



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

V SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

**“FRECUENCIA DE LOS FACTORES PREDISPONENTES QUE
OCASIONAN HIPO E HIPERGLICEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS
DEL HOSPITAL PROVINCIAL LATACUNGA”**

Requisito previo para optar el título de Licenciado en Laboratorio Clínico

Autor: Crespo Jiménez Virginia Guadalupe

Tutor: BQF. Guangasig Toapanta Víctor Hernán

Ambato – Ecuador
Octubre, 2011

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema “FRECUENCIA DE LOS FACTORES PREDISPONENTES QUE OCASIONAN HIPO E HIPERGLICEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL LATACUNGA” presentado por Virginia Guadalupe Crespo Jiménez, egresada de la carrera de laboratorio clínico, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H.Consejo de facultad

Ambato, 19 de Octubre del 2011

.....
BQF. Víctor Hernán Guangasig Toapanta
Tutor

AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el informe de investigación “FRECUENCIA DE LOS FACTORES PREDISPONENTES QUE OCASIONAN HIPO E HIPERGLICEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL LATACUNGA”, contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo

Ambato, 19 de Octubre del 2011

.....

Virginia Guadalupe Crespo Jiménez

Autor

DERECHOS DEL AUTOR

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

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

.....
Virginia Guadalupe Crespo Jiménez

Autor

Al Consejo Directivo de la FCS-UTA

El comité de defensa del informe de investigación “FRECUENCIA DE LOS FACTORES PREDISPONENTES QUE OCASIONAN HIPO E HIPERGLICEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL LATACUNGA” presentada por la Srta. Virginia Guadalupe Crespo Jiménez y conformada por la Dra. Rebeca Mazón, Dra. María Tinajero, Dra. Martha Ramos, Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe de investigación escrita y aprobada sin ninguna observación, remite el presente informe para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

.....
Dra. Rebeca Mazón

.....
Dra. María Tinajero

.....
Dra. Martha Ramos

DEDICATORIA

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten. Le agradezco a mi familia ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por mi salud, mis estudios, mi educación, son a ellos a quien les debo todo, horas de consejo, de regaños, de reprimendas de tristezas y de alegrías de las cuales estoy muy seguro que las han hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral y de las cuales me siento extremadamente orgullosa.

AGRADECIMIENTO

Este proyecto de investigación, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis tíos como bien lo saben cada uno me ha colaborado, me dieron consejos para que culmine mi carrera, y no me quede a medio camino.

A mi madre Virginia por ser mi inspiración, por enseñarme que todo se logra con esfuerzo y al final hay la recompensa.

A don Edian a mi mamá Norma, mis hermanos por darme la estabilidad emocional sentimental, para poder llegar hasta este logro.

A cada uno de los maestros que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.

A la Ing. Carmen Vitéri, por la colaboración brindada durante el desarrollo de mi proyecto y sobre todo en ésta última etapa.

A todos mis amigos pasados y presentes, por ayudarme a crecer y madurar como persona, por estar siempre conmigo apoyándome.

ÍNDICE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	I
Aprobación del tutor.....	II
Autoría del informe de investigación.....	III
Derechos del autor.....	IV
Al Consejo Directivo de la FCS-UTA.....	V
Dedicatoria.....	VI
Agradecimiento.....	VII
Índice de contenidos.....	VIII
Índice de tablas.....	XI
Índice de cuadros.....	XII
Índice de gráficos.....	XIII
Índice de abreviaturas.....	XIV
Resumen ejecutivo.....	XV

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

Introducción.....	1
1.1. Tema.....	2
1.2.Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2. Análisis crítico.....	4
1.2.3. Prognosis.....	4
1.2.4. Formulación del problema.....	4
1.2.5. Interrogantes.....	5
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	5
1.3. Justificación.....	6
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos.....	8
2.2. Fundamentación filosófica.....	11
2.2.1. Enfoque axiológico.....	11

2.2.2. Enfoque epistemológico.....	11
2.3. Fundamentación legal.....	11
2.4. Fundamento teórico.....	17
2.4.1. Diabetes.....	17
2.4.1.1 Definición.....	17
2.4.1.2 Clasificación.....	17
2.4.1.2.1. Diabetes mellitus tipo 1.....	17
2.4.1.2.2. Diabetes mellitus tipo 2.....	17
2.4.1.2.3. Diabetes gestacional.....	18
2.4.1.2.4. Otros tipos de diabetes mellitus.....	18
2.4.1.3. Factores de riesgo.....	18
2.4.1.4. Entre otros factores de riesgo están los siguientes.....	19
2.4.1.5. Alteraciones metabólicas crónicas asociadas.....	20
2.4.1.6 Diagnóstico clínico.....	20
2.4.1.7 Diagnóstico de laboratorio.....	21
2.4.1.8 Tratamiento.....	23
2.4.2. Hipoglicemia.....	24
2.4.2.1. Definición.....	24
2.4.2.2. Fisiopatología.....	24
2.4.2.3. Clasificación.....	25
2.4.2.4. Causas.....	26
2.4.2.5. Diagnóstico clínico.....	26
2.4.2.6. Diagnóstico de laboratorio.....	27
2.4.2.7. Tratamiento.....	27
2.4.3. Hiperglicemia.....	28
2.4.3.1. Definición.....	28
2.4.3.2 Causas.....	28
2.4.3.3 Diagnóstico.....	29
2.4.3.4 Tratamiento.....	29
2.5. Categorías fundamentales.....	31
2.6. Hipótesis.....	32
2.7. Señalamiento de variables.....	32

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Modalidad básica de la investigación.....	33
3.2. Nivel y tipo de investigación.....	33
3.3. Población y muestra.....	34
3.4. Operacionalización de variables.....	35
3.5. Plan de recolección de información.....	37
3.6 Plan de procesamiento de la información.....	37
3.7. Métodos.....	38
3.7.1 Test Enzimático Colorimétrico Método God-Pap.....	38
3.7.2 Entrevista.....	38
3.8 Consentimiento informado y criterios éticos.....	39

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Examen químico de glucosa en pacientes diabéticos.....	40
4.2. Entrevista realizada frente a los factores predisponentes de la hipo e hiperglicemia.....	41
4.2.1. Antecedentes diabéticos.....	41
4.2.2. IMC (índice de masa corporal)	41
4.2.3. Ejercicio físico.....	42
4.2.4. Tiempo de duración del ejercicio físico.....	43
4.2.5. Estrés como factor predisponente de la hiperglicemia.....	44
4.2.6. Administración de dosis de insulina.....	44
4.3. Verificación de hipótesis.....	46

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	48
5.2 Recomendaciones.....	48

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

6.1. Datos Informativos.....	50
6.2. Antecedentes.....	50
6.3. Justificación.....	52
6.4. Objetivos.....	52
6.4.1. Objetivo General.....	52
6.4.2. Objetivos Específicos.....	52
6.5. Análisis De Factibilidad.....	53
6.6. Fundamentación.....	53
6.7. Metodología, Modelo Operativo.....	56
6.8 Administración.....	57
6.9 Previsión de la Evaluación.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1 Criterios para el diagnóstico de DM, utilizando diferentes muestras de sangre.....	21
Tabla # 2 Criterios para el diagnóstico de trastornos de la regulación de la glucosa utilizando plasma o suero venoso.....	22
Tabla #3 Valores de referencia de la glucosa.....	38

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro #1 Valores de Hipo e Hiperglicemia.....	40
Cuadro #2 Familiares con diabetes.....	41
Cuadro #3 IMC (índice de masa corporal) de pacientes diabéticos.....	42
Cuadro #4 Pacientes que realizan ejercicio físico.....	42
Cuadro #5 Minutos de ejercicio físico que realizan los pacientes diabéticos.	43
Cuadro #6 Pacientes con estrés.....	44
Cuadro #7 Administración de insulina.....	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO #1 Duración de ejercicio físico.....	43
----------------------------------------------	----

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CONESUP	Consejo Nacional de Educación Superior
DM	Diabetes Mellitus
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
EKG	Ergometría, Gated-SPECT y coronariografía
HDL	Colesterol de alta densidad
IMC	Índice de Masa Corporal
INAD	Instituto Nacional de Diabetología
mg/dL	Miligramos por decilitro
mmol/L	Mili mol por litro
Nm	Nanómetros
μL	Microlitros
Rpm	Revoluciones por minuto
NEJM	New England Journal of Medicine
OMS	Organización Mundial de la Salud
PTOG	Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa
UCI	Unidad de cuidados intensivos

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

**FRECUENCIA DE LOS FACTORES PREDISPONENTES QUE OCASIONAN
HIPO E HIPERGLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEL HOSPITAL
PROVINCIAL GENERAL LATACUNGA**

Autor: Virginia Guadalupe Crespo Jiménez

Tutor: BQF. Víctor Hernán Guangasig Toapanta

Fecha: 19 de Octubre del 2011

RESUMEN EJECUTIVO

La diabetes, constituye uno de los problemas de salud pública más importantes de nuestro país, en términos de su magnitud y trascendencia social.

El trabajo se realizó con el propósito de conocer la frecuencia de los factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglucemia.

Se realizó un estudio descriptivo transversal, en el que se incluyeron pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Latacunga.

Se estudiaron a 80 pacientes de los cuales el 63% tenían hiperglucemia y el 37% hipoglucemia. Los factores predisponentes como los antecedentes familiares están en un 88,75%, el 11,25% no tienen antecedentes familiares para desencadenar esta enfermedad. Índice de masa corporal con sobrepeso el 60%, obesidad el 26,25%, y el 13,75% con un peso normal.

En cuanto al ejercicio físico 55% no realiza ejercicio lo cual conlleva al sedentarismo, mientras que el 45% realiza ejercicio físico para mejorar su salud.

Los pacientes que realizan ejercicio físico la mayoría realizan de manera prolongada (>60 min), el 53%, así mismo el 19% suelen hacer ejercicio unos 30 min, el 17% realizan ejercicio físico 15 min, y el 11% suele hacer ejercicio 60 min lo que estos pacientes lo realizan un tiempo óptimo para no llegar a una hipoglucemia.

El estrés a más de ser un factor predisponente para la diabetes también desencadena otras enfermedades, el estudio muestra que el 92% poseen estrés.

El 19% refieren que si se administran de manera adecuada la insulina, 59% aducen que no se administran bien la insulina, y el 22% manifiestan que no utilizan insulina.

La frecuencia de estos factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglucemia fue alta en esta institución pública.

La enfermedad exige un manejo integral, en el que destaca la educación para la salud.

PALABRAS CLAVES: HIPOGLUCEMIA, HIPERGLUCEMIA, FACTORES PREDISPONENTES

INTRODUCCIÓN

La diabetes es un desorden del metabolismo, el proceso que convierte el alimento que ingerimos en energía. La insulina es el factor más importante en este proceso. Durante la digestión se descomponen los alimentos para crear glucosa, la mayor fuente de combustible para el cuerpo.

La diabetes en el ser humano puede provocar graves complicaciones y muerte prematura, por lo que se deben tomar medidas para controlar las enfermedades y disminuir el riesgo de sufrir complicaciones.

Los factores predisponentes tales como el sobrepeso, sedentarismo, stress, herencia, altas dosis de insulina, ejercicio prolongado parecen jugar un papel importante como causales de esta enfermedad que viene acompañada de hipo e hiperglicemia.

Esta enfermedad se asocia con complicaciones serias, por lo que necesita un control adecuado para ayudar a reducir ese riesgo, sin embargo muchas personas desconocen que la poseen hasta que manifiestan con alguna complicación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

Frecuencia de los factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglicemia en pacientes diabéticos del Hospital Provincial Latacunga.

1.2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Como es de conocimiento la Diabetes es una enfermedad en la que el cuerpo es incapaz de usar y almacenar apropiadamente la glucosa, es un problema y un riesgo significativo para el ser humano y viene acompañado de hipo e hiperglicemia.

Para el año 2000, de acuerdo con la OMS, se estimó que alrededor de 171 millones de personas eran diabéticos en el mundo y que llegarán a 370 millones en 2030. Este padecimiento causa diversas complicaciones, dañando frecuentemente a ojos, riñones, nervios periféricos y vasos sanguíneos. Sus complicaciones agudas son hipoglicemia, cetoacidosis, coma hiperosmolar no cetónico y acidosis láctica, esta última muy raramente, consecuencia de un control inadecuado de la enfermedad mientras sus complicaciones crónicas como enfermedades cardiovasculares, nefropatías, retinopatías, neuropatías y daños microvasculares, son consecuencia del progreso de la enfermedad.

(OMS, 2000).

En el Ecuador existen aproximadamente unas 200.000 personas con Diabetes, de las cuales apenas se encuentran diagnosticadas y con tratamiento unas 40.000 (20%).

En nuestro país el número de diabéticos insulino dependientes (tipo I) es de 0.7 por mil habitantes, menor al 2 por mil, que se encuentra en países como Inglaterra, Dinamarca, Canadá.

En cambio la prevalencia de diabéticos no insulino dependientes (tipo II) se acerca al 6 por ciento. Las edades de presentación de diabetes tipo I se encuentra entre los 15 y 29 años y de la diabetes tipo II, entre los 45 a 64 años.

Es necesaria una campaña de información a la ciudadanía sobre los síntomas y signos específicos de la Diabetes, a fin de detectar a tiempo a los 160.000 diabéticos que se encuentran sin diagnóstico. Es imprescindible que el Estado y las instituciones que hacen salud entreguen el material necesario para el autocontrol del diabético en su propio domicilio. (DIARIO HOY, 1991)

Un estudio realizado en el Hospital Provincial General de Latacunga, durante 1987 a 1997, con un universo de 57.856 pacientes atendidos en este hospital, el mismo que cuenta con 202 camas para dar atención a toda la población de la provincia en lo que comprende consulta externa y hospitalización, de los cuales se diagnosticó a 170 pacientes de diabetes por medio de la clínica y exámenes de laboratorio, determinándose sus complicaciones en relación con diferentes variables clínicas, así tenemos que: la Diabetes Mellitus no insulino dependiente, representa el 97.6 % del total de casos de Diabetes Mellitus; el mayor porcentaje de pacientes supera los 50 años de edad (74 %). (ULLOA FERNANDO, 1997)

1.2.2.- ANÁLISIS CRÍTICO

Para nuestro medio el problema de los factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglicemia es un caso muy serio debido a que las personas contraen una Diabetes, este es un problema ya que la población está adquiriendo esta enfermedad que a largo plazo trae muchas consecuencias tanto para la persona como para la familia y la sociedad hasta el punto de causar la muerte.

En tal virtud este trabajo será un aporte para la población ya que mediante una acertada información vamos a verificar cual es el factor frecuente que predispone en una hipo e hiperglicemia en una Diabetes Mellitus.

La falta de información es un aspecto muy importante a la hora de verificar la frecuencia de factores que predisponen a una hipo e hiperglicemia y acerca de cómo esta enfermedad avanza silenciosamente, el desinterés de las personas por auto informarse es muy bajo y el descuido por mantener una salud inquebrantable

1.2.3.- PROGNOSIS

La Diabetes Mellitus es una causa muy frecuente en personas que presentan hipoglucemia e hiperglicemia si no es detectada rápidamente, y si existe una despreocupación de cómo afecta esta enfermedad y los factores que frecuentemente son los influyentes, al ir avanzando puede traer complicaciones e incluso llegar a la muerte por un coma diabético.

1.2.4.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se enmarcará en el desarrollo del siguiente problema:

¿Cuáles son los factores predisponentes que con mayor frecuencia aparecen en pacientes diabéticos con hipo e hiperglicemia en el Hospital Provincial Latacunga?

1.2.5.- INTERROGANTES

1. ¿Cómo es la actividad de la hipo e hiperglicemia en una persona diabética?
2. ¿Existirá un factor predisponente específico que ocasione hipoglicemia en un paciente diabético?
3. ¿Existirá un factor predisponente específico que ocasione hiperglicemia en un paciente diabético?

1.2.6.-DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Delimitación espacial:HOSPITAL PROVINCIAL LATACUNGA

Delimitación Temporal: Julio – Diciembre del 2010

Delimitación de contenido:

Área: Diabetes

Aspecto: Frecuencia de los factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglicemia.

Objeto de estudio: Personas diabéticas del Hospital Provincial Latacunga.

1.3.- JUSTIFICACIÓN

En este Proyecto de Investigación ha surgido un interés particular con el cual se pretende determinar que tan frecuente son los factores predisponentes en la hipo e hiperglicemia en pacientes diabéticos.

La investigación a realizarse es importante por cuanto se ha observado frecuentemente, factores predisponentes en la aparición de hipo e hiperglicemia en pacientes diabéticos del Hospital Provincial Latacunga.

El estudio sobre la frecuencia de los factores predisponentes brindará a la población el conocimiento de este problema y como mejorar la calidad de vida para evitar posibles complicaciones.

Tiene un impacto social por cuanto habrá una fuente de información para personas que sufren de hipo e hiperglicemia y que frecuentemente presentan factores predisponentes para desarrollar una Diabetes Mellitus, y así lograr disminuir las posibles complicaciones por estos factores en lo adelante.

Es factible para el desarrollo investigativo que existan fuentes de información accesibles que permita un análisis científico y crítico, brindando un apoyo al Hospital Provincial Latacunga para el estudio del mismo, y cuente con la asesoría respectiva que le ayudaran a constatar de cuánto daño produce esta enfermedad a las personas que conllevan factores predisponentes para el desarrollo de la hipo e hiperglicemia.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- OBJETIVO GENERAL

Identificar la frecuencia de los factores predisponentes en pacientes diabéticos con hipo e hiperglicemia en el Hospital Provincial Latacunga.

1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar mediante el examen químico de glucosa en el laboratorio la presencia de hipo e hiperglicemia en pacientes diabéticos.
2. Investigar los factores que más predisponen en un diabético que presente hipoglicemia.
3. Determinar los factores que más predisponen en un diabético que presente hiperglicemia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En un estudio realizado en Chile en el que se tomó una muestra probabilística estratificada por edad en los grupos de 20-44, 45-64 y 65 y más años en la VII región de Chile, los tamaños muestrales fueron distribuidos en los sectores urbano y rural, de acuerdo al porcentaje de ruralidad estimado para la región por el Instituto Nacional de Estadísticas. Se definió un nivel de confianza de 95%, el error de estimación fue de 1,87 para el grupo de 20-44 años, 1,97 para el de 45 a 64 y 3,99 para el de 65 y más años. En todas las categorías, los tamaños muestrales fueron incrementados en 10% con el propósito de obviar la pérdida de sujetos en alguna etapa del trabajo, en total se encuestó a 1.325 individuos; el estudio se desarrolló durante la segunda mitad del año 1999 y el primer semestre del año 2000.

En los 1.315 sujetos finalmente incorporados en el análisis (1.325 de la muestra menos los 10 casos excluidos), se identificaron 115 personas diabéticas. El número de individuos pesquisados determinó una prevalencia de DM de 5,39% en la población mayor de 20 años en la VII región de Chile.

El análisis por grupos etáreos muestra que la proporción de población que presenta la enfermedad es 1,88%, en el grupo de 20 a 44 años; 10,75% (MELLA, 1981).

En otra investigación sobre Diabetes fueron evaluados 31 pacientes diabéticos tipo 2 asintomáticos en los que se determinaron los factores de riesgo

ateroscleróticos asociados, mediante exámenes de laboratorios, EKG, ergometría, Gated-SPECT y coronariografía. La muestra estudiada comprendió 12 hombres y 19 mujeres.

Existió un predominio de la raza blanca, un rango de edad de 56 ± 19 años y un tiempo de evolución variable de la Diabetes Mellitus. Se efectuó el análisis estadístico y se clasificaron los pacientes en dos grupos.

El 35,5 % de los pacientes mostraron Gated-SPECT positivo de isquemia miocárdica silente, con un 90 % de correlación con la coronariografía. El porcentaje de casos detectados con isquemia silente por electrocardiograma y ergometría fue bajo (3,2) en relación con los diagnosticados mediante Gated-SPECT (35,5). Los factores de riesgo que mostraron asociación significativa con Gated-SPECT positivo fueron: valores bajos de HDLc, antecedentes patológicos familiares de cardiopatía isquémica y enfermedad vascular periférica (Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2008)

En un estudio de cohortes retrospectivo en una UCI (unidad de cuidados intensivos) de 28 camas, que atendió en dos años 2.272 pacientes, casi la mitad de ellos postoperados de cirugía cardíaca. Todos los enfermos fueron tratados para mantener las glucemias entre 81 y 144 mg/dL mediante un protocolo de administración de insulina, con el que se consiguió una cifra media de glucemia de 133 mg/dL frente a los 162 mg/dL previos a la puesta en marcha del protocolo. Se recogieron 245 episodios de hipoglucemia en 156 pacientes (6,9% de todos los ingresos), de los que un tercio presentaron más de un episodio independiente de hipoglucemia. Los casos fueron comparados con controles que llevaban el mismo tiempo de evolución en UCI, y se evaluaron distintos factores de riesgo de presentar hipoglucemia, que fueron ajustados por edad, sexo y puntuación.

Se encontró asociación con hipoglucemia a la hemofiltración venovenosa continua realizada con bicarbonato (pero no con lactato), la reducción del aporte nutricional enteral o parenteral sin ajustar la dosis de insulina, la diabetes previa al diagnóstico de sepsis y el uso de insulina, catecolaminas. El 19% de los casos de

hipoglucemia se produjeron en pacientes que no estaban recibiendo insulina. (Palencia Eduardo, 2006)

Para el investigador Wenying Yang y sus colegas integrantes del Grupo de Estudio de Diabetes y Trastornos Metabólicos en China, los más de 9 millones de kilómetros cuadrados de extensión del país no fueron ningún obstáculo. En 14 provincias chinas durante el periodo comprendido entre los años 2007 y 2008 estudiaron, por medio de cuestionarios acerca de factores de riesgo personal y familiar para algunas enfermedades, exámenes físicos y análisis de laboratorios, a 46.239 voluntarios de ambos sexos y con edades iguales o mayores a 20 años.

Los resultados de esta muestra representativa del total de la población fueron publicados a fines de marzo del corriente año en la revista médica New England Journal of Medicine (NEJM). Encendieron una luz roja: el 9,7% de la población adulta de China padece Diabetes. Traducido, casi uno de cada 10 personas sufre la enfermedad. Sorprendidos, los investigadores corrieron a ver qué decían estadísticas previas.

Debido a diferentes criterios utilizados, por ejemplo para definir Diabetes, los estudios anteriores no son totalmente comparables con el artículo publicado en NEJM. De todos modos el 2,5% registrado en 1994 o el 5, % del 2001 no hacen otra cosa que reflejar porcentajes de enfermos diabéticos en vertiginoso aumento. (Wenying Yang, 2007-2008)

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

2.2.1. ENFOQUE AXIOLÓGICO

El presente proyecto tiene un enfoque axiológico porque se trabaja con personas donde primará los valores morales sociales dando vital importancia al respeto, con relación paciente - profesional.

2.2.2. ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO

Desde el punto de vista investigativo en este tema tiene un enfoque epistemológico porque nos vamos a nutrir de conocimiento con bibliografía para darle un sustento a este proyecto.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Ley de Prevención, Protección y Atención Integral de las personas que Padecen Diabetes (Registro oficial, 11 de Marzo del 2004) Ecuador

Art. 1.- El Estado ecuatoriano garantiza a todas las personas la protección, prevención, diagnóstico, tratamiento de la Diabetes y el control de las complicaciones de esta enfermedad que afecta a un alto porcentaje de la población y su respectivo entorno familiar.

La prevención constituirá política de Estado y será implementada por el Ministerio de Salud Pública.

Serán beneficiarios de esta Ley, los ciudadanos ecuatorianos y los extranjeros que justifiquen al menos cinco años de permanencia legal en el Ecuador.

Art. 2.- Créase el Instituto Nacional de Diabetología - INAD, Institución Pública adscrita al Ministerio de Salud Pública, con sede en la ciudad de Quito, que podrá tener sedes regionales en las ciudades de Guayaquil, Cuenca y Portoviejo o en otras ciudades del país de acuerdo con la incidencia de la enfermedad; tendrá personería jurídica, y su administración financiera, técnica y operacional será descentralizada.

Art. 3.- El Instituto Nacional de Diabetología (INAD), contará con los siguientes recursos:

- a) Los asignados en el Presupuesto General del Estado, a partir del ejercicio fiscal del 2005; y,
- b) Los provenientes de la cooperación internacional.

Art. 4.- Son funciones del Instituto Nacional de Diabetología (INAD) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, las siguientes:

- a. Diseñar las políticas de prevención, detección y lucha contra la Diabetes;
- b. Desarrollar en coordinación con la Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología y la Federación Ecuatoriana de Diabetes, estrategias y acciones para el diseño e implementación del Programa Nacional de Diabetes que deben ser cumplidas por las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud;
- c. Elaborar y coordinar la implementación de estrategias de difusión acerca de la Diabetes y sus complicaciones en instituciones educativas a nivel nacional;
- d. Asesorar, informar, educar y capacitar a la población sobre esta enfermedad, los factores predisponentes, complicaciones y consecuencias a través del diseño y ejecución de programas y acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que contribuyan a desarrollar en la población, estilos de vida y hábitos saludables;
- e. Realizar el Censo y la Carnetización de las personas con Diabetes, cada tres años;
- f. Coordinar con organismos no gubernamentales, nacionales o extranjeros, los programas de prevención y atención integral de las personas con Diabetes;
- g. Promover la investigación médico-social, básica, clínica y epidemiológica de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes, a nivel del Ministerio de Salud Pública, y organizaciones no gubernamentales nacionales o extranjeras;
- h. Elaborar y difundir a nivel nacional, las publicaciones, revistas, textos, manuales y tratados de diabetología;
- i. Crear incentivos a favor de las universidades para que preparen profesionales especializados en la atención de la Diabetes, así como gestionar el financiamiento de programas de investigación científica y de becas para esta especialización;

- j. Establecer las tareas físicas que no puedan ser desarrolladas por personas diabéticas y, ponerlas en conocimiento de las autoridades competentes en materia laboral, a fin de que se arbitren las medidas pertinentes;
- k. Programar, administrar, ejecutar y evaluar, de manera ágil y oportuna los recursos asignados del INAD;
- l. Coordinar con los medios de comunicación social para hacer conciencia de la diabetes como un problema de salud pública, sus consecuencias y fomentar medidas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad;
- m. Velar por el cabal cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Ley;
- n. Dictar los reglamentos internos para el funcionamiento del INAD;
- o. Velar por la estabilidad de los trabajadores y empleados que padezcan de Diabetes o sus secuelas para que no sean despedidos por esta causa; y,
- p. Las demás funciones y responsabilidades que le asignen las leyes y reglamentos complementarios vinculados a la Diabetes.

Art. 5.- El Instituto Nacional de Diabetología (INAD) estará conformado por un Directorio, compuesto por:

- a. El Ministro de. Salud Pública, o su delegado con rango mínimo de Subsecretario, quien lo presidirá;
- b. Un Delegado de la Federación Médica Nacional, especializado en Endocrinología;
- c. Un Representante de las Facultades de Medicina de las Universidades del País;
- d. Un Representante de los pacientes diabéticos del País, elegido de entre las organizaciones de este tipo existentes a nivel nacional; y,
- e. Un Delegado de la Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología y Federación Ecuatoriana de Diabetes, que actuará de manera alternada cada año.

Este Cuerpo Colegiado establecerá Direcciones Ejecutivas desconcentradas para todas las regionales del País, con personal cuyo perfil técnico, profesional y humano, deberá estar acorde con las funciones a encomendarse.

Art. 6.- El Instituto Nacional de Diabetología, INAD, coordinará con el Ministerio de Salud Pública las siguientes acciones:

- a) Realizar gratuitamente exámenes para el diagnóstico de la diabetes;

- b) Producir .directamente, o a través de compañías nacionales o extranjeras, los fármacos o implementos necesarios para el tratamiento de esta enfermedad y expenderlos a precio de costo;
- c) Impulsar en los servicios de salud pública la atención integral al paciente diabético incluyendo la gratuidad de insulina y los antidiabéticos orales indispensables para el adecuado control de la diabetes;
- d) Si aún no fuere posible su producción, deberá importarlos y expenderlos en las mejores condiciones, y al más bajo precio;
- e) Garantizar una atención integral y sin costo de la Diabetes y de las complicaciones que se puedan presentar a las personas de escasos recursos económicos;
- f) Crear en los hospitales de tercer nivel y de especialidad de adultos y niños, servicios especializados para la atención de las personas con Diabetes, que deberán coordinar adecuadamente con otros servicios para garantizar una atención integral de las personas que lo necesitan; y,
- g) Suscribir convenios con otras instituciones públicas y/o privadas para garantizar la atención de las personas con Diabetes o sus complicaciones en servicios de especialidad o con infraestructura y equipamiento requerida, que no exista en los servicios del Ministerio de Salud Pública.

Art. 7.- El Ministerio de Salud Pública y, previo informe técnico del Instituto Nacional de Diabetología (INAD), autorizará el funcionamiento de instituciones privadas y/o ONGs que se dediquen a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes. . .

Art. 8.- El Consejo Nacional de Salud, coordinará con el Consejo Nacional de Educación Superior -CONESUP-, la creación en las facultades de Ciencias Médicas, la especialización en el nivel de postgrado, de Diabetología, a fin de preparar los recursos humanos especializados para la implementación de los programas de Prevención, Investigación, Diagnóstico, Tratamiento de Personas Afectadas y Programas de Educación,

Art. 9.- Las personas aquejadas de Diabetes no serán discriminadas o excluidas por su condición, en ningún ámbito, sea este laboral, educativo o deportivo.

Art. 10.- Todas las personas diabéticas deben registrarse en las Oficinas del Instituto Nacional de Diabetología (INAD), con el fin de obtener un carné para que puedan acceder a los beneficios que la presente Ley establece. Sin embargo no se requerirá de dicho carné para la atención médica en casos de emergencia.

Art. 11.- El padecimiento de la Diabetes no constituye por sí sola, causal de inhabilidad para el ingreso o desempeño de trabajos dentro de entidades de derecho público y/o privado, y, será el Estado a través de sus organismos responsables, el que determine mediante informe médico pericial, los casos de incapacidad parcial o total, transitoria o definitiva, a fin de garantizar la estabilidad laboral y la seguridad social.

Art. 12.- En caso de presentarse alguna complicación diabética, el trabajador deberá informar al empleador acerca de los problemas suscitados; el empleador concederá el tiempo necesario de ausentismo que se justificará con el certificado médico otorgado por el IESS al trabajador diabético para su recuperación total, sin que esto constituya causal de terminación de relación laboral. En caso de incumplimiento a esta disposición por parte del empleador, será considerada como despido intempestivo y sancionada de conformidad a lo que establecen las leyes vigentes en materia laboral.

Art. 13.- El Instituto Nacional de Diabetología (INAD), a través de las unidades del Sistema Nacional de Salud o de organizaciones privadas, establecerá mecanismos adecuados de comercialización especial para que las personas que padecen Diabetes puedan acceder a los medicamentos, fármacos, equipos, instrumentos e insumos necesarios para la detección y el tratamiento de la Diabetes.

Art. 14.- El Ministerio de Salud Pública garantizará una atención integral especial a las madres con Diabetes en estado de gestación, estableciendo una atención preferente y oportuna a estos casos, dentro de las unidades de salud, y serán consideradas como pacientes de alto riesgo.

Art. 15.- El Ministerio de Salud Pública protegerá de una forma gratuita, prioritaria y esmerada a los niños y adolescentes que padecen de Diabetes, para cuyo efecto las unidades de salud contarán con profesionales especializados.

Art. 16.- El Ministerio de Salud Pública iniciará de manera inmediata, el Plan Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes, para lo cual los centros hospitalarios contarán con los recursos económicos, técnicos y humanos necesarios y especializados para brindar un servicio de calidad, a través de la Unidad de Diabetes.

Art. 17.- En caso de cualquier tipo de emergencia médica. que sufran los pacientes diabéticos, deberán ser admitidos y medicados de inmediato en cualquier casa de salud, tanto pública como privada, para cuyo efecto, y de ser necesario, no serán sujetos de pago previo o algún tipo de garantía solicitada por dichos centros de salud.

Art. 18.- Los servicios públicos de salud, las empresas de medicina propagada, seguros de salud, planes de salud o similares, deberán aceptar a pacientes con Diabetes, en cualquier estado clínico, sin excepción alguna, y por ningún concepto, podrán ser rechazados o ser objeto de incremento arancelario por estos servicios.

Art. 19.- Los pacientes diabéticos de la tercera edad, niños y adolescentes así como los pacientes con discapacidad, serán beneficiados con rebaja del 50% en los costos de medicación, tanto en las unidades del Sistema Nacional de Salud, cuanto en las casas asistenciales de salud, de carácter privado.

Para los diabéticos indigentes de la tercera edad la exoneración será del 100%.

DISPOSICIÓN GENERAL

PRIMERA.- Le corresponderá al Instituto Nacional de Diabetología, coordinar las acciones necesarias para obtener la exoneración de tributos a la importación y comercialización de insulina, jeringas y aplicadores de insulina, antidiabéticos orales, el cuadro básico de alimentos, cintas glucómetros y en general todos los elementos necesarios para el autocontrol y el tratamiento de la Diabetes.

SEGUNDA.- El Ministerio de Economía y Finanzas, en la ejecución presupuestaria del 2005, y en los presupuestos generales de cada año, asignará las partidas presupuestarias necesarias para el funcionamiento del Instituto Nacional de Diabetología

2.4. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.4.1. Diabetes

2.4.1.1 Definición

La diabetes es un desorden del metabolismo, el proceso que convierte el alimento que ingerimos en energía. La insulina es el factor más importante en este proceso. Durante la digestión se descomponen los alimentos para crear glucosa, la mayor fuente de combustible para el cuerpo. Esta glucosa pasa a la sangre, donde la insulina le permite entrar en las células. (La insulina es una hormona segregada por el páncreas, una glándula grande que se encuentra detrás del estómago).

En personas con diabetes, una de dos componentes de este sistema falla:

- El páncreas no produce, o produce poca insulina (Tipo I);
- Las células del cuerpo no responden a la insulina que se produce (Tipo II).

2.4.1.2 Clasificación

2.4.1.2.1. Diabetes mellitus tipo 1

Las edades más frecuentes en las que aparece son la infancia, la adolescencia y los primeros años de la vida adulta. Acostumbra a presentarse de forma brusca, y muchas veces independientemente de que existan antecedentes familiares. Se debe a la destrucción progresiva de las células del páncreas, que son las que producen insulina. Ésta tiene que administrarse artificialmente desde el principio de la enfermedad. Sus síntomas particulares son el aumento de la necesidad de beber y de la cantidad de orina, la sensación de cansancio y la pérdida de peso.

2.4.1.2.2. Diabetes mellitus tipo 2

Se presenta generalmente en edades más avanzadas y es unas diez veces más frecuente que la anterior. Por regla general, se da la circunstancia de que también la sufren o la han sufrido otras personas de la familia. Se origina debido a una

producción de insulina escasa, junto con el aprovechamiento insuficiente de dicha sustancia por parte de la célula. Según qué defecto de los dos predomine, al paciente se le habrá de tratar con pastillas antidiabéticas o con insulina (o con una combinación de ambas). No acostumbra a presentar ningún tipo de molestia ni síntoma específico, por lo que puede pasar desapercibida para la persona afectada durante mucho tiempo.

2.4.1.2.3. Diabetes gestacional

Se considera una diabetes ocasional. Se puede controlar igual que los otros tipos de Diabetes. Durante el embarazo la insulina aumenta para incrementar las reservas de energía. A veces, este aumento no se produce y puede originar una Diabetes por embarazo. Tampoco tiene síntomas y la detección se realiza casi siempre tras el análisis rutinario a que se someten todas las embarazadas a partir de las 24 semanas de gestación.

2.4.1.2.4. Otros tipos de diabetes mellitus

Otros tipos de diabetes mellitus menores (< 5 % de todos los casos diagnosticados):

Tipo 3A: defecto genético de las células beta.

Tipo 3B: resistencia a la insulina determinada genéticamente.

Tipo 3C: Enfermedades del páncreas.

Tipo 3D: causada por defectos hormonales.

Tipo 3E: causada por compuestos químicos o fármacos

2.4.1.3. Factores de riesgo

La Diabetes es causada por un problema en la forma en que el cuerpo produce o utiliza la insulina. La insulina es necesaria para mover la glucosa (azúcar en la sangre) hasta las células, donde está se usa como fuente de energía.

Si la glucosa no entra en las células, el cuerpo no puede utilizarla para producir energía.

Entonces queda demasiada glucosa en la sangre, lo que causa los síntomas de la Diabetes.

Resistencia a la insulina significa que la insulina producida por el páncreas no puede entrar en las células grasas y musculares para producir energía. Dado que las células no están recibiendo la insulina que necesitan. Con el tiempo se acumulan niveles anormalmente altos de glucosa en la sangre, una situación llamada hiperglucemia. Muchas personas con resistencia a la insulina tienen hiperglucemia y niveles altos de insulina en la sangre al mismo tiempo. Las personas con sobrepeso tienen mayor riesgo de padecer resistencia a la insulina por que la grasa interfiere con la capacidad del cuerpo a usarla.

Por lo general la Diabetes tipo 2 se desarrolla gradualmente. La mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso en el momento del diagnóstico. Sin embargo, la Diabetes tipo 2 puede presentarse también en personas delgadas, especialmente en los ancianos.

Los antecedentes familiares y la genética juegan un papel importante en la Diabetes tipo 2. Un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y el peso excesivo (especialmente alrededor de la cintura) aumentan significativamente el riesgo de desarrollar este tipo de Diabetes.

2.4.1.4. Entre otros factores de riesgo están los siguientes

- Raza/etnia las poblaciones de afroamericanos, hispanoamericanos e indígenas americanos tienen alto índice de diabetes
- Edad superior a los 45 años
- Intolerancia a la glucosa identificada previamente por el médico.
- Presión Arterial Alta.
- Colesterol HDL de menos 35 mg/dL o niveles de triglicéridos superiores a 250 mg/dL.
- Antecedentes de Diabetes Gestacional.

2.4.1.5. Alteraciones metabólicas crónicas asociadas

Son alteraciones de los tejidos del organismo que afectan en mayor o menor medida a los individuos diabéticos. Por lo general, estas lesiones son irreversibles y no se conoce exactamente su causa, aunque la hiperglucemia crónica sea, posiblemente, el principal factor desencadenante.

En la actualidad, los individuos diabéticos tienen una esperanza de vida similar al resto de la población. A pesar de ello, algunos años después del diagnóstico, algunas complicaciones específicas pueden alterar su calidad de vida:

Microangiopáticas: afectan a la circulación de los vasos de pequeño calibre. Como principal causa de la ceguera hay que destacar la **retinopatía**. La **nefropatía** puede provocar una insuficiencia renal crónica.

Macroangiopáticas: afectan a los vasos de gran calibre y pueden desembocar en una aterosclerosis o una cardiopatía isquémica.

Neuropáticas: afectan al sistema nervioso y producen neuropatía periférica (con síntomas de pérdida de sensibilidad, debilidad motora, parestesias) y neuropatía vegetativa (signos más frecuentes son hipotensión ortostática, vejiga neurógena, eyaculación retardada, impotencia, alteraciones de la sudoración).

Pie diabético: por afectación macroangiopática y neuropática.

2.4.1.6 Diagnóstico clínico

Para el diagnóstico de la DM se pueden utilizar cualquiera de los siguientes criterios:

Síntomas de diabetes (descritos por las 4Ps: Poliuria, secreción y emisión extremadamente abundantes de orina, Polidipsia, sed excesiva, Polifagia, hambre voraz o excesiva y Pérdida inexplicable de peso) + una glicemia casual (a cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última ingestión de alimentos o bebidas) medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/L)

2.4.1.7 Diagnóstico de laboratorio

Para el diagnóstico de la DM se pueden utilizar cualquiera de los siguientes criterios:

- Glicemia en ayunas (definida como un período sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas) medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/L)
- Glicemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/L) 2 horas después de una carga de glucosa, durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)

Para el diagnóstico en el paciente asintomático es esencial tener al menos un resultado adicional de glicemia igual o mayor a las cifras que se describen en los numerales 2 y 3. Si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de DM, se recomienda hacer controles periódicos adicionales hasta que se aclare la situación. Se deben tener en cuenta factores adicionales como la edad, presencia de obesidad, historia familiar y otras enfermedades concurrentes antes de tomar una decisión diagnóstica y terapéutica.

Tabla 1: Criterios para el diagnóstico de DM, utilizando diferentes muestras de sangre

	Glicemia en ayunas (mg/dL)	Prueba de tolerancia oral a la glucosa (mg/dL)
Plasma o suero venoso	≥ 126	≥ 200
Sangre total venosa	≥ 110	≥ 180
Plasma capilar	≥ 126	≥ 220
Sangre total capilar	≥ 110	≥ 200

El plasma o suero debe separarse mediante centrifugación tan pronto se extraiga la muestra de sangre, para evitar la glicólisis que puede originar una subestimación

de la glicemia real del paciente. Si esto no es posible, la muestra debe ser conservada entre 0° y 4°C hasta la separación del plasma o suero.

Tabla 2: Criterios para el diagnóstico de trastornos de la regulación de la glucosa utilizando plasma o suero venoso

	Glicemia en ayunas (mg/dL)	Prueba de tolerancia oral a la glucosa (mg/dL)
Resultado NORMAL:	< 100	< 140
Glicemia en ayuno alterada	100 - 125	No aplica
Intolerancia a la glucosa	No aplica	140 - 199
Sangre total capilar	≥ 110	≥ 200

El plasma o suero debe separarse mediante centrifugación tan pronto se extraiga la muestra de sangre, para evitar la glicólisis que puede originar una subestimación de la glicemia real del paciente. Si esto no es posible, la muestra debe ser conservada entre 0° y 4°C hasta la separación del plasma o suero.

La glicemia en ayunas es la prueba más sencilla para el despistaje de DM en personas asintomáticas que por algún motivo acuden a un servicio de salud; sin embargo, el estándar de oro para el diagnóstico en estudios poblacionales sigue siendo la PTOG.

Como medida de prevención primaria, debe realizarse una glicemia en ayunas al menos una vez al año, particularmente en aquellas personas que tengan uno o más de los siguientes factores de riesgo:

- IMC mayor de 25Kg/m²
- Familiares diabéticos en primero (padres) o segundo grado (abuelos) de consanguinidad
- Antecedentes obstétricos de DMG y/o de hijos cuyo peso al nacer superaron los 4Kg

- Menor de 50 años con cardiopatía isquémica: angina de pecho, infarto miocárdico, etc.
- Hipertenso con otro factor de riesgo asociado
- Nivel sanguíneo de triglicéridos mayores de 150 mg/dL con HDL (colesterol bueno) menor de 35 mg/dL
- Procedencia rural con urbanización reciente
- Alteración previa del nivel de glucosa
- Diagnóstico de síndrome metabólico

2.4.1.8 Tratamiento

El tratamiento de la Diabetes Mellitus se basa en tres pilares: dieta, ejercicio físico y medicación. Tiene como objetivo mantener los niveles de glucosa en sangre dentro de la normalidad para minimizar el riesgo de complicaciones asociadas a la enfermedad.

En muchos pacientes con Diabetes tipo II no sería necesaria la medicación si se controlase el exceso de peso y se llevase a cabo un programa de ejercicio físico regularmente. Sin embargo, es necesario con frecuencia una terapia sustitutiva con insulina o la toma de fármacos hipoglucemiantes por vía oral.

La determinación de glucosa en orina (glucosuria), suele formar parte del análisis de orina rutinario. En condiciones normales, no debería haber glucosa en la orina, pero cuando la cantidad en sangre supera un determinado límite, empieza a ser eliminada a través del riñón con la orina.

Cuanta más cantidad de glucosa haya en la sangre, más se eliminará por la orina. La determinación en orina es menos exacta y menos útil que la determinación en sangre.

2.4.2. Hipoglicemia

2.4.2.1. Definición

Hipoglucemia es el nombre que se da a la situación en la que la concentración de glucosa en sangre es más baja de lo normal. Se desarrolla más frecuentemente en gente que se está administrando insulina o medicamentos hipoglucemiantes para tratar una Diabetes.

2.4.2.2. Fisiopatología

La insulina frena la producción hepática de glucosa y aumenta la utilización de la glucosa por parte de los tejidos periféricos (fundamentalmente el músculo). Por todo ello, la secreción de insulina baja las cifras de glucemia. Cuando por cualquier mecanismo aparece hipoglicemia se aumenta la producción de una serie de hormonas de contrarregulación, tales como: Glucagón y epinefrina. Estas hormonas producirían un aumento en la glucogenolisis de forma que intentarían elevar las cifras de glucemia hasta niveles normales. La hormona de crecimiento y el cortisol serían otras hormonas de contrarregulación que vendrían en una segunda fase evolutiva, una vez pasada la fase más aguda. Aunque las catecolaminas son unas hormonas muy importantes en el proceso de contrarregulación de la hipoglicemia, no juegan un papel fundamental en caso de secreción adecuada de glucagón. En caso de déficit en la producción de glucagón, como sería el caso de diabéticos de larga evolución o sujetos que han sido sometidos a pancreatectomías totales, es cuando las catecolaminas tomarían el papel principal como hormonas contrarreguladoras. En sujetos con una diabetes de muy larga evolución, incluso la producción de catecolaminas estaría afectada, por lo que los mecanismos compensadores de la hipoglucemia estarían deteriorados. Es interesante recordar al respecto que estos mecanismos descritos podrían alterarse con la administración de beta-bloqueantes no selectivos, tales como el propranolol.

Los síntomas que ocurren durante una hipoglicemia se deben a:

La descarga producida por el sistema nervioso simpático descarga adrenérgica causados por la neuroglucopenia.

La hipoglucemia activa células del hipotálamo que serían las responsables de la descarga del sistema nervioso simpático, dicha activación produciría síntomas tales como: sudoración, palpitaciones, ansiedad; la activación del sistema nervioso parasimpático produciría manifestaciones tales como: cambios en el tamaño pupilar y aumento en la secreción de saliva por la parótida. Tanto hipotermia como hipertermia pueden observarse en la hipoglicemia. La hipotermia se debería a la pérdida de calor causada por la sudoración excesiva y la vasodilatación periférica. La hipertermia se produciría por las convulsiones o el edema cerebral.

El umbral aceptado para el desarrollo de síntomas por neuroglucopenia es aproximadamente 36 mg / dL, por debajo de estas cifras de glucemia pueden demostrarse cambios en el electroencefalograma y en la conciencia. La corteza cerebral es la más susceptible a los efectos de la hipoglicemia, seguida por el cerebelo, los ganglios de la base, tálamo, hipotálamo, troncoencéfalo, médula espinal y finalmente los nervios periféricos.

2.4.2.3. Clasificación

Según el momento de aparición:

- hipoglicemia de ayuno: Se producen al menos 5-6 horas después de la última ingesta y suelen presentar síntomas neuroglucogénicos.
- hipoglicemia postprandial: Aparecen entre 2-5 horas tras la ingesta y suelen predominar los síntomas neurogénicos.

Según el estado clínico:

- hipoglicemia en paciente aparentemente sano
- hipoglicemia en paciente enfermo.

Según la edad:

- En la infancia
- En el adulto.

Según los niveles plasmáticos de insulina:

- hipoglicemia hiperinsulinémica.
- hipoglicemia hipoinsulinémica.

Según los niveles de cuerpos cetónicos:

- hipoglicemia hipocetonémica
- hipoglicemia hipercetonémica.

2.4.2.4. Causas

La hipoglicemia puede aparecer por varias causas:

- Dosis de insulina o hipoglucemiantes demasiado alta.
- Saltarse una comida.
- Ejercicio físico prolongado o intenso.

En los no diabéticos, las circunstancias que pueden producir hipoglicemia incluyen ciertos tipos de tumores, la ingestión de alcohol o el comer poco.

2.4.2.5. Diagnóstico clínico

En la actualidad, el diagnóstico de hipoglicemia, se hace ante la presencia de tres elementos clínicos, los que en conjunto conforman la tríada de Whipple:

- Síntomas compatibles con hipoglicemia.
- La documentación de una glicemia bajo 45 - 50 mg/ dL.
- La recuperación de la sintomatología con la administración de glucosa.

Hay dos tipos de síntomas hipoglucémicos: los autonómicos, producidos por los mecanismos contrarreguladores de la hipoglicemia, como palpitaciones, sudoración y ansiedad; y los neuroglucopénicos derivados de la falta de aporte de glucosa al sistema nervioso central, como por ejemplo, el compromiso de conciencia, confusión y convulsiones.

2.4.2.6. Diagnóstico de laboratorio

En el laboratorio puede observarse un aumento en el hematocrito y hemoglobina, además inmediatamente antes de la aparición de la hipoglicemia hay un aumento en los linfocitos seguidos posteriormente de neutrofilia.

Los niveles de glucemia en plasma son generalmente un 15% mayor que lo que correspondería a la glucosa en sangre completa. Las muestras de plasma deberían usarse para la determinación posterior de las concentraciones insulina, péptido C y proinsulina una vez documentada la hipoglicemia.

La hipoglicemia como hallazgo aislado debe ser excluida especialmente cuando la hipoglicemia no se correlaciona con la clínica y no encontramos una causa desencadenante. Los niveles de glucemia en sangre total descienden unos 10-20 mg/dL/h debido a la actividad metabólica de los leucocitos y eritrocitos, si los tubos son dejados a temperatura ambiente durante un periodo de tiempo largo. La separación rápida del plasma es eficaz para impedir la glucólisis. Un aumento en las células sanguíneas provocado por procesos leucémicos, reacciones leucemoides o policitemia vera pueden ocasionar niveles bajos de glucemia. La presencia de heparina o anticuerpos antiinsulina en plasma también falsean las determinaciones de insulina

2.4.2.7. Tratamiento

En casi todos los casos, la ingesta de un terrón de glucosa aliviará los síntomas en 10 ó 15 minutos. También se alivian los síntomas tomando un vaso de zumo de naranja, una bebida templada que contenga azúcar, un bombón o un trozo de pastel. Si los síntomas no desaparecen se debe consumir otra vez algo de comida dulce. Cuando los síntomas se hayan calmado, hay que consumir comida adicional

para prevenir una recaída. Las reacciones de insulina suelen parecerse a los ataques de pánico. Analizar la glucosa en sangre antes de cada comida ayudará a determinar si se trata de una reacción de insulina o si es solamente la ansiedad lo que está causando los síntomas.

Las reacciones de insulina deben tomarse en serio. Si se reconocen los síntomas y se tratan pronto, desaparecen enseguida en la mayoría de los casos.

De todas formas, si aparece inconsciencia será necesario administrar una inyección de glucagón subcutáneo o glucosa endovenosa.

2.4.3. Hiperglicemia

2.4.3.1. Definición

La hiperglicemia es el término técnico que utilizamos para referirnos a los altos niveles de glucosa en la sangre. El alto nivel de glucemia aparece cuando el organismo no cuenta con la suficiente cantidad de insulina o cuando la cantidad de insulina es muy escasa. La hiperglicemia también se presenta cuando el organismo no puede utilizar la insulina adecuadamente.

2.4.3.2 Causas

Por lo general, comer demasiado, no hacer ejercicio o no cumplir el tratamiento cuando está indicado ocasionan hiperglicemia en las personas con diabetes. Sin embargo, también hay otros factores que ayudan a elevar la glucosa de la sangre:

Las infecciones, sobre todo las de las vías urinarias y las de las vías respiratorias, son la causa principal de hospitalización de una persona con diabetes. De hecho, cuando hay diabetes, cualquier enfermedad implica un riesgo de hiperglicemia, por lo que se debe medir la glucosa más frecuentemente.

Otra causa de la hiperglicemia es el estrés. Cuando se pasa por períodos difíciles en el trabajo o en la situación familiar, así como otras preocupaciones, la glucosa sube.

Las infecciones y el estrés causan hiperglicemia ya que como el cuerpo está en una emergencia, secreta la hormona adrenalina. Esta hormona es la que prepara al cuerpo para luchar o para huir, también hace que aumente en la sangre el combustible, que es la glucosa, para poder enfrentar el peligro.

2.4.3.3 Diagnóstico

La glucemia basal plasmática. Es la principal prueba para el diagnóstico de la hiperglicemia. Representa la identificación de glucosa en el plasma venoso mediante métodos enzimáticos de laboratorio. Se puede obtener después de un periodo mínimo de 8 horas sin ingestión calórica.

La glucemia capilar. Constituye una práctica muy habitual en la atención primaria que no se aplica para diagnosticar sino para controlar y realizar un seguimiento de la diabetes, tanto por parte de los profesionales como de los pacientes.

En ayuno, los valores de la glucemia en el plasma venoso superan entre un 10 y 15 % a los niveles encontrados en la sangre capilar.

El test de tolerancia oral a la glucosa y/o el test de sobrecarga oral de glucosa. Consiste en administrar glucosa oral al paciente en ayuno para determinar los niveles de glucemia en el plasma venoso, siempre mediante métodos enzimáticos. Se realiza con anterioridad a la ingestión de la glucosa y se repite 2 horas después.

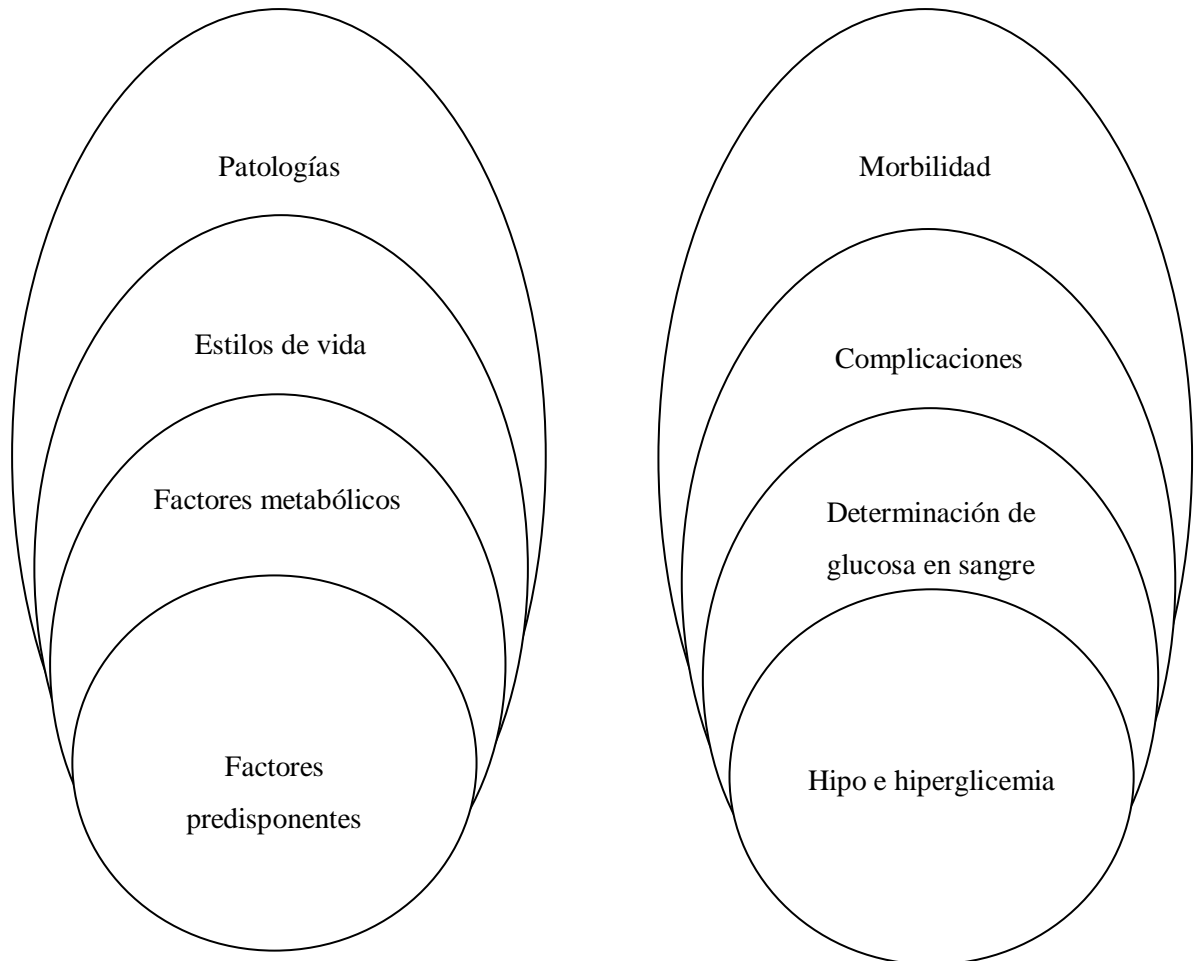
2.4.3.4 Tratamiento

Por lo general, la actividad física ayuda a disminuir los niveles de glucemia. Sin embargo, si el nivel de glucosa se encuentra por encima de 240 mg/dL, es necesario controlar la orina para detectar cetonas. En caso de presentar cetonas en la orina, no realice actividad física.

Si tiene cetonas en la orina y realiza ejercicios, el nivel de glucosa en la sangre puede elevarse aún más. Es importante que consulte con su médico para encontrar la manera más segura de disminuir el nivel de glucemia.

Tal vez también pueda ser útil reducir la cantidad de alimentos que ingiere. Consulte con su dietista para realizar modificaciones en su plan de comidas. Si la actividad física y los cambios en la dieta no dan resultado, quizá su médico modifique la dosis de medicamentos o de insulina que le administran o, posiblemente, el horario en que se inyecta la insulina.

2.5. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



VARIABLE DEPENDIENTE VARIABLE INDEPENDIENTE

Factores predisponentes

Hipo e hiperglicemia

2.6. HIPÓTESIS

El sobrepeso y el exceso de ejercicio físico son los factores predisponentes que frecuentemente aparecen en pacientes diabéticos con hipo e hiperglicemia.

2.7. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

VariableIndependiente: Factores predisponentes

VariableDependiente: Hipo e hiperglicemia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

De Campo: Porque estuvimos en el lugar de los hechos donde se produjo el acontecimiento que investigamos.

De Laboratorio: Puesto que demostramos mediante el examen de glucosa la presencia de hipo e hiperglicemia en pacientes diabéticos.

Documental: En la medida en que acudimos a la revisión de fichas médicas para recoger datos especialmente relativos a la población investigada.

3.2. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación descriptiva transversal: Esta investigación es descriptiva transversal porque identificamos la frecuencia de factores predisponentes en la hipo e hiperglicemia en pacientes diabéticos, mediante encuestas, y pruebas de laboratorio en ese momento y no requerimos la observación o seguimiento de los pacientes estudiados durante un periodo de tiempo.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población.- En este trabajo de investigación la población estudiada es de 80 pacientes diabéticos con hipo e hiperglicemia del Hospital Provincial Latacunga.

Muestra.- En este proyecto no se utilizó la fórmula para la muestra, ya que la población no es un número mayor a 100 que es lo requerido.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Factores predisponentes

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Factores predisponentes.- son aquellos que están presente y desencadenan una enfermedad.</p>	Sobrepeso	IMC 25 a 30 Kg/m	¿Cuál es el IMC de los pacientes diabéticos?	Observación	Cuaderno de notas
	Ejercicio físico Prolongado	Mayor a 60 min.	¿Cuantos minutos suele realizar ejercicio físico?	Entrevista	Cuestionario

VARIABLE DEPENDIENTE Hipo e hiperglicemia en personas diabéticas

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Glucemia: Medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre.</p>	<p>Hipoglicemia.- Es la disminución de glucosa en sangre</p>	<p>< 50 mg/dL</p>	<p>¿Cuál es el factor que frecuentemente se encuentra en una hipoglicemia?</p>	<p>Observación/laboratorio</p>	<p>Guía/cuaderno de notas</p>
	<p>Hiperglicemia.- Es la cantidad excesiva de glucosa en la sangre</p>	<p>> 110 mg/dL</p>	<p>¿Cuál es el factor que frecuentemente se encuentra en una hiperglicemia?</p>	<p>Observación/laboratorio</p>	<p>Guía/cuaderno de notas</p>

3.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de investigación.
2. ¿De qué Personas?	Pacientes diabéticos
3. ¿Sobre qué aspectos?	Frecuencia de factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglicemia.
4. ¿Quién?	Investigadora: Virginia Crespo.
5. ¿Cuándo?	Julio - Diciembre 2010
6. ¿Dónde?	“Hospital Provincial Latacunga”
7. ¿Cuántas Veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Observación, Entrevista.
9. ¿Con que?	Cuestionario estructurado, Ficha médica.
10. ¿En qué situación?	Pacientes diabéticos

3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente y otras fallas.
- Repetición de la recolección, para corregir errores de contestación
- Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis y objetivos.
- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Se utilizará para el efecto un computador Samsung Pentium 4 y el programa estadístico Excel 2007.

3.7. MÉTODOS

Evaluación de la glucosa para verificar que pacientes tienen hipo e hiperglicemia.

3.7.1 TEST ENZIMÁTICO COLORIMÉTRICO MÉTODO GOD-PAP

- Extracción de sangre en un tubo tapa roja sin anticoagulante (ayunas)
- Centrifugar 5min a 1000 rpm.
- Colocar 10 μ L de suero o plasma y 1mL de reactivo
- Incubar 5 min y leer en el espectrofotómetro a 546 nm

Tabla # 3 Valores de referencia de la glucosa

VARIABLES EN ESTUDIO	VALORES DE REFERENCIA	UNIDADES
Glucosa	65 - 110	mg/dL
Hipoglicemia	< 50	mg/dL
Hiperglicemia	>110	mg/dL

3.7.2 ENTREVISTA

Para encontrar la frecuencia de los factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglicemia se realizó una entrevista a los pacientes diabéticos (Anexo 1)

3.8 CONSENTIMIENTO INFORMADO Y CRITERIOS ÉTICOS

Se ubicó a los pacientes en el Hospital Provincial Latacunga mediante la consulta externa, en la que se explicó el objetivo del estudio y se procederá a solicitarles la firma del Consentimiento Informado (Anexo 2) como autorización para obtener las muestras sanguíneas y realizar el análisis respectivo.

Se indicó que las personas son libres de retirarse del estudio en el momento en que deseen y que se observará absoluta confidencialidad respecto de sus datos, que solamente se utilizarán en la realización del presente proyecto.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Examen químico de glucosa en pacientes diabéticos

De un total de 80 análisis de glucosa a pacientes diabéticos, determinamos que 30 pacientes que equivalen al 37% tienen hipoglicemia lo cual se da por ejercicio prolongado, saltarse una comida y dosis de insulina demasiado altas.

Mientras que 50 pacientes que equivale al 63% tienen hiperglicemia, siendo más fácil de contraer ya sea por la herencia, estilos de vida, hábitos alimenticios y el sedentarismo. (Cuadro #1)

Cuadro #1 Valores de Hipo e Hiperglicemia

	#PACIENTES	(%)
Hipoglicemia < 50mg/dL	30	37
Hiperglicemia > 110mg/dL	50	63
Total	n=80	

Fuente: Análisis de glucosa a pacientes diabéticos, HPL (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

4.2. Entrevista realizada frente a los factores predisponentes de la hipo e hiperglicemia

4.2.1. Antecedentes diabéticos

De un total de 80 pacientes, 71 que equivalen al 88,75% manifiestan que sus familiares han padecido de diabetes, mientras que 9 mencionan que sus familiares no han padecido de diabetes equivalente al 11,25%.

La casi totalidad asegura que adquirir una diabetes con hiperglicemia se debe a un factor predisponente de herencia, mientras que una mínima cantidad han adquirido diabetes por otra causa. (Cuadro #2)

Cuadro #2 Familiares con diabetes

RESPUESTA	fi	(%)
Con antecedentes familiares	71	88,75
Sin antecedentes familiares	9	11,25
Total	n=80	

Fuente: Entrevista, Hospital Provincial Latacunga (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

4.2.2. IMC (índice de masa corporal)

La casi totalidad de la población entrevistada aduce que padece de sobrepeso que equivale a un 60% que es un predisponente para adquirir una hiperglicemia, mientras que el 26,25% manifiesta que tiene obesidad y el 13,75% señala estar en el peso normal para tratar de evitar complicaciones. (Cuadro #3)

Cuadro #3 IMC (índice de masa corporal) de pacientes diabéticos

RESPUESTA	fi	(%)
Normal	11	13,75
Sobrepeso	48	60
Obesidad	21	26,25
Total	n=80	

Fuente: Entrevista Hospital Provincial Latacunga (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

4.2.3. Ejercicio físico

La mayoría de pacientes no realizan ejercicio físico que representa el 55% en lo cual están más propensos a contraer diabetes con hiperglicemia porque eso conlleva al sedentarismo mientras que el 45% si realizan ejercicio y tienden a mejorar su salud. (Cuadro #4)

Cuadro #4 Pacientes que realizan ejercicio físico

Respuesta	fi	(%)
Realiza ejercicio físico	36	45
No realiza ejercicio físico	44	55
Total	n=80	

Fuente: Entrevista Hospital Provincial Latacunga (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

4.2.4. Tiempo de duración del ejercicio físico

De los pacientes que realizan ejercicio físico la mayoría lo realizan de una manera prolongada (>60 min), esto es el 53% lo cual podríamos decir que sería el factor predisponente para una hipoglicemia, así mismo el 19% suelen hacer ejercicio unos 30 min, el 17% realizan ejercicio físico 15 min, y el 11% suele hacer ejercicio 60 min lo que estos pacientes lo realizan un tiempo optimo para no llegar a una hipoglicemia, así tratar de controlar su enfermedad. (Cuadro #5)

Cuadro #5 Minutos de ejercicio físico que realizan los pacientes diabéticos

RESPUESTA	fi	(%)
15min	6	17
30min	7	19
60min	4	11
>60min	19	53
Total	n=36	

Fuente: Entrevista, Hospital Provincial Latacunga (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

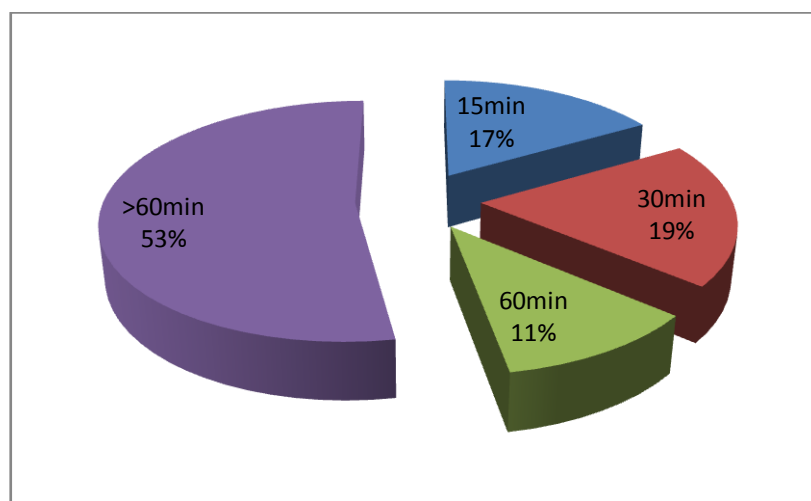


Gráfico 1. Duración de ejercicio físico

4.2.5. ESTRÉS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE LA HIPERGLICEMIA

La mayoría de pacientes sufren de estrés que representan al 92% cuando se pasa por períodos difíciles en el trabajo o en la situación familiar o cualquier otra preocupación esto es un factor predisponente para una diabetes con hiperglucemia, el 8% señalan que no sufren de estrés porque mantienen distraída su mente y saben que es un factor que desencadena otras enfermedades. (Cuadro #6)

Cuadro #6 Pacientes con estrés

RESPUESTA	fi	(%)
Sufre de estrés	74	92
No sufre estrés	6	8
Total	n=80	

Fuente: Entrevista, Hospital Provincial Latacunga (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

4.2.6. Administración de dosis de insulina

De un total de 80 pacientes, 17 pacientes que equivalen al 19% refieren que si se administran de manera adecuada la insulina, mientras que 52 pacientes que representa el 59% aducen que no se administran bien la insulina, y 19 pacientes que equivalen al 22% manifiestan que no utilizan insulina. (Cuadro #7)

La mayoría de pacientes no se administran bien la dosis de insulina ya que algunos se administran dosis demasiado altas lo cual lleva a una hipoglicemia, y si se administran dosis bajas desarrollan una hiperglucemia, esta se caracteriza por

tener la cantidad de insulina escasa y necesitan que se administren la cantidad exacta de lo indicado para que su organismo funcione bien.

Cuadro #7 Administración de insulina

RESPUESTA	f_i	(%)
Se administra bien	17	19
No se administra bien	52	59
No utiliza insulina	19	22
Total	n=80	

Fuente: Entrevista, Hospital Provincial Latacunga (Octubre, 2010)

Investigadora: Virginia Crespo

4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Mediante la Verificación de Resultados de las entrevistas y los exámenes de laboratorio que realizamos a los 80 pacientes diabéticos con hipo e hiperglicemia que fueron atendidos en el Hospital Provincial Latacunga se ha concluido que la hipótesis es verídica para que el sobrepeso sea un factor predisponente que frecuentemente aparezca en pacientes diabéticos hiperglicemia a un nivel de significancia del 5%.

FRECUENCIA OBSERVADA	HIPOGLICEMIA	HIPERGLICEMIA	TOTAL
SOBREPESO	24	45	69
NORMAL	6	5	11
TOTAL	30	50	80

FRECUENCIA ESPERADA	HIPOGLICEMIA	HIPERGLICEMIA	TOTAL
SOBREPESO	25,87	43,12	69
NORMAL	4,12	6,87	11
TOTAL	30	50	80

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$X^2 = \frac{(24 - 25,87)^2}{25,87} + \frac{(45 - 43,12)^2}{43,12} + \frac{(6 - 4,12)^2}{4,12} + \frac{(5 - 6,87)^2}{6,87}$$

$$X^2 = 0,14 + 0,08 + 0,86 + 0,50$$

$$X^2 = 1,58$$

$$X^2 \text{ crítica, 1gl, 0.05} = 3.84$$

FRECUENCIA OBSERVADA	HIPOGLICEMIA	HIPERGLICEMIA	TOTAL
EXCESO DE EJERCICIO FÍSICO	12	7	19
EJERCICIO FÍSICO NORMAL	7	10	17
TOTAL	19	17	36

FRECUENCIA ESPERADA	HIPOGLICEMIA	HIPERGLICEMIA	TOTAL
EXCESO DE EJERCICIO FÍSICO	10,02	8,97	19
EJERCICIO FÍSICO NORMAL	8,97	8,02	17
TOTAL	19	17	36

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

E

$$X^2 = \frac{(12 - 10,02)^2}{10,02} + \frac{(7 - 8,97)^2}{8,97} + \frac{(7 - 8,97)^2}{8,97} + \frac{(10 - 8,02)^2}{8,02}$$

$$X^2 = 0,39 + 0,43 + 0,43 + 0,48$$

$$X^2 = 1,73$$

Conclusión: Al realizar el análisis respectivo indicamos que de 36 pacientes diabéticos que realizan ejercicio físico equivalen al 100% en tanto las 19 pacientes diabéticos que realizan exceso ejercicio físico (>60 min) equivalen 53% es una cifra que nos ayuda a verificar la hipótesis y podemos decir que el exceso de ejercicio físico es el factor predisponente que frecuentemente aparece en pacientes diabéticos con hipoglicemia a un nivel de significancia del 5%.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. La presencia de hipo e hiperglicemia en los 80 pacientes diabéticos mediante un examen químico de glucosa en el laboratorio, otorgó un 63% de pacientes con hiperglicemia y un 37% con hipoglicemia.
2. La herencia, sobrepeso, estrés son los factores que más predisponen para una hiperglicemia porque el porcentaje de estos factores en este número de pacientes diabéticos es alto.
3. El exceso de ejercicio físico y la administración inadecuada de insulina son los factores que más predisponen para una hipoglicemia, siendo que los pacientes diabéticos tienden a tener un tiempo elevado de ejercicio físico, acompañado también de la administración elevada de la dosis de insulina.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Realizarse un examen de glucosa para detectar el inicio de la diabetes, y evitar el desarrollo de esta.
2. Es conveniente dar una mayor información a pacientes sobre los alcances de esta enfermedad y las complicaciones que trae si no tienen un tratamiento adecuado

3. Tomar en cuenta que la diabetes es una enfermedad para la que existen medidas dietéticas y estilo de vida, además de medicamentos; lo que aunado a mayores investigaciones y una vigilancia epidemiológica adecuada, podrá reducir la frecuencia de la enfermedad así como la aparición y el desarrollo de complicaciones en una forma importante.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

TEMA.- Campaña de prevención de la hipo e hiperglicemia frente a la exposición de factores predisponentes en pacientes diabéticos del Hospital Provincial Latacunga.

INSTITUCIÓN EJECUTORA.- Laboratorio clínico del Hospital Provincial Latacunga

UBICACIÓN.- Hermanas Páez y 2 de Mayo

TIEMPO DE EJECUCIÓN.- Noviembre 2010

EQUIPO RESPONSABLE.- Dra. Roció Negrete, Dr. Francisco Ramírez, Virginia Crespo

COSTOS.- 80 DÓLARES

6.2. ANTECEDENTES

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no es capaz de utilizarla de manera eficaz.

Según la Federación Internacional de Diabetes se calcula que actualmente hay cerca de 250 millones de afectados por diabetes comprendidos entre los 20 a 79 años de edad y se estima que esa cifra se incrementará a 380 millones de afectados para 2025, si no se toman medidas importantes para la prevención de la enfermedad. En el Ecuador un 5% de la población tiene diabetes y de esta población, aproximadamente el 45% no sabe que la tiene.

Cada año 3.8 millones de personas fallecen directamente o por una causa relacionada con la diabetes. Datos y estimaciones de la OMS revelan que el número de personas que sufren diabetes en América Latina podría llegar a 32,9 millones para el 2030. En estos momentos y de acuerdo a los datos disponibles, las tasas más elevadas de prevalencia de diabetes corresponden a Belice (12,4%) y México (10,7%).

En el año 2008, en Ecuador se registraron más de 3 500 defunciones por diabetes en los hospitales públicos, siendo la principal causa de fallecimientos. La prevalencia se incrementó de 63 a 488 por 100 mil habitantes entre 1999 y 2009, notificándose en 2009 un total de 68 635 casos. La provincia de Santa Elena es la que reporta la prevalencia más alta seguida de Cañar, Manabí y El Oro.

La falta de información encamina a que muchas personas contraigan hipo e hiperglucemia ya que no se las diagnostica en las primeras fases de la enfermedad. El factor predisponente de la herencia, obesidad, hábitos alimenticios nos da como un resultado que las personas contraigan hiperglucemia

Así como el control estricto de las glucemias en pacientes críticos requiere la administración de dosis mayores de insulina, y se asocia a un mayor riesgo de hipoglucemia.

6.3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene una importancia social, porque nos impulsa buscar opciones en cómo evitar que se produzca un aumento en casos de hipo e hiperglicemia frente a la exposición de factores predisponentes que desencadenan esta enfermedad.

Debemos adoptar una actitud responsable, con una buena educación, teniendo en cuenta lo importante que tienen los factores predisponentes para ocasionar esta enfermedad y realizarse exámenes de laboratorio oportunos con el fin de contribuir al bienestar del paciente, mantener y controlar la enfermedad y así evitar futuras complicaciones.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1. OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la educación del paciente diabético para una mejor calidad de vida y evitar complicaciones de esta enfermedad.

6.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Impartir la información adecuada a los pacientes diabéticos para prevenir la hipo e hiperglicemia frente a la exposición de factores predisponentes.
2. Orientar a los pacientes a que se realicen un examen frecuente de glucosa para verificar la presencia de la hipo e hiperglicemia.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Una institución como es el Hospital Provincial Latacunga, participa en el proyecto y trabajará para alcanzar los objetivos propuestos.

El trabajo para difundir los resultados de la investigación entre los pacientes de esta entidad, se realizara de la siguiente manera, se dará información a través de volante y medios de comunicación de multitudes.

Se garantizará un grupo de profesionales colaboradores, el equipo su iniciativa para obtener resultados favorables en esta campaña.

Para la evaluación de este proyecto y los resultados se trabajara fluidamente, determinando cualquier obstáculo desde el inicio hasta el final del trabajo.

Con la colaboración del Director del Hospital se diseñará que el sistema económico va hacer totalmente gratuito, pero habrá un cupo limitado para esta campaña.

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

6.6. FUNDAMENTACIÓN

La diabetes es una enfermedad progresiva, caracterizada en primer lugar por la resistencia a la insulina, pero también por la falla progresiva de la función de las células β de los islotes pancreáticos

Es causada por un problema en la forma en que el cuerpo produce o utiliza la insulina. La insulina es necesaria para mover la glucosa (azúcar en la sangre) hasta las células, donde está se usa como fuente de energía.

Si la glucosa no entra en las células, el cuerpo no puede utilizarla para producir energía. Entonces queda demasiada glucosa en la sangre, lo que causa los síntomas de la diabetes.

Resistencia a la insulina significa que la insulina producida por el páncreas no puede entrar en las células grasas y musculares para producir energía. Dado que las células no están recibiendo la insulina que necesitan. Con el tiempo se acumulan niveles anormalmente altos de glucosa en la sangre, una situación llamada hiperglicemia. Muchas personas con resistencia a la insulina tienen hiperglicemia y niveles altos de insulina en la sangre al mismo tiempo. Las personas con sobrepeso tienen mayor riesgo de padecer resistencia a la insulina por que la grasa interfiere con la capacidad del cuerpo a usarla.

Los antecedentes familiares y la genética juegan un papel importante en la diabetes. Un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y el peso excesivo (especialmente alrededor de la cintura) aumentan significativamente el riesgo de desarrollar este tipo de diabetes.

Hipoglicemia.

Se denomina hipoglicemia cuando disminuye la glucosa en sangre a menos de 50 mg/dL e hipoglucemosis al síndrome clínico (síntomas y signos) ocasionados por la hipoglicemia.

Es fundamental que exista un determinado nivel de glucosa en sangre, para los tejidos que la necesitan en forma imprescindible, como son el Sistema Nervioso Central y los glóbulos rojos, entre otros.

Deben evaluarse las siguientes causas de hipoglicemias:

- Exceso insulina: errores, alteraciones de la biodisponibilidad (30 %), hiperinsulinemia postprandial.

- Retraso o disminución del ingreso de comida o de la absorción (importante en tratamiento insulónico convencional).
- Ejercicio, recordando que el mismo aumenta la sensibilidad a la insulina hasta 36 horas post actividad física.
- Alcohol, especialmente si se consume en ayunas y en los diabéticos tipo 1. Debe cuidarse cuando se hace ejercicio y se toman tragos, en jóvenes.

Factores predisponentes.

- Disminución, supresión o retraso de ingestas.
- Alcoholismo.
- Sulfanilureas cuando no están indicadas o ingeridas en dosis exageradas.
- Insulinización exagerada (sobredosis, mezclas inadecuadas, error).
- Actividad física exagerada, sin las precauciones necesarias.
- Drogas que aumentan la acción de los hipoglucemiantes (salicilatos, sulfatrimetroprima, quinina, etc.).
- Falta de educación diabetológica.

6.7. METODOLOGÍA, MODELO OPERATIVO

ETAPAS DE LA PROPUESTA	METAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSO	TIEMPO
ETAPA 1	DIVULGAR LA CAMPAÑA	Adquirir y preparar información	Dra. Roció Negrete Virginia Crespo	Investigaciones bibliográficas	1 semanas
ETAPA 2	PREPARACIÓN DEL MATERIAL	Entregar material de guía de prevención	Dr. Francisco Ramírez Virginia Crespo	Volantes y folletos	1 semanas
ETAPA 3	PRESENTACIÓN	Exposición del tema cómo intervienen los factores predisponentes para contraer hipo e hiperglicemia	Dra. Roció Negrete Dr. Francisco Ramírez Virginia Crespo	Tiempo del personal involucrado Lugar de presentación	1 semana
ETAPA 4	EVALUACIÓN	Establecer la efectividad de la propuesta realizada	Dra. Roció Negrete Dr. Francisco Ramírez Virginia Crespo	Disposición de los pacientes y colaboradores involucrados	1 semana

6.8 ADMINISTRACIÓN

La presente propuesta para su desarrollo estuvo administrada por la investigadora Virginia Crespo, quien se encargó de la realización, elaboración y difusión de la información; la propuesta estuvo en coordinación con el personal del Laboratorio clínico del Hospital Provincial Latacunga.

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Latacunga
¿Por qué evaluar?	Porque necesitamos saber si el trabajo tuvo un efecto positivo e importancia para la sociedad involucrada.
¿Para qué evaluar?	Para saber si existe un mejor control de la enfermedad en los pacientes diabéticos.
¿Qué evaluar?	Los conocimientos emitidos sobre hipo e hiperglicemia y los factores predisponentes
¿Quién evaluará?	Investigadora: Virginia Crespo
¿Cuándo evaluar?	Mes de Noviembre
¿Como evaluar?	Valoración del médico
¿Con que evaluar?	Con exámenes de laboratorio de control

BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes 2009. *Diabetes Care*. January 2009; 32:S13-S61.
2. American Diabetes Association website. Available at: <http://www.diabetes.org>
3. ANGEL, M; ANGEL .R 2006 Interpretación Clínica del Laboratorio 7a.ed. Pág. 303-304
4. Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005.© 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
5. Canadian Diabetes Association <http://www.diabetes.ca/>
6. Canadian Health Network <http://www.canadian-health-network.ca/>
7. De la Torre W, Geron A, Chiza M, Guffanti G, Bernal N, Arroyo M. Intensive intrahospitalary education program in type II DM. One year evaluation. Proceedings of 15th international diabetes federation congress Kobe. 1994; 509: 1420.
8. Diagnóstico y tratamiento de las hipoglucemias. Pieretti, G y Zavala, Z. Pág 111, capítulo 17. Manual de Nutrición y Diabetes. La Prensa Médica Argentina. 1999
9. Gavin JR Alberti KG Davidson MB y cols. Reporte del comité de expertos en diagnóstico y clasificación de diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26(1) S5 – S20
10. Hypoglycemia Support Foundation <http://www.hypoglycemia.org/>
11. JESÚS Ma., PRIETO, La clínica y el laboratorio. 20ª. Ed. Pág. 47-49
12. JHOHN, Bernard H. 1994. Diagnóstico y tratamiento por Laboratorio. 9na Ed. Editorial Salud Científica y Cultural Latinoamericana S: A. México. D.F.
13. National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases website. Available at: <http://www2.niddk.nih.gov/>.
14. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. <http://www.salud.gob.mx/>
15. Rother, KI (2007). «Diabetes Treatment – Bridging the Divide». *N Engl J Med* 356 (15): pp. 1499 – 1501. <http://content.nejm.org/cgi/content/full/356/15/1499>.

16. The Merck Manual of Medical Information Home Edition. Simon and Schuster, Inc; 2000.
17. "World Health Organisation Department of Noncommunicable Disease Surveillance (2006).«Diabetes».
18. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. <http://www.inegi.gob.mx>

ANEXOS

ANEXO N°1

ENTREVISTA

DIRIGIDO A: PACIENTES DIABÉTICOS CON HIPO E HIPERGLUCEMIA

OBJETIVO: Frecuencia de los factores predisponentes que ocasionan hipo e hiperglucemia.

Conteste con sinceridad las siguientes preguntas, no tenga miedo ni recelo se trata de una simple entrevista.

1.- ¿En su familia alguien ha padecido diabetes?

Si

No

2.- ¿Cuál es su IMC (índice de masa corporal)?

Normal 18 – 24 Kg/m²

Sobrepeso 25 -- 30 Kg/m²

Obesidad >30 Kg/m²

3.- ¿Realiza usted ejercicio físico?

Si

No

4.- ¿Cuántos minutos suele hacer ejercicio al día?

15min

30min

60min

>60min

5.- ¿Sufre usted de estrés?

Si

No

6.- ¿Se administra bien la dosis de insulina?

Si

No

A veces

No utiliza insulina

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO N°2

FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA EN EL ESTUDIO

**“FRECUENCIA DE FACTORES PREDISPONENTES QUE OCASIONAN HIPO
E HIPERGLUCEMIA EN PACENTES DIABÉTICOS”**

FECHA:.....

A QUIEN CORRESPONDA:

DECLARO, LIBRE Y VOLUNTARIAMENTE, QUE MI NOMBRE ES:.....
CON NÚMERO DE CÉDULA DE IDENTIDAD.....Y QUE
ACEPTO PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN QUE SE
REALIZARÁ EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL LATACUNGA.

OBJETIVOS PRINCIPALES

- Identificar la frecuencia de los factores pre-disponentes en pacientes diabéticos con hipo e hiperglucemia en el Hospital Provincial General Latacunga.

ENTENDIENDO QUE ESTARÉ SOMETIDO A LOS SIGUIENTES
PROCEDIMIENTOS:

- ❖ EXTRACCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS
- ❖ ENCUESTAS

LOS CUALES NO DETERMINAN RIESGOS DIRECTOS PARA MI SALUD. SE ME
HA INFORMADO QUE SOY LIBRE DE RETIRARME DEL ESTUDIO EN EL
MOMENTO EN QUE ASÍ LO DECIDA Y ESTOY CONSCIENTE DE QUE PUEDO
SOLICITAR MAYOR INFORMACIÓN ACERCA DEL PRESENTE ESTUDIO SI ASÍ
LO DESEO.

ADEMÁS DE MI PERSONA, FIRMA COMO TESTIGO:

NOMBRES Y APELLIDOS:.....

EDAD:.....

DIRECCIÓN:.....

TELÉFONO:.....