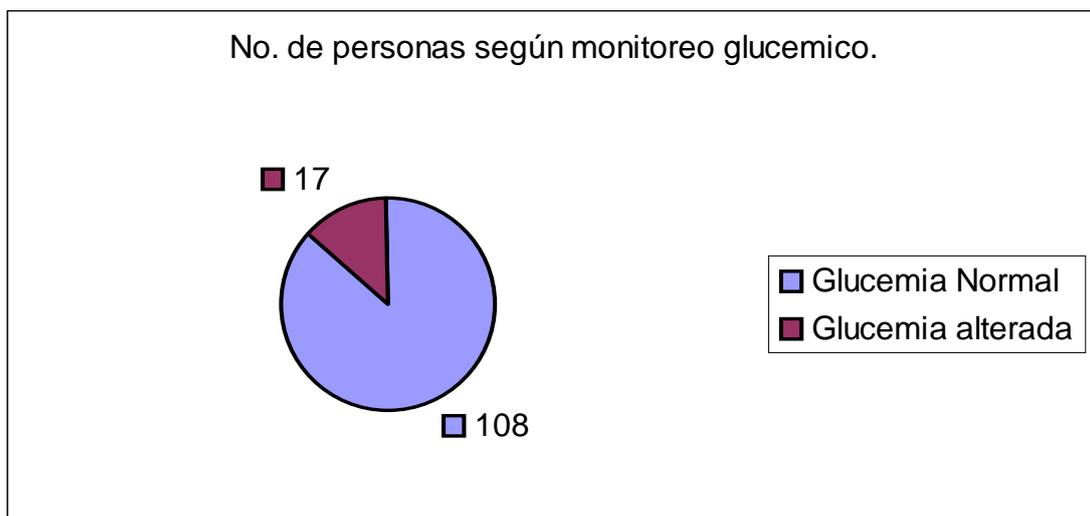
*Gráficas en Anexo 2

Resultados de los valores glucemicos del total de participantes en la primera y segunda sesión programada para el monitoreo glucemico.

De acuerdo a la metodología del estudio, se programaron tres sesiones para la realización de las mediciones de glucosa, resultando 202 pruebas en las dos primeras sesiones y 17 mediciones en la tercera sesión, siendo un total de 219 mediciones glucemicas para el estudio.

En la primera sesión se obtuvo valores glucemicos de 125 personas que corresponden al 57.07% del total estimado, de participantes del estudio, de las cuales 108 personas (86.4%) presentaron valores glucemicos normales; las 17 personas restantes (13.6%) presentaron valores glucemicos alterados es decir > 110mg/dl. Tabla A, Gráfica No.10

Gráfica No. 10



Fuente: Primera Entrevista, Cuestionario No. 1,

La segunda sesión se realizó una semana después para la confirmación de los valores glucemicos, por lo que se repitió la prueba a las 17 personas con los primeros valores glucemicos alterados, previamente recordando e insistiendo en su asistencia. En esta segunda oportunidad, se rectificaron mediciones únicamente 60 personas de las 108 personas que reportaron valores normales, ya que para ellos esta prueba era opcional. Las 48 personas que desertaron para la segunda sesión, no afectan el estudio por ser un grupo que obtuvo valores normales en la primera medición. En la segunda sesión se realizaron 77 mediciones glucemicas(35.15%). Tabla No.2 y gráfica No.2 (anexo 2)

Los valores glucemicos alterados obtenidos en la primera, segunda medición y promedio total, se muestran en la tabla B, con el objetivo de comparar más adelante con el promedio glucemico post-intervención y clasificar definitivamente al grupo de personas alteradas.

Tabla B.

No. Personas	1ra medición Gucemica	2da medición Glucemica	Promedio
1	262	201	231.5
2	110	116	113
3	142	136	139
4	212	180	196
5	120	131	125.5
6	191	163	177
7	128	110	119
8	188	184	186
9	117	119	118
10	193	182	187.5
11	111	114	112.5
12	114	116	115
13	191	142	166.5
14	116	116	116
15	116	117	116.5
16	162	164	163
17	119	120	119.5
Promedio total de la Primera y Segunda medición			147.1470588

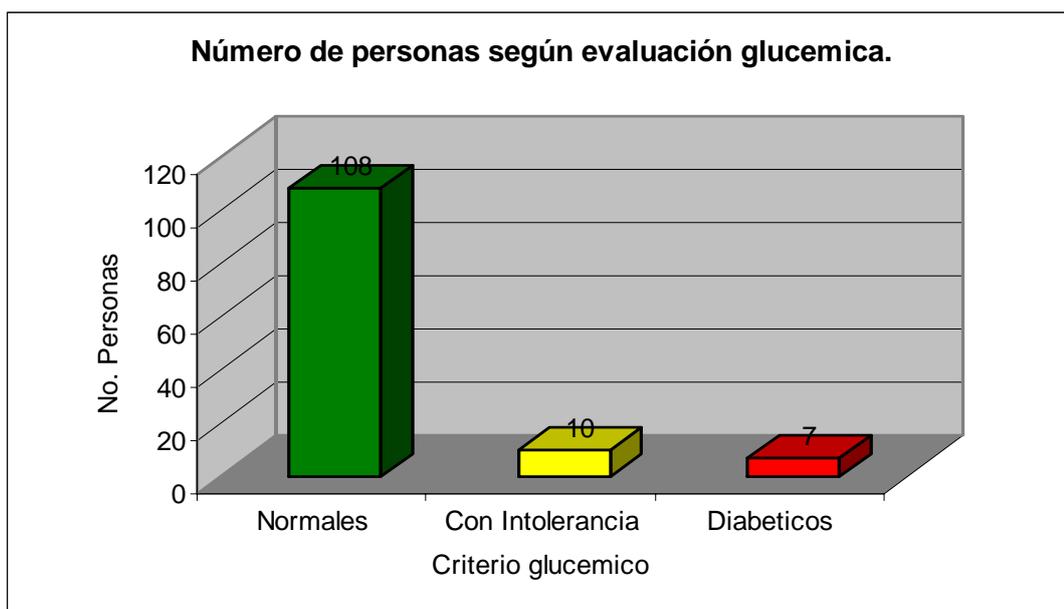
RELACIÓN DE LOS VALORES GLUCEMICOS DEL TOTAL DE PERSONAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO Y LOS FACTORES DE RIESGO.

Se clasificó detalladamente a las personas con valores glucemicos alterados según criterio mixto de valores proporcionados por la OMS y ADA, descritos con anterioridad, por lo que el resultado se incluyó en la tabla y gráfica No.12 junto con el número de personas normales.

Tabla No.12

Criterio Glucemico	No. Personas	Porcentaje
Normales	108	86.40%
Con Intolerancia	10	8%
Diabéticos	7	5.60%
Total	125	100%

Gráfica No.12



Fuente: Primera parte, Cuestionario No. 1.

GÉNERO Y EDAD:

En la tabla se puede observar la relación de género/ edad de las personas con valores glucémicos alterados, resultando el mayor grupo del género masculino con un 29.4% correspondiente a 5 personas, comprendidos en el rango de 42-49 años de edad, al igual que el género femenino comprendido entre este rango de edad con un 11.76% que corresponde a 2 personas en este grupo de interés.

Tabla No.13

Género	Masculino		Femenino	
	No. personas	Porcentaje	No. Personas	Porcentaje
18-25	0	0	0	0
26-33	1	5.88%	0	0
34-41	4	23.52%	1	5.88%
42-49	5	29.4%	2	11.76%
50-57	2	11.76%	0	0
58-65	2	11.76%	0	0

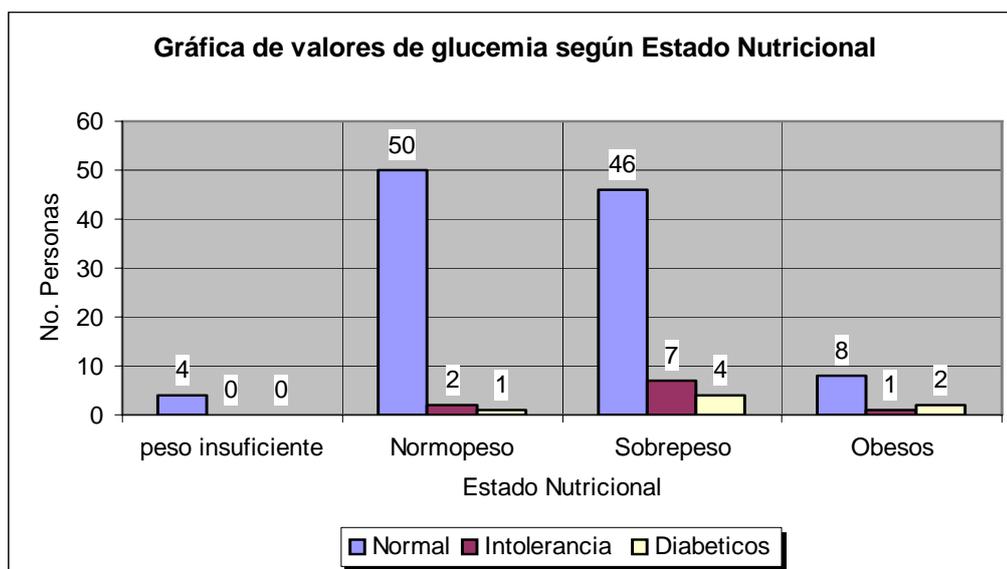
ESTADO NUTRICIONAL:

Al evaluar los resultados de los valores glucémicos, con relación al estado nutricional clasificado como Índice de Masa Corporal (IMC), se muestra que las personas con valores glucémicos normales se presentan con un 40% (50 personas) correspondiente a la clasificación de peso normal, siendo este dato relativamente mayor a comparación del 36.6% (46 personas) que mostraron la condición de sobrepeso, condición que en la clasificación glucémica de Intolerancia representa su mayor porcentaje de 5.6% (7 personas) y 3.2% (4 personas) clasificados Diabéticos con sobrepeso, demostrando así que 11 personas con valores glucémicos alterados se encuentran mayormente con sobrepeso.

Tabla No.14

Criterio Glucemico						
Estado nutricional	Normal		Con Intolerancia		Diabéticos	
	No. Personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje
Peso insuficiente	4	3.2%	0	0	0	0
Normo peso	50	40%	2	1.6%	1	0.8%
Sobrepeso	46	36.8%	7	5.6%	4	3.2%
Obesos	8	6.4%	1	0.8%	2	1.6%

Gráfica No. 14



Fuente: Primera parte, Cuestionario No. 1

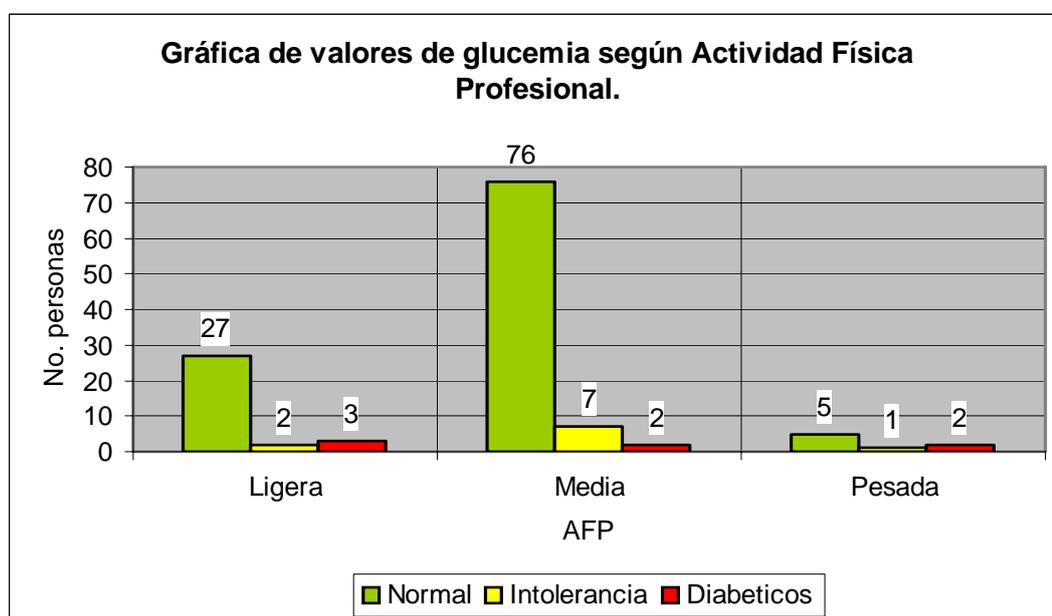
ACTIVIDAD FÍSICA PROFESIONAL:

Para el análisis de los valores glucemicos según la Actividad Física Profesional, clasificado como el número de Kcal consumido por día de actividad laboral esta representado como: Actividad ligera, Actividad media, Actividad pesada. Las personas clasificados como alterados con intolerancia, representaron un mayor porcentaje de personas con actividad media y, en menor porcentaje, los clasificados como alterados diabéticos, que realizan una actividad ligera.

Tabla No. 15

Criterio Glucemico						
Actividad física Profesional	Normal		Intolerancia		Diabéticos	
	No. Personas	Porcentaje	No. Personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje
Ligera	27	21.6%	2	1.6%	3	2.4%
Media	76	60.8%	7	5.6%	2	1.6%
Pesada	5	4%	1	0.8%	2	1.6%

Gráfica No. 15



Fuente: Primera parte, Cuestionario No. 1.

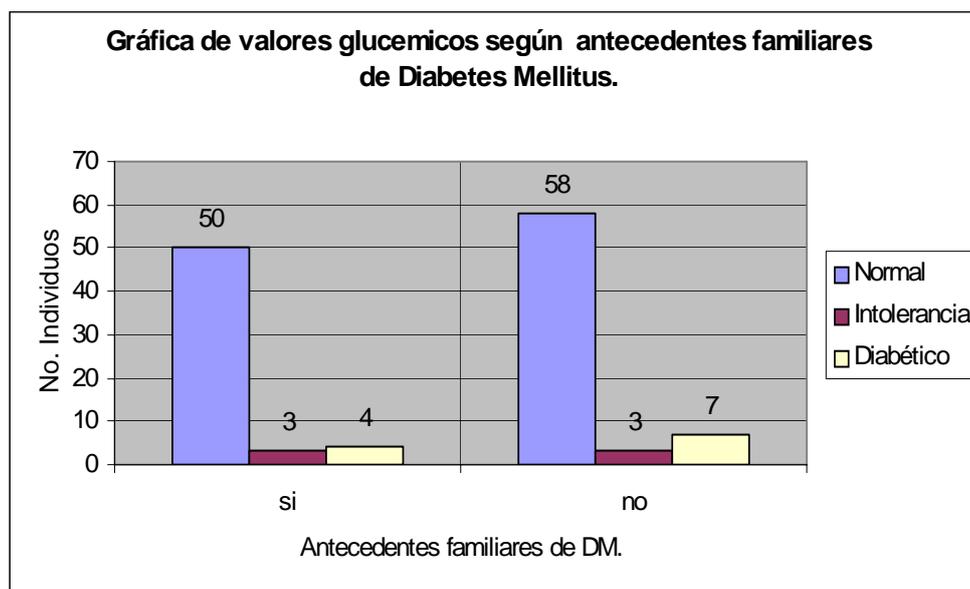
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES MELLITUS:

Con relación a los antecedentes familiares de diabetes mellitus y los valores glucemicos alterados, clasificados entre intolerancia y diabéticos, 3 y 4 respectivamente reportaron tener familiares con esta afección, mientras 10 personas con valores glucemicos alterados con intolerancia y diabéticos reportaron no poseer algún familiar con este padecimiento.

Tabla No. 16

Criterio Glucemico						
Antecedentes Familiares con DM	Normal		Intolerancia		Diabéticos	
	No. personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje
SI	50	40%	3	2.4%	4	3.2%
No	58	46.4%	3	2.4%	7	5.6%

Gráfica No.16



Fuente: Primera parte ,Cuestionario No. 1,

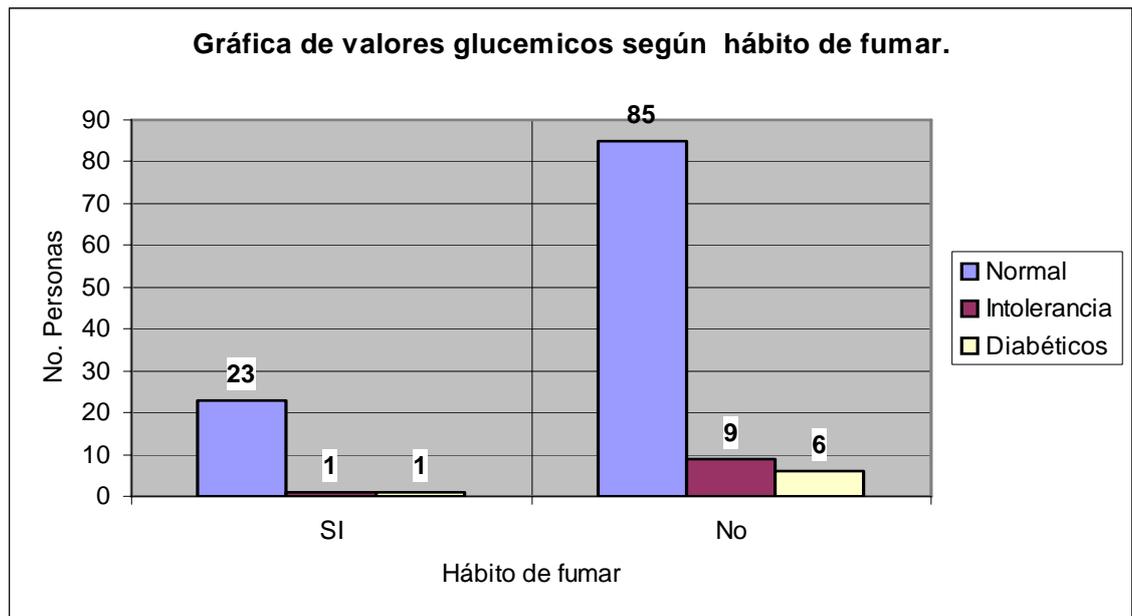
HÁBITO DE FUMAR:

Los resultados de la relación de este factor de riesgo y valores alterados de glucemia presentaron poca significancia para el total de la afección en estudio.

Tabla No. 17

Criterio Glucemico						
Habito de fumar	Normal		Intolerancia		Diabéticos	
	No. personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje	No. personas	Porcentaje
SI fuma	23	18.4%	1	0.8%	1	0.8%
No fuma	85	68%	9	7.2%	6	4.8%

Gráfica No. 17



Fuente: Primera parte, Cuestionario No. 1.

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS:

En la tabla No.18 se puede observar que la clasificación de personas con intolerancia y diabéticos corresponden a la mitad de las personas de este grupo que consumen bebidas alcohólicas; debido a lo pequeño de la muestra de interés, puede considerarse relativamente significativo.

Tabla No. 18

Criterio Glucemico						
Consumo de bebidas alcohólicas	Normales		Intolerancia		Diabéticos	
	No. Personas	Porcentaje	No. Personas	Porcentaje	No. Personas	Porcentaje
Si	34	27.20%	5	4%	3	2.40%
no	74	59.20%	5	4%	4	3.20%

Gráfica No.18



Fuente: Primera parte, Cuestionario No. 1.

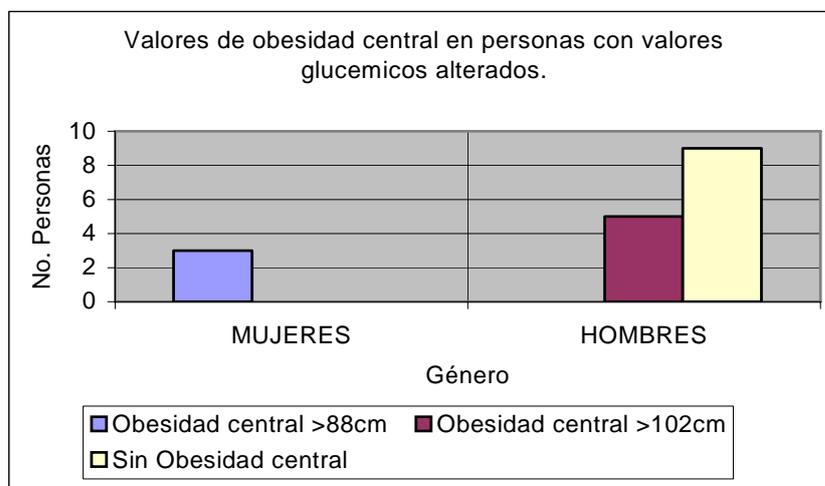
VALORES DE OBESIDAD CENTRAL:

Con relación a la obesidad central se obtuvo que el 29.41% de los hombres con valores glucemicos alterados, posee una obesidad central mayor de 102 cm y el total de mujeres con valores glucemicos alterados, poseen una obesidad central mayor de 88 cm. Por lo que se deduce que este factor de riesgo que se presenta en un 47.05% del grupo en estudio, puede ser indicador de un problema de resistencia a la insulina, o del Síndrome metabólico

Tabla No.19

OBESIDAD Central	MUJERES	HOMBRES	Porcentaje
>88cm	3	0	17.64%
>102cm	0	5	29.41%
sin obesidad	0	9	52.94%

Gráfica No.19



Fuente: Primera parte, Cuestionario No. 1,

Resultados estadísticos correspondientes a los factores de riesgo en estudio:

Según el diseño de investigación los factores de riesgo fueron evaluados mediante cuadro de 2x2 relacionando el padecimiento de la Diabetes y cada factor de riesgo, los datos se introdujeron a un programa **stata. Dta** el cual mostró el índice estadístico en vinculación el cual se muestra a continuación. Tabla No.20

Tabla No. 20

Factor de Riesgo	Valor P Correspondiente A chi-cuadrado	Riesgo Relativo	Intervalo de Confianza
Edad (Mayores de 42años)	0.061	1.067	0.99 < por <1.14
IMC (Mayor de 25IMC)	0.057	1.25	0.99 < por < 1.57
(Consume Alcohol) Si	0.849	1.14	0.27 < por < 4.70
(Hábito Tabaquismo) Si	0.455	0.494	0.78 < por < 3.13
Deporte (No práctica)	0.722	0.766	0.17 < por < 3.32
Antecedentes (familiares con Diabetes)	0.37	0.496	0.10 < por < 2.29

La primera parte del estudio se considera hasta la segunda medición. Al finalizar esta etapa, al grupo detectado con valores alterados de glucemia se le proporcionó la intervención farmacéutica, de acuerdo a la metodología descrita. Esta constituye la segunda parte del estudio. La tercera parte del estudio consiste en la medición glucémica un mes después, obteniéndose los resultados correspondientes a valores de glucosa, peso y verificación de las recomendaciones hechas.

Resultados obtenidos post-intervención farmacéutica.

Como se ha descrito anteriormente, 17 personas constituyen el grupo de interés, grupo que presentó valores glucémicos alterados, mayores de 110mg/dl de glucosa, grupo al que se le proporcionó la intervención farmacéutica, y que finalizaron con la tercera etapa del estudio.

La evaluación de la intervención farmacéutica fue mediante una entrevista y el cuestionario No.2 (Anexo3), datos que se analizaron siguiendo el diseño de estudio utilizando los criterios de evaluación de la intervención farmacéutica propuestos en la misma:

Efectiva: cuando el paciente modificó por lo menos un hábito de vida.

Nula: cuando el paciente no modificó ningún hábito de vida ya que no lo requería.

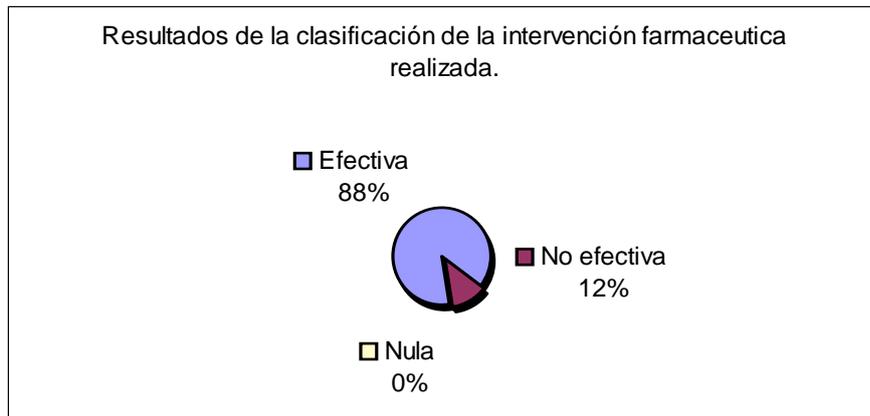
No efectiva: cuando el paciente no modificó ningún hábito de vida porque no quiso.

De esta manera se comprobó que la intervención farmacéutica fue efectiva en un 88% que corresponde a 15 personas objetos de estudio. El 12% (2 personas) no siguió ninguna de las recomendaciones por lo que se considera no efectiva. No hubieron intervenciones farmacéuticas nulas.

Tabla No.21

Intervención Farmacéutica	No. Personas	Porcentaje
Efectiva	15	88%
No efectiva	2	12%
Nula	0	0

Gráfica No.21

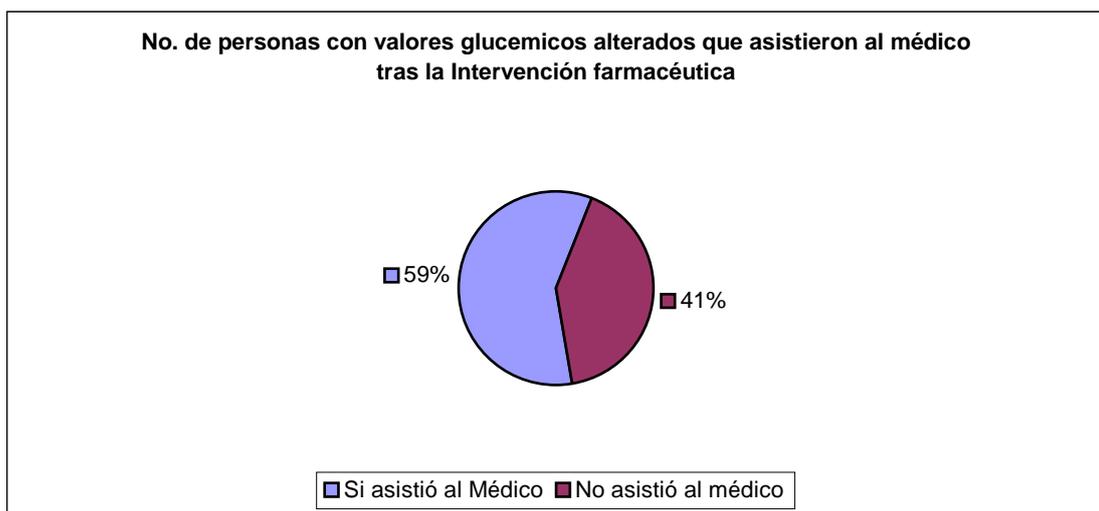


Las personas objeto de estudio, que después de la intervención farmacéutica decidieron consultar al médico, fueron 10 que corresponden al 59%, los otros 7 no asistieron al médico.

Tabla No. 22

Asistió con el Médico Post-intervención	No. Personas	Porcentaje
Si	10	59%
No	7	41%
Total	17	100%

Gráfica No.22



De las 10 personas que decidieron consultar al médico, e indicaron cual fue el diagnóstico emitido por el profesional de salud, 5 fueron diagnosticadas con diabetes mellitus y se les prescribió tratamiento medicamentoso de segunda generación; hipoglicemiantes orales: 2 con metformina (biguanidas), otros 2 con glibenclamida y glimepirida, y otra que no recordó el nombre del medicamento. A 2 personas que asistieron al médico se les diagnosticó hiperinsulinemia moderada, indicando una persona la prescripción de un medicamento del que no recordó el nombre y a la otra no se le prescribió medicamento alguno. 3 personas más que consultaron al médico no necesitaron de tratamiento farmacológico por presentar valores glucemicos normales-altos. Las otras 7 personas no tuvieron diagnostico por no consultar al médico. Tabla No. 23-24, Gráficas 23-24 (Anexo 1)

Tabla No. 23

Diagnóstico	No. Personas	Porcentaje
Diabético Tipo2	5	29%
Hiperinsulinemia Moderada	2	12%
Normal alto	3	18%
No se Diagnosticó	7	41%
Total	17	100%

Tabla No. 24

Fármaco	Diabético T2	Hiperinsulinemia Moderada	Normal-alto	Sin Diagnóstico
Metformina	2	0	0	0
Glibenclamida	1	0	0	0
Glimepirida	1	0	0	0
No recuerda El nombre	1	1	0	0
No fármaco	0	1	3	7

En la tabla No.25 se muestran los resultados obtenidos por la intervención farmacéutica relacionada al peso. El 65% de las personas disminuyó su peso, 24% mantuvieron su peso y 11% (2 personas) aumentaron de peso. Es importante mencionar que en una de estas personas la intervención farmacéutica fue no efectiva, sin embargo la otra persona que aumentó de peso, siguió la recomendación de hacer

dieta, pero no fue la dieta sugerida en la intervención, una dieta de atún seleccionada por ella misma, sin intervención de un nutricionista, el atún utilizado contenía aceite. Esta persona presentó varias molestias (como debilidad, cansancio, dolores estomacales, hipersudoración), por lo que se le recomendó modificar la dieta. Gráfica No.25 (Anexo 1.)

Tabla No.25

	No. Personas	Porcentaje
Bajo su peso	11	65%
Mantuvo	4	24%
Aumento peso	2	11%

En la tabla No. 26 se observa el efecto de la intervención farmacéutica para el control de los valores glucemicos alterados de acuerdo a la clasificación mixta OMS/ADA. El 24% de las personas con valores glucemicos de intolerancia disminuyeron sus valores a normales, 18% disminuyó de diabéticos a valores glucemicos de intolerancia. Ninguna persona disminuyó valores glucemicos de diabéticos a valores de normales. El 58.8% se mantuvo dentro de su categoría pero los valores glucemicos mejoraron, refiérase a tabla y gráfica No. 27, para observar la mejoría de los valores.

Tabla No. 26

Categoría	No. Personas	Porcentaje
Se mantuvo Mejoraron	10	58.8.00%
Intolerancia- Normal	4	24.00%
Diabetes- Intolerancia	3	18.00%
Diabetes- Normal	0	0.00%

Gráfica No. 26 (Anexo 1)

La tabla No. 27 presenta los promedios totales de los valores glucemicos alterados y los valores de la tercera medición glucemica correspondiente a la medición post-intervención farmacéutica, observándose una disminución significativa de 12.5% en valor promedio.

PROMEDIO DE VALORES GLUCEMICOS ALTERADOS EN COMPARACIÓN A LOS VALORES GLUCEMICOS POSTINTERVENCIÓN.

Tabla No.27

No. Personas	Valor máximo De glucosa mg/dl	Promedio de la Primera y segunda medición mg/dl	Tercera medición Postintervención mg/dl	Valor mínimo de glucosa mg/dl
1	110	186	137	70
2	110	177	163	70
3	110	119	105	70
4	110	115	111	70
5	110	231	184	70
6	110	113	110	70
7	110	139	120	70
8	110	196	187	70
9	110	126	128	70
10	110	118	112	70
11	110	188	126	70
12	110	113	110	70
13	110	167	121	70
14	110	116	99	70
15	110	163	140	70
16	110	120	123	70
17	110	117	117	70
Promedios totales		147.29	129	12.5% Disminución

Gráfica No.27 (Anexo 1)

Valor de significancia para 17 personas con los que se trabajó la intervención farmacéutica referente a sus valores pre y post- intervención.

P= 0.00095

VIII DISCUSION DE RESULTADOS

Datos Generales:

El grupo de personas que participaron en el estudio, laboran, en la rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala y constituyen una muestra cerrada, edades, actividad profesional y ámbito laboral similares. El trabajo de tipo administrativo implica poca actividad física o estado sedentario oficinista, características que pueden aumentar los factores de riesgo relacionados a varias afecciones como Diabetes Mellitus, y el síndrome metabólico.

Estas condiciones de trabajo permitieron que la intervención farmacéutica pudiera realizarse de forma segura, controlada y accesible por la facilidad de localización, contacto y seguimiento de la población heterogénea, participante. Las personas a quienes se les detectó valores de glucemia alterados participaron activamente en las tres etapas del estudio. El 62% de la población en estudio manifestó su interés en el mismo, y se preocuparon por su estado de salud.

A nivel muestral del estudio, los factores de riesgo relacionados con Diabetes mellitus y el síndrome metabólico disminuyen su significancia con relación a la población, factores como el sobrepeso y obesidad representan el 54.4% poblacionalmente. La edad como factor de riesgo lo constituye el 71.6% de personas mayores de 40 años. Aquellos consumidores de bebidas alcohólicas constituyen el 35.2% poblacionalmente; por lo que se evidencia la necesidad de mantener un estado de precaución y alerta para aquellos con indicios de problemas de salud a ciertas edades.

De acuerdo al análisis estadístico, una persona con un Índice de Masa Corporal mayor de 25 tiene 1.25 más de posibilidad para padecer hiperglucemia que si su IMC fuera menor. Estadísticamente a nivel muestral se observa que una persona mayor de 40 años tiene 1.067 más de posibilidad de presentar hiperglucemia que una de menor edad. Una persona que consume bebidas alcohólicas tiene 1.14 más posibilidad de padecer hiperglucemia a que una persona que no consume. En este estudio no pudo valorarse el riesgo significativo de otras variables y factores de riesgo como por ejemplo fumar, los antecedentes familiares y no hacer ejercicio, aunque en otros estudios la influencia de estos factores si ha sido demostrada.

Otra variable que se tomó en cuenta para el estudio fue el género, 53.6% de participación masculina, 46.4% de femenina. El 11.2% de hombres presentó valores glucémicos alterados, y solamente el 2.4% de mujeres resultaron con sus valores glucémicos alterados. Este último dato no es estadísticamente significativo. Otros

estudios reportan mayor prevalencia de valores glucémicos alterados en mujeres que en hombres. Los hombres con valores glucémicos alterados se encontraron en el rango de edad arriba de 40 años y con IMC mayor a 25 a diferencia de las mujeres con alteración de estos valores. La edad y el peso son factores de riesgo que inciden en el comportamiento de este estudio.

En relación a la obesidad central, los datos obtenidos reportan que el 29.41% de los pacientes con valores glucémicos alterados son hombres de obesidad central > de 102 cm y el total de mujeres (17.64%) con obesidad central > a 88cm. Estas personas clasificadas con alteración glucémica, al haber presentado la característica de obesidad central mayor a los límites de 102 cm y 88 cm en hombres y mujeres respectivamente, puede considerarse que padecen de síndrome de resistencia a la insulina (metabólico). Las dos condiciones mencionadas están establecidas como dos de los factores de riesgo para el diagnóstico del síndrome metabólico.

VALORES GLUCEMICOS

Los valores de glucosa obtenidos en la primera parte del estudio permitió definir el número de personas que podían participar, siendo 125 personas aptos para la realización de la prueba, de los que un 13.6% presentaron valores glucémicos alterados y en base al promedio de sus valores glucémicos, se clasificaron según criterio mixto de los valores proporcionados por la OMS y ADA: 8%(10 personas) con Intolerancia a la glucosa y 5.6% (7 personas) como Diabéticos. Es importante mencionar que la mayoría de las 17 personas con valores glucémicos alterados no se habían realizado esta prueba con anterioridad y los clasificados como alterados no habían presentado síntomas que relacionaran con la afección, o los síntomas fueron inapreciables o insospechados.

Al comparar el promedio inicial de la primera y segunda medición glucémica (147.29) con el promedio de la tercera medición (129), es decir, la medición post-intervención, se observa que el 12.5% obtenido de disminución de los valores de glucosa en la muestra de interés se debe a la aceptación seguimiento de las recomendaciones formuladas en la intervención farmacéutica, logrando cambios efectivos que redundaron en el mejor conocimiento y bienestar de la salud.

La intervención farmacéutica fue muy bien aceptada por el personal administrativo de la rectoría, demostrando que la acción del farmacéutico como profesional de salud puede influir de forma efectiva en un grupo de riesgo. La intervención farmacéutica fue efectiva en un 88 %, por el interés y cooperación de los

participantes para seguir las recomendaciones. El 12% que resultó ser no efectiva fue porque los participantes indicaron no poder realizar los cambios recomendados por falta de tiempo, voluntad, economía, apoyo de familiares e incluso olvido.

En la intervención farmacéutica se recomendó al grupo en riesgo consultar al médico, el 56% de este grupo asistió al médico, tras la alerta realizada por el químico farmacéutico. El 41% que no asistió al médico refirió no haber tenido tiempo. Algunos de las personas que no asistieron al médico, lograron un descenso de peso y en sus valores glucémicos, al seguir las recomendaciones y medidas para el mejorar de la calidad de vida: disminución de carbohidratos, realizar algún tipo de dieta o la sugerida en este estudio (1200 calorías) y diferentes actividades físicas.

Del 56% que asistió al médico se obtuvo la información del diagnóstico médico y su proceder al conocimiento del problema. Según los informes, el 29% de personas se les indicó padecer diabetes, la que por el tipo de medicamento prescrito por el médico, se infirió ser diabetes del tipo II. La mayoría de medicamentos prescritos son hipoglucemiantes orales. El 18 % que consultaron al médico informaron que se les indicó que sus valores glucémicos se encontraban entre normales y altos, por lo que el médico recomendó un tratamiento no farmacológico, como el sugerido por el químico farmacéutico. Al 12% de los que consultaron al médico se les diagnosticó una hiperglucemia moderada, prescribiéndoseles a una de ellas un medicamento del que refirió no recordar el nombre, al resto únicamente se les dio recomendaciones de calidad de vida y precauciones a seguir.

El medicamento prescrito mayormente fue el hipoglicemiante oral Metformina.

El peso conlleva una relación estrecha con el estado de salud de la persona y en la intervención farmacéutica formularon recomendaciones para la disminución del peso en aquellas personas que lo requerían, incentivando a la realización de mayor actividad física y/o disminución en el consumo de calorías y carbohidratos, induciendo a que el 65% de las personas disminuyeran su peso, un 24 % mantuvo su peso, con el argumento de no haber realizado ninguna dieta o no disminuir el consumo de calorías, con la realización de la actividad física sugerida. 2 personas (11%) aumentaron de peso, es importante mencionar que una de ellas, fue clasificada como una intervención no efectiva por no haber seguido ninguno de los consejos expresados en la intervención farmacéutica. La otra persona aumentó de peso, por haber realizado una dieta de atún en aceite, instituida por él mismo, sin consultar algún nutricionista y no seguir la dieta sugerida por el investigador, por lo que

demuestra la necesidad de insistir en que deben consultar profesionales de la salud, tal como se recomendó en la intervención farmacéutica.

Las personas con valores glucémicos alterados, (según la clasificación mixta OMS/ADA), el 46% se mantuvieron en la misma categoría, pero mejoraron sus valores, siendo para muchos de ellos un esfuerzo inicial que redundó en su bienestar, por lo que se les incentivó para que siguiesen con las recomendaciones y su control. 24% de las personas clasificadas con intolerancia a la glucosa disminuyó a la categoría Normal considerando que sus valores glucémicos no rebasaban los 140mg/dl. 18% disminuyó los valores glucémicos de categoría diabético a intolerancia a la glucosa, dato que apoya el efecto de la intervención farmacéutica en el mejoramiento de la salud de las personas. La diabetes puede ser controlada y también puede ser prevenida, como lo demuestra el caso de aquellas personas que presentaron valores glucémicos de categoría de intolerancia a la glucosa, y redujeron a valores glucémicos normales.

En la evaluación estadística y el análisis de datos referentes al efecto de la intervención farmacéutica, obtuvo un valor de significancia correspondiente a $p=0.00095$ por medio de la prueba t de student, relacionando los datos del monitoreo de personas con valores glucémicos alterados, en la primera y segunda medición con relación con los datos postintervención farmacéutica, siendo este valor p menor a 0.05 establecido para el estudio, con lo cual se puede señalar que hay datos para demostrar que la intervención farmacéutica puede disminuir significativamente los valores glucémicos alterados y dar como válida la hipótesis planteada.

IX CONCLUSIONES

- La intervención farmacéutica logró una disminución estadísticamente significativa de los valores glucémicos alterados, del personal administrativo de la rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que participaron en el estudio y que no habían sido diagnosticadas, y no habían recibido tratamiento farmacológico por ó para hiperglucemia y/o diabetes mellitus.
- La participación activa del químico farmacéutico, para la asistencia al paciente, en la detección y prevención de afecciones como diabetes mellitus, fue bien aceptada por las personas que contribuyeron a la realización de este estudio, poniendo en evidencia la acción con la comparación del promedio de los valores glucémicos capilares, pre y post intervención farmacéutica demostrando con un 12.5% de disminución en los valores glucémicos alterados y un valor "p" estadísticamente significativo para el efecto de la intervención farmacéutica realizada.
- El servicio del químico farmacéutico en el monitoreo glucémico, logró establecer una participación de 125 de personas (62%) aptos para el estudio. De este total, por medio de la intervención farmacéutica se detectó la incidencia de un 13.6% (17 personas) con valores glucémicos alterados, es decir > de 110mg/dl y no se presentó ningún caso de hipoglucemia.
- La intervención farmacéutica demostró ser una acción efectiva al comprobar, que el 88% del total de los pacientes a quienes se les propusieron las recomendaciones y cambios de hábitos argumentados para su bienestar, resultaron en su aceptación y seguimiento por parte del paciente. Con la recomendación de la asistencia al médico, se logró que el 59% tuviera un diagnóstico definitivo, detectando así que 5 personas de estas supieran que eran diabéticas tipo II.
- Se evaluaron factores de riesgo relacionados a la alteración glucémica: como la edad, peso (IMC), consumo de bebidas alcohólicas, género, hábito de fumar, actividad física profesional, antecedentes familiares, actividad física deportiva y se indicó de forma personalizada al paciente, a través de la intervención farmacéutica; medios accesibles para el mejoramiento de cada uno de ellos y de su calidad de vida, sin embargo solo los tres primeros factores presentaron influencia estadísticamente significativa como índice del estado metabólico.
- El estudio realizado demostró que el 47.05% entre hombres y mujeres con valores glucémicos alterados presentaron una obesidad central mayor a los límites establecidos para cada género, la relación de estas dos características representan un indicio de un probable diagnóstico del síndrome metabólico para estas personas.
- Se estableció que los beneficios de la intervención farmacéutica en este estudio se basan en la detección de estados metabólicos alterados, la comunicación de posibles problemas de salud, prevención y recomendaciones viables para el mejoramiento de la salud, control de afecciones y derivación al médico; además de generar la relación químico farmacéutico / paciente.
- Las recomendaciones formuladas en la intervención farmacéutica han colaborado al control y prevención de la afección en estudio, por los cambios de hábitos, asistencia al médico y otras actividades realizadas por las personas participantes.

X. RECOMENDACIONES

- Considerando que el tema de la atención farmacéutica es relativamente nuevo, es necesario impulsar este ideal dentro del ejercicio profesional de la carrera de Química Farmacéutica, motivando a adquirir conocimientos relacionados con su práctica, que satisfagan las necesidades de salud y desarrollen actitudes de servicio dirigidos al paciente. Fomentando al farmacéutico para que esté preparado para trabajar en coordinación con el equipo de atención primaria y responder a las preguntas que se realicen sobre la enfermedad o sobre los medicamentos.
- Ofrecer programas de formación para la práctica de la atención farmacéutica, que refuercen la prestación de un servicio por parte de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, ya sea mediante la ejecución de trabajos de investigación, con la finalidad de contribuir con el seguimiento del control y prevención de afecciones con índices de prevalencia altos y terapias más adecuadas y seguras.
- Promover y promocionar el servicio al paciente o sus cuidadores, por parte del farmacéutico, proporcionando información necesaria sobre el estado de su salud, y su asistencia ya sea farmacoterapéutica y no farmacoterapéutica correspondiente.
- Implementar estrategias que involucren a estudiantes y profesionales generando una relación de colaboración con el paciente y con los otros profesionales sanitarios, en la satisfacción de necesidades y mejora del nivel de salud.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Arky Ronald Dr., Baron Dr., richard J , Feinglo Mark Dr. Manejo Intensivo de la Diabetes tipo II, Editorial PLM S.A. Centroamérica Guatemala 2001 Vol 2 No. 7 pp18.(33)
- 2) Aventis Lan-FP-01/04cacic.Folleto, Se le ha diagnosticado Diabetes. (24)
- 3) Bonal J.,García L. Atención Farmacéutica, 100 preguntas más frecuentes, Editores Médicos S.A. Madrid España 2002.pp 14-15.
- 4) Caballero Oliver A. , Rodríguez Arce, Valle Martín F. Materias de Orientación Clínica para una Atención Farmacéutica Integral, M 1, Diab. UD1 pp1-13.(31)
- 5) Califf Robert, MD. Blunting the Impact of IGT and Diabetes on Outcomes in the High Risk patient-New Treatments on the Horizon for Cardiovascular Disease Prevention?, A satellite Symposium Held during the ESC Congress 2003, September 1,03, Viena Austria. European Society of cardiology. (22)
- 6) Cecil. Wynguarden y Smith. Tratado de Medicina Interna, 18ª. Edición. Vol2 Interamericana. McGraw-Hil. México. 1991. (23)
- 7) Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos Manual de Atención Farmacéutica. 2003, Sección 1, pp. 1,2. (1)
- 8) Chacra A.R. MD, Educación: Cuantos Esfuerzos pero Cuán valiosos!. Revista. Current Diabetes Report Latin, America Asociación Latino Americana de Diabetes. Vol. 1 , No. 5 Septiembre 2002, pp Editorial.(8)
- 9) Cipolle, R & otros. El ejercicio de la Atención Farmaceutica. 1ª. Edición español,2000 ppXI-XVI.(37)
- 10) I congreso Nacional de Asociaciones de personas portadoras de Diabetes Mellitus y Congreso centroamericano de endocrinología. "Yo Puedo controlar mi Diabetes." Publicación especial para Centroamérica y República Dominicana. Edición periodística B y B Aseprensa. Septiembre 2002. (32)

- 11) El Informaceutico C.A. Atención Farmacéutica. Octubre 2003 No. 2. (34)
- 12) Como Controlar su Diabetes. Eli Lilly and Company, Indiana USA.1992. (25)
- 13) Eli Lilly and Company, Folleto, Complicaciones de la Diabetes Mellitus. (27)
- 14) Franz Marion J. Ms. La Diabetes Tipo II, se puede prevenir haciendo cambios en el estilo de Vida. Revista Current Diabetes Report Latin America, ALAD Vol.1 No. 2, marzo 02, pp 165-166. (11)
- 15) González A., Lavalle F., Rios J. Síndrome Metabólico y enfermedad Cardiovascular. Escuela de Medicina, Universidad Anahuac, México, S.A. Editorial Intersistemas 2004 Bayer. Capitulo 3, pp 11,17 Capitulo 15, pp 139-140. (16)
- 16) Griffit J., Dambro Mark R., Diabetes Mellitus Tipo I y Tipo II, Los cinco minutos Clave en la Consulta de Atención Primaria. Versión Española, Editorial Medica, Waverly Hispánica S.A. 1996, pp 290-293. (13)
- 17) Guzmán Zonia. Prevalencia de Diabetes Mellitus en el departamento de sololá. Tesis, Facultad de ciencias Médicas. Universidad de San Carlos de Guatemala 1998, pp 33-34. (36)
- 18) Instituto Internacional de Diabetes, Reporte, Australia, Revista Diabetes World, Edición No. 1 Abril 2001, pp6 (5)
- 19) Kosak, George. MD. Guía de Enseñanza de Diabetes, Clínica Joselin, Boston Massachusetts, 1984. pp 6-8 (2)
- 20) Lebovitz HE. Manual para Clínicos sobre la Resistencia de Insulina Parte I, en español Science Press Brasil Latin America, pp 8-9. (3)
- 21) Lebovitz HE. MD. Tratamiento de la Diabetes Mellitus y sus Complicaciones, Asociación de Diabetes Americana. Programa clínico educacional, editorial Marketing Trends, SL. España 1991, pp. 278,279. (28)
- 22) Lebovitz HE. Manual para Clínicos sobre la Resistencia de Insulina Parte II, en español Science Press Brasil Latin America, pp 4,5. (29)

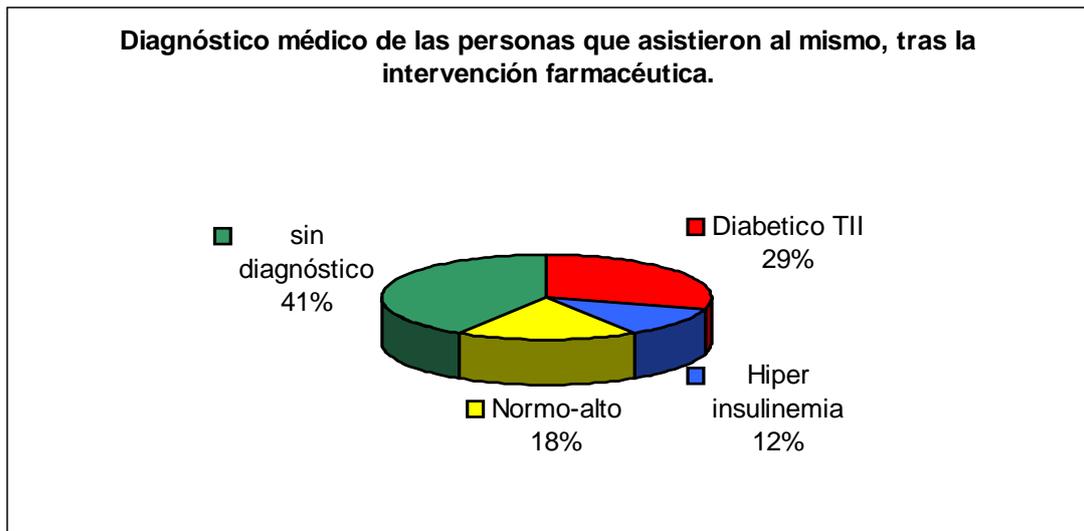
- 23) Martínez G.S., El paciente Diabético, su familia y el control de la Glucemia. Tesis Escuela de Trabajo social, Universidad de San Carlos de Guatemala, Junio 1990 pp25-26 (35)
- 24) Martínez S.R., Gracia F., Gracia Jiménez E. Grupo Alambra. Detección de Pacientes con valores elevados de Glucemia en Farmacias Comunitarias de Granada. Farmacéuticos Comunitarios de Granada. III Congreso Nacional Atención Farmacéutica. (30)
- 25) Mayer Davis E. J. Costacou Tina. Obesidad y Estilo de Vida Sedentario: Factores de Riesgo Modificables para Prevenir la Diabetes tipo II Revista Current Diabetes Report Latin América, ALAD Vol.1 No. 2, marzo 2002, pp 167-172.(12)
- 26) Monterroso Z . Dr, Palencia J.Dr., García J.Dr, Artículo Prevalencia de Diabetes en la Población Indígena del Departamento de Sololá. Revista Medicina Interna, Asociación de Medicina Interna de Guatemala, Volumen 3. No. Jun 2002, pp. 9-13.(6)
- 27) Polonsky W. PhD, Aspectos Emocionales y de la Calidad de Vida en el Tratamiento de la Diabetes, Revista. Current Diabetes Report Latin America, Asociación Latino Americana de Diabetes. Current Science Inc, Edición Internacional, Vol. 1 , No. 5 Septiembre 2002, pp 388-394(10)
- 28) Roche Interamericana S.A Manual Advantage. Productos. Guatemala.(26)
- 29) Román Toro V. Dr. , Sosa E. V., El diagnostico de la Diabetes Mellitus Tipo II, Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín, Volumen 8, No. 1, Guatemala Enero - Junio 2002, pp 5,6.(14)
- 30) Román Toro V. Dr. Diabetes Mellitus, La Epidemia Silenciosa. Revista Salud, Belleza y Nutrición Magazine. Conceptos Publicitarios C.A. Año 1 No. 3, pp 10-11.(15)

- 31) Universidad de Barcelona, Atención Farmacéutica Integral, Primer Curso Modulo 3, Atención Farmacéutica en Procesos Crónicos I. Tema III Diabetes Mellitus, España 2000, pp 107-142.(7)
- 32) Williams G. MD, PhD. Zelman A., Educación para el Autocuidado de la Diabetes Centrada en el Paciente. Revista. Current Diabetes Report Latin America, Asociación Latino Americana de Diabetes. Vol. 1 , No. 5 Septiembre 2002, pp 378-383 (9)
- 33) Zimmet Paul, Dr. Manejo a Largo Plazo de la Diabetes Mellitus tipo II, Las Necesidades Cambiantes de los Pacientes, Foro Médico, Revista Diabetes World, Edición No.1 Abril 2001, pp 13,14,15.(4)
- 34) http://www.aqfu.org.uy/nueva/revistas/32revista_N32_noviembre_2001_realidad.htm (19)
- 35) http://www.canaldefarmacia.com/calfarm/2004/05/28/np_02.asp , El farmacéutico es el Profesional (18)
- 36) <http://www.entornosocial.es/sociosanitarias/so451002.htm> , La progresión de la Diabetes Inquieta a los expertos. Madrid España2003. (21)
- 37) <http://www.portalfarma.com> , Atención Farmacéutica. (17)
- 38) <http://www.ugr.es/atencfar/bofac5.htm>

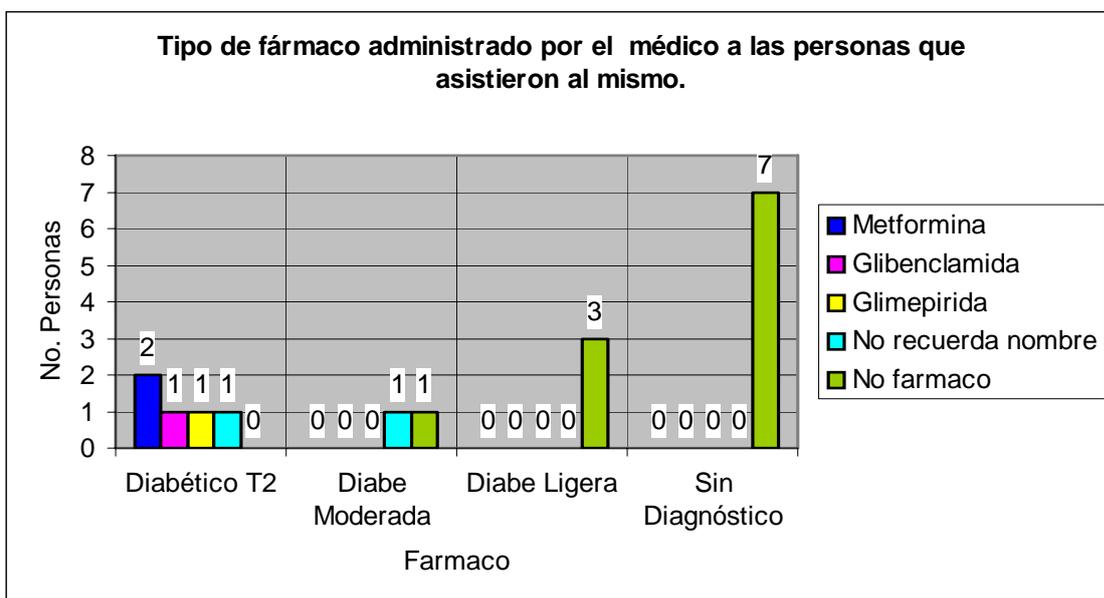
ANEXO 1

GRÁFICAS RESULTANTES TRAS LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA.

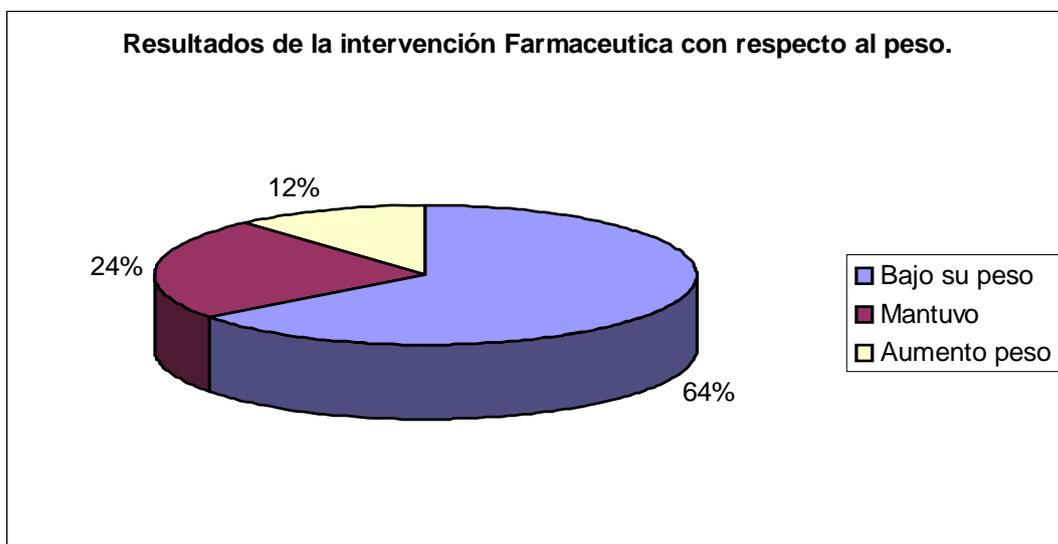
Gráfica No. 23



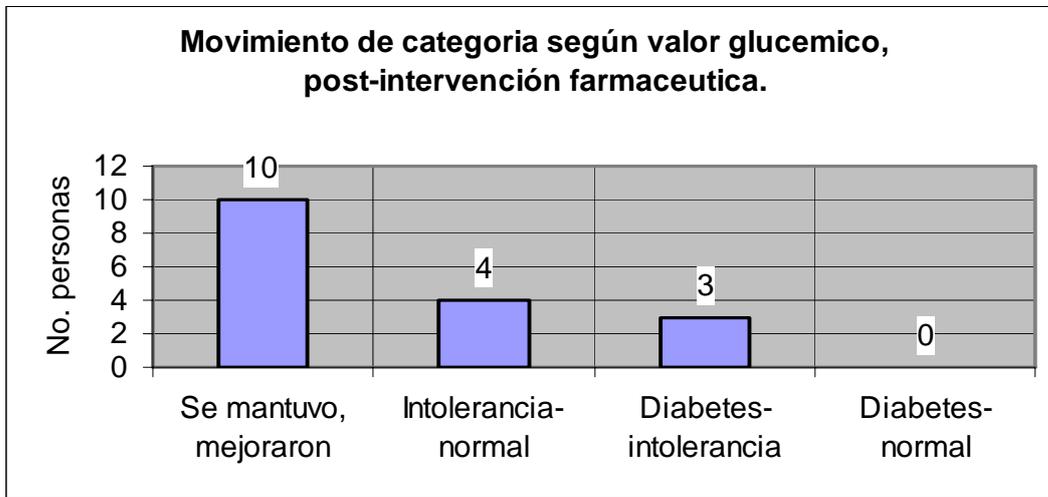
Gráfica No. 24



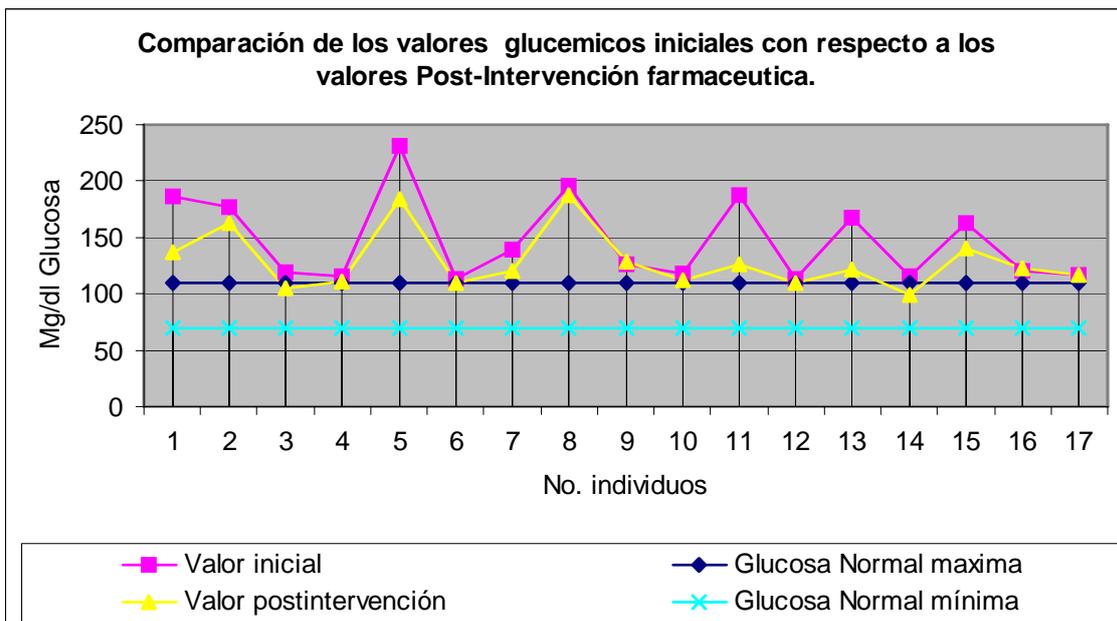
Gráfica No. 25



Gráfica No. 26



Gráfica No. 27



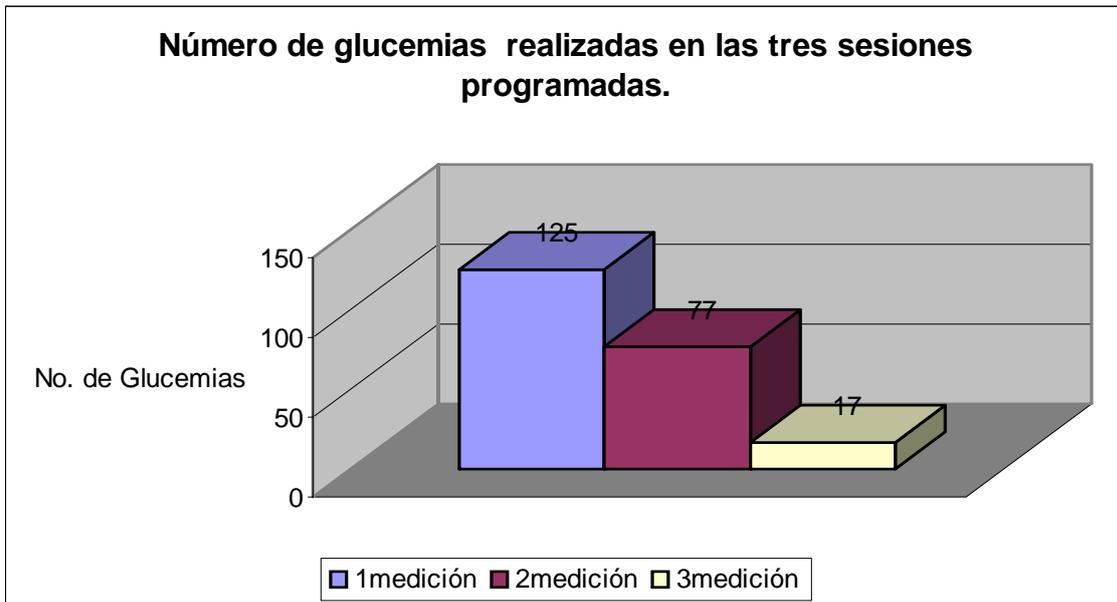
ANEXO 2

CONDICIONES Y CARACTERISTICAS DEL TOTAL DE PARTICIPANTES, EN LAS DOS PRIMERAS SESIONES DEL ESTUDIO Y NUMERO DE MEDICIONES REALIZADAS.

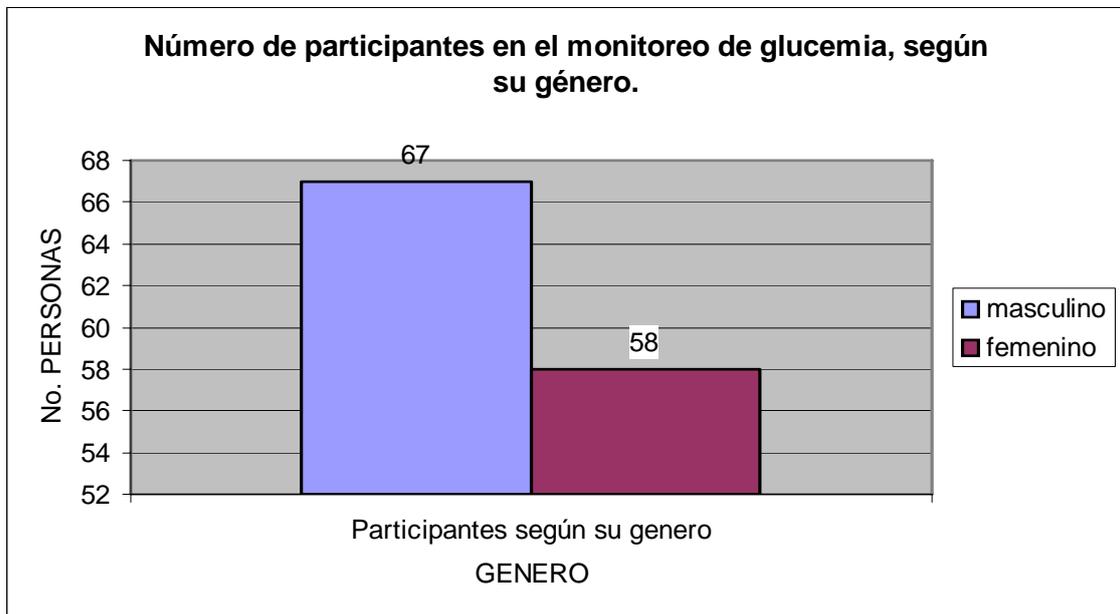
Tabla No. 2

Sesiones Programadas	No. Glucemias realizadas	Porcentaje
1medición	125	57.07%
2medición	77	35.15%
3medición	17	7.76%
Total de Pruebas realizadas	219	100%

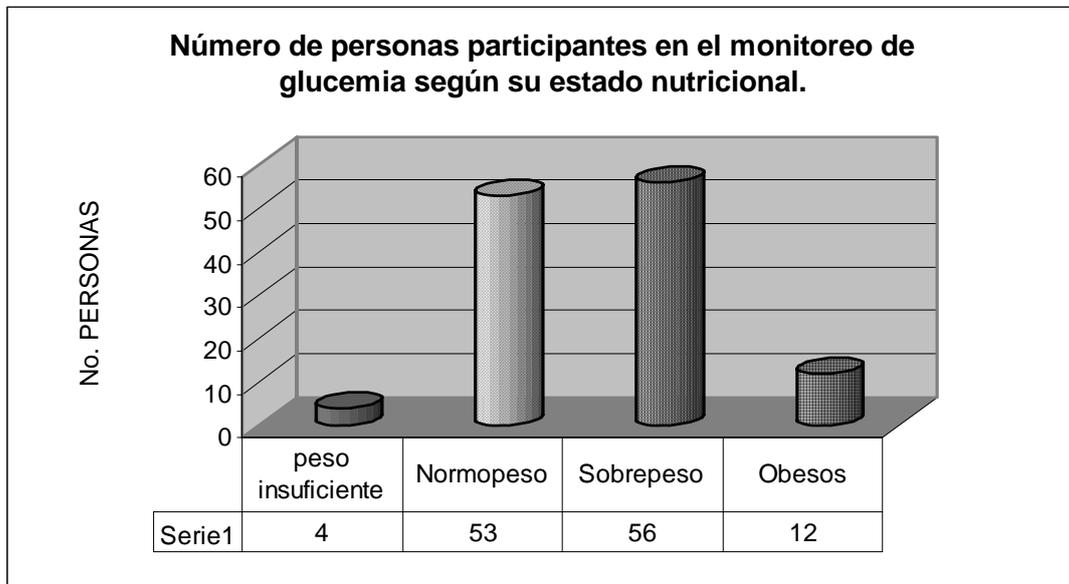
Gráfica No.2



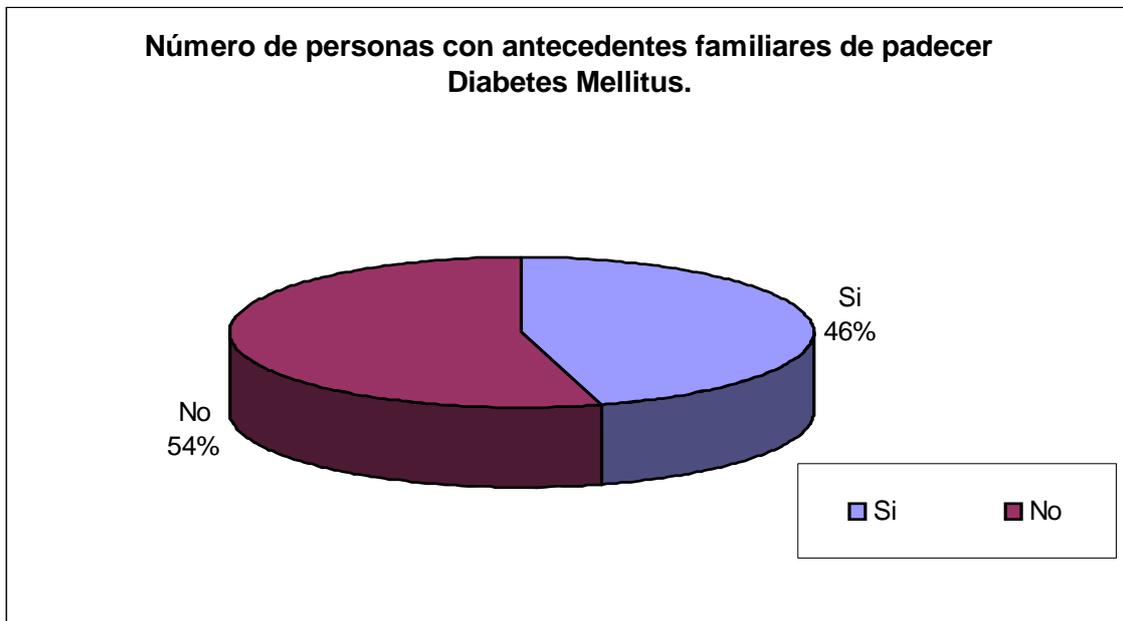
Gráfica No.3



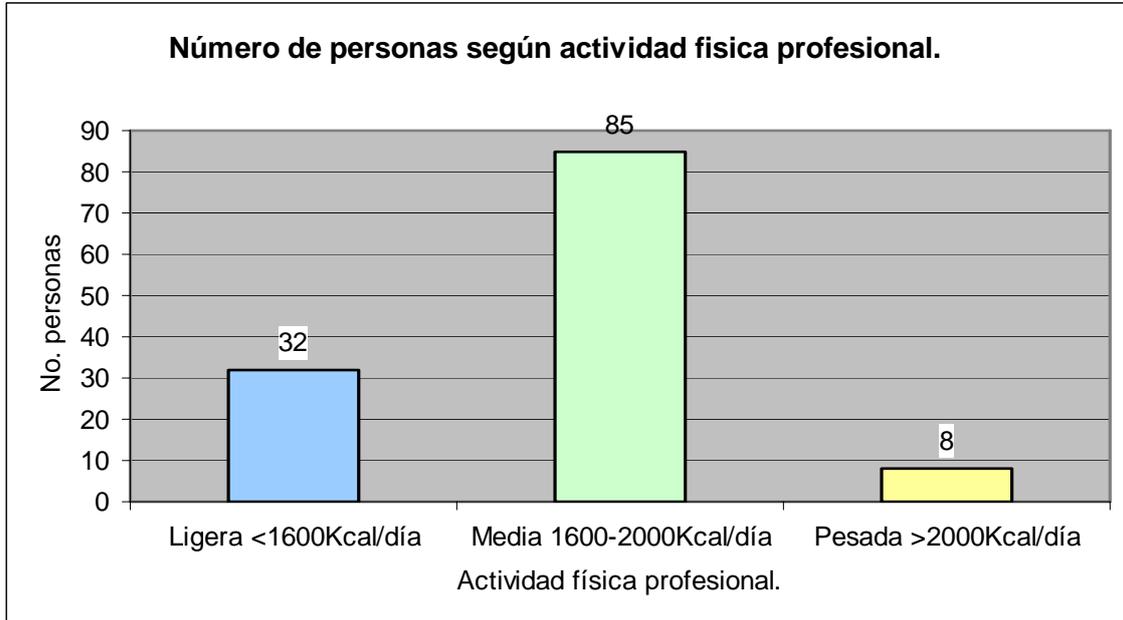
Gráfica No.4



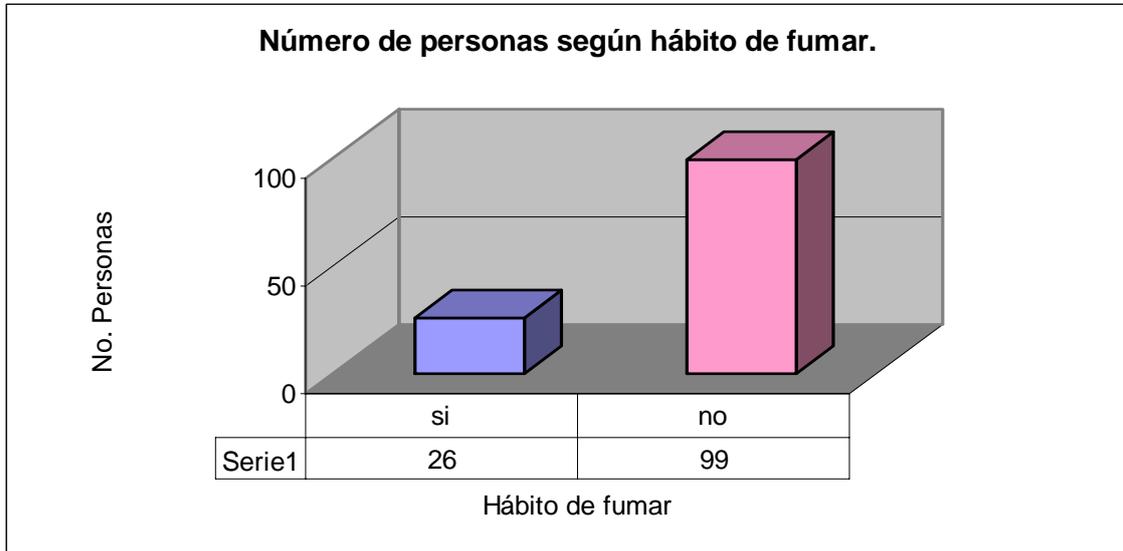
Gráfica No.5



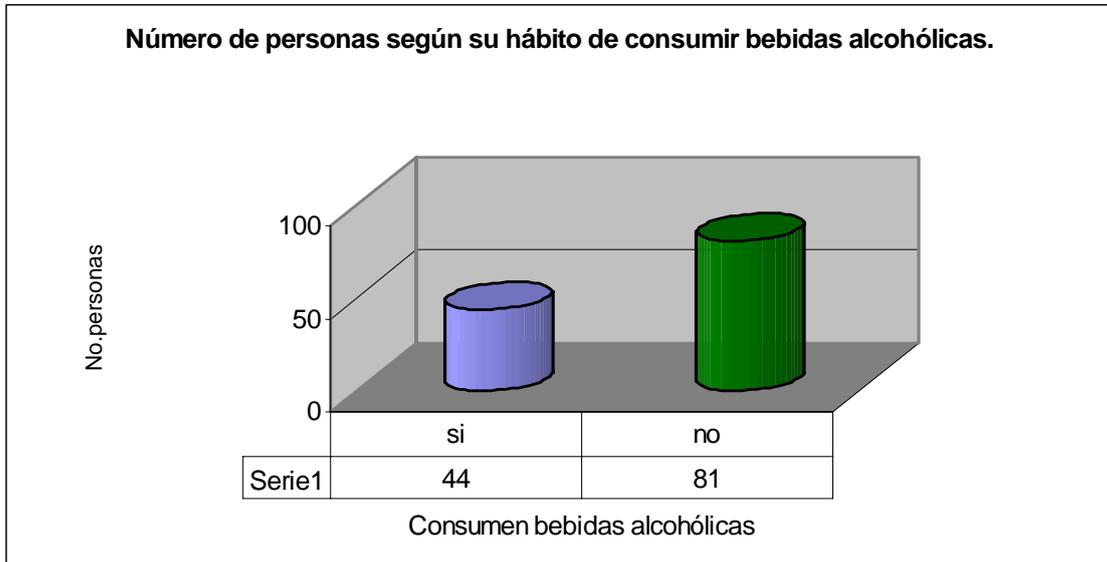
Gráfica No. 6



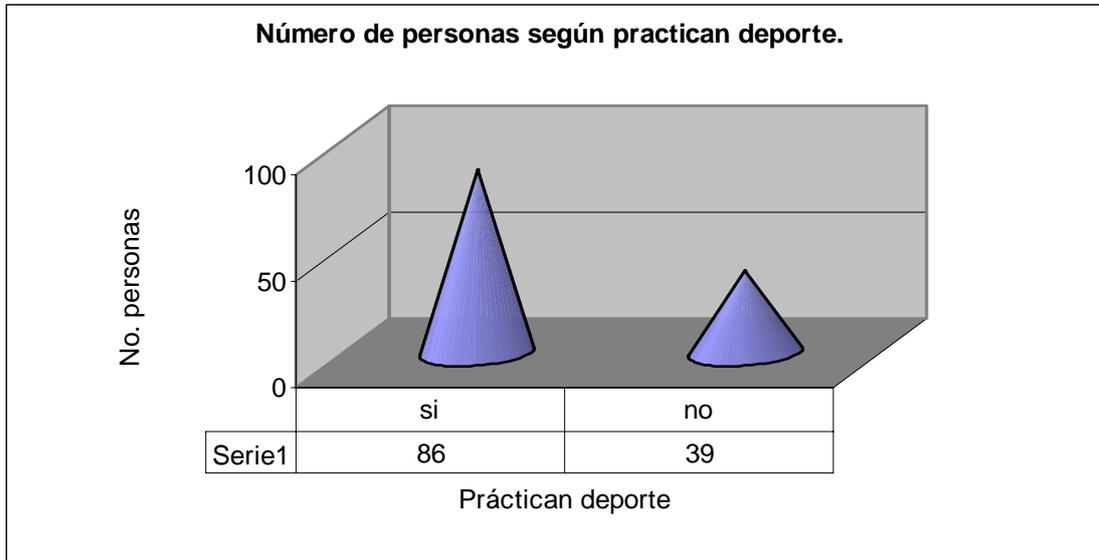
Gráfica No. 7



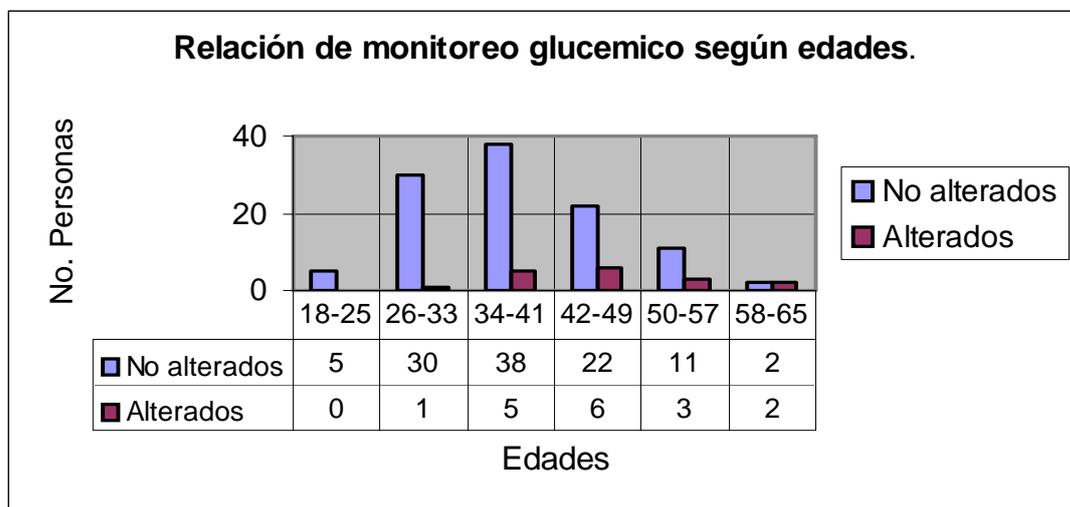
Gráfica No. 8



Gráfica No. 9



Gráfica No. 11



ANEXO 3

Cartas de solicitud y autorización para ejecutar la parte experimental en el edificio de Rectoría, material de información y apoyo.

CUESTIONARIO #2/ FICHA DE RECOLECCIÓN #2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE QUIMICA FARMACEUTICA
INTERVENCIÓN FARMACEUTICA EN LA DETECCIÓN DE PACIENTES CON
VALORES ALTERADOS DE GLUCEMIA.

Nombre _____

Glucosa / / _____ mg/dl

Peso _____ Peso ideal _____

1) Asistió con su médico:

No Si.

1.1) Que procedió con el médico.

Realizo nuevas pruebas de diagnostico: No Si

Cual _____

Confirмо su glucosa alterada o Diabetes. No Si

Prescribió algún medicamento No Si Cual

Recomendó actividades extras No Si Cual _____

2) Fue con la nutricionista No ____ Si ____

2.1) Realizó alguna dieta: No ____ La sugerida ____ Si ____ Otra _____

2.2) Consumió

Algún sustituto del azúcar: No ____ Si ____ Cual _____

2.3) De los alimentos sugeridos para reducir su consumo cual evito:

Pasteles, helados, Galletas, Pan dulce, Gelatinas, Jaleas, Mermeladas,
Aguas gaseosas, Chocolate, Atoles, Poporopos, Tamales, Chuchitos, Paches,
Bebida ROH.

2.3) Realizó alguna de las actividades sugeridas o ejercicio:

Si Cual minutos de realización _____

Motivo por el cual No lo realizó.

OBSERVACIONES:

BENEFICIOS DE LA INTERVENCIÓN FARMACUETICA EN LA DETECCIÓN DE PACIENTES CON VALORES ALTERADOS DE GLUCEMIA.

NOMBRE _____ PROXIMA CITA _____

Estimad@ paciente:

Por motivo a que su valor de glucosa capilar preprandrial (en ayunas, resultó ser de _____mg/dl el cual se considera fuera de los límites normales de 70-110mg/dl, se le esta proporcionando las siguientes recomendaciones con el fin de mejorar su valor de glucosa a base de la intervención farmacéutica y así evitar o prevenir que desarrolle la enfermedad crónica de la Diabetes Mellitus. El seguimiento de estas recomendaciones se estarán evaluando en la fecha de la cita programada

RECOMENDACIONES: Estas le guiaran a usted en las generalidades a seguir siempre y cuando este bajo el interés propio, su salud.

- 1) Programe una cita con su médico y comente la realización de la prueba de glucemia en ayunas así como su resultado. El médico será quien dictamine respecto a las pruebas y su diagnóstico a seguir.
- 2) Generalmente el peso esta relacionado con los valores de glucosa, por lo tanto si usted es una persona con sobrepeso se le aconseja comenzar con un plan alimenticio evaluado ya sea por su médico o nutricionista, así mismo comenzar con una rutina de ejercicios aplicable a sus necesidades.

2.1 Comprométase con usted mismo, ya que solo usted puede ayudarse a bajar de peso. No tenga temor de pedir apoyo a sus familiares y amigos.

2.2 Piense Positivamente. No piense en que debe dejar, para mejorar. Por ejemplo: En lugar de pensar "realmente extraño comerme una dona", dígame a usted mismo: "¡como me siento de bien cuando como un pan tostado y cereal".

2.3 Ordene sus prioridades: Se requiere de mucha energía mental y física para cambiar de hábitos. Si tiene problemas familiares o económicos o si no esta contento con otros aspectos importantes de su vida, puede tener menos capacidad para seguir sus buenas intenciones.

2.4 Fije una meta real: trate de llegar a un peso que mejore su azúcar, incluso si presión arterial y colesterol. Un buen plan de reducción de peso generalmente implica bajar no mas de 1.1 libras por semana si es mujer y 2.2 libras por semana si es hombre.

2.5 Cambie gradualmente Cuando identifique un comportamiento problema, recuerde que el cambio es gradual, seleccione un habito y cuando lo haya cambiado trabaje en otro.

2.6 Planee con anticipación: sus hábitos pueden estar tan arraigados que los sigue instintivamente. Por ejemplo comience a dejar espacios en su plato, al momento de servirse algún alimento.

2.7 No se quede con hambre: la mejor forma de bajar de peso es comer alimentos más saludables y cambiar los hábitos de alimentación.

2.8 Permanezca activo: la dieta le ayudará a bajar de peso. Pero si se agregan 30 minutos caminando rápidamente la mayoría de los días de la semana puede duplicar la velocidad de la reducción de peso y quemar de calorías.

2.9 Mantenga su progreso. No deje que los retrocesos debiliten su compromiso de bajar de peso, si esta volviendo a un viejo hábito use las estrategias que siguió para dejar ese hábito.

2.10 Piense en toda la vida. Tiene que incorporar este comportamiento en su vida, no solamente unas semanas o meses.

- 3) Como sugerencia se le indica que reduzca o no consuma el azúcar, pasteles, helados, galletas, pan dulce, gelatinas, jaleas, mermeladas, aguas gaseosas, dulces, atoles, chocolate de bebida o en bombón, frutas secas, habas o manías saladas, poporopo, tamales, chuchitos, paches, bebidas alcohólicas. Asista con un nutricionista para que evalúe su peso y implemente una dieta si es necesario.
- 4) Actividades que puede realizar:
Como mínimo trate de quemar por lo menos 150 calorías diariamente en actividades aeróbicas.

Guía de actividades

Actividad	Minutos necesarios para quemar 150 calorías en una persona de 154 Libras.
Lavar y encerar el auto	45-60
Lavar ventanas y pisos	45-60
Jugar voleibol	45
Jugar futbol	30-45
Trabajar en el jardin	30-45
Caminar (1.6Km en 20 min.)	35
Basketbol (tiros a la canasta)	30
Bicicleta(1.6km en 6 min.)	30
Bailar rápidamente	30
Recoger hojas de árboles	30
Aerobicos en agua	30
Podar el pasto (podadora manual)	30
Caminar (1.6km en 15 min.)	30
Natación	20
Basketbol (un partido)	15-20
Trotar (1.6Km en 12 min.)	20
Subir escaleras	15

Si su peso es menor o mayor a 154 Libras puede variar los minutos necesarios de actividad.

4.1 Precauciones:

-  Trate de evitar lesiones
-  Beba mucho agua pura
-  Use ropa adecuada
-  Haga ejercicio de calentamiento y enfriamiento
-  Manténgase activo regularmente
-  Evite iniciar y suspender las actividades
-  No compita
-  Deje que se digiera el alimento
-  Adapte su actividad al clima
-  Evite la actividad cerca del trafico intenso
-  Conozca los signos de advertencia (mareos/desmayos/escalofríos/extra secreciones)

5) Anote su programación y el logro de sus metas por día, le recuerdo que este es el momento de prevenir y de evitar que usted desarrolle Diabetes Mellitus, una enfermedad que no se puede curar pero si se puede prevenir con cambios de actitud en su vida, con cambios de hábitos y con el apoyo de su familia y amigos.

Le agradezco su participación y colaboración, lo estaré contactando para la evaluación de su glucosa en ayunas, como indicativo al seguimiento de las mismas.

Atentamente,

Claudia Villeda.

GLOSARIO

Atención farmacéutica: es la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. *También conlleva la implicación del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan las enfermedades.*

Intervención farmacéutica: acción del farmacéutico tendente a mejorar el resultado clínico de los medicamentos, mediante la modificación de la utilización de los mismos. Esta intervención se enmarca dentro de un plan de actuación acordado previamente con el paciente.

Plan de actuación: es el conjunto de intervenciones que paciente y farmacéutico acuerdan realizar, para resolver los PRM detectados.

Glucemia: referente glucosa en sangre.

Preprandial: previo a ingerir algún alimento

Síndrome metabólico: termino clínico que combina un conjunto de padecimientos. Es una condición comprendida por varias patologías asociadas o no, que limitan la acción de insulina refiriéndose a la diabetes, obesidad central, hiperlipidemia, ovario poliquístico, arteriosclerosis, hipertensión arterial, hiperuricemia

Obesidad Central: medición de la circunferencia de la cintura que relaciona parámetros según el genero, de la acumulación de grasa a nivel abdominal, mayor al diámetro torácico y de la cadera

Actividad física profesional se refiere a límites calóricos, que relacionan el consumo de energía en Kcal, con la actividad física que se realiza dentro del ambiente laboral, repetida durante varios años, no debe de pasar de 2000-2500 Kcal/día, cuando se sobrepasa este valor el trabajo se considera pesado.

Prevalencia: incidencia, números de casos reportados relacionados a un evento y de acuerdo a una población específica.

Intolerancia a la glucosa: hiperglucemia relativa, después de una comida norma.

Resistencia a la insulina: es básicamente la disminución en la sensibilidad a la insulina o la falla en la acción de la insulina. Se refiere a una disminución a una respuesta biológica disminuida de los tejidos periféricos a una concentración específica de insulina, con la consiguiente hiperinsulinemia compensatoria.

Poliuria: micción frecuente

Polidipsia exceso de sed

Polifagia: Hambre excesiva

Astenia: cansancio, debilidad.

Claudia Anabella Villeda Salazar
Estudiante de Química Farmacéutica

Licda. Anne Marie Liere de Godoy
Asesora

Licda Lillian Irving Antillón
Directora
Escuela de Química Farmacéutica.

Lic. Gerardo Arroyo
Decano
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

