

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón periodo mayo – septiembre del 2016**

**AUTOR (ES):**

**Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra; Labanda Parrales, Rosa Paola**

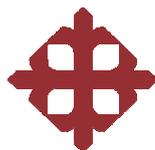
**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de LICENCIADO(A) EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTOR:**

**Baque Baque, Rosa Ginger**

**Guayaquil, Ecuador**

**13 de septiembre del 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra; Labanda Parrales Rosa Paola** como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciado(a) en Nutrición, Dietética y Estética**.

### TUTOR (A)

f. \_\_\_\_\_  
**Baque Baque, Rosa Ginger**

### DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_  
**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del año 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra; Labanda  
Parrales, Rosa Paola**

### DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación **Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón periodo mayo – septiembre del 2016** previo a la obtención del Título de **Licenciado(a) en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del año 2016**

### LAS AUTORAS:

f. \_\_\_\_\_

**Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra**

f. \_\_\_\_\_

**Labanda Parrales, Rosa Paola**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

## AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra; Labanda  
Parrales, Rosa Paola**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón periodo mayo – septiembre del 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del año 2016**

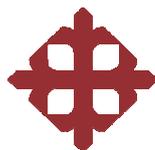
### LAS AUTORAS:

f. \_\_\_\_\_

**Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra**

f. \_\_\_\_\_

**Labanda Parrales, Rosa Paola**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

**URKUND**

Documento: [TESIS DIAZ-LABANDA-2016-08-26-urkund.docx](#) (D21520428)

Presentado: 2016-08-27 16:27 (-05:00)

Presentado por: gingerbaque@hotmail.com

Recibido: rosa.baque.ucsg@analysis.urkund.com

Mensaje: Tesis Gianella Diaz-Rosa Labanda-urkund [Mostrar el mensaje completo](#)

2% de esta aprox. 43 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 15 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">BRUNO PARTE 1.docx</a>
	<a href="http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf">http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf</a>
	<a href="https://vizzayanutricion.files.wordpress.com/2013/10/alimentacion-y-dietoterapia-4ed-cervera-p.pdf">https://vizzayanutricion.files.wordpress.com/2013/10/alimentacion-y-dietoterapia-4ed-cervera-p.pdf</a>
	<a href="#">GRUPO4-1.docx.docx</a>
	<a href="#">PARTE PROTOCOLARIA.docx</a>
	<a href="#">FISIOLOGÍA Y PATOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO I.docx</a>
	<a href="#">Choes_Cristian_Pico_Jessica.pdf</a>

59% #1 Activo Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Caso Clínico Final.docx 59%

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADO(A) EN  
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA TUTOR: BAQUE BAQUE, ROSA GINGER  
Guayaquil, Ecuador 2016 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA  
CERTIFICACIÓN Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por  
Gianella Alexandra Díaz Rodríguez y Rosa Paola Labanda Pinales, como requerimiento para la obtención del Título de Licenciadas en Nutrición, dietética y estética.  
TUTOR (A)  
\_\_\_\_\_ Dra.  
Rosa Ginger Baque Baque COORDINADOR (A) \_\_\_\_\_ Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

DIRECTOR DE LA CARRERA \_\_\_\_\_ Dra. Martha Victoria Celi Mero  
Guayaquil, a los 25 días del mes de agosto del año 2016 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD  
Nosotras, Gianella Alexandra Díaz Rodríguez y Rosa Paola Labanda Pinales DECLARAMOS QUE: El Trabajo de Titulación  
Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del fenómeno alba y efecto Somogyi en pacientes adultos jóvenes diabéticos tipo II internados en el hospital de docencia Abel Gilbert pontón de Guayaquil periodo mayo - septiembre 2016  
previo

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA TUTOR: Dra. Bahaña, Alexandra Guayaquil, Ecuador 2015 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA: NUTRICION DIETÉTICA Y ESTÉTICA CERTIFICACIÓN  
Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por  
Elizabeth Nadine Hinostroza Véliz, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Licenciada en Nutrición Dietética y Estética  
TUTOR (A) \_\_\_\_\_  
Dra.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por que sin él nada sería posible.

A mis padres por todo el apoyo, incentivo y amor.

A mis ángeles Alfredo y Luisa por cuidarme desde el cielo en cada paso.

A mis hermanos Daniel y Fernando.

A Luis, por todo el amor que me dio, por nunca dejarme caer, y toda la paciencia que me tuvo.

A mi tío Julio.

A mi compañera y amiga Rosa Labanda por todo el cariño y constancia.

Al Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón por abrirme las puertas.

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y a mis maestros por todas las enseñanzas que me ayudaron a llegar hasta este punto y me hicieron ser un profesional de la salud consciente, capaz y ético para atender a cada persona con objetividad y amor a mi profesión

A mi tutora Dra. Ginger Baque Baque.

A todas las personas que me aconsejaron y animaron a seguir en cada etapa de este proyecto.

**Gianella Alexandra Díaz Rodríguez**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios,

A la Virgen María,

A mis padres y a mis hermanos Christian, Jeancarlo y Xavier,

A mis abuelos,

A mi compañera y amiga Gianella Díaz,

A mis amigos y amigas,

Al Hospital de docencia Dr. Abel Gilbert Pontón de Guayaquil,

A la Dra. Ginger Baque Baque,

A todas las personas que me ayudaron y me animaron a seguir con cada etapa del proyecto.

Gracias

**Rosa Paola Labanda Parrales**

## DEDICATORIA

Cuando pienso en dedicatoria viene a mi mente solo dos nombres y son las personas que más que amo en la vida.

Alexandra mi madre, porque siempre ha estado a mi lado en cada alto y bajo no solo de mi carrera si no de cada situación que la vida pone en mi camino. Ella siempre a mi lado en cada presentación, cada exposición, cada contrariedad y cada caída siempre dándome su consejo más certero que solo refleja el amor inmenso que siente por mí, sus palabras siempre con tanta transparencia que siempre me hicieron soñar y al mismo tiempo tener los pies puestos sobre la tierra, siempre queriendo lo mejor para mí.

Fernando mi padre, por la emoción que siempre reflejo con cada nueva experiencia que viví en esta etapa de mi vida, siempre me incentivó a ser la mejor versión de mí, siempre tan alegre y orgulloso de mí desde la primera vez que me vio con mandil, cada vez que me llevó a un hospital y me dijo cuanto me ama, hasta el último día en que realice mi tesis, tan orgulloso, tan feliz, tan inteligente que aún sin conocer de mi carrera, llego cada vez que tuvo la oportunidad con un nuevo estudio sobre nutrición.

Los amo y les dedico este proyecto porque son el mejor regalo que Dios me pudo dar, mi fuerza, mi apoyo, mi fuente de amor inextinguible.

**Gianella Alexandra Díaz Rodríguez**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a Dios y a la Virgen, quienes han sabido guiarme en cada paso de mi vida, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante los problemas que se presentaban durante este proceso.

A mis padres, por su apoyo, consejos, amor y ayuda en todo momento, darme los recursos necesarios para poder estudiar y por enseñarme a seguir mis objetivos.

A mis hermanos, por estar siempre presentes acompañándome y ayudándome en cada paso de mi vida.

**Rosa Paola Labanda Parrales**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DRA. ROSA GINGER BAQUE BAQUE**  
TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**DRA. MARTHA VICTORIA CELI MERO**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DR. LUDWIG ROBERTO ÁLVAREZ CÓRDOVA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTO .....	VI
DEDICATORIA .....	VIII
INTRODUCCIÓN .....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	20
1.1. Formulación del problema .....	22
2. OBJETIVOS .....	23
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
3. JUSTIFICACIÓN .....	24
4. MARCO TEÓRICO .....	25
4.1. MARCO REFERENCIAL .....	25
4.2. MARCO TEÓRICO .....	27
4.2.1. DIABETES MELLITUS Y SUS GENERALIDADES .....	27
4.2.1.1. Fisiopatología .....	28
4.2.1.2. Complicaciones de la diabetes mellitus .....	29
4.2.1.3. Factores de riesgo .....	30
4.2.1.4. Regulación de la glucemia .....	31
4.2.1.5. Mantenimiento del equilibrio de la glucosa .....	33
4.2.1.6. Componentes de la historia clínica-nutricional del paciente diabético .....	33
4.2.2. FENÓMENO ALBA .....	35
4.2.2.1. Definición .....	35
4.2.2.2. Patogénesis .....	35
4.2.2.3. Incidencia .....	36
4.2.2.4. Diagnóstico .....	36
4.2.2.5. Prevención .....	36
4.2.3. EFECTO SOMOGYI .....	37
4.2.3.1. Definición .....	37
4.2.3.2. Patogénesis .....	38
4.2.3.3. Incidencia .....	39
4.2.3.4. Diagnóstico .....	39
4.2.3.5. Prevención .....	39
4.2.4. INSULINA .....	40
4.2.4.1. Funciones de la Insulina .....	40
4.2.4.2. Tratamiento con Insulina .....	41
4.2.4.3. Tipos de insulina .....	41
4.2.5. DIABETES MELLITUS TIPO II .....	43
4.2.5.1. Síntomas y síntomas de la diabetes mellitus tipo II .....	43
4.2.6. ABORDAJE NUTRICIONAL .....	44
4.2.6.1. Tratamiento Nutricional .....	44
4.2.6.2. Hidratos De Carbono .....	44
4.2.6.3. Fibra alimentaria .....	45
4.2.6.4. Conteo De Carbohidratos .....	46
4.2.6.5. Consumo de Grasas .....	47
4.2.6.6. Actividad física .....	48
4.2.6.7. Suplementos .....	48
4.2.6.8. Edulcorantes .....	50
4.2.7. PLAN NUTRICIONAL .....	53

4.2.7.1.	Requerimiento calórico .....	53
4.2.7.2.	Adherencia a la dieta .....	55
4.2.7.3.	Colación nutritiva .....	56
4.2.8.	<b>HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE GUAYAQUIL DR. ABEL GILBERT PONTÓN</b> .....	56
4.2.8.1.	Alimentación de pacientes ingresados en el hospital .....	57
4.3.	<b>MARCO LEGAL</b> .....	60
5.	<b>FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS</b> .....	62
6.	<b>IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b> .....	63
7.	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	64
7.1.	Justificación de la elección del diseño .....	64
7.2.	Población y muestra .....	64
7.2.1.	Criterios de inclusión .....	64
7.2.2.	Criterios de exclusión .....	64
7.3.	Técnicas e instrumentos de recogida de datos .....	65
7.3.1.	Técnicas .....	65
7.3.2.	Instrumentos .....	66
8.	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	67
9.	<b>CONCLUSIONES</b> .....	83
10.	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	85
11.	<b>PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA</b> .....	86
12.	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Distribución porcentual según el número de comidas ingeridas en el hospital por pacientes encuestados.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 2. Distribución porcentual según la aceptación de las dietas diabéticas en pacientes que padecen DM II. ....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 3. Distribución porcentual de los motivos por los que la alimentación para diabetes, no es aceptada por pacientes.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 4. Distribución porcentual según ingesta alimentaria.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 5. Distribución porcentual según la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi. ....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 6. Valores de glucosa de los pacientes encuestados. ....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 7. Valores máximo, mínimo y medio entre las diferentes tomas..</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 8. Distribución porcentual según el estado nutricional, basado en diagnóstico del IMC. ....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 9. Comprobación de la hipótesis mediante la técnica estadística Chi cuadrado <math>X^2</math>. ....</b>	<b>81</b>

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1. Distribución porcentual según el número de comidas ingeridas en el hospital por pacientes encuestados. ....</b>	<b>67</b>
<b>Gráfico 2. Distribución porcentual según la aceptación de las dietas diabéticas en pacientes que padecen DM II. ....</b>	<b>69</b>
<b>Gráfico 3. Distribución porcentual de los motivos por los que la alimentación para diabetes, no es aceptada por pacientes. ....</b>	<b>71</b>
<b>Gráfico 4. Distribución porcentual según ingesta alimentaria. ....</b>	<b>73</b>
<b>Gráfico 5. Distribución porcentual según la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi. ....</b>	<b>75</b>
<b>Gráfico 6. Distribución porcentual según el estado nutricional, basado en diagnóstico del IMC. ....</b>	<b>79</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza la relación entre la influencia de la conducta alimentaria de los adultos diabéticos tipo II internados en el “Hospital de especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón”, y la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi. Para su efecto se diseñó una estructura metodológica con enfoque cuali-cuantitativo y el tipo de investigación no experimental, descriptivo de modo que permitió alcanzar el objetivo planteado. A través del estudio se obtuvo que existen varios factores relacionados con la inadecuada conducta alimentaria de los pacientes diabéticos, destacando poca información nutricional; el 52% de los pacientes presentaron algún tipo de alteración en estudio, el 42% ingirieron 5 comidas y solo el 3% consumieron las 6 comidas recomendadas para pacientes diabéticos, siendo la colación nocturna la más importante. Para la verificación de los niveles de glucosa se realizó el hemoglucotest a los pacientes en estudio en horarios de: 22hrs, 3hrs y 6hrs. Finalmente, a través del contraste de la hipótesis, se determinó que la conducta alimentaria influye directamente con la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi en los adultos de 30 a 60 años atendidos en el lugar de estudio.

**Palabras claves: DIABETES MELLITUS; HIPOGLUCEMIA; HIPERGLUCEMIA; CONDUCTA ALIMENTARIA; DIETA PARA DIABÉTICOS; INFORMACIÓN NUTRICIONAL.**

## **ABSTRACT**

The following investigation analyzes the relation between the influence of the type II adult diabetes eating behavior, interneers at the “Hospital de docencia Abel Gilbert Pontón de Guayaquil”, and the presence of Dawn Phenomenon and Somogyi Effect alterations. For its effect, a methodological structure was designed with a qualitative and quantitative focus and a non-experimental investigation type, descriptive in the way that it let achieve the main object. Through this study, it was obtained that it exists many related factors with the inadequate eating behavior of the diabetic patients, standing out short nutritional information; the 52% of these patients presented some kind of alternation in this study, the 42% took 5 meals and only the 3% consumed the 6 recommended meals for diabetic patients, been the night snack the most important. For its verification, the glucose levels that hemoglucotest made to the patients at the studio at: 22hrs, 3hrs and 6hrs. Finally, through the contrast of hypothesis, it was determined that the eating behavior influence directly with the presence of the Dawn Phenomenon and Somogyi Effect alterations in adults from 30 to 60 years attended at the studio place.

**Keywords: DIABETES MELLITUS; HYPOGLYCEMIA; HYPERGLYCEMIA; EATING BEHAVIOR; DIABETIC DIET; NUTRITIONAL INFORMATION.**

# INTRODUCCIÓN

La conducta alimentaria se puede definir como el comportamiento de un ser humano frente a alimentos y la dieta ingerida diariamente, siendo esta correcta o inadecuada viéndose influenciada por gustos, costumbres o patologías.

La diabetes mellitus es una enfermedad multifactorial y de compromiso multisistémico, caracterizada por hiperglicemia consecuyente de defectos en la secreción de insulina, acción de insulina, o ambos. Requiere de controles metabólicos que lleven al paciente portador de la enfermedad a evitar complicaciones crónicas. (Bustamante C. & Castellon Alcoreza, 2014).

La diabetes mellitus tipo II se caracteriza por ser insulinoresistente habiendo una producción limitada de insulina, frecuentemente los pacientes desarrollan la enfermedad después de los 45 años de edad, la gran parte de estos pacientes presentan obesidad y la disminución de peso puede mejorar la capacidad de procesar la glucosa.

El estado nutricional se define como el estado de la persona que reflejará si aquello que consume cubre sus necesidades nutrimentales, este tipo de pacientes necesitan un plan alimenticio que se cumpla con horarios establecidos para mantener los niveles de glucosa en plasma normales.

“En todo el mundo, 382 millones de personas en edades de 20 a 79 años se diagnosticaron portadoras de diabetes mellitus, el 80% vive en los países con mayores condiciones de pobreza.” (Mora-Morales, 2014).

A su vez, según datos del Instituto Nacional de estadísticas y censos, en el año 2013 en Ecuador se registraron 63.104 defunciones generales, las principales causas de muerte son diabetes mellitus e hipertensión, con 4.695 y 4.189 casos, donde las mujeres muestran mayor incidencia. Por lo que hay que tener en cuenta que como las cifras siguen aumentando se plantea que

parte de los problemas es la falta de conocimiento sobre nutrición que tiene la población ecuatoriana.

La conducta alimentaria de los pacientes diabéticos varía en función de las adherencias alimentarias infundidas por la cultura alimenticia del país, generalmente existe un desapego del plan nutricional especializado para diabéticos por el mismo motivo, en el cual predomina alimentos tales como: plátano verde, yuca, arroz, por mencionar algunos alimentos que se alejan del régimen que el paciente diabético debe seguir.

La alimentación ideal para el paciente diabético debe tener como objetivo, mantener los niveles de glucosa óptimos, manteniendo las características organolépticas y sensoriales de los alimentos, lo que se debe lograr mediante el correcto conteo de calorías según el requerimiento calórico de cada paciente, una dieta balanceada conformada por alimentos de todos los grupos, el reemplazo de carbohidratos simples por complejos que aporten fibra alimentaria beneficiosa para evitar la resistencia a la insulina y el conteo de carbohidratos por cada tiempo de comida. Además, lograr un plan basado en seis comidas diarias que se clasifican en tres principales y tres colaciones, dándole énfasis en la colación nocturna, ya que esta es la que ayuda a mantener los niveles de glucosa estable durante la madrugada mientras el paciente duerme.

Realizando la revisión bibliográfica se pudo constatar que no existen estudios a nivel nacional acerca de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi en el área nutricional, lo que indica la escasa atención al tipo de alimentación que deben mantener dichos pacientes.

De este modo, se busca analizar el comportamiento de los pacientes frente a sus cuidados alimenticios y cómo influyen en las alteraciones de los niveles de glucosa desencadenando las alteraciones mencionadas.

Así mismo se busca identificar el tipo de alteraciones que presentan estos pacientes para poder intervenir de mejor manera en el plan de alimentación de cada uno.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que origina, produciendo una hiperglucemia que afecta a grandes vasos y múltiples órganos a largo plazo. (Téllez Villagómez, 2000).

La hiperglucemia puede afectar al riñón, sistema nervioso, corazón, ojos; así mismo puede desencadenar complicaciones crónicas como son: nefropatías, retinopatías, pie diabético, cetoacidosis, etc.

En todo el mundo, 382 millones de personas en edades de 20 a 79 años se diagnosticaron portadoras de diabetes mellitus, el 80% vive en los países con mayores condiciones de pobreza. Se estima que para el 2035 el total de personas afectadas aumente a 592 millones. (Mora-Morales, 2014).

En Norteamérica, incluyendo Puerto Rico y México, la cifra actual de personas con DM es de 37 millones. En Centroamérica y Suramérica, el número es de 24 millones y se estima que sufrirán un incremento del 60% (38,5 millones). Europa se proyecta con un aumento menor de solo un 22%. (Mora-Morales, 2014).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2014), En Ecuador, en el año 2013 se registraron 63.104 defunciones generales, las principales causas de muerte son diabetes mellitus e hipertensión, con 4.695 y 4.189 casos. Observando mayor incidencia en las mujeres con 2.538 casos. El 2,7% en la población ecuatoriana de 10 a 59 años tiene diabetes.

El fenómeno alba o “efecto amanecer”, se define como la elevación de la glucosa en sangre en horas de la madrugada y en mayor medida en las mañanas después del desayuno; se ha observado esta alteración en diabetes tipo I y II.

El efecto Somogyi a menudo se llama un “rebote hipoglucémico”. Su teoría explica que, si una persona con diabetes experimenta durante la noche

hipoglucemia, el cuerpo despliega hormonas anti-insulina para llevar los niveles de glucosa en la sangre de regreso. (Gebel, 2012).

El efecto Amanecer se presenta entre la 1:00 y las 3:00 horas del día (fase hipoglucémica) y entre las 5:00 y las 8:00 horas (fase hiperglucémica); mientras que el efecto Somogyi se da en forma aleatoria. (A. Rivera Cisneros, Sanchez Gonzalez, Padilla Segoviano, Mendoza Tavarez, & Tovar Garcia, 2003).

Estas alteraciones se pueden dar por un inadecuado control de la enfermedad debido a mala dosificación de la insulina o una alimentación inadecuada.

Según datos estadísticos del "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón", en el año 2015, se atendieron 8.277 personas comprendidas entre los servicios de Cirugía, Medicina general, UCI y UCIN, de los cuales 417 fueron diabéticos en general con una media de 33 pacientes por mes, y 306 diabéticos no insulino dependientes con una media de 25 por mes.

En el periodo Enero – Mayo 2016 se atendieron 135 pacientes diabéticos general, comprendidos entre el primer y cuarto piso de hospitalización (medicina interna, nefrología, cirugía vascular), UCI y cuidados intermedios, con una media de 26 por mes, y 113 pacientes diabéticos no insulino dependientes con una media de 22 pacientes por mes.

En este tipo de pacientes se debe manejar un plan alimenticio de seis comidas, el tratamiento debe ser individualizado, controlando los niveles de glucosa para prevenir este tipo de alteraciones; la colación nocturna es la más importante.

Los pilares fundamentales del tratamiento son: educación al paciente, dieta, insulina, ejercicio físico e hipoglucemiantes orales. (American Diabetes Association, 2013).

Del total de calorías calculadas por día, el 50 a 60%, provenientes principalmente de almidones constituidos por polisacáridos, encontrados en

los granos enteros, leguminosas y vegetales. El consumo de frutas debe ser limitado, eligiendo con preferencia la manzana y la papaya, por su alto contenido en fructosa y por la absorción limitada de hidratos de carbono, disminuyendo los monosacáridos y disacáridos. (Bustamante C. & Castellon Alcoreza, 2014).

### **1.1. Formulación del problema**

Con estos antecedentes, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Existe relación entre el comportamiento alimentario del paciente con las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi en los pacientes adultos de 30 – 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón"?
- ¿Cuáles son los factores que afecta en la conducta alimentaria de las personas diabéticas tipo II del "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón"?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la influencia de la conducta alimentaria en las alteraciones del fenómeno alba y el efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II del "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón"

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la conducta alimentaria de los pacientes diabéticos tipo II, hospitalizados en el "HAGP".
2. Mediante la toma de glicemia capilar determinar el tipo de alteración presente.
3. Identificar factores relacionados con la conducta alimentaria y valorar el estado nutricional de los pacientes en estudio.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus, se define como un mal funcionamiento en la secreción de la insulina lo que genera hiperglucemias. La cual se puede categorizar de dos maneras: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 y diabetes gestacional. Siendo la segunda la que se da con más frecuencia, en la cual su etiología es una combinación de resistencia a la insulina y una inadecuada respuesta secretora compensatoria.

Según la OMS (2015) a nivel mundial hay más de 347 millones de personas con diabetes y según el Ministerio de Salud Pública la Diabetes es la principal causa de muerte en Mujeres en el Ecuador.

En los pacientes diabéticos es importante que dentro de su alimentación diaria manejen un plan alimenticio de seis comidas: tres principales y tres colaciones; siendo la última comida, la más importante; de esta colación dependen los niveles de glucemia que van a influir en la fluctuación de valores en el fenómeno alba y efecto Somogyi.

En la mayoría de diabéticos se ha observado un desconocimiento de la importancia de esta última colación, con este proyecto de investigación se busca realzar el valor de la misma para conocer y prevenir dichas alteraciones, así mismo demostrar que existen otros tipos de factores que podrían influir en la mala conducta alimentaria de los pacientes.

En este estudio se busca identificar factores que podrían evitar que los pacientes diabéticos manejen un plan alimenticio adecuado, se educará nutricionalmente al paciente y servirá para actualización hacia los profesionales de la salud, dejando un punto de referencia para nuevas investigaciones sobre el tema. Se logrará mediante la aplicación de conocimientos adquiridos durante los años de estudio de la carrera, con el fin de fomentar la implementación de colaciones nocturnas tanto en instituciones públicas como privadas, así mismo que los pacientes puedan implementar nuevas normas alimenticias en sus domicilios.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. MARCO REFERENCIAL**

Por medio de la bibliografía no se han encontrado estudios nacionales relacionados con la alimentación inadecuada y la relación en las alteraciones de fenómeno alba y efecto Somogy; por esa razón se ha tomado como marco de referencia estudios internacionales donde se han evaluado estas alteraciones, utilizando datos que ayudan a la investigación.

El primer estudio de referencia se realizó en Odisha, India en Hi-Tech Medical College and Hospital, Departamento de bioquímica. En un paciente de 42 años de edad, donde se observó que presentaba sudores nocturnos y pesadillas en la madrugada debido a la hipoglucemia que presentaba, con antecedentes familiares de diabetes, sus niveles de glucosa son controlados con insulina debido al poco control en su alimentación con relación a su enfermedad. Como tratamiento a esta paciente se le modificaron las dosis de insulina y el efecto pudo mejorar notablemente en los 4 días siguientes, mostrando un nivel de glucosa de 153 mg/dl. (Brijesh, 2015).

Ante esto, se puede considerar que a falta de una alimentación responsable en pacientes tipo II, las modificaciones de las dosis de insulina podrían contrarrestar las alteraciones en los pacientes evitando las hipoglucemias nocturnas.

De igual manera en México, año 2003, se analizó a 24 jóvenes portadores de DMI (12 hombres y 12 mujeres) y se observó relación de las alteraciones con el desconocimiento de la enfermedad y también sobre la información de su tratamiento, se hicieron 4 tomas de glucosa al día para ver la variación de glucosa en plasma. A mayor conocimiento de la enfermedad menor fueron las variaciones de la glucemia. (A. E. Rivera Cisneros, Sanchez Gonzalez, Padilla Segoviano, Mendoza Tvarez, & Tovar Garcia, 2003)

De esta forma se puede explicar que parte de los factores que podemos encontrar en los pacientes del "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón" es la poca información sobre su enfermedad y la importancia de mantener los niveles de glucosa en sangre normales.

Una alimentación inadecuada es otro de los factores que se podrían presentar en el estudio por lo que para pacientes diabéticos se exige un plan de alimentación de seis comidas, principalmente en los diabéticos tipo II no insulino dependientes.

Se ha observado que en la mayoría de los hospitales a nivel nacional no se brindan colaciones a los pacientes en general, solo basan un plan dietético de 3 comidas y también una pobre información nutricional a los pacientes diabéticos sobre cómo deben ser sus cuidados y así mismo mejorar su estilo de vida.

El presupuesto reducido dirigido al área de Nutrición, y las porciones disminuidas proporcionadas a los pacientes por parte del servicio de alimentación es otro de los factores que afectan a la población en estudio. Es necesario que el equipo multidisciplinario de salud advierta a las personas en general sobre las complicaciones que se pueden presentar debido a una alimentación inadecuada.

## **4.2. MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1. DIABETES MELLITUS Y SUS GENERALIDADES**

Según ALAD (2013) La diabetes mellitus es un desorden metabólico, caracterizados por hiperglucemias crónicas con inconvenientes en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas; resultado de defectos de secreción y/o en la acción de la insulina.

Para determinar un diagnóstico se pueden utilizar los siguientes criterios:

1. Síntomas de diabetes y glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl. Entre los síntomas se encuentra la polifagia, poliuria, polidipsia, pérdida de peso sin explicación.
2. Glucemia en ayunas con un indicador en plasma venoso, igual o mayor a 126 mg/dl.
3. Glucemia medida en plasma venoso con resultado igual o mayor a 200 mg/dl dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia.

Para tomar en cuenta estos diagnósticos es necesario tomar en consideración otros factores adicionales como edad, obesidad, historia familiar, comorbilidad, antes de iniciar un tratamiento.

La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en sus características fisiológicas y su etiología. Se divide en cuatro grupos:

1. Diabetes tipo 1
2. Diabetes tipo 2
3. Diabetes gestacional
4. Otros tipos específicos de diabetes

En la DM1 se destruyen las células beta, creando una deficiencia absoluta de insulina; en la pubertad pueden aparecer sus primeras manifestaciones clínicas, cuando ya la función se ha perdido en alto grado y es necesaria la insulinoterapia.

Existen casos también de lenta progresión donde tiende a manifestarse en etapas tempranas de la vida adulta, conocidos por algunos como diabetes autoinmune latente del adulto. (ALAD, 2013).

La DM2 se presenta en personas con grados variables a la resistencia de insulina, existiendo una deficiencia de producción que puede o no ser predominante.

Según la ALAD (2013), desde el punto de vista fisiopatológico, la DM2 se puede subdividir en:

1. Predominantemente insulinoresistente con deficiencia relativa de insulina.
2. Predominantemente con un defecto secretor de la insulina con o sin resistencia a la insulina.

La DMG se define como una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, que se inicia o se conoce durante el embarazo; independientemente si requiere o no insulina, o si la alteración continua después del embarazo y no excluye la posibilidad de que la alteración haya estado presente antes de la etapa de gestación.

En consecuencia, la diabetes mellitus se define como una alteración en el metabolismo de la glucosa que se considera como una pandemia global, y se puede manifestar de diferentes maneras destacándose los tres síntomas principales: polidipsia, poliuria y polifagia. Se la diferencia por medio de sus tipos que son: tipo 1 (insulinodependiente), tipo 2 (resistente a la insulina) y gestacional.

#### **4.2.1.1. Fisiopatología**

La aparición de diabetes mellitus cumple a tres factores principales (Holmes, Robinson, & Tscheschlog, 2007):

- a) el páncreas no fabrica suficiente insulina (o no la fábrica).
- b) el organismo no es capaz de reconocer su propia insulina y utilizarla debidamente en las células de los músculos, el hígado y el tejido adiposo.
- c) Una combinación de ambos factores.

#### 4.2.1.2. Complicaciones de la diabetes mellitus

Según Balderas Rentería (2015), aunque cada vez existan más alternativas para tener bajo control los niveles de glucosa, existen ciertas complicaciones en las personas diabéticas.

**Cetoacidosis:** Complicación aguda de la diabetes mellitus, suele aparecer por no inyectar las dosis de insulina, enfermedades o heridas. El aumento de la glucosa acumulada en sangre y la cantidad de cuerpos cetónicos en orina hacen que sea más ácida. Con el avance de las horas aumentan la sed y la cantidad de micciones, seguido de debilidad y adormecimiento; el aliento se reconoce como un olor dulce o afrutado. En una etapa avanzada la respiración se hace más profunda, puede llegar a perderse la consciencia (coma diabético).

Si el tratamiento es rápido, el restablecimiento del paciente es inmediato y completo.

**Coma hiperosmolar:** Personas que también padecen de otras enfermedades o heridas, no consumen agua suficiente, pueden tener niveles de glucosa elevados. Pacientes encamados que no solicitan agua son vulnerables a un coma hiperosmolar.

**Problemas visuales:** La concentración de glucosa es elevada, puede ocurrir un error de la refracción ocular (visión borrosa). Los lentes no pueden graduarse hasta que los valores de azúcar en la sangre se estabilicen. Los diabéticos también presentan problemas visuales a largo plazo por alteraciones de la retina. La mayoría de los diabéticos experimentan este tipo de problemas al padecer la enfermedad por más de 10 años.

Retinopatía diabética, cataratas y el glaucoma, son los más comunes en estas personas.

Las complicaciones de la diabetes pueden ser tanto micro como macro vasculares. Entendiéndose como micro vasculares las que afectan a vasos sanguíneos pequeños y pueden causar lesiones oculares (retinopatía), lesiones renales (nefropatía), y lesiones en los nervios (pie diabético). Por el

contrario, las complicaciones macro vasculares las que afectan a los vasos sanguíneos más grandes y pueden causar cardiopatías, accidentes cerebro vascular e insuficiencia circulatoria de miembros inferiores. (OMS, 2015).

#### **4.2.1.3. Factores de riesgo**

Si la persona presenta varios de los factores de riesgo, es necesario tener un mayor control de los niveles de glucosa. Según ALAD (2013), estas pueden ser:

- Índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 o al percentil 85.
- Perímetro de la cintura > 80 cm en mujeres y >90 cm en hombres. (Valores >94 en hombres y >90 en mujeres indican un exceso de grasa visceral).
- Antecedente familiar de diabetes en primero y segundo grado.
- Procedencia rural con urbanización reciente.
- Antecedente obstétrico de diabetes gestacional o hijos con peso > 4 Kg al nacimiento.
- Enfermedad isquémica coronaria o vascular de origen aterosclerótico.
- Hipertensión arterial.
- Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl.
- Colesterol HDL < 40 mg/dl.
- Bajo peso al nacer o macrosomía.
- Sedentarismo (<150 minutos de actividad física/semana).
- Adultos con escolaridad menor a la educación primaria.
- Enfermedades asociadas (deterioro cognitivo, déficit de audición, esquizofrenia, apnea, cánceres y esteatosis hepática).
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Acantosis nigricans.

Entre los factores de riesgo de la diabetes mellitus destacan: historia familiar de diabetes y obesidad, falta de ejercicio físico (sedentarismo), dieta poco saludable y que no cumpla con las leyes de la alimentación: Completa, equilibrada, suficiente y adecuada y como último factor el sobrepeso y obesidad. Estos factores van estrictamente ligados a estilos de vida

saludables y una nutrición adecuada por lo que es esencial por parte de los profesionales de salud realizar prevención de diabetes y por parte de profesionales de Nutrición promoción de salud y de estilos de vida adecuados.

#### **4.2.1.4. Regulación de la glucemia**

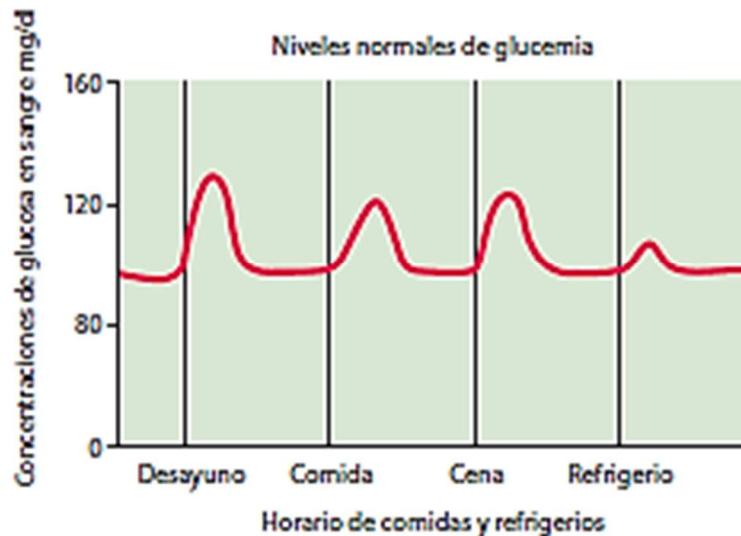
Según Cervera, Clapés, & Rogolfas, (2004), la glucosa es el principal combustible del organismo. Todas las células la pueden utilizar, pero las neuronas la necesitan constantemente.

- Glucosa exógena: La glucosa que se obtiene a partir de los glúcidos de la alimentación pasa a la vía energética, a la síntesis del glucógeno.
- Glucogenólisis: Es el catabolismo del glucógeno con formación de glucosa. Tiene lugar en el hígado y en los músculos. Es un importante mecanismo para mantener la glucemia, tanto en caso de ayuno como de ejercicio físico prolongado.
- Neoglucogénesis: formación de la glucosa a partir de las moléculas de naturaleza no glucídica. La utilización de las proteínas para producir glucosa es de vital importancia en el ayuno y en las situaciones de estrés. Permite mantener las cifras de glucemia dentro de los límites normales.

#### 4.2.1.4.1. Curva de glucemia

Según Lutz & Prytulski (2011), los niveles de glucemia aumentan después de comer y disminuyen en estado de ayuno.

**Cuadro 1. Nivel de glucosa en sangre de una persona se eleva de forma habitual después del consumo de alimentos y se baja entre comidas.**



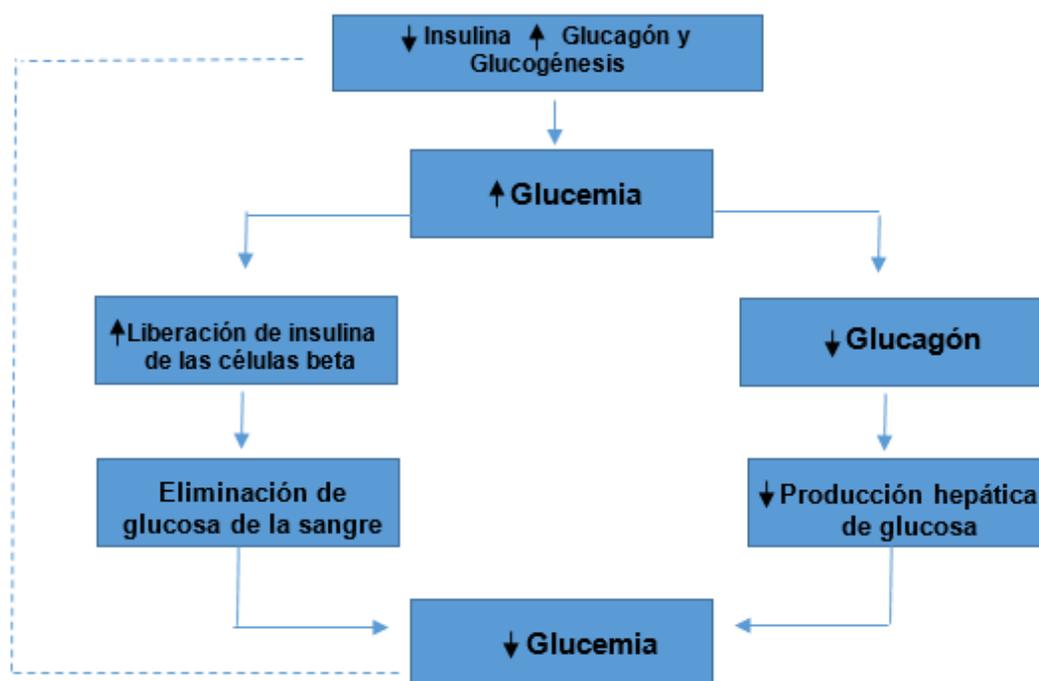
**Fuente:** Lutz & Prytulski 2011, Nutrición y Dietoterapia

**Adaptado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera Nutrición, dietética y estética.

#### 4.2.1.5. Mantenimiento del equilibrio de la glucosa

Las cifras de glucosa se mantienen dentro de límites estrechos en la sangre. El hígado y el páncreas colaboran para controlar el aporte de energía del organismo.

**Cuadro 2. Acción del hígado y el páncreas para controlar el aporte de energía al organismo.**



**Fuente:** Holmes et al. (2007), Diabetes mellitus: guía para el manejo del paciente.

**Adaptado por:** Gianella Diaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera Nutrición, dietética y estética.

En la diabetes tipo 2, la glucosa entra en la circulación a partir de los nutrientes ingeridos presentes en el tubo digestivo, también de procesos hepáticos de la glucogenólisis y la gluconeogénesis. Las células de los tejidos muestran resistencia a la insulina y, posteriormente, no es posible metabolizar la glucosa circulante. (Holmes et al., 2007).

#### 4.2.1.6. Componentes de la historia clínica-nutricional del paciente diabético

Según Balderas Rentería (2015), la anamnesis debe incluir los siguientes puntos:

- Síntomas, resultados de pruebas de laboratorio y estudios especiales relacionados con el diagnóstico de diabetes.
- Registros previos de glucemia.
- Patrones de alimentación, estado nutricional y antecedentes ponderales.
- Detalles de programas terapéuticos previos, incluidos educación sobre nutrición y manejo personal de la diabetes.
- Tratamiento actual de la diabetes, incluidos fármacos, plan alimentario y resultados de la vigilancia de la glucosa.
- Antecedentes de ejercicio físico.
- Presencia de complicaciones de la diabetes, síntomas y tratamientos recibidos.
- Infecciones en piel, pies, cavidad bucal o genitourinarias, anteriores o actuales.
- Antecedentes y tratamiento de otras enfermedades, incluidas afecciones endocrinas y trastornos alimentarios.
- Antecedentes familiares de diabetes y otras alteraciones endocrinas.
- Antecedentes gestacionales.
- Estilo de vida, factores de educación, culturales, psicosociales y económicos que pueden influir en el tratamiento de la diabetes.
- Consumo de alcohol y tabaco.

### **Valoración física**

- Medición de la estatura y el peso para calcular el índice de masa corporal.
- Medición de la presión arterial.
- Revisión de los ojos, de preferencia con dilatación de pupilas.
- Revisión de manos y dedos.
- Exploración de la piel en búsqueda de procesos infecciosos.

### **Valoración de laboratorio**

- Glucosa plasmática preprandial.
- Estudio de hemoglobina glucosilada.

- Perfil de lípidos en ayuno: triglicéridos, colesterol total, lipoproteínas de alta y baja densidad.
- Examen general de orina: glucosa, cetonas, proteínas, sedimento.
- Creatinina sérica.
- Electrocardiograma.

Para una adecuada valoración nutricional se debe tener en cuenta el uso de la herramienta SOAP, por ser la manera más completa y adecuada para valorar al paciente diabético. En este formato de documentación se encuentran datos tanto objetivos como subjetivos además de análisis de datos y el plan alimenticio junto con las recomendaciones.

#### **4.2.2. FENÓMENO ALBA**

##### **4.2.2.1. Definición**

Se define como una alteración de los niveles de glucosa en sangre, presentándose niveles altos por las mañanas generalmente antes del desayuno en sujetos con diabetes tipo 1. Una observación similar se hizo en la diabetes tipo 2, y la fisiología de la homeostasis de la glucosa en la noche se estudió en sujetos no diabéticos (Rybicka, Krysiak, & Okopien, 2011).

##### **4.2.2.2. Patogénesis**

Según Rybicka, Krysiak, & Okopień (2011), el fenómeno alba se puede dividir en dos tipos:

1. Fisiológico
2. Patológico

Ambos tipos se producen al mismo tiempo del día, de 03 a.m.-05 a.m. pero se diferencian de los niveles de glucosa en plasma.

El de tipo fisiológico se relaciona naturalmente con la disminución de la secreción de insulina en los horarios mencionados, elevándose los niveles de glucosa en la sangre restante. La baja secreción de insulina desbloquea la secreción de hormonas antagonistas de la insulina, particularmente la hormona de crecimiento.

El tipo patológico, por las mañanas presenta un nivel elevado de glucosa debido a los disturbios en la secreción de insulina, además de los efectos de la secreción de la hormona de crecimiento nocturna.

El fenómeno alba es una combinación de una inicial disminución de las necesidades de insulina entre la medianoche y las 3 am seguido por un aumento en el requerimiento de insulina entre las 5 y 8 am.

El fenómeno alba se produce también cuando la acción de la insulina exógena administrada al paciente el día anterior se está acabando, por lo que las hormonas antagonistas de la insulina empiezan a trabajar inmediatamente.

#### **4.2.2.3. Incidencia**

Existen estudios contradictorios sobre el cual de los tipos de diabetes se presenta con mayor frecuencia el fenómeno Alba, por lo que se desconoce la incidencia de esta alteración en cada tipo de diabetes. (Rybicka, Krysiak, & Okopień, 2011).

#### **4.2.2.4. Diagnóstico**

Es necesario diagnosticarlo para poder tratarlo correctamente y también para diferenciarlo del efecto Somogyi.

Según Rybicka, et al. (2011), existen 2 métodos de diagnóstico:

- Medir la concentración de glucosa durante los horarios de 3 a 5 am.
- Comprobar el nivel de glucosa en plasma por un monitoreo continuo de glucosa, un pequeño dispositivo que detecta la concentración por medio de un sensor implantado vía subcutánea.

Después de aplicar cualquiera de estos 2 métodos, podemos introducir un tratamiento apropiado para el paciente.

#### **4.2.2.5. Prevención**

Las medidas de prevención en algunas personas funcionan y en otras no, aun así, se puede prevenir basando la última comida en la relación carbohidrato-proteína, para así mantener una baja y constante niveles de

glucosa, como frutos secos, queso. Ingerir vinagre, se ha demostrado en estudios anteriores que el vinagre reduce la resistencia a la insulina. (Spero, BSN, & RN, 2013).

En algunos casos el plan alimenticio y/o una terapia de agente antidiabético puede ser suficiente para reducir la hiperglucemia en ayunas. En algunos casos suelen manejarse mal las dosis de insulina por lo que los pacientes pueden padecer picos hipoglucémicos por la noche y alterando la glucosa también las mañanas.

Otro método aplicable puede ser el uso de una bomba de insulina en lugar de múltiples inyecciones de insulina y así controlar los niveles de glucosa durante la noche, disminuyendo las probabilidades de presentar la alteración y mantiene los niveles de glucosa en sangre. (Rybicka, Krysiak, & Okopień, 2011).

El fenómeno Alba es una condición que no distingue enfermedad o salud, ya que por su componente hormonal se puede presentar tanto en personas sanas como en pacientes diabéticos, siendo éste el momento entre la madrugada y la noche en que el organismo en donde las hormonas mandan señales para liberar grandes cantidades de glucosa por parte del hígado para preparar el organismo a despertarse. En pacientes diabéticos por el hecho de tener un defecto en la producción o funcionamiento de la hormona insulina, evidentemente va a ocurrir una descompensación en los niveles de glucosa sanguínea.

### **4.2.3. EFECTO SOMOGYI**

#### **4.2.3.1. Definición**

El efecto Somogyi, llamado así por el investigador Michael Somogyi, es la respuesta del cuerpo a la hipoglucemia nocturna. En 1923 este investigador describió la hiperglucemia con cetosis secundaria a un episodio previo de hipoglucemia. Cuando una persona con diabetes tipo 1 tiene una glucemia menor de 50 mg./dl. se activan estas hormonas de contra regulación (glucagón, adrenalina, cortisol y hormona de crecimiento) teniendo un rol protagónico el glucagón, que aumenten la producción hepática de glucosa, y

la liberan de los lugares de depósito y provocan insulino resistencia. Esta situación puede prolongarse hasta 12 horas luego de la hipoglucemia. La incapacidad de los diabéticos tipo 1 de secretar insulina y contrarrestar esta situación provocan la hiperglucemia. Cuando ésta se produce durante la noche, generalmente pasa desapercibida, porque se está durmiendo, por ello al levantarse en la mañana la glucemia está elevada. Se puede sospechar si se presentan cefaleas, sábanas húmedas (signo de sudoración profusa) o torpeza mental, todos signos sugestivos de hipoglucemia previa. Frente a la sospecha de ésta situación se realiza una glucemia capilar a media noche (entre las 3 y las 5 de la mañana) y verificar si se presentó la hipoglucemia. Esto sucede después que la glucosa en sangre baja, inducida por el exceso de insulina, el consumo de alcohol, o una colación nocturna insuficiente. Se presenta la hipoglucemia y para compensar el organismo responde en una forma rigurosa y se produce la liberación de hormonas como el glucagón. En consecuencia, a la liberación de estas hormonas se incrementa la glucosa sanguínea (muchas veces en cantidades excesivas). (ADA, 2008).

#### **4.2.3.2. Patogénesis**

Según Rybicka et al. (2011), en base al estudio realizado por Michael Somogy, el efecto Somogy suele incrementarse por el uso de la insulina NPH en la terapia de diabetes, relacionado con el pico de su concentración 4-5 horas después de la inyección.

La hipoglucemia nocturna se correlaciona con los niveles de insulina en plasma en lugar de las concentraciones crecientes del regulador de hormonas antagonistas.

Debido a las horas antagonistas de la insulina a la hipoglucemia, durante la noche existe un aumento de la hormona de crecimiento en plasma y un aumento de la epinefrina plasmática.

Bolli et al. (1984), llegó a la conclusión de que la hipoglucemia puede causar hiperglucemia rebote e ausencia de insulina en los pacientes DM1, por el resultado del aumento de producción de glucosa para contrarrestar la hipoglucemia.

Brijes (2015), expresó que la hipoglucemia seguido de hiperglucemia se debe a la liberación de la hormona glucagón seguido de la liberación de las hormonas del estrés (cortisol y epinefrina).

Es muy probable que este fenómeno ocurra en cualquier tipo de diabetes mellitus, los pacientes han sido tratados con insulina.

El fracaso del efecto Somogyi que se produce pone a los pacientes diabéticos dependientes de insulina en mayor riesgo de posibles consecuencias letales de la hipoglucemia nocturna. (Raskin, 1984).

#### **4.2.3.3. Incidencia**

Estudios mostraron que la hipoglucemia nocturna combinada con hiperglicemia se presenta en mayor medida en diabéticos tipo 1, aunque se puede mostrar en cualquier tipo de diabetes mellitus con terapia de insulina. (Rybicka, Krysiak, & Okopien, 2011).

#### **4.2.3.4. Diagnóstico**

Leves periodos de hipotermia, sudoración nocturna y pesadillas en pacientes con efectos tardíos de hipoglucemia son parte de los signos que podemos encontrar en esta alteración. (Brijesh, 2015).

Basado en la medición de la concentración de glucosa en plasma, se lleva a cabo entre las 3:00-5:00 am. Si el nivel de glucosa en plasma es bajo se diagnostica Somogyi. Otro método de diagnóstico es el uso de CGMS para monitorear los niveles de glucosa en sangre. (Rybicka, Krysiak, & Okopień, 2011).

#### **4.2.3.5. Prevención**

Como la principal causa de este efecto es la dosis excesiva de insulina, se puede comenzar por modificar las dosis de insulina, otro método es la utilización de bombas de insulina para reducir la hipoglucemia nocturna. Aumentar alimentos con relación proteína-carbohidrato en la última comida para que el paciente duerma con un nivel de glucosa más alto de lo normal. (Rybicka, Krysiak, & Okopień, 2011).

El efecto Somogyi es una alteración de la glucosa, que se da cuando el paciente diabético se prepara para dormir y antes de hacerlo se inyecta insulina sin haber consumido alimentos (en caso de ser insulino dependiente), o no consume colación nocturna, que tendrá como consecuencia una disminución de los niveles de glucosa sanguínea que tendrá como respuesta que las hormonas de crecimiento, catecolaminas y cortisol para revertir la glucosa baja, enviando señales al hígado para la liberación de una carga de glucógeno hepático para que pueda ser asimilado por el organismo, acción que lleva a una hiperglicemia al amanecer.

Estos dos fenómenos se los puede diferenciar, realizando tomas de glicemia capilar en horas de madrugada entre 3am y 5am si los niveles de glucosa se encuentran normales o elevados se trata de fenómeno Alba, por el contrario, si los niveles de glucosa se encuentran bajos se trata de efecto Somogyi.

#### **4.2.4. INSULINA**

##### **4.2.4.1. Funciones de la Insulina**

Cada célula del cuerpo humano depende un poco de glucosa para satisfacer las necesidades energéticas. Los niveles de insulina son inferiores antes de comer y superiores después de comer. La insulina es la única hormona que disminuye los niveles de glucosa en sangre. Mientras la glucosa ingresa en las células, se metaboliza para producir energía y se almacena como glucógeno o también muchas veces se convierte en grasa.

La insulina estimula el almacenamiento de glucosa como glucógeno; el cuerpo puede almacenar cerca de 182 g de glucógeno, lo que equivale a 800 kcal. Esta hormona influye también en el metabolismo de proteínas y grasas, además de estimular la entrada de aminoácidos al interior de las células y aumentar la formación de proteínas. Si el cuerpo cuenta con cantidades suficientes de glucosa disponible no necesitara degradar las proteínas y las grasas para satisfacer necesidades energéticas. Un bajo nivel de insulina en sangre, activara la señal al cuerpo de manera indirecta para que comience a

degradar las reservas corporales para producir glucosa. (Lutz & Prytulski, 2011).

#### **4.2.4.2. Tratamiento con Insulina**

La insulina es una hormona producida por las células beta del páncreas, cumple la función de trasladar la glucosa de la sangre a las células y otros tejidos del organismo; imprescindible en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas que se ingieren. (Holmes et al., 2007).

Los pacientes con diabetes tipo II tienen resistencia a la insulina y alteración de la función de las células beta: el páncreas secreta la cantidad mínima de insulina, pero el organismo no responde a ella de manera común.

A nivel comercial existen muchos tipos de insulina que varían dependiendo del inicio de su acción, de su acción máxima y de la duración de su efecto. Se elige el tipo de insulina según los niveles de glucosa de la persona, la experiencia del profesional que lo esté tratando y el estilo de vida que lleve el paciente a tratar.

#### **4.2.4.3. Tipos de insulina**

Según Holmes et al. (2007), explica que la insulina se fabrica en laboratorios mediante la tecnología basada en el ácido desoxirribonucleico recombinante, denominada insulina humana. Según el efecto y la duración de su acción, la insulina suele clasificarse en insulina de acción ultrarrápida, rápida, intermedia y prolongada.

Otra clasificación de estas es la insulina en bolo o basal, la insulina en bolo se usa para cubrir los alimentos ingeridos en las comidas. Aplicando insulinas de acción ultrarrápida o rápida. La insulina basal comprende preparados de acción intermedia o prolongada. Tiene como objetivo imitar la secreción de insulina que se produce entre las comidas.

### **Insulina subcutánea de acción ultrarrápida**

De efecto casi inmediato, fármacos para administrarse antes de las comidas o inmediatamente después de las comer. El efecto de este tipo de insulina comienza en 10 a 15 min, su acción máxima es de 1 o 2 horas, más o menos cuando el estómago se vacía de alimentos, su duración máxima es de 4-6 horas muchas veces dependiendo del lugar de la inyección.

### **Insulina de acción rápida**

Comienzan a actuar de 30 a 60 minutos después de su administración y alcanzan una concentración máxima de 2 a 3 horas aproximadamente, alcanzando una duración eficaz de 3 a 6 horas y una duración máxima de 6 a 8 horas. El paciente debe inyectarse esta insulina media hora o una hora antes de las comidas. Existe riesgo de hipoglucemia de 3 a 6 horas después de las comidas por la acción más prolongada del fármaco.

### **Insulina de acción intermedia**

La más utilizada es la NPH (Neutral Protamine Hagedorn), se formula en suspensión, lo que atrasa la absorción en el tejido subcutáneo. La absorción de este tipo de insulinas hace que el inicio y la duración sea diferente en cada paciente. Su acción comienza en 2 a 4 horas y alcanza un valor máximo de 6 a 10 horas. Su acción eficaz dura de 10 a 12 horas y su duración máxima es de 14-18 horas; considerada como insulina basal y ayuda a disminuir la glucemia en ayunas y prepandial.

### **Insulina de acción prolongada**

Comienzan a actuar lentamente y su efecto dura hasta 24 horas, estudios han demostrado que la Glargina proporciona una concentración continua de insulina de forma parecida a la que produce el páncreas normalmente. La acción de Glargina comienza aproximadamente una hora después de su administración. Dosis administrable al acostarse, el paciente puede inyectarse esta insulina en cualquier hora del día siempre y cuando sea administrado todos los días a la misma hora.

#### **4.2.5. DIABETES MELLITUS TIPO II**

También conocida como diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID), de inicio en la adultez y diabetes tipo II. Las personas con este tipo de diabetes no son insulino dependientes ni propensas a la Cetoacidosis, en algunos casos si se requiere el uso de insulina a causa de una hiperglucemia persistente.

Los pacientes con DM2 pueden producir insulina, pero no la cantidad suficiente o no pueden utilizarla eficazmente. En la mayoría de los casos las personas que padecen de DM2 suelen sobrepasar los 45 años de edad.

Según Balderas Rentería (2015), la mayoría de las personas que padecen diabetes tipo II son obesas, el exceso de grasa dificulta la respuesta de insulina de las células y el sedentarismo reduce la capacidad del cuerpo para reaccionar a la insulina.

##### **4.2.5.1. Síntomas y síntomas de la diabetes mellitus tipo II**

Es frecuente que un niño o adolescente con DM2 pueden presentar síntomas de la DM1, como micción frecuente, sed y cansancio general. Algunas veces personas que padecen DM2 pueden presentar también áreas de piel engrosada, oscura y aterciopelada en la zona del cuello, axilas, codos, rodillas (acantosis nigricans).

El síndrome de ovario poliquístico (SOP), relacionado también con la resistencia a la insulina, es un trastorno hormonal que da origen al agrandamiento de ovarios que desarrollan quistes, provocando algunas veces problemas de fecundidad.

Los diabéticos tipo II también muestran mayor probabilidad de padecer síndrome metabólico, conocido como un grupo de cuadros clínicos que se presentan en el paciente al mismo tiempo con mayor frecuencia. (Balderas Rentería, 2015)

## **4.2.6. ABORDAJE NUTRICIONAL**

### **4.2.6.1. Tratamiento Nutricional**

Los cambios de hábitos alimenticios, el ejercicio físico y las terapias conductuales benefician la pérdida de peso y el control glucémico; existen resultados positivos en conjunto. Un plan alimenticio de tipo hiperfibroso y un porcentaje entre 55 y 60% de hidratos de carbono junto con selección de alimentos con bajo índice glucémico, han demostrado una alta efectividad en el control de la glucemia del paciente.

En cuanto a las recomendaciones dietarías, es importante una reducción del consumo de grasas (<30% de la ingesta diaria), limitar los hidratos de carbono entre 55 y 60% y el consumo de 30 gramos de fibra alimentaria. Además, en pacientes con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> el plan alimenticio debe ser hipocalórico. (Gil Velásquez, Sil Acosta, Domínguez Sánchez, Torres Arreola, & Medina Chávez, 2013).

### **4.2.6.2. Hidratos De Carbono**

Los hidratos de carbono son compuestos químicos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno en una proporción específica: por cada átomo de carbono se contiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, es decir, una molécula de agua por cada átomo de carbono, de ahí su nombre. Los hidratos de carbono aportan por lo regular entre 50 y 65% del total de la energía de la dieta; en promedio, cada gramo aporta 4 kcal.

### **Tipos De Carbohidratos**

Existen tres tipos de hidratos de carbono: almidones, azúcares y fibras. Los almidones se encuentran de forma natural en alimentos como el pan, cereales, arroz, galletas, pasta, patatas, guisantes, maíz y frijoles. Los azúcares se encuentran naturalmente en los alimentos, incluyendo frutas y leche y se concentran también en los alimentos procesados como dulces, pasteles y refrescos. La fibra es la fibra en alimentos de origen vegetal y ayuda a mantener la salud del tracto digestivo. La fibra soluble, que se encuentra en

alimentos como la harina de avena y fruta, puede ayudar a mantener un nivel saludable de colesterol. (Academy of nutrition and dietetics, 2015).

### **Consumo de hidratos de carbono**

Se recomienda el uso de hidratos de carbono (HC) complejos, respaldado bajo la teoría que son absorbidos de manera más rápida y en consecuencia inducen una respuesta glucémica posprandial más rápida.

Los hidratos de carbono más recomendados deben proceder de verduras, frutas, legumbres, cereales integrales y leche baja en grasa. (Cano Pérez & Franch, 2011).

Para medir las respuestas glucémicas provocadas por hidratos de carbono, se utiliza el índice glucémico (IG), que se fundamenta en el incremento de las concentraciones de glucemia plasmática después de la ingesta de 50 g de HC de un alimento versus la cantidad estándar de HC (50 g) de referencia.

Con la finalidad de representar el impacto de los HC sobre la respuesta glucémica y el valor de IG del alimento, se conceptualizó la carga glucémica (CG).

#### **4.2.6.3. Fibra alimentaria**

La fibra es el elemento no digerible de los HC complejos. El consumo de fibra dietética (FD) enlentece el vaciado gástrico, reduce la glucemia postprandial tras el consumo de alimentos ricos en HC, controla la respuesta insulínica y la absorción de nutrientes en el intestino, y reduce los niveles de colesterol total y colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad. El alto consumo de FD no soluble de cereales y cereales integrales el que se asocia de una manera más consistente a la prevención de DM2.

Existe una relación con el consumo de cereales integrales y la presencia de muchas sustancias fitoquímicas con potenciales efectos beneficiosos en el germen y en la piel de cereales, legumbres y frutos secos, y también a una menor densidad calórica de los alimentos que la contienen, el efecto masa, al

aumento de la sensación de saciedad, un menor aumento de peso y la modulación de hormonas intestinales, flora intestinal y marcadores de inflamación. (Díez Espino, 2013).

#### **4.2.6.4. Conteo De Carbohidratos**

El conteo de carbohidratos, también denominado conteo de hidratos de carbono, es una herramienta de planificación de las comidas para las personas con la diabetes tipo 1 o tipo 2.

El conteo de carbohidratos implica llevar un registro de la cantidad de carbohidratos en los alimentos que come cada día. (NIH, 2015).

Algunas de las ventajas del conteo de los HC es su flexibilidad y dar variedad a la dieta, es útil para crear menús, le da sentido y fundamento a la toma de decisiones para mantener los niveles de glucosa en rango de meta.

La técnica de conteo de HC se puede hacer por tres métodos:

1. Utilizando el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) para contar HC por ración
2. Calculando con mayor precisión los HC en porciones por gramos exactos
3. Estimaciones basadas en la experiencia de la persona que vive con diabetes.

#### **Absorción**

Los glúcidos se absorben en forma de glucosa, fructosa o galactosa. El almidón es atacado por las amilasas, principalmente la pancreática, hasta convertirse en maltosa. Ésta, al igual que la sacarosa y la lactosa procedente de la leche, es desdoblada en los monosacáridos correspondientes por las disacaridasas intestinales.

La glucosa se absorbe a mayor velocidad que la fructosa y la galactosa, siendo esta última la de absorción más lenta. (Cervera et al., 2004).

## **Metabolismo**

La glucosa, que procede principalmente del almidón, pero también de la sacarosa y de la lactosa puede, a través de la circulación sanguínea, tener tres destinos: a) almacenarse en forma de glucógeno; b) convertirse en grasa; c) ser utilizada directamente.

La formación de glucógeno tiene lugar en el hígado (100gr) y en el tejido muscular (225-250gr). Un porcentaje de la glucosa corporal más elevado cuando su aporte es excesivo, se transforma en triglicéridos y en esta forma se almacena.

### **4.2.6.5. Consumo de Grasas**

Por medio de una guía para diabéticos tipo II, Cano Pérez & Franch (2011), explica que la composición en ácidos grasos (AG) de los fosfolípidos de las membranas celulares del músculo esquelético se relaciona directamente con la sensibilidad a la insulina en humanos. Un AG específico de la pared celular puede influir en la acción de la insulina a través de varios mecanismos potenciales, incluyendo la alteración de la afinidad de la insulina por su receptor o influyendo en el transporte iónico y en las vías de señalización intracelular.

El consumo elevado de grasas poliinsaturadas y ácidos grasos omega-6 de cadena larga (no de omega-3 marino) es beneficioso, en cuanto al elevado consumo de grasas saturadas y trans que tienen un efecto negativo en el metabolismo de la glucosa y la resistencia a la insulina. En cuanto a los ácidos grasos monoinsaturados, tienen un efecto neutral sobre el riesgo de DMII.

El contenido de grasas saturadas debe reducirse (<7%) y minimizar el de grasas trans presentes en margarinas, repostería y precocinados, pues aumentan las LDL.

Se elegirán las grasas menos aterogénicas: aceite de oliva o girasol frente a mantequilla y margarinas; pescado azul frente a carnes.

#### **4.2.6.6. Actividad física**

Según Gómez & Urdampilleta (2012), realizar regularmente actividad física (AF) provoca un sin número de adaptaciones metabólicas, prevaleciendo cambios en el metabolismo basal, mejora la sensibilidad a la insulina y el metabolismo de la glucosa. Estas respuestas ocurren tras la adaptación del músculo esquelético al entrenamiento físico tras los primeros siete días de actividad física, si el estímulo del entrenamiento físico es el correcto.

Los ejercicios interválicos (cambios de intensidad) o de fuerza-resistencia (FR) son la alternativa idónea para pacientes diabéticos, debido al incremento de la masa muscular y el incremento del contenido proteico de GLUT4, además de otras proteínas. Si se opta por este tipo de AF se deberá practicar durante 30 minutos, 3 veces por semana; a diferencia de ejercicios aeróbicos, en los que la práctica es diaria.

En diabetes mellitus se debe evitar realizar actividad física durante el pico de acción de la insulina, o alterar la dosificación para que el pico no afecte a la realización de AF. Un correcto control es de suma importancia, ya que la hipoglicemia se puede presentar hasta después de 12-15h de la AF, durante la noche. Uno de los problemas recurrentes es la hipoglicemia, y se verá sujeta a numerosas causas, tales como: tasa de absorción de insulina en los lugares de aplicación, concentración de glucosa plasmática antes del entrenamiento, tiempo transcurrido desde la última ingesta y composición alimentaria, así como duración e intensidad de la AF.

#### **4.2.6.7. Suplementos**

La suplementación alimentaria en pacientes diabéticos es de suma importancia ya que en el diabético se pierden múltiples nutrientes del organismo o no se asimilan correctamente a causa de la patología, además de las situaciones que produce la enfermedad como el estrés oxidativo, por lo tanto, los suplementos son una ayuda para la mantención de la enfermedad.

## **Magnesio**

Los pacientes diabéticos tienden a tener mayor predisposición de tener bajas concentraciones de magnesio por lo que estudios clínicos plantean que los suplementos con magnesio pueden optimar el control glucémico.

El magnesio intracelular normaliza la acción de la insulina; la deficiencia de este catión inhibe la fase aguda de la insulina en respuesta a una carga oral de glucosa, está asociada con resistencia a la insulina, beneficia la captación de glucosa por las células y conserva el tono vascular.

La diabetes se asocia con pérdida extra e intracelular de magnesio; en diabéticos las concentraciones plasmáticas de magnesio están inversamente correlacionadas con el control metabólico. A nivel celular, el magnesio libre citosólico está reducido en sujetos con diabetes mellitus tipo 2. (Granados, Ortiz, Montufar, & Menjívar, 2013).

## **Picolinato de Cromo**

Según Sigmundsson (2012), el cromo en la forma de levadura de cerveza ha demostrado, un efecto favorable sobre el metabolismo de la glucosa.

En un ensayo prospectivo controlado con placebo en 40 diabéticos de reciente aparición, tipo 2 que el tratamiento con 9 g de levadura de cerveza (que contiene 42 mcg Cr) o de levadura sin cromo (grupo placebo) durante 3 meses, mostró que los niveles de glucosa en sangre en ayunas se redujeron significativamente en los sujetos que consumieron la levadura suplementada con cromo, en 50% (197 a 103 mg / dL).

Además, en la hemoglobina glicosilada también mejoraron significativamente por 70% 9,5 a 6,9%. Biomarcadores lípidos (colesterol total triglicéridos y LDL-colesterol) también fueron significativamente menores en los pacientes tratados con cromo.

## **Zinc**

El Zn tiene una participación relevante en la fisiología de la célula  $\beta$ , regulando diversas vías metabólicas; entre las que destaca la expresión génica de la insulina, siendo así que diversos investigadores plantean que el

Zn tendría una participación significativa en la prevención de desarrollar DM2, mediante la regulación que este ejercería en el metabolismo de la insulina.

El Zn como suplemento nutricional podría tener efectos beneficiosos en la DM, teniendo en cuenta que este se encuentra disminuido a nivel plasmático. Donde la formación de complejos Zn-insulina, sería importante en el metabolismo de esta hormona y el posterior control de la glicemia.(Valenzuela, Pérez, & Ruz, 2012).

### **Antioxidantes**

El estrés oxidativo se ha implicado en la patogénesis de la diabetes mellitus. El aumento de los radicales libres empeora la acción de la insulina a nivel periférico, contribuye a la disfunción de la célula beta pancreática y está implicado en el desarrollo de las complicaciones crónicas. En pacientes diabéticos existe un desequilibrio entre los mecanismos antioxidantes y oxidantes. Se ha demostrado una disminución de los niveles plasmáticos de enzimas antioxidantes, de glutatión y de vitaminas antioxidantes.

La suplementación con antioxidantes naturales podría tener un efecto beneficioso por mejorar la morbimortalidad de los pacientes diabéticos.

#### **4.2.6.8. Edulcorantes**

El término edulcorante, hace referencia a aquel aditivo alimentario que tiene la habilidad de imitar el efecto dulce del azúcar y que, regularmente, aporta menor energía. Algunos de ellos son extractos naturales mientras que otros son sintéticos.

Según (García Almeida, Casado Fernandez, & García Alemán, 2013) se **pueden clasificar en dos grupos:** Edulcorantes calóricos y acalóricos que a su vez se subdividen en naturales y artificiales.

#### **Edulcorantes nutritivos (Calóricos)**

Este grupo abarca todos los sacáridos, entre los cuales los más usados habitualmente son la sucrosa, fructosa, glucosa (IG de 100 y poder

edulcorante relativo a la sacarosa entre 0,5-1), maltosa (IG 105 y poder edulcorante relativo a la sacarosa de 0,5).

### **Naturales**

- **Azúcares:** Sacarosa, glucosa, fructosa, lactosa, maltosa, galactosa y tretralosa, tagatosa, sucralat.
  - **Fructosa:** es un monosacárido y se encuentra naturalmente en alimentos como verduras, frutas, miel, y de manera agregada en alimentos etiquetados como light o dieta, néctares y bebidas. La fructosa se absorbe lentamente (más que la glucosa) y es captada y metabolizada más rápidamente por el hígado, su efecto estimulante sobre la liberación de insulina es inferior al de la glucosa y su captación es independiente de ésta. (Riveros, Parada, & Pettinelli, 2014).
- **Edulcorantes naturales calóricos:** Miel, jarabe de arce, azúcar de palma o de coco y jarabe de sorgo.

### **Artificiales:**

- **Azúcares modificados:** jarabe de maíz de alto fructosa, caramelo, azúcar invertido.
  - **Jarabe de maíz de alta fructosa:** cuando la fructosa se une a la glucosa, se forma sucrosa. Sucrosa se encuentra en abundancia en alimentos como caña de azúcar, remolacha, maíz, y otras plantas. Cuando se extrae y refina, la sucrosa se transforma en azúcar de mesa. (Skerrett, 2011).
- **Alcoholes del azúcar:** Sustancias contienen menos calorías por gramo que el azúcar (sacarosa) y tienen el mismo volumen. (European Food Information Council, 2013) Sorbitol, xilitol, manitol, eritritol, maltitol, isomaltulosa, lactitol, glicerol.

### **Edulcorantes No nutritivos (acalóricos)**

Proveen un agudo sabor dulce sin calorías, o con muy pocas. Debido a que son muy dulces, se utilizan en pequeñas cantidades.

## Naturales

- **Edulcorantes naturales sin calorías:** Luo Han Guo, stevia, taumatina, pentadina, monelina, brazzeína.
  - **Stevia:** La Stevia rebaudiana es una planta miembro de la familia de las asteráceas, conocida como "hoja dulce". Es un compuesto cristalino de color blanco (Esteviósido) endulzante natural acalórico siendo 100 a 300 veces más dulce que el azúcar. El Esteviósido tiene muy poca o ninguna toxicidad aguda, además su uso como suplemento es seguro y no estimula el apetito, por lo tanto no hay riesgo de incremento de peso en su consumo.(Durán A, N, Pilar, Córdón A, & Record C, 2012).

## Artificiales

- **Edulcorantes artificiales:** Aspartamo, sucralosa, sacarina, neotamo, acesulfame K, ciclamato, neohesperidina DC, alitamo, advantamo.

**Cuadro 3. Clasificación de edulcorantes artificiales acalóricos según su composición.**

<b>EDULCORANTES ARTIFICIALES ACALÓRICOS</b>		
<b>Edulcorante</b>	<b>Composición</b>	<b>Comparación con el azúcar</b>
<b>Aspartamo</b>	Metil ester de un dipéptido formado por el ácido L - aspártico y L - fenilalanina.	180-200 veces más dulce que el azúcar.
<b>Sucralosa</b>	1,6 dicloro - 1,6 dideoxy - $\beta$ - D- fructofurano-sil- 4 - cloro - 4 deoxy - $\alpha$ D - galactopiranosido, obtenido por la halogenación selectiva de la molécula de sacarosa.	600 veces más dulce que el azúcar.
<b>Sacarina (sulfamida)</b>	Átomo de hidrogeno es algo ácido y forma sales fácilmente.	300 veces más dulce que el azúcar.
<b>Neotamo</b>	Ácido L-aspártico y D-alanina	2.000 veces más dulce que el azúcar.
<b>Acesulfame K</b>	Derivado del ácido acético	130-200 veces más dulce que el azúcar
<b>Ciclamato</b>	Sal sódica y cálcica del ácido ciclámico	30-50 veces más dulce que el azúcar.

**Fuente:** Durán A et al. (2012). Edulcorantes no nutritivos, riesgos, apetito y ganancia de peso.

**Adaptado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

#### **4.2.7. PLAN NUTRICIONAL**

##### **4.2.7.1. Requerimiento calórico**

Según Cano Pérez & Franch (2011), la reducción de la ingesta calórica y la pérdida de peso modesta (5-7% del peso actual) mejoran la resistencia a la insulina y la glucemia a corto plazo.

Se considera como exitosa la pérdida de peso de  $\frac{1}{2}$  -1 kg por mes (150-300 g/ semana), lo que se logra con la reducción de calorías entre 300-500 sobre la dieta calculada.

Para calcular el requerimiento calórico de un paciente diabético se debe determinar el índice de masa corporal como primer paso; una vez que se

conoce el resultado (normopeso, sobrepeso u obesidad), se calcula el peso máximo aceptable (PMA) siendo para mujeres  $25 \times \text{talla (m)}^2$  y para hombres  $27 \times \text{talla (m)}^2$ . Por último se realiza el cálculo del requerimiento calórico a partir del peso aceptable y en función de la actividad física y el sexo.

#### Cuadro 4. Requerimiento calórico según la actividad física

Metabolismo basal	24 kcal/kg/día
Reposo en cama o actividad mínima	30 kcal/kg/día
Actividades ligeras (Oficinistas, médicos, abogados, maestros, estudiantes, amas de casa sin hijos, jubilados).	Varones: 42 kcal/kg/día Mujeres: 36kcal/kg/día
Actividades medias (Obreros de construcción, trabajadores de la industria ligera, pescadores, amas de casa con hijos, trabajadores de almacén).	Varones: 46kcal/kg/día Mujeres: 40kcal/kg/día
Actividades intensas Trabajadores forestales, soldados en activo, mineros, deportistas, trabajadores metalúrgicos.	Varones: 54kcal/kg/día Mujeres: 47kcal/kg/día
Actividades excepcionalmente intensa Leñadores, herreros, algunos deportistas, algunos obreros de construcción.	Varones: 62kcal/kg/día Mujeres: 55kcal/kg/día

**Fuente:** (Cano Pérez & Franch, 2011)

**Adaptado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

#### Cuadro 5. Porcentaje de reducción de calorías del requerimiento calórico en función de la edad y el IMC.

<b>La OMS recomienda, en función de la edad, aplicar una reducción sobre las necesidades calculadas:</b>
➤ De 40-49 años: reducción del 5%
➤ De 50-59 años: reducción del 10%
➤ De 60-69 años: reducción del 20%
➤ A partir de 70 años: reducción del 30%

**Fuente:** (Cano Pérez & Franch, 2011)

**Adaptado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

En el lapso del día cada persona ha ingerido varios platillos, productos industrializados, alimentos aislados y sin transformarse, etc., este conjunto se

denomina dieta. Buena o mala, todo ser humano maneja una dieta, la diferencia es que algunas personas manejan dietas con fines terapéuticos.

La dieta es la unidad funcional de la alimentación, es decir, la alimentación depende de la dieta y no del tipo de alimento y es necesario que sea adecuada. (Casanueva & Bourges, 2008).

Las dietas deben ser adecuadas a las características del individuo (edad, sexo, tamaño corporal, actividad y estado de salud) y así mismo a sus condiciones (cultura, estado socioeconómico, lugar donde vive, época del año).

Normalmente se habla de una dieta saludable cuando se cumple con los requerimientos calóricos que necesita cada individuo.

#### **4.2.7.2. Adherencia a la dieta**

La Teoría de la Acción Razonada discurre que las creencias, actitudes, intenciones y conducta, son las variables más importantes para la adherencia. En dicha teoría se indica que el mejor predictor de la conducta es la intención de llevarla a cabo; mientras que el Modelo de Creencias de salud destaca aspectos tales como el grado de motivación, la información que posee el paciente sobre su salud, su autopercepción como vulnerable ante la enfermedad, su convencimiento de que la intervención o tratamiento es eficaz y su percepción de que alterar sus conductas hacia la salud implica poca dificultad.

Existe una relación entre conocimiento (información) y adherencia, en las que se concluye que el conocimiento sobre la enfermedad y el tratamiento, resulta esencial para la adherencia del paciente. Sin embargo, por sí sola, esta adherencia parece no ser suficiente para promover los cambios requeridos como parte del manejo de la enfermedad. (Rodríguez, Rentería, & García, 2013).

### **4.2.7.3. Colación nutritiva**

#### **Colación**

Refrigerio o colación se refiere a una pequeña porción de alimento el cual tiene un valor calórico equivale al 15-20% del valor calórico total de la dieta, esta puede ser incluida en la media mañana o en la media tarde. (Casanueva & Bourges, 2008).

La principal función del refrigerio es proveer, reponer energía por lo que la cantidad de alimentos debe ser adecuada. Es necesaria la realización de cinco comidas diarias, tres principales y dos colaciones para evitar hipoglucemias a cualquier hora del día.

#### **Nutritivo**

Posee sustancias o elementos necesarios para nutrir o alimentar, que nutre. (ASALE, 2016).

En conclusión, colación nutritiva son pequeñas porciones de alimentos nutritivos que son consumidas en la media mañana o media tarde, entre las comidas principales.

Una colación nutritiva contiene del 15 al 20% del requerimiento energético total de la dieta, aporta cantidades adecuadas de macronutrientes, se la realiza entre comidas; una colación nutritiva controla el apetito al saciar al consumidor y así mismo evita hipoglucemias.

### **4.2.8. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE GUAYAQUIL DR. ABEL GILBERT PONTÓN**

Este Hospital lleva el nombre del Dr. Abel Gilbert Pontón, médico reconocido por su gran pasión hacia su profesión. Desde muy joven fundó la Clínica Guayaquil, y se dedicó a ofrecer servicios de salud a todo paciente que lo necesitara.

Así nace el Hospital Guayaquil, fundado el 7 de octubre de 1973 en el Suburbio de esta ciudad por el Señor General de División Guillermo Rodríguez Lara, Presidente de la República, y el Ministro de Salud, Dr. Raúl Maldonado

Mejía, quienes nombraron como Director Hospitalario al Dr. Eduardo Iglesias Espinel.

En sus inicios, el hospital funcionó como un gran Centro de Salud, con un personal asistencial conformado por 15 médicos, 2 odontólogos y 15 auxiliares de enfermería. Los servicios fueron abriéndose progresivamente.

Actualmente, es un hospital de alta complejidad del Ministerio de Salud Pública, de referencia a nivel nacional, destinado a brindar atención ambulatoria, hospitalización, recuperación y rehabilitación de la salud a poblaciones vulnerables de la región Costa. Posee una amplia cartera de servicios, con personal sanitario especializado en brindar una atención de calidad y calidez, garantizando la gratuidad de todos los servicios, medicamentos e insumos.

#### **4.2.8.1. Alimentación de pacientes ingresados en el hospital**

El servicio de alimentación del Hospital Guayaquil es manejado por el departamento de nutrición, a cargo de una nutricionista profesional. El servicio de alimentación es ocupado por el personal de una empresa asociada al hospital, conocida como Trébol Verde.

“En Ecuador, la diabetes está afectando a la población con tasas cada vez más elevadas. Según la encuesta ENSANUT, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es de 1.7%. Esa proporción va subiendo a partir de los 30 años de edad, y a los 50, uno de cada diez ecuatorianos entre 50 y 59 años ya tiene diabetes. La alimentación no saludable, la inactividad física, el abuso de alcohol y el consumo de cigarrillos, son los cuatro factores de riesgo relacionados directamente con las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes.” (OPS/OMS Ecuador, s/f).

#### **Trébol Verde**

Esta empresa tiene como misión principal ser la mejor alternativa de servicios de alimentación en los mercados que se encuentren.

La visión de esta empresa es ser el consorcio de empresas de productos y servicios de alimentación más eficiente y con mayor participación en el mercado nacional.

### **Manejo de dietas en el Hospital Guayaquil**

El servicio de alimentación cumple ordenes dietarías brindadas por el área de nutrición del hospital, donde por lo general los nutricionistas establecen porciones, cantidades y alimentos para cada tipo de dietas.

El "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón", maneja su plan de dietas hospitalaria según el manual de organización, normas y procedimientos de los servicios de alimentación nutrición y Dietoterapia del Ministerio de Salud Pública, el cual tiene como misión brindar atención alimentario nutrimental y dieto terapéutica a clientes externos e internos basándose en principios científicos-técnicos, con calidad, calidez. Oportunidad y efectividad, de acuerdo a los requerimientos energéticos y nutricionales, asegurando la inocuidad de los alimentos y gusto hotelero, en concordancia a recursos disponibles.

En el hospital actualmente se manejan doce dietas hospitalarias, las cuales son:

- Dieta general
- Dieta hiperproteica
- Dieta hiposódica
- Dieta para paciente renal
- Dieta para paciente diabético
- Dieta gástrica
- Dieta astringente
- Dieta hipograsa
- Dieta líquida estricta
- Dieta de líquidos claros
- Dieta líquida amplia
- Dieta por sonda

Las que se derivan de acuerdo al tipo de patología de cada paciente y a su requerimiento tanto calórico como de macro y micro nutrientes.

El tipo de pacientes a estudiar por lo general manejan dietas para paciente diabético y diabético renal. Respetando siempre las leyes de la dietoterapia siendo dietas completas, equilibradas, suficientes y adecuadas.

### **4.3. MARCO LEGAL**

Según la Constitución de la República del Ecuador artículo 32, la salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Lo que indica que toda persona ecuatoriana sin importar sexo, raza, condición social o económica tiene derecho libre y abiertamente a la salud, que no solo comprende el completo bienestar físico, si no también psicológico, psicosocial e integral para llevar una vida digna.

Además, el artículo 50 de la constitución ecuatoriana señala que el Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.

Se entiende por enfermedad catastrófica, toda enfermedad sin cura que atente radicalmente la vida del paciente, como es el caso de la diabetes mellitus, de la cual no se conoce cura, pero si tratamientos tanto médicos, nutricionales y multidisciplinarios que ayudan a mejorar la calidad de vida del paciente, haciendo más llevadera su enfermedad, y se puede atender tanto en instituciones públicas como privadas.

Mientras que el artículo 5 de la ley de amparo al paciente cita “Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del centro de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de

salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptuándose las situaciones de emergencia. El paciente tiene derecho a que el centro de salud le informe quien es el médico responsable de su tratamiento.”

Es por esto que, cada paciente en estudio, recibió, leyó y entendió el consentimiento informado sobre el proyecto de investigación, además que, de ser positiva la alteración, se explicó y educó sobre el concepto de la alteración sea fenómeno Alba o Efecto Somogyi de los motivos por los que se presentan y la prevención pertinente.

En el artículo 69 agregado 2 literal b de la ley orgánica de salud se señala que: Son obligaciones de la autoridad sanitaria nacional:

b) Promover, coordinar y desarrollar, conjuntamente con organismos especializados nacionales e internacionales públicos y privados, investigaciones para el estudio de las enfermedades raras o huérfanas y catastróficas con la finalidad de favorecer diagnósticos y tratamientos tempranos en pro de una mejor calidad y expectativa de vida;

Es por esto que, siendo el hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, un hospital en pro de la docencia e investigación, y de carácter público, se llevó a cabo el proyecto de tesis, cumpliendo con la ley, y siendo parte de la universidad Católica de Santiago de Guayaquil (institución privada en pro de la investigación) y como próximos profesionales de la salud se vio la obligación y la ética médica de realizar la investigación de dichas alteraciones poco conocidas por pacientes, para facilitar la calidad de vida del individuo diabético y comprender la etiología de diversas situaciones que se pueden suscitar durante el diagnóstico y mantención de la enfermedad para los profesionales de la salud.

El siguiente trabajo de titulación se ampara bajo el artículo 69 agregado 4 de la ley orgánica de salud que cita “La autoridad sanitaria nacional promoverá

acciones destinadas a la capacitación, a nivel de pregrado, postgrado y la educación permanente, para todo el personal y profesionales de la salud, a fin de divulgar el conocimiento científico de las enfermedades raras o huérfanas”.

Obligación directa de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la cual cumple a cabalidad sentando bases para estudiantes y egresados de la facultad de ciencias médicas para continuar divulgando información respecto a este tipo de enfermedades y su constante actualización, para cumplir como profesionales íntegros dispuestos a ayudar al que lo necesita.

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La conducta alimentaria influye en la aparición de las alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en los pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en las salas del Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO	HIPOTESIS	
<p>Determinar la influencia de la conducta alimentaria en las alteraciones del fenómeno alba y el efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II del Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.</p>	<p>La conducta alimentaria influye en la aparición de las alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en los pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en las salas del Hospital Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.</p>	
PREGUNTA	VARIABLES	
<p>¿Existe relación entre el comportamiento alimentario del paciente con las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi en los pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el Hospital Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón?</p>	Variable Independiente	Variable dependiente
	<p style="text-align: center;">             Conducta alimentaria         </p>	<p style="text-align: center;">             Alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi         </p>
<p style="text-align: center;"><b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b> </p>	<p>“Comportamiento relacionado con los hábitos de alimentación, cantidad, selección y preparación de alimentos”</p>	<p>“Desbalance de los niveles de azúcar en pacientes diabéticos en horas nocturnas”</p>
<p style="text-align: center;"><b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b> </p>	<p>Se utilizará la Historia Clínica de cada paciente; en base al cuestionario se analizará el consumo de alimentos.</p>	<p>Se realizará tomas de glucosa capilar en 3 horarios, 10:00 PM, 03:00 AM, 6:00 AM. Y el análisis de los niveles de glucosa y la presencia de las alteraciones según cuadros establecidos por la ADA y la ALAD.</p>

**Elaborado por:** Gianella Diaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. Justificación de la elección del diseño**

El enfoque cuali-cuantitativo indica que se utilizarán los 2 métodos para la recolección y el análisis de datos en base a la prueba de hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. El presente estudio es de enfoque cuali-cuantitativo, el análisis de los resultados ha sido a través de medición numérica y de forma objetiva. Así mismo el proyecto de investigación es de tipo no experimental, ya que será basado en observación y no se manipulará ninguna variable para ver su efecto y con un diseño descriptivo.

### **7.2. Población y muestra**

La población de la investigación corresponde a pacientes diabéticos tipo II internados en el "Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr Abel Gilbert Pontón", entre el 1 de agosto al 15 de agosto del presente año en un número de 31, y como muestra se tomó a la totalidad de la población que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

La población en estudio abarca adultos entre 30 y 60 años de edad, es el rango de edad que según encuestas ENSANUT presentan el mayor número de casos de diabetes en el país. (OPS/OMS Ecuador, s/f).

#### **7.2.1. Criterios de inclusión**

Se incluirá en el presente proyecto de investigación:

- Pacientes adultos entre 30 – 60 años de edad.
- Pacientes diabéticos tipo II que reciban alimentación vía oral, insulino-terapia e hipoglucemiantes orales.
- Pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, DM II.

#### **7.2.2. Criterios de exclusión**

- Pacientes diabéticos tipo I.
- Mujeres con diabetes gestacional.
- Pacientes que no reciban alimentación vía oral.

### 7.3. Técnicas e instrumentos de recogida de datos

#### 7.3.1. Técnicas

- **Observación de campo:** Estas son observaciones y registros realizados directamente en el sitio por investigador. Sirven con el propósito de ver y registrar objetos, conductas, procedimientos, entre otros. Con esta técnica se tiene intenta captar y describir la realidad (Vargas, 2011). Esta técnica permitió tener un acercamiento a la realidad en cuanto a la alimentación del paciente, frecuencia de consumo de alimentos, estimar porciones ingeridas.
- **Cuestionario:** (Vargas, 2011) menciona que esta es una técnica que exige un formato escrito que puede ser contestado de forma directa o por medio de una entrevista. Ante esto, se realizaron preguntas para medir el grado de conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad y sus hábitos alimenticios.
- **Entrevista:** (Hernández Sampieri et al., 2010) la define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado). En este caso, por medio de esta técnica se conversó con el paciente para la recolección de datos de las historias clínicas.
- **Foto:** La fotografía es una técnica muy usada en muy diversos tipos de investigación. Tiene la característica de captar la realidad de manera fija. (Vargas, 2011) Se evidenció el trabajo en todas sus etapas de estudio.
- **Técnicas estadísticas:** Estas son empleadas para llevar a cabo conteos directos sea en laboratorios o en sitio. Sirven al propósito de hacer mediciones en situaciones donde la realidad se encuentra en distribuciones poblacionales de personas, objetos, entre otros. (Vargas, 2011) Esta técnica permite procesar con exactitud los datos recogidos en el lugar objeto de estudio.
- **Prueba de glucosa:** Es una prueba que sirve para determinar los niveles de glucosa en la sangre del paciente (American Diabetes Association, 2015). Para determinar el tipo de alteración y la relación

con la conducta alimentaria se hicieron tomas de glucosa en distintos horarios, estos fueron: a las 10:00 pm y a las 3:00 y 6:00 am.

### **7.3.2. Instrumentos**

- Glucómetro Accu-Check
- Glucómetro Prodigy
- Lancetas Accu-Check
- Lancetas Prodigy
- Tirillas reactivas Accu-Check
- Tirillas reactivas Prodigy
- Recordatorio de 24 horas
- Historia clínica

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

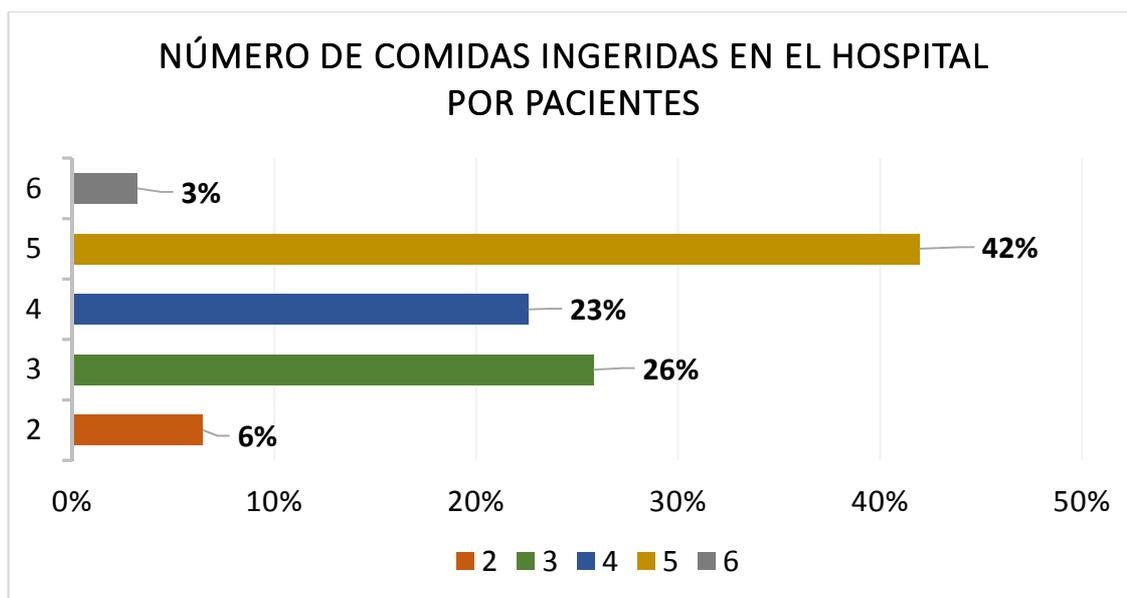
Tabla 1. Distribución porcentual según el número de comidas ingeridas en el hospital por pacientes encuestados.

# Comidas	Frecuencia	%
2	2	6%
3	8	26%
4	7	23%
5	13	42%
6	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	

**Fuente:** Cuestionario

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Gráfico 1. Distribución porcentual según el número de comidas ingeridas en el hospital por pacientes encuestados.



**Fuente:** Cuestionario

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **Análisis e interpretación**

La muestra de este estudio es de 31 pacientes internados en el Hospital Guayaquil, los pacientes diabéticos deben manejar una dieta de 6 comidas al día, abarcando 3 comidas principales y 3 colaciones. El gráfico muestra que la mayoría de los pacientes encuestados ingieren 5 comidas, es decir el 42%. El 23% consumieron 4 comidas, el 26% 3 comidas, 6% 2 comidas y solo el 3% 6 comidas.

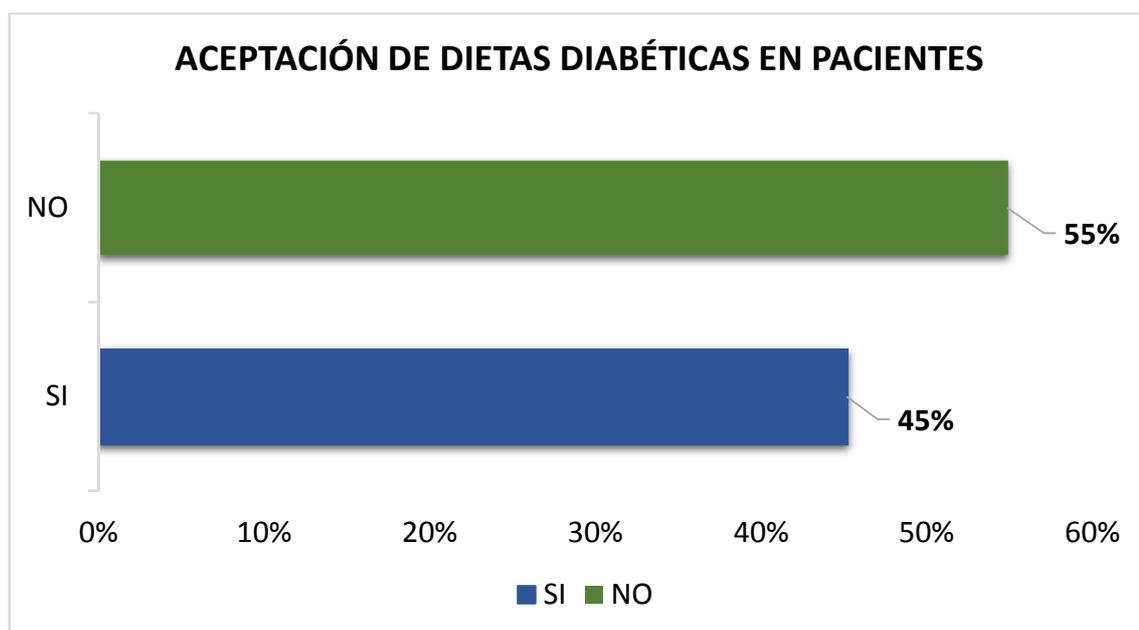
**Tabla 2. Distribución porcentual según la aceptación de las dietas diabéticas en pacientes que padecen DM II.**

OPCIONES	FRECUENCIA	%
SI	14	45%
NO	17	55%
TOTAL	31	

**Fuente:** Cuestionario

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**Gráfico 2. Distribución porcentual según la aceptación de las dietas diabéticas en pacientes que padecen DM II.**



**Fuente:** Cuestionario

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **Análisis e interpretación**

El presente gráfico hace referencia hacia la aceptación general de dietas diabéticas en los pacientes, el 55% refiere que no les agrada este tipo de dietas por varias razones y el 45% acepta este tipo de dietas en su menú diario.

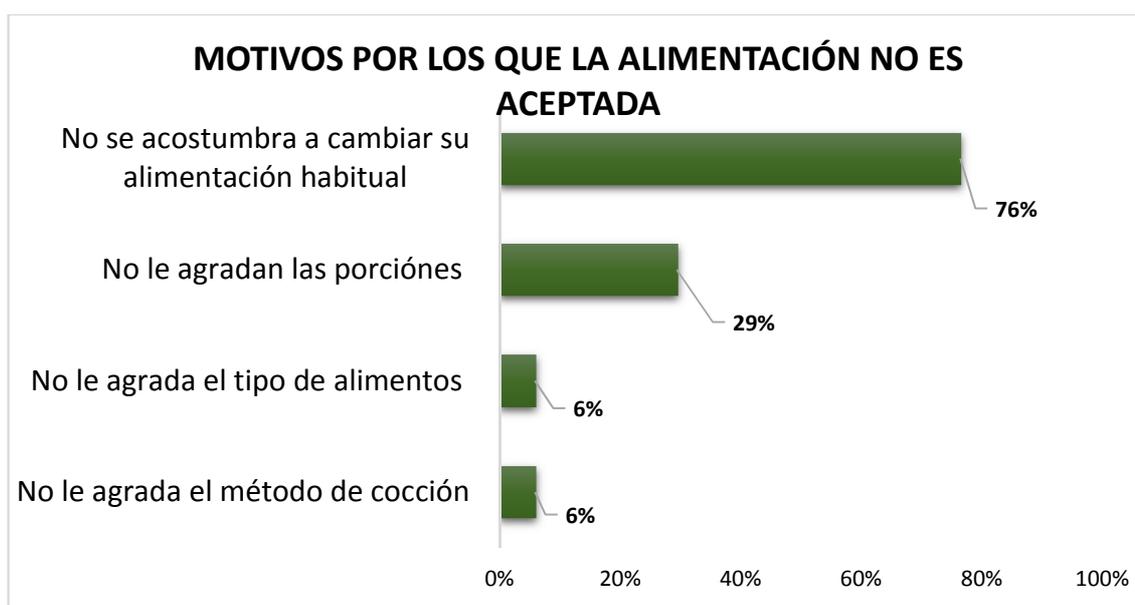
**Tabla 3. Distribución porcentual de los motivos por los que la alimentación para diabetes, no es aceptada por pacientes.**

<b>Razones por las que no aceptan dieta diabética</b>		
<b>No.</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
No le agrada el método de cocción	1	6%
No le agrada el tipo de alimentos	1	6%
No le agradan las porciones	5	29%
No se acostumbra a cambiar su alimentación habitual	13	76%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	

**Fuente:** Historia Clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**Gráfico 3. Distribución porcentual de los motivos por los que la alimentación para diabetes, no es aceptada por pacientes.**



**Fuente:** Cuestionario

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **Análisis e interpretación**

El siguiente gráfico evidencia las respuestas de los pacientes que no aceptan la alimentación especial para Diabetes, y los siguientes son los motivos por los que no les agrada, dando por resultado un 76% de pacientes que no se acostumbran a cambiar su alimentación habitual, mientras 29% no le agradan las porciones, y un 6% respectivamente a las respuestas: no le agrada el tipo de alimentos y no le agrada el método de cocción. Por lo tanto, el desapego o la falta de adherencia por parte de los pacientes al plan alimenticio radica en un factor cultural, ya que los pacientes tienen sus costumbres alimentarias radicadas desde la infancia y se ven modificadas por la enfermedad.

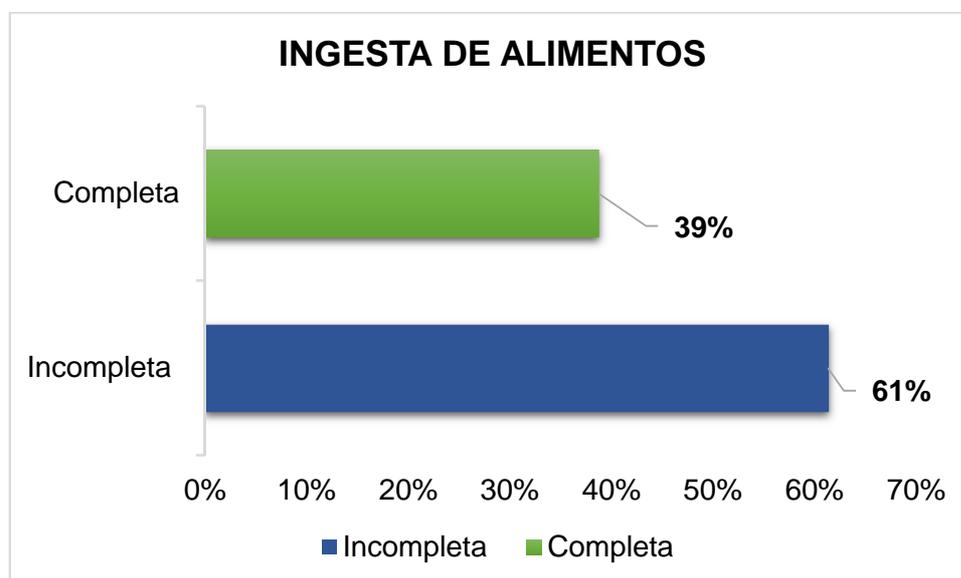
**Tabla 4. Distribución porcentual según ingesta alimentaria.**

	Frecuencia	%
Incompleta	19	61%
Completa	12	39%
	31	

**Fuente:** Historia Clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**Gráfico 4. Distribución porcentual según ingesta alimentaria.**



**Fuente:** Historia Clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **Análisis e interpretación**

Según la recolección de datos en la historia clínica, analizamos si los pacientes ingerían sus alimentos completamente, según lo que brindaba el servicio de alimentación. De manera general se hizo este análisis en base a las 5 comidas brindadas, la mayoría de los pacientes recibieron las 5 comidas mas no ingirieron las 5 comidas completamente, tal como lo muestra el grafico representado en el 61% sobre la ingesta incompleta de los alimentos, a diferencia del 39% que si consumieron todo el menú servido.

**Tabla 5. Distribución porcentual según la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi.**

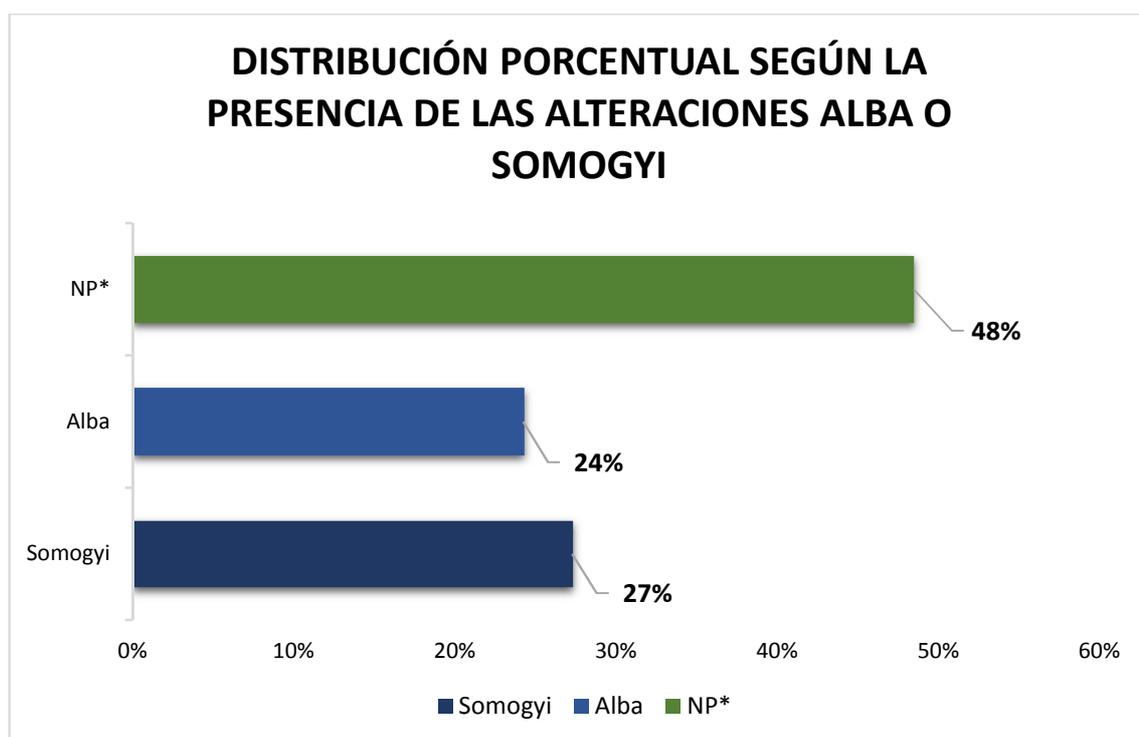
	Frecuencia	%
<b>Alba</b>	9	29%
<b>Somogyi</b>	9	29%
<b>NP*</b>	13	42%
<b>TOTAL</b>	31	

NP: No presenta ninguna alteración

**Fuente:** Historia clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**Gráfico 5. Distribución porcentual según la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi.**



NP: No presenta ninguna alteración

**Fuente:** Historia clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **Análisis e interpretación**

En el siguiente gráfico se observa que del 100% de la muestra es decir de los 31 pacientes en estudio, un 27% tuvo Efecto Somogyi, mientras un 24% tuvo Fenómeno Alba. Lo que da un total de 52% de pacientes que obtuvieron algún tipo de alteración en estudio, mientras el 48% de la muestra no presento alteración. Como conclusión, más de la mitad de la muestra presentaron las alteraciones que pueden darse por múltiples factores, principalmente los cuidados que deben mantener los pacientes diabéticos dentro y fuera del hospital en general.

**Tabla 6. Valores de glucosa de los pacientes encuestados.**

TOMA 1 22:00 (mg/dl)	TOMA 2 3:00 (mg/dl)	TOMA 3 6:00 (mg/dl)
101	110	123
208	100	98
154	124	130
255	192	130
107	75	88
127	109	86
109	65	130
119	104	91
250	208	193
149	136	119
105	110	135
166	192	156
368	347	352
245	206	253
239	188	177
91	102	142
199	150	120
132	110	95
250	200	220
199	190	179
366	350	380
102	95	190
260	165	174
155	109	112
108	93	111
103	105	125
92	101	129
110	105	119
87	82	83
257	151	163
130	150	110

**Fuente:** Historia clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**Tabla 7. Valores máximo, mínimo y medio entre las diferentes tomas.**

	<b>TOMA 1</b>	<b>TOMA 2</b>	<b>TOMA 3</b>
<b>Max</b>	368	350	380
<b>Min</b>	87	65	83
<b>Mediana</b>	149	110	130

**Fuente:** Historia clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

### **Análisis e interpretación**

Según la tabla número 10 se expresa que, de todos pacientes en estudio, en la primera toma de las 22hrs se observó un valor máximo de niveles de glucosa de 368mg/dl, una mediana de 149mg/dl y una mínima de 149 mg/dl. Mientras que en la segunda toma de las 3hrs se observó un máximo de 350 mg/dl, una mediana de 110mg/dl y una mínima de 65mg/dl. Y en la última toma en el amanecer a las 6hrs se observó un máximo de 380mg/dl, una mediana de 130 mg/dl y una mínima de 83 mg/dl. Por ser una muestra de pacientes hospitalizados, existirá siempre tanto pacientes compensados como descompensados, tomando los valores de la mediana, y mínima siendo los más cercanos a los rangos normales de glucosa en sangre.

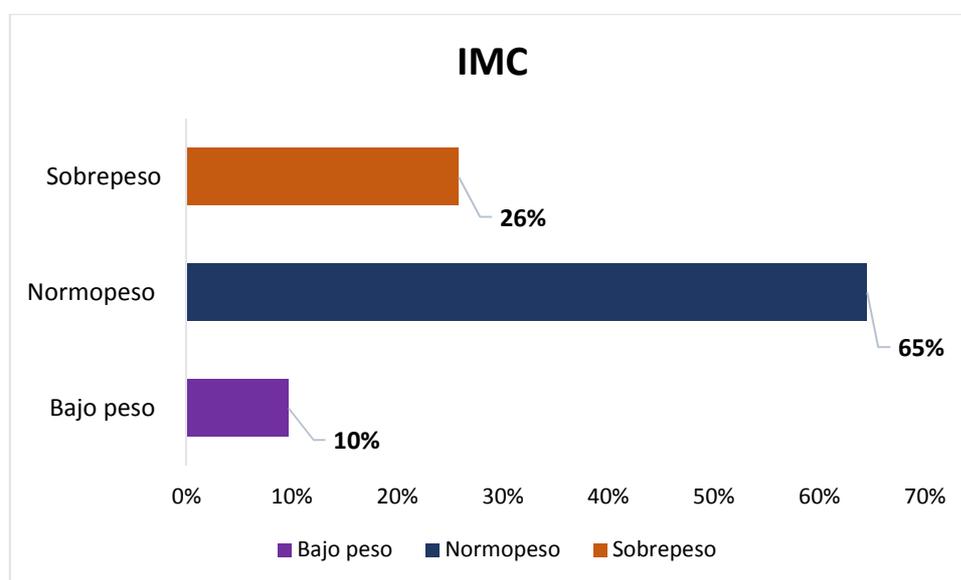
**Tabla 8. Distribución porcentual según el estado nutricional, basado en diagnóstico del IMC.**

	FRECUENCIA	%
<b>Bajo Peso</b>	3	10%
<b>Normopeso</b>	20	65%
<b>Sobrepeso</b>	8	26%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	

**Fuente:** Historia Clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**Gráfico 6. Distribución porcentual según el estado nutricional, basado en diagnóstico del IMC.**



**Fuente:** Historia Clínica

**Elaborado por:** Gianella Díaz y Rosa Labanda, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

## **Análisis e interpretación**

Según datos levantados en el Hospital Guayaquil con el indicador de IMC, tenemos que: el 10% de los pacientes se encuentran bajo peso; otro 65% se encuentra en normopeso; el 26% se encuentra en sobrepeso.

En conclusión, la mayoría de los pacientes se encuentran en normopeso, aunque los valores recolectados mostraban un IMC entre los rangos de normopeso según la OMS con tendencia al sobrepeso. Es necesario tener en cuenta que también existe un porcentaje de baso peso según el diagnóstico de IMC.

**Tabla 9. Comprobación de la hipótesis mediante la técnica estadística Chi cuadrado  $X^2$ .**

**Hipótesis de la investigación**

La conducta alimentaria influye en la aparición de las alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en los pacientes diabéticos tipo II internados en las salas del Hospital docente de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón de Guayaquil.

<b>Chi cuadrado</b>	<b>Esperado</b>		<b>Criterio</b>		
<b>0.05.3 =</b>	<b>7.55</b>	<b>&gt;</b>	<b>5.99</b>	<b>=</b>	<b>Rechazamos Ho</b>

<b>Ho:</b>	Las variables Conducta alimentaria y Alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi son independientes (no están relacionadas).
<b>H1:</b>	Las variables Conducta alimentaria y Alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi no son independientes (están relacionadas).

<b>CLAVE</b>	
X <sup>2</sup>	Chi cuadrado
Ho	Hipótesis nula
H1	Hipótesis alternativa

## **Análisis e interpretación**

La  $X^2$  medido con un nivel de confianza del 0.05% y con un grado de libertad de 2, tenemos que la  $X^2$  esperada es de 7.55, la cual es mayor que el criterio siendo este 5.99 de la tabla de  $X^2$ , por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula que indica que las variables no están relacionadas, y de esta manera se aprueba la hipótesis alterativa indicando que las variables están relacionadas.

Como conclusión de la hipótesis planteada se determina que las variables conducta alimentaria y la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi están relacionadas directamente entre sí, por lo que podemos verificar mediante este estudio, que la conducta de los pacientes en base a su alimentación influye en la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi por el desbalance de los niveles de glucosa en sangre.

## 9. CONCLUSIONES

- Se concluye que la conducta alimentaria y la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi están directamente relacionadas entre sí, puesto que en pacientes diabéticos tipo II se debe manejar un plan dietario de 6 comidas, siendo el principal problema en este estudio la falta de esta última colación. Dado por concluido y verificado el objetivo general del proyecto de investigación a través de la comprobación de la hipótesis.
- Los resultados del estudio permitieron conocer que, aunque el lugar en estudio cumpla con un plan alimentario de 5 comidas, los pacientes no consumen las comidas completamente por estar insatisfechos con su preparación o alimentos servidos que no eran de su agrado. Concluyendo que la mayoría de los pacientes mantenían una alimentación insuficiente.
- Así mismo, los resultados nos permitieron diagnosticar que la mayoría de los pacientes diabéticos tipo II estaban en normopeso según su diagnóstico basándose en el IMC y en los rangos establecidos por la OMS.
- Por medio de la encuesta con cada paciente se encontraron factores relacionados a la conducta alimentaria, como son el nivel de estudio, la poca información nutricional, la deficiente información sobre su enfermedad basado en los niveles normales de glucosa en sangre.
- Por medio de la observación, las cantidades servidas en cada tipo de menú eran insuficientes, ciertos pacientes no saciaban sus necesidades y buscamos alimentos externamente, lo que alteraría sus niveles de glucosa.
- En la encuesta con los pacientes también se tomó en cuenta el uso de insulina, incluyendo su dosificación, según resultados la mayoría de los pacientes encuestados refieren no utilizar insulino terapia, aunque una

mala dosificación de este tratamiento también podría verse relacionado con la presencia de las alteraciones.

- Finalmente, la poca información nutricional, como el conocimiento sobre los valores de glucosa normales, se ve afectado en la alimentación ya que no mantienen un debido cuidado para mantener la glucosa dentro de los rangos normales, un aporte inadecuado de la alimentación que no cubre los requerimientos diarios de energía y macronutrientes necesarios para cada uno, desencadenando la presencia de las alteraciones fenómeno Alba y efecto Somogyi en cualquier persona.
- Existen pocas actividades de divulgación de información acerca del fenómeno alba y efecto Somogyi.

## 10. RECOMENDACIONES

- Implementar charlas sobre información nutricional y la importancia de las colaciones en pacientes diabéticos, para poder manejar un plan dietario de 6 comidas al día.
- Es importante incluir una última colación nocturna antes de dormir, siguiendo las indicaciones sobre este tipo de colaciones mencionadas en la propuesta nutricional de este estudio.
- Informar sobre la diabetes en general a los pacientes ingresados en el Hospital de docencia Dr., Abel Gilbert Pontón de Guayaquil, para mejorar su conducta alimentaria.
- Capacitar al personal para mejorar las cantidades servidas por parte del servicio de alimentación para que el paciente cubra sus requerimientos nutricionales en base a su requerimiento total energético y su patología.
- Enseñar a los pacientes técnicas de cocción, selección de alimentos, cantidades que puedan ayudar para mejorar sus hábitos alimenticios y en lo posible prevenir esta patología en familiares.
- Informar a los pacientes la importancia sobre el uso de insulina y su relación sobre los niveles de glucosa en sangre.
- La implementación de estas alternativas de solución es una necesidad, dado los resultados que mostro el estudio, por lo tanto, estas recomendaciones deben ser aplicadas a la brevedad de tiempo posible considerando la predisposición que existe en las autoridades del hospital para mejorar la calidad de vida y el estado de los pacientes adultos maduros diabéticos tipo II internados.

# 11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

## 1. Justificación

La alimentación hospitalaria debe ser óptima y balanceada, y el servicio de alimentación es el encargado de elaborarla y distribuirla a los pacientes ingresados, incluyendo la de los diabéticos, que tienen un régimen especial y mayor número de comidas, el servicio de alimentación es de vital importancia ya que tiene como objetivo cubrir las necesidades del paciente, tanto fisiológica como nutricionalmente.

Se propone diseñar un plan alimenticio de 6 comidas especialmente para diabéticos, de características: normo calóricas, hipo hidrogenadas, normo proteica, dándole énfasis a la colación nocturna, siendo ésta la que ayudaría a mantener los niveles de glucosa dentro de los rangos normales. Poniendo en práctica conocimientos de dietética y Dietoterapia.

El cual respetará los aspectos sociológicos, gastronómicos y económicos de la población del "HAGP", y será de gran ayuda para el manejo nutricional del paciente.

Además de implementar charlas de carácter nutricional, tanto al paciente hospitalizado como a familiares, para que la alimentación adecuada continúe incluso en el hogar al momento del alta.

## 2. Objetivos:

### General

- Mejorar la estancia hospitalaria del paciente y el pronóstico de su enfermedad, mediante una alimentación balanceada y adecuada para diabetes.

### Específicos:

- Diseñar un plan alimenticio que cubra necesidades fisiológicas y nutricionales, con las seis comidas correspondientes.
- Mejorar las porciones en cada comida para el paciente diabético.
- Dictar charlas por parte del personal de nutrición sobre el manejo adecuado para el paciente diabético.

## Plan alimenticio propuesto

Por lo tanto, se proponen las siguientes dietas que cumple con las características para cubrir las necesidades calóricas y nutricionales de cada paciente.

### DIETA 1200 KCAL

DISTRIBUCION POR TIEMPO DE COMIDA	
TIEMPO DE COMIDA	%
DESAYUNO	25
COLACION	10
ALMUERZO	25
COLACION	10
MERIENDA	20
COLACION	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

MOLECULA CALÓRICA			
KCAL:	1200		
MACRONUTRIENTE	%	KCAL	GRAMOS
CHO	55	660	165
PRT	20	240	60
LP	25	300	33,3

100

PLAN ALIMENTICIO PARA DIABETICO 1200 KCAL							
TIEMPO DE COMIDA /PREPARACION	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (gramos)	ENERGIA (kcal)	CHO	PRT	LP
<b>DESAYUNO 7 hr</b>							
ZUMO DE NARANJA	naranjas	2 unidades	160	104	21,44	2,40	0,96
QUESO FRESCO	queso fresco	1 rebanada	30	43,5	1,5	6,09	2,1
GALLETAS INTEGRALES	galleta de trigo integral	1 paquete de 6 unidades	26	121,42	20,202	2,03	3,614
HUEVO DURO	huevo duro	1 unidad	50	61,5	0,6	6,05	3,5
<b>V.O</b>				330,42	43,742	16,57	10,174
<b>V.E (25%)</b>				300	41,25	15,00	8,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACION</b>				110	106	110	122
<b>CONTEO DE CHO</b>					3		

<b>COLACIÓN 10hr</b>							
YOGURT CON FRUTAS	yogurt natural	1 tza	220	109,56	16,7	5,9	2,9
	frutillas	3 unidades	60	20,4	4,2	0,4	0,2
<b>V.O</b>				129,96	20,9	6,3	3,1
<b>V.E (10%)</b>				120	16,5	6,0	3,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACION</b>				108	101	105	93
<b>CONTEO DE CHO</b>					1		

<b>ALMUERZO 13hr</b>							
SOPA DE VEGETALES	nabo	2 cdas soperas	35	7,7	1,2	0,6	0,1
	acelga	2 cdas soperas	35	10,15	1,7	1,5	0,1
	cebolla blanca	1 cda	10	4	0,9	0,2	0,1
	apio	1 cda	10	2,2	0,4	0,1	0,0
	brócoli	2 tallos pequeños	35	14	2,1	1,3	0,1
	diente de ajo	1 diente	5	2,5	1,8	0,2	0,0
PESCADO A LA PLANCHA	pescado	1 filete mediano	100	100	0,0	9,5	0,0
ENSALADA FRESCA	rábano	2 cdas	40	10	1,7	0,4	0,2
	pepino	1/4 tza	50	7	1,2	0,5	0,1
	lechuga	2 hojas	25	6,25	1,0	0,4	0,1
	cebolla perla	3 cdas	30	13,5	3,2	0,3	0,1
	aceite de girasol	1 cda	7	38,5	0,0	0,0	7,0
PAPA AL HORNO	papa	1 unidad pequeña	85	59,5	14,9	1,1	0,1
FRUTA	mandarina	1 unidad	100	52	12,0	0,5	0,2
V.O				327,3	42,0	16,4	8,0
V.E (25%)				300	41,3	15,0	8,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACION</b>				109	102	109,5	96,5
<b>CONTEO DE CHO</b>					3		

<b>COLACIÓN 16 hr</b>							
FRUTA PICADA CON YOGURT	yogurt natural	1/2 tza	100	63	3,4	5,0	3,3
	manzana	1 unidad pequeña	120	62,4	14,5	0,5	0,2
<b>V.O</b>				125,4	17,9	5,5	3,5
<b>V.E (10%)</b>				120	16,5	6,0	3,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACION</b>				105	108	92	105
<b>CONTEO DE CHO</b>					1		

<b>MERIENDA 19 hr</b>							
POLLO A LA PLANCHA	pollo	1 filete	90	108	0,0	9,0	5,8
ENSALADA	lechuga	2 hojas	25	6,25	1,0	0,4	0,1
	tomate	3 rodajas	80	28	5,7	1,2	0,1
SOPA DE NABO	nabo	1/2 tza	50	35,5	5,4	1,5	0,9
	ajo	1 diente	3	4,47	1,0	0,0	0,0
	cebolla blanca	1 cda	10	4	0,8	0,1	0,0
	tomate	tomate	20	7	1,4	0,0	0,0
ARROZ	arroz	arroz blanco	60	69,6	20,8	0,0	0,5
<b>V.O</b>				262,82	36,1	12,2	7,3
<b>V.E (20%)</b>				240	33,0	12,0	6,7
<b>PORCENTAJE DE ADECUACION</b>				110	109,4	102	109,4
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		

COLACIÓN 22hr							
LECHE SEMIDESCREMADA	leche	1 vaso	150	75	6,30	4,95	2,85
	galletas integrales	1 paquete de 6 unidades	26	52	11,26	1,456	3,61
<b>V.O</b>				127	17,6	6,4	3,5
<b>V.E (10%)</b>				120	16,5	6,0	3,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACION</b>				106	106	107	105
<b>CONTEO DE CHO</b>					1,2		
<b>V.O TOTAL</b>				<b>1302,9</b>	<b>178</b>	<b>63,41</b>	<b>35,6</b>
<b>V.E TOTAL</b>				1200	165	60	33,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				109	108	106	107
<b>CONTEO DE CHO</b>					9		

## DIETA 1500 KCAL

DISTRIBUCION POR TIEMPO DE COMIDA	
TIEMPO DE COMIDA	%
DESAYUNO	25
COLACION	10
ALMUERZO	25
COLACION	10
MERIENDA	20
COLACION	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

MOLECULA CALÓRICA			
KCAL:	1500		
MACRONUTRIENTE	%	KCAL	GRAMOS
CHO	55	825	206,25
PRT	20	300	75
LP	25	375	41,7

100

PLAN ALIMENTICIO PARA DIABÉTICO 1500 KCAL							
TIEMPO DE COMIDA /PREPARACION	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (gramos)	ENERGIA (kcal)	CHO	PRT	LP
<b>DESAYUNO 7hr</b>							
SANDUCHE DE QUESO	pan de centeno	1 unidad	50	129	17,9	3,8	6,3
	queso fresco	1 rebanada	30	43,5	1,5	6,09	2,1
REVOLTILLO DE HUEVOS	clara de huevo	1 unidad	35	15,75	0,322	2,10	0,07
CAFÉ CON LECHE	leche semidescremada	1/2 tza	100	100	14,56	8,33	1
FRUTA	manzana	1 unidad	120	62,4	16,572	0,31	0,204
V.O				350,7	50,9	20,58	9,7
V.E (25%)				375	51,5625	18,75	10,4
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				94	99	110	93
<b>CONTEO DE CHO</b>					3		

<b>COLACIÓN 10hr</b>							
YOGURT CON FRUTAS	yogurt natural	1/2 tza	100	51	7,6	4,9	1,1
	banano	1/2 unidad pequeña	60	57,6	9,0	0,7	0,2
	granola	1 cda	15	54,5	6,0	2,0	2,5
V.O				163,1	22,6	7,6	3,8
V.E (10%)				150	20,6	7,5	4,2
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				109	110	102	91
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		

<b>ALMUERZO 13hr</b>							
CREMA DE ESPINACA	espinaca	2 tzas	100	23	3,8	2,3	0,4
	leche descremada	1/4 tza	50	16	4,7	3,0	0,1
HAMBURGUESA DE CARNE	carne de res magra molida	1/2 tza	60	84	0,0	10,4	3,8
ENSALADA DE AGUACATE	aguacate	1/4 de 1 unidad	50	79	3,7	0,8	6,5
	tomate	2 rodajas	60	21	3,9	0,9	0,1
	cebolla perla	2 cdas	20	9,6	1,9	0,2	0,0
	lechuga	2 hojas	25	6,25	1,3	0,4	0,1
PAPA AL HORNO	papa	1 unidad	90	63	17,5	1,2	0,1
FRUTA	manzana	1 unidad	150	78	20,1	0,4	0,3
V.O				379,85	56,8	19,5	11,3
V.E (25%)				375	51,6	18,8	10,4
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				101	110,1	104,1	108,4
<b>CONTEO DE CHO</b>					4		

<b>COLACIÓN 16hr</b>							
PAN TOSTADO	pan de centeno	1 unidad	50	129	17,9	4,3	1,7
	mantequilla	1 cdta	5	9,92	0,0	0,9	2,6
	frutillas	4 unidades	80	25,7	4,7	1,6	0,3
V.O				164,6	22,6	6,7	4,5
V.E (10%)				150	20,6	7,5	4,2
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				109,7	110	90	108
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		

<b>MERIENDA 19hr</b>							
ENSALADA DE ALBAHACA	albahaca	1 tza	50	7,5	6,0	2,4	0,4
	queso fresco	3 rebanadas pequeñas	80	116	5,6	1,2	4,0
	tomate	3 rodajas	90	45	9,0	0,5	0,2
SOPA DE HABAS	habas	1/2 tza	85	40	7,0	1,9	0,4
Refrito	cebolla perla	1 cda	15	7,2	1,7	0,2	0,0
	aceite de girasol	1 cdta	3	27	0,0	0,0	3,0
PESCADO A LA PLANCHA	pescado	1 filete pequeño	80	85,6	8,0	9,6	0,0
V.O				328,3	37,3	15,8	8,0
V.E (20%)				300,0	41,3	15,0	8,3
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				109,43	90,3	105,4	96,1
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		

<b>COLACIÓN 22hr</b>							
YOGURT Y FIBRA	Yogurt natural	1 tza	220	112,2	16,7	5,4	2,4
	linaza	2 cdas	20	25,6	5,8	2,6	2,0
V.O				137,8	22,5	8,0	4,4
V.E (10%)				150	20,6	7,5	4,2
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				92	109	107	106
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		
<b>V.O TOTAL</b>				<b>1524,3</b>	<b>213</b>	<b>78,24</b>	<b>41,7</b>
V.E				1500	206,25	75	41,7
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				102	103	104	100
<b>CONTEO DE CHO</b>							

## DIETA 1800 KCAL

DISTRIBUCION POR TIEMPO DE COMIDA	
TIEMPO DE COMIDA	%
DESAYUNO	25
COLACION	10
ALMUERZO	25
COLACION	10
MERIENDA	20
COLACION	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

MOLECULA CALÓRICA			
KCAL	1800		
MACRONUTRIENTE	%	KCAL	GRAMOS
CHO	55	990	247,5
PRT	20	360	90
LP	25	450	50,0

100

PLAN ALIMENTICIO PARA DIABÉTICO 1800 KCAL							
TIEMPO DE COMIDA /PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (gramos)	ENERGIA (kcal)	CHO	PRT	LP
<b>DESAYUNO 7hr</b>							
ENSALADA DE FRUTA	pera	1 unidad	80	46,4	12,368	1,20	1,12
	frutillas	3 unidades grandes	60	20,4	4,2	0,36	0,24
	papaya	1 tza picada	150	58,5	14,715	0,92	1,95
	yogurt natural	1/2 tza	150	76,5	11,4	7,35	1,65
	granola	1 cda	15	54,5	6,0	2,0	2,5
TOSTADA INTEGRAL	tostadas	2 unidades	25	90	18	3,00	0
REVOLTILLO DE HUEVOS	claras de huevo	2 unidades	70	31,5	0,644	7,40	0,14
	aceite de girasol	1 cdta	5	45	0	0,00	5
<b>V.O</b>				422,8	67,33	22,22	12,6
<b>V.E (25%)</b>				450	61,875	22,50	12,5
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				94	109	99	101
<b>CONTEO DE CHO</b>					4		

<b>COLACIÓN 10hr</b>							
GELATINA LIGHT	gelatina	1/2 tza	125	40	5,8	4,0	0,0
GALLETAS INTEGRALES CON QUESO	galletas	1 paquete de 6 unidades	26	110	15,00	2,5	4,00
	queso fresco	1 rebanada	30	33	1,4	3,4	1,0
<b>V.O</b>				183	22,2	9,9	5,0
<b>V.E (10%)</b>				180	25	9	5
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				102	90	110	100
<b>CONTEO DE CHO</b>					1		

<b>ALMUERZO 13hr</b>							
CREMA DE ZUCCHINI	ajo	1 diente	5	7,8	1,8	0,2	0,0
	papa	1 unidad pequeña	80	59,2	14,0	1,6	0,1
	zucchini	1 unidad pequeña	40	9,2	1,5	1,8	0,0
	leche semidescremada	1/4 tza	50	16	4,7	5,3	0,1
ENSALADA	col morada	1/4 tza	30	9,9	1,5	0,4	0,1
	zanahoria	1 cda	10	4,1	1,0	0,1	0,0
	yoqurt natural	2 cdas	20	12,6	0,9	0,8	0,7
PESCADO CON TOMILLO	tilapia	1 filete pequeño	90	146,7	0,0	10,2	9,0
ARROZ INTEGRAL	arroz	1/2 tza	60	192	33,9	3,2	1,3
FRUTA	durazno	1 unidad	75	38,25	8,8	0,7	0,1
V.O				495,75	68,1	24,2	11,4
V.E (25%)				450	61,9	22,5	12,5
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				110	110	107	91
<b>CONTEO DE CHO</b>					5		

<b>COLACIÓN 16hr</b>							
BATIDO	leche semidescremada	1 tza	200	64,0	11,2	6,0	3,2
	frutillas	3 unidades	60	20,4	3,7	0,4	0,2
	avena	2 cdas	27	105,3	11,4	3,2	1,7
V.O				189,7	26,2	9,6	5,1
V.E (10%)				180	25	9,0	5,0
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				105	106	106,7	102,8
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		

<b>MERIENDA 19hr</b>							
crema de zapallo	zapallo	1 tza	100	46	10,4	0,8	0,1
	papa	1 peq	110	84,7	19,25	1,5	0,11
	leche deslactosada	1/2 tza	100	32	9,40	6	0,20
carne guisada	carne sin grasa	5 cubos	90	126,0	0,0	9,8	5,7
refrito	pimiento	1 cdta	5	1,4	0,3	0,0	0,0
	tomate	1 cdta	5	1,1	0,2	0,0	0,0
	cebolla blanca	1 cdta	5	3,3	0,7	0,1	0,0
	aceite de oliva	1 cdta	3	27,0	0,0	0,0	3,0
	zanahorias	1/2 peq	45	21,2	4,7	0,3	0,1
ensalada de rábano	rábano	3 peq	40	10,4	1,7	0,4	0,2
	pepino	6 ruedas	50	7,0	1,2	0,5	0,1
	lechuga	3 hojas	15	3,8	0,6	0,2	0,0
	cebolla perla	2 cdas	15	7,2	1,6	0,2	0,0
<b>V.O</b>				<b>371,0</b>	<b>50,1</b>	<b>19,8</b>	<b>9,6</b>
<b>V.E (20%)</b>				<b>360</b>	<b>50</b>	<b>18,0</b>	<b>10,0</b>
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				<b>103</b>	<b>101</b>	<b>110</b>	<b>96</b>
<b>CONTEO DE CHO</b>					<b>3</b>		

COLACIÓN 22hr							
PALITOS DE APIO	apio	2 tallos	50	30,5	5,3	0,3	0,1
SALSA DE QUESO	queso fresco	2 rebanadas	60	87,0	4,8	2,6	2,0
	leche semidescremada	2 cdas	35	70,0	1,7	1,2	0,7
<b>V.O</b>				187,5	11,8	4,1	2,7
<b>V.E (10%)</b>				180	12,4	4,5	2,5
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				104	95	91	109
<b>CONTEO DE CHO</b>					1		
<b>V.O TOTAL</b>				<b>1849,7</b>	<b>246</b>	<b>89,80</b>	<b>46,4</b>
<b>V.E</b>				1800	247	90	50
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				103	99	100	93
<b>CONTEO DE CHO</b>					16		

## DIETA 2000 KCAL

DISTRIBUCION POR TIEMPO DE COMIDA	
TIEMPO DE COMIDA	%
DESAYUNO	25
COLACION	10
ALMUERZO	25
COLACION	10
MERIENDA	20
COLACION	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

MOLECULA CALÓRICA			
KCAL:	2000		
MACRONUTRIENTE	%	KCAL	GRAMOS
CHO	55	1100	275
PRT	20	400	100
LP	25	500	55,6

100

PLAN ALIMENTICIO PARA DIABÉTICO 2000 KCAL							
TIEMPO DE COMIDA /PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (gramos)	ENERGIA (kcal)	CHO	PRT	LP
<b>DESAYUNO 7hr</b>							
TORTILLA DE HUEVOS	clara de huevos	2 unidades	70	31,5	0,644	7,40	0,14
	tomate	1 rodaja	30	6,3	1,29	0,18	0,06
	pimiento	2 cdas	30	8,4	1,59	0,24	0,12
	cebolla blanca	1 cda	15	9,9	1,395	0,24	0,045
	aceite de girasol	1 cdta	5	45	0	0,00	5
CAFÉ CON LECHE/EDULCORANTE	leche descremada	1 vaso pequeño	150	160,5	21,84	12,50	3,75
GALLETAS	galletas de trigo integral	6 unidades	40	186,8	31,08	3,12	5,56
FRUTA	durazno	1 unidad	75	38,25	8,775	0,68	0,075
<b>V.O</b>				<b>486,65</b>	<b>66,6</b>	<b>24,3</b>	<b>14,8</b>
<b>V.E (25%)</b>				<b>500</b>	<b>68,8</b>	<b>25,0</b>	<b>13,9</b>
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				<b>97</b>	<b>96,9</b>	<b>97,4</b>	<b>106,2</b>
<b>CONTEO DE CHO</b>					<b>4</b>		

<b>COLACIÓN 10hr</b>							
AVENA CON FRUTAS	avena	2 cdas	28	109,2	18,8	4,5	1,8
	yoqurt descremado	1/2 tza	120	75,6	5,6	4,8	4,0
	frutillas	4 unidades grandes	80	27,2	5,6	0,5	0,3
<b>V.O</b>				<b>212</b>	<b>30,0</b>	<b>9,8</b>	<b>6,0</b>
<b>V.E (10%)</b>				<b>200</b>	<b>27,5</b>	<b>10,0</b>	<b>5,6</b>
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				<b>106</b>	<b>109</b>	<b>98</b>	<b>109</b>
<b>CONTEO DE CHO</b>					<b>2</b>		

<b>ALMUERZO 13hr</b>							
CONSUMÉ DE POLLO	zanahoria	2 cdas	40	18,8	4,2	0,2	0,1
	cebolla blanca	1 cda	15	9,9	2,1	0,2	0,0
	pollo	1/2 pechuga	45	76,95	0,0	8,1	5,0
	ajo	1 diente	3	4,86	1,1	0,1	0,0
	perejil	1 cdta	5	3,3	0,5	0,2	0,1
ARROZ	arroz integral	1/2 tza	60	197,4	41,9	4,5	1,3
ENSALADA MEXICANA	frejol negro	1 cda	10	34,1	6,2	1,0	0,8
	pimiento rojo	2 cdas	20	5,6	1,1	0,2	0,1
	pimiento verde	2 cdas	20	5,6	1,1	0,2	0,1
	lechuga	2 hojas	20	5	0,8	0,3	0,1
POLLO AL HORNO	presa de pollo libre de hueso	1 presa	45	76,95	0,0	8,1	5,0
	limón	1 cda	10	3,5	0,8	0,1	0,0
	ajo	1 diente	3	4,86	1,1	0,1	0,0
FRUTA	Pera	1 unidad pequeña	80	46,4	12,4	0,3	0,1
V.O				493,22	73,1	23,5	12,7
V.E (25%)				500	68,8	25,0	13,9
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				99	106	94	91
<b>CONTEO DE CHO</b>					5		

<b>COLACIÓN 16hr</b>							
PAN PITA DULCE	pan de centeno	1 unidad	50	62,5	18,0	2,5	0,4
	mermelada light	1 cda	20	31	5,6	2,2	0,5
	queso fresco	1 rebanada	30	45	1,4	4,6	1,0
	mantequilla	1 cda	5	45	0,0	0,0	4,1
<b>V.O</b>				183,5	25,0	9,4	5,9
<b>V.E (10%)</b>				200	27,5	10,0	5,6
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				91,75	90,9	94,1	106,8
<b>CONTEO DE CHO</b>					2		

<b>MERIENDA 19hr</b>							
ENSALADA DE ATÚN	atún en agua	1 lata	60	69,6	0,6	9,0	0,5
	lechuga	3 hojas	30	7,5	1,2	0,4	0,1
	apio	2 tallos	50	11,5	2,5	0,4	0,1
	tomate	2 rodajas	60	13,2	3,9	0,4	0,1
	papa	1 peq	85	66,3	14,875	0,51	0,085
CREMA ZANAHORIA	zanahoria	1/2 unidad mediana	50	25	4,8	0,5	0,1
	leche descremada	1 vaso pequeño	150	165	21,84	10,80	9,45
<b>V.O</b>				358,1	49,7	22,0	10,5
<b>V.E (20%)</b>				400	55,0	20,0	11,1
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				90	90	110	94
<b>CONTEO DE CHO</b>					3		

COLACIÓN 22hr							
PALITOS DE VEGETALES	zanahoria	2 unidades pequeñas	190	89,3	20,0	1,1	0,6
CREMA AGRIA	yogurt natural	1/2 tza	150	90	9,5	8,4	4,8
	limón	1 cda	10	3,5	0,5	0,1	0,0
<b>V.O</b>				<b>182,8</b>	<b>29,9</b>	<b>9,6</b>	<b>5,4</b>
<b>V.E (10%)</b>				<b>200</b>	<b>27,5</b>	<b>10,0</b>	<b>5,6</b>
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				<b>91</b>	<b>109</b>	<b>96</b>	<b>97</b>
<b>CONTEO DE CHO</b>					<b>2</b>		
<b>V.O TOTAL</b>				<b>1916,3</b>	<b>274</b>	<b>98,67</b>	<b>55,2</b>
<b>V.E TOTAL</b>				<b>2000</b>	<b>275</b>	<b>100</b>	<b>55,5</b>
<b>PORCENTAJE DE ADECUACIÓN</b>				<b>96</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
<b>CONTEO DE CHO</b>					<b>14</b>		

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Academy of nutrition and dietetics. (2015). Carbohydrates — Part of a Healthful Diabetes Diet [org]. Recuperado el 20 de junio de 2016, a partir de <http://www.eatright.org/resource/health/diseases-and-conditions/diabetes/carbohydrates-part-of-a-healthful-diabetes-diet>
- ADA. (2008). Rocky morning highs? Recuperado a partir de [http://www.diabetesforecast.org/2008/sep/rocky-morning-highs.html?\\_\\_utma=227028104.153210850.1466278288.1466278420.2&\\_\\_utmb=227028104.22.1.1466278478523&\\_\\_utmc=227028104&\\_\\_utmz=227028104.1466278420.2.2.utmcsr=google|utmccn=\(organic\)|utmcmd=organic|utmctr=Somogyi%20effect&\\_\\_utmv=-&\\_\\_utmj=265721740](http://www.diabetesforecast.org/2008/sep/rocky-morning-highs.html?__utma=227028104.153210850.1466278288.1466278288.1466278420.2&__utmb=227028104.22.1.1466278478523&__utmc=227028104&__utmz=227028104.1466278420.2.2.utmcsr=google|utmccn=(organic)|utmcmd=organic|utmctr=Somogyi%20effect&__utmv=-&__utmj=265721740)
- ALAD. (2013a). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia.
- ALAD. (2013b). *Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia*.
- American Diabetes Association. (2013). Vivir con diabetes. Recuperado el 7 de junio de 2016, a partir de <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/>
- American Diabetes Association. (2015, junio 17). Control de la glucosa. Recuperado a partir de <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/control-de-la-glucosa.html>
- ASALE, R.-. (2016). Nutritivo, va. Recuperado el 15 de junio de 2016, a partir de <http://dle.rae.es/?id=QjtHzUN>
- Balderas Rentería, I. (2015). *Diabetes, obesidad y síndrome metabólico: un abordaje multidisciplinario*. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaupsasp/Doc?id=11072785>
- Bolli, G. B., Gottesman, I. S., Campbell, P. J., Haymond, M. W., Cryer, P. E., & Gerich, J. E. (1984). Glucose counterregulation and waning of insulin in the Somogyi phenomenon (posthypoglycemic hyperglycemia). *The New England Journal of Medicine*, 311(19), 1214–1219. <http://doi.org/10.1056/NEJM198411083111904>
- Brijesh, M. (2015). Somogyi effect in a patient of type diabetes mellitus. Recuperado el 18 de junio de 2016, a partir de <http://www.omicsonline.org/open-access/somogyi-effect-in-a-patient-of-type-diabetes-mellitus-2155-6156.1000493.pdf>
- Bustamante C., G., & Castellon Alcoreza, D. (2014). Nutrición en diabetes mellitus, 42, 2208–2212.
- Cano Pérez, J. F., & Franch, J. (2011). Guía de la Diabetes Tipo 2 Recomendaciones Clínicas.

- Casanueva, E., & Bourges, H. (2008). *Nutriología médica*. México: Médica Panamericana : Fundación Mexicana para la Salud.
- Cervera, Clapés, & Rogolfas. (2004). *Alimentación y Dietoterapia* (cuarta). McGraw-Hill-Interamericana. Recuperado a partir de <https://vizcayanutricion.files.wordpress.com/2013/10/alimentacion-y-dietoterapia-4ed-cervera-p.pdf>
- Díez Espino, J. (2013). Dieta y diabetes mellitus tipo 2, 4(2). Recuperado a partir de [http://www.diabetespractica.com/pdf/revista2013-v4n2/02\\_articulo\\_revision.pdf](http://www.diabetespractica.com/pdf/revista2013-v4n2/02_articulo_revision.pdf)
- Durán A, S., N, R., Pilar, M. del, Cordón A, K., & Record C, J. (2012). Estevia (stevia rebaudiana), edulcorante natural y no calórico. *Revista chilena de nutrición*, 39(4), 203–206. <http://doi.org/10.4067/S0717-75182012000400015>
- European Food Information Council. (2013, noviembre). Edulcorantes – más opciones para una vida dulce. Recuperado el 4 de julio de 2016, a partir de <http://www.eufic.org/article/es/page/FTARCHIVE/artid/edulcorantes/>
- García Almeida, Casado Fernandez, & García Alemán. (2013). Una visión global y actual de los edulcorantes. Aspectos de regulación, 28(4). Recuperado a partir de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28s4/03articulo03.pdf>
- Gebel, E. (2012, marzo). Handling Morning Highs in Blood Glucose. Recuperado el 6 de junio de 2016, a partir de <http://www.diabetesforecast.org/2012/mar/handling-morning-highs-in-blood-glucose.html>
- Gil Velásquez, L., Sil Acosta, M., Dominguez Sánchez, E., Torres Arreola, L., & Medina Chávez, J. (2013). Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, 51(1). Recuperado a partir de <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im131o.pdf>
- Gómez, S., & Urdampilleta, A. (2012). Efectos de la actividad física y aspectos nutricionales en los mecanismos de captación de glucosa y sus aplicaciones en la diabetes tipo 2, 28(1). Recuperado a partir de [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90128555&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=326&ty=98&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=326v28n01a90128555pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90128555&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=326&ty=98&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=326v28n01a90128555pdf001.pdf)
- Granados, M., Ortíz, M., Montufar, I., & Menjívar, M. (2013). Micronutrientes y diabetes, el caso de los minerales, 82(1). Recuperado a partir de <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc141p.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed). México, D.F: McGraw-Hill.
- Holmes, H. N., Robinson, J. M., & Tscheschlog, B. A. (2007). *Diabetes mellitus: guía para el manejo del paciente*. Barcelona: Wolters Kluwe : Lippincott Williams & Wilkins.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). Diabetes y enfermedades hipertensivas entre las principales causas de muerte en el 2013. Recuperado el 4 de julio de 2016, a partir de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-y-enfermedades-hipertensivas-entre-las-principales-causas-de-muerte-en-el-2013/>
- Lutz, C., & Prytulski, K. (2011). *Nutricion y dietoterapia*. Mexico: Mcgraw Hill Mexico.
- Mora-Morales, E. (2014). Estado actual de la diabetes mellitus en el mundo. *Acta Médica Costarricense*, 56(2), 44–46.
- NIH. (2015, julio). Lo que usted debe saber sobre el conteo de carbohidratos y la diabetes. Recuperado el 21 de junio de 2016, a partir de <http://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/carbohidratos-diabetes/Pages/index.aspx>
- OMS. (2015). Diabetes. Recuperado el 17 de marzo de 2016, a partir de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- OPS/OMS Ecuador. (s/f). La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. Recuperado el 26 de agosto de 2016, a partir de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1400-la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&catid=297&Itemid=360](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400-la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&catid=297&Itemid=360)
- Raskin, P. (1984). The Somogyi phenomenon. Sacred cow or bull? *Archives of Internal Medicine*, 144(4), 781–787.
- Rivera Cisneros, A. E., Sanchez Gonzalez, J., Padilla Segoviano, A., Mendoza Tavarez, M., & Tovar Garcia, J. L. (2003). Efectos Amanecer y Somogyi en la variación de glucemia. *Federación Mexicana de patologías clínica*, 50(5).
- Rivera Cisneros, A., Sanchez Gonzalez, J., Padilla Segoviano, A., Mendoza Tavarez, M., & Tovar Garcia, L. (2003). Diabetes mellitus insulino dependiente: Efectos Amanecer y Somogyi en la variación de glucemia. *Revista Mexicana de Patología Clínica*, 50(4), 190–198.
- Riveros, M. J., Parada, A., & Pettinelli, P. (2014). Consumo de fructosa y sus implicaciones para la salud: malabsorción de fructosa e hígado graso no alcohólico. *Nutrición Hospitalaria*, 29(3), 491–499. <http://doi.org/10.3305/NH.2014.29.3.7178>
- Rodríguez, M. D. L., Rentería, A., & García, J. C. (2013). Adherencia a la dieta en pacientes diabéticos: efectos de una intervención. Recuperado a partir de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/summa/v10n1/a09.pdf>
- Rybicka, M., Krysiak, R., & Okopień, B. (2011). The dawn phenomenon and the Somogyi effect - two phenomena of morning hyperglycaemia. *Endokrynologia Polska*, 62(3), 276–284.

- Rybicka, M., Krysiak, R., & Okopien, B. (2011). The dawn phenomenon and the Somogyi effect - two phenomena of morning hyperglycemia, *62*, 276–283.
- Sigmundsson, M. (2012). Nutrición estratégica dirigida a la Diabetes. Recuperado a partir de <http://www.fortitechpremixes.com/wp-content/uploads/2012/08/Strategic-Nutrition-for-Diabetes-ES.pdf>
- Skerrett, P. J. (2011, abril 26). Is fructose bad for you? Recuperado el 5 de julio de 2016, a partir de <http://www.health.harvard.edu/blog/is-fructose-bad-for-you-201104262425>
- Spero, D., BSN, & RN. (2013, noviembre 27). Controlling the Dawn Phenomenon. Recuperado el 4 de julio de 2016, a partir de <http://www.diabetesselfmanagement.com/blog/controlling-the-dawn-phenomenon/>
- Téllez Villagómez, M. E. (2000). *Nutrición clínica (2a. ed.)*. Editorial El Manual Moderno. Recuperado a partir de <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3226365>
- Valenzuela, R., Pérez, F., & Ruz, M. (2012). Zinc y diabetes: un nutriente importante en su prevención y tratamiento, *5(2)*, 76–77.
- Vargas, X. (2011, enero 17). Guía práctica para quién hace investigación por primera vez con énfasis en investigación cualitativa. Recuperado a partir de <https://es.scribd.com/doc/47469728/Investigacion-Que-es-eso-Guia-practica-para-quien-hace-investigacion-por-primera-vez-con-enfasis-en-investigacion-cualitativa>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

Fecha:

#### Consentimiento Informado

Yo, \_\_\_\_\_ con C.I. \_\_\_\_\_  
en

pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente declaro que he sido informado por parte de las Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética en que el estudio tiene como finalidad analizar mis hábitos alimenticios durante todas las comidas que realice durante el transcurso del día y la noche para determinar la influencia con Fenómeno Alba y efecto Somogyi, por medio de encuestas y así mismo la toma de glucemia capilar (hemogluco test) con la ayuda del glucómetro con toda la asepsia pertinente, en el horario de la noche después de consumir la última comida que realice, en horarios de la madrugada y al amanecer.

Estoy satisfecha/o con la información recibida, he tenido la oportunidad de formular las preguntas que he creído conveniente, he comprendido la finalidad del proyecto.

Estoy consciente que el presente consentimiento puede ser revocado en cualquier momento antes de realizar el procedimiento. En consecuencia, doy mi consentimiento, autorizo a que se me realicen las tomas para la muestra.

Firma de paciente

Firmas de las Egresadas de la Carrera  
Nutrición, Dietética y Estética

**ANEXO 2. Autorización para el desarrollo del trabajo de investigación por parte del Jefe de investigación de Hospital de docencia Dr. Abel Gilbert Pontón de Guayaquil.**

---

FCM-NDE-631-2016

Guayaquil, 27 de julio del 2016

Doctor A la 15-08-2016  
William Muñoz  
Director de Docencia  
Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón  
Ciudad.-

 De mis consideraciones:

Certificado No CGR-1497

Por medio de la presente y después de un cordial saludo solicito a usted la autorización correspondiente para que las Srtas. **Labanda Parrales Rosa Paola** CI: 0927034108 y **Díaz Rodríguez Gianella Alexandra** CI: 0930352877 egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil realicen el proyecto de investigación con el tema: *"Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del fenómeno Alba y efecto Somogyi en pacientes adulto joven diabético tipo II del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón, periodo Mayo - Septiembre 2016"*, el que constituye un requisito fundamental para obtener el título de licenciadas, iniciando desde el mes junio del presente año hasta el término del proceso de titulación.



Agradeciendo de antemano la atención prestada me despido,

Atentamente,

  
Dra. Martha Celi Mero  
Directora (e)  
Carrera Nutrición, Dietética y Estética

Cc: Archivo

### ANEXO 3. Autorización para la recolección de datos estadísticos del Hospital de docencia Dr. Abel Gilbert Pontón de Guayaquil.

  
Ministerio de Salud Pública  
Hospital de Especialidades Guayaquil  
Dr. Abel Gilbert Pontón  
Unidad de Docencia e Investigación

Guayaquil, Agosto 15 del 2016

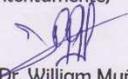
Ingeniera  
Gilda Taranto Vera  
**LIDER RESPONSABLE DE SISTEMA INFORMACIÓN DE ADMISIONES**  
Presente

De mis consideraciones:

A través de la presente comunico a usted, muy comedidamente se sirva brindar las facilidades a las Srtas. LABANDA PARRALES ROSA Y DÍAZ RODRÍGUEZ GIANELLA quienes se encuentran realizando el tema de Tesis \* **INFLUENCIA DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA SOBRE LAS ALTERACIONES DEL FENÓMENO ALBA Y EFECTOS SOMOGYI EN PACIENTES ADULTOS JOVEN DIABETICO TIPO II** \*, en el Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón y favor ayudar con la totalidad de pacientes atendidos en general y con Diabetes Mellitus tipo II, durante el período comprendido desde Enero 2015 a Mayo del 2016

Agradeciéndole por la atención brindada.

Atentamente,

  
Dr. William Muñoz Arámbulo  
COORDINADOR DE DOCENCIA E INVESTIGACION  
LIBRO 1 FOLIO 2007 No. 5025  
REG. SANT. 11304  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES GUAYAQUIL  
DR. ABEL GILBERT PONTÓN  
**COORDINADOR DE DOCENCIA E INVESTIGACION.**



**Copia:**  
Archivo.

Revisado	Dr. William Muñoz
Elaborado:	Glenda Sánchez

[gianelladiazr@gmail.com](mailto:gianelladiazr@gmail.com)  
[rosita\\_labanda@hotmail.com](mailto:rosita_labanda@hotmail.com)

  
15/8/16  
11:30

**ANEXO 4. Encuesta para los pacientes internados, adultos maduros de  
30 a 60 años.**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

1. ¿Conoce cuáles son los valores normales de glucosa en sangre?  
SI NO
  
2. ¿Ha escuchado sobre las alteraciones fenómeno Alba y efecto Somogy en pacientes diabéticos?  
SI NO
  
3. ¿Cuántas comidas consume al día?  
(Especificar entre principales y colaciones)
  
4. ¿Conoce los tipos de carbohidratos?  
SI NO
  
5. ¿Sabe usted que es glucosa ~~postprandial~~?  
SI NO
  
6. ¿Sabía usted que el paciente diabético debe consumir seis comidas al día?  
SI NO
  
7. ¿Le satisface la alimentación para pacientes diabéticos?  
SI NO
  
- De ser su respuesta NO, especificar porque:

No le agrada el método de cocción	
No le agrada el tipo de alimentos	
No le agradan las porciones	
No se acostumbra a cambiar su alimentación habitual	

8. ¿Conoce qué es el índice glucémico de los alimentos?  
SI NO

## ANEXO 5. Encuestas realizadas a los pacientes en estudio.

  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

1. ¿Conoce cuáles son los valores normales de glucosa en sangre?  
SI  NO

2. ¿Ha escuchado sobre las alteraciones fenómeno Alba y efecto Somogyi en pacientes diabéticos?  
SI  NO

3. ¿Cuántas comidas consume al día?  
(Especificar entre principales y colaciones)  
*3 comidas principales.*

4. ¿Conoce los tipos de carbohidratos?  
SI  NO

5. ¿Sabe usted que es glucosa postprandial?  
SI  NO

6. ¿Sabía usted que el paciente diabético debe consumir seis comidas al día?  
SI  NO

7. ¿Le satisface la alimentación para pacientes diabéticos?  
SI  NO

➤ De ser su respuesta NO, especificar porque:

No le agrada el método de cocción	<input type="checkbox"/>
No le agrada el tipo de alimentos	<input type="checkbox"/>
No le agradan las porciones	<input type="checkbox"/>
No se acostumbra a cambiar su alimentación habitual	<input checked="" type="checkbox"/>

8. ¿Conoce qué es el índice glucémico de los alimentos?  
SI  NO



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

1. ¿Conoce cuáles son los valores normales de glucosa en sangre?  
SI  NO
2. ¿Ha escuchado sobre las alteraciones fenómeno Alba y efecto Somogyi en pacientes diabéticos?  
SI  NO
3. ¿Cuántas comidas consume al día?  
(Especificar entre principales y colaciones)  
4
4. ¿Conoce los tipos de carbohidratos?  
SI  NO
5. ¿Sabe usted que es glucosa postprandial?  
SI  NO
6. ¿Sabía usted que el paciente diabético debe consumir seis comidas al día?  
SI  NO
7. ¿Le satisface la alimentación para pacientes diabéticos?  
SI  NO

➤ De ser su respuesta NO, especificar porque:

No le agrada el método de cocción	<input type="checkbox"/>
No le agrada el tipo de alimentos	<input type="checkbox"/>
No le agradan las porciones	<input type="checkbox"/>
No se acostumbra a cambiar su alimentación habitual	<input checked="" type="checkbox"/>

8. ¿Conoce qué es el índice glucémico de los alimentos?  
SI  NO

**ANEXO 6. Historia clínica y evaluación a los pacientes en base a su alimentación, incluye datos de toma de glucosa,**

  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**HISTORIA CLÍNICA**

Fecha: \_\_\_\_\_ N° de HC: \_\_\_\_\_

**DATOS PERSONALES:**  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_  
E escolaridad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Otros (Fax/E-mail): \_\_\_\_\_

**DATOS CLÍNICOS:**  
APP: Obesidad \_ Diabetes \_ HTA \_ Cáncer \_ Hipercolesterolemia \_ Hipertriglicidemia \_  
APP: \_\_\_\_\_

**VALORACIÓN NUTRICIONAL:**  
Peso: \_\_\_\_\_  
Talla: \_\_\_\_\_  
Peso Ideal: \_\_\_\_\_  
IMC: \_\_\_\_\_  
Requerimiento calórico total: \_\_\_\_\_

**DATOS BIOQUÍMICOS:**

Glucosa capilar GOSPANDIA (10:00 p.m.)	Glucosa capilar (3:00 - 6:00 a.m.)	Glucosa capilar al amanecer (6:00 a.m.)

**ESTILO DE VIDA:**

Recordatorio de 24Hrs

Hora/ Tiempo de comida	Descripción
Desayuno (w )	
Media mañana (w )	
Almuerzo (w )	
Media tarde (w )	
Merienda (w )	

Apetito: Bueno: \_\_\_\_\_ Malo: \_\_\_\_\_ Regular: \_\_\_\_\_

A qué hora tiene más hambre: \_\_\_\_\_

Alimentos preferidos: \_\_\_\_\_

Alimentos que no le agradan / no acostumbra: \_\_\_\_\_

## ANEXO 7. Historia clínica de pacientes encuestados



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

### HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 01-07-2016 N° de HC: 1  
3-12

**DATOS PERSONALES:**

Nombre: María Inés Méndez  
 Edad: 52 Sexo: F  
 Fecha de Nacimiento: 12-03-1964 Estado Civil: casada  
 Escolaridad: segundo nivel Ocupación: amadora  
 Dirección: Francia Sr  
 Teléfono: 2576972 Otros (Fax/E-mail): ---

**DATOS CLÍNICOS:**

APF: Obesidad Diabetes HTA Cáncer Hipercolesterolemia Hipertigliceridemia  
 APP: DMII, mielitis transversaria

**VALORACIÓN NUTRICIONAL:**

Peso: 50 Kg  
 Talla: 161 cm  
 Peso ideal: 58 Kg  
 IMC: 19  
 Requerimiento calórico total: 1410 Kcal

**DATOS BIOQUÍMICOS:**

Glucosa capilar posprandial (10:00 p.m.)	Glucosa capilar (3:00 - 5:00 a.m.)	Glucosa capilar al amanecer (8:00 a.m.)
<u>101 mg/dl</u>	<u>100 mg/dl</u>	<u>123 mg/dl</u>

**ESTILO DE VIDA:**

Recordatorio de 24Hrs

Hora/ Tiempo de comida	Descripción
<b>Desayuno (7:30)</b>	<u>Pan blanco vehico (50g)</u> <u>cebada de arroz (75g)</u> <u>fruta de 1 huevo</u>
<b>Media mañana (10hr)</b>	<u>1/2 vaso de cometa de fomento (10g), galletas integrales (10g)</u>
<b>Almuerzo (12:30)</b>	<u>1/2 bowl de sopa de pollo arroz blanco (50g)</u> <u>fruta de pollo (10g)</u> <u>1/2 de agua (50g)</u>
<b>Media tarde (4:30)</b>	<u>Crema de vegetales 1 bowl</u> <u>arroz 50g</u> <u>ensalada fresca y zanahoria</u> <u>pollo 60g</u>
<b>Merienda (18hr)</b>	<u>2 uvas</u>

Apetito: Bueno:  Malo:  Regular:   
 A qué hora tiene más hambre: por la tarde  
 Alimentos preferidos: pollo, arroz  
 Alimentos que no le agradan / no acostumbra: pepino

Alimentos que le causan malestar (especificar): ---

Es alérgico o intolerante a algún alimento: SI  NO

Toma algún suplemento / complemento: SI  NO

Cuál: --- Dosis: ---

Recibe algún tratamiento para la diabetes: SI  NO

Su consumo varía cuando está triste, nervioso o ansioso: SI  NO  Cómo: ---

**DIAGNÓSTICO**

Fenómeno Alba: SI  NO

Efecto Somogyi: SI  NO

**OBSERVACIONES:**

Paciente participativa y activa, consumió todos los alimentos del menú. vive feliz gracias por familiares.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 9-08-16 N° de HC: 11  
4-11

DATOS PERSONALES:

Nombre: Tiago Luis Castro  
Edad: 47 Sexo: M  
Fecha de Nacimiento: 14-02-67 Estado Civil: unión libre  
Escolaridad: 2º nivel Ocupación: Agricultor  
Dirección: Av 33 vía Danta  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Otros (Fax/E-mail): \_\_\_\_\_

DATOS CLÍNICOS:

APP: Obesidad  Diabetes  HTA  Cáncer  Hipercolesterolemia  Hipertigliceridemia   
APP: DNA

VALORACIÓN NUTRICIONAL:

Peso: 30 kg  
Talla: 1.72 m  
Peso ideal: 66.5  
IMC: 23.7  
Requerimiento calórico total: 1850 kcal

DATOS BIOQUÍMICOS:

Glucosa capilar postprandial (10:00 p.m.)	Glucosa capilar (3:00 - 5:00 a.m.)	Glucosa capilar al amanecer (8:00 a.m.)
<u>105 mg/dl</u>	<u>110 mg/dl</u>	<u>135 mg/dl</u>

ESTILO DE VIDA:

Recordatorio de 24Hrs

Hora/ Tiempo de comida	Descripción
Desayuno (7:00)	<u>2 clavos de hueso + Pan tipo Bolillo (40g) + 1 vaso de leche (35ml)</u>
Media mañana (10:00)	<u>comparca de Dorazno</u>
Almuerzo (12:30)	<u>Consomé de pollo (no fideo) Clava de hueso Arroz (50g) Flejo (60g)</u>
Media tarde (17:00)	_____
Merienda (19:00)	_____

Apetito: Bueno:  Malo: \_\_\_\_\_ Regular: \_\_\_\_\_

A qué hora tiene más hambre: tarde

Alimentos preferidos: pollo

Alimentos que no le agradan / no acostumbra: metecón

Alimentos que le causan malestar (especificar): \_\_\_\_\_

Es alérgico o intolerante a algún alimento: SI  NO

Toma algún suplemento / complemento: SI  NO

Cuál \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_

Recibe algún tratamiento para la diabetes: SI  NO

Su consumo varía cuando está triste, nervioso o ansioso: SI  NO  Cómo \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO

Fenómeno Alba: SI  NO

Efecto Sormogyi: SI  NO

OBSERVACIONES:

sin alimentación por la noche, cirugía en la mañana


**ANEXO 8. Cuadro de niveles de glucemia para ayudarle a determinar la causa de los niveles altos por la mañana.**

<b>Blood Glucose Detective</b>			
<i>Use this chart of blood glucose levels to help determine the cause of morning highs.</i>			
<b>Bedtime</b>	<b>3 a.m.</b>	<b>Morning</b>	<b>Likely Culprit</b>
Normal	Normal	High	<b>Dawn Effect/Waning Insulin</b>
Normal	High	Higher	<b>Waning Insulin</b>
Normal	Low	High	<b>Somogyi Effect</b>

**ANEXO 9. Tabla de criterios para el diagnóstico de DM o trastornos en la regulación de la glucosa según Guías ALAD.**

	Normal	"Prediabetes"		Diabetes Mellitus
		Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Intolerancia a la glucosa (IGA)	
Glucemia de ayuno	<100 mg/dL	100 - 125 mg/dL	No aplica	>=126 mg/dL
Glucemia 2 horas poscarga	<140 mg/dL	No aplica	140 - 199 mg/dL	>=200 mg/dL
Hemoglobina glucosilada A1c	<5.7%	5.7 - 6.4%		>=6.5%

**ANEXO 10. Tabla de *Chi* Cuadrado**

Grados de libertad	Probabilidad										
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59
	No significativo								Significativo		

### ANEXO 11. Base de recolección de datos

No.	Paciente	Ci.	Escolaridad	Fecha	Piso	Amb.	22:00	3:00	6:00	Dx	Insulina	# comidas en hospital	Conoc. Valores de Glucosa	Conoc. # de comidas	# Comidas frec.	Dx nutricional	Ingesta de alimentos
1	Troya Mendoza Mónica	907803720	Segundo nivel	1/8/2016	3	12	101	110	123	Alba	No	5	No	No	3	Normopeso	Completa
2	Montiel Fajardo Nicolás	1201057377	Primer nivel	1/8/2016	1	6	208	100	98	NP	No	5	No	No	4	Normopeso	Incompleta
3	Zapata Malavé Sarita	909153249	Primer nivel	1/8/2016	1	2	154	124	130	Samogyi	No	4	No	No	3	Normopeso	Completa
4	Limonos Bohórquez Teodoro	1201042973	Ninguno	1/8/2016	1	11	255	192	130	NP	No	4	No	No	5	Sobrepeso	Incompleta
5	Curipayo Chipantiza Angela	908718604	Segundo nivel	1/8/2016	3	11	107	75	88	Alba	No	4	No	No	3	Normopeso	Incompleta
6	Naula Puma Zoila	914612262	Segundo nivel	1/8/2016	1	1	127	109	86	NP	No	4	No	No	3	Normopeso	Incompleta
7	Cuello Espinoza Luisa	912864923	Primer nivel	1/8/2016	1	2	109	65	130	Samogyi	No	3	No	No	4	Normopeso	Completa
8	Navas Tinoco Porfirio	906545025	Primer nivel	1/8/2016	1	3	119	104	91	NP	No	4	No	Si	3	Normopeso	Incompleta
9	Chavez Alvarado Enriqueta	901883156	Segundo nivel	3/8/2016	1	4	250	208	193	NP	Si	5	No	Si	4	Bajo peso	Incompleta
10	Suarez Barrientos Raul	909962821	Primer nivel	3/8/2016	1	4	149	136	119	NP	Si	3	No	No	2	Normopeso	Incompleta
11	Ruiz Castro Jorge	913650149	Segundo nivel	3/8/2016	4	11	105	110	135	Alba	No	3	Si	No	3	Normopeso	Incompleta
12	Caiza Caiza María Vicenta	1801371533	Primer nivel	3/8/2016	1	6	166	192	156	NP	No	5	Si	No	5	Sobrepeso	Incompleta
13	Baldeon Gurumendi Monica	913049086	Segundo nivel	3/8/2016	3	2	368	347	352	Samogyi	No	3	No	No	2	Normopeso	Completa
14	Mendoza Triviño Celia	913329819	Primer nivel	3/8/2016	4	6	245	206	253	Samogyi	Si	5	No	No	3	Bajo peso	Completa
15	Espinoza Calderon Benedicto	1200919171	Primer nivel	5/8/2016	-	-	239	188	177	NP	No	3	Si	Si	3	Normopeso	Incompleta
16	Moran Romero Santiago	915198592	Segundo nivel	5/8/2016	-	-	91	102	142	Alba	No	2	No	No	3	Normopeso	Incompleta
17	Chea Bajaña Ellyes	910048712	Segundo nivel	12/8/2016	1	4	199	150	120	NP	No	5	Si	No	2	Normopeso	Incompleta

No.	Paciente	Cl.	Escolaridad	Fecha	Piso	Amb.	22:00	3:00	6:00	Dx	Insulina	# comidas en hospital	Conoc. Valores de Glucosa	Conoc. # de comidas	# Comidas frec.	Dx nutricional	Ingesta de alimentos
18	Aucancela Sibre Oswaldo	909810772	Tercer nivel	12/8/2016	3	13	132	110	95	NP	SI	5	Si	No	2	Sobrepeso	Completa
19	Olvera Beltran Cruz	908157605	Ninguno	12/8/2016	3	10	250	200	220	Somogyi	SI	5	No	No	2	Bajo peso	Incompleta
20	Plaza Montenegro Milton	906105358	Tercer nivel	5/8/2016	1	5	199	190	179	NP	SI	3	Si	No	2	Sobrepeso	Incompleta
21	Merchan Argandoña Mario	907186991	Segundo nivel	5/8/2016	1	7	366	350	380	Somogyi	No	4	No	No	3	Normopeso	Completa
22	Gomez Castañeda Ana	910553478	Primer nivel	12/8/2016	3	13	102	95	190	Alba	No	5	No	No	5	Normopeso	Completa
23	Veliz Choez Ramon	917059479	Primer nivel	5/8/2016	4	5	260	165	174	Somogyi	SI	3	No	No	4	Sobrepeso	Incompleta
24	Padilla Banchuj Manuela	602577942	Ninguno	3/8/2016	1	7	155	109	112	Somogyi	No	5	No	No	3	Normopeso	Incompleta
25	Figuroa Vinces Freddy	1303566291	Primer nivel	3/8/2016	1	6	108	93	111	Alba	SI	4	Si	Si	3	Sobrepeso	Incompleta
26	Lucas Demera Mariana	1307627271	Primer nivel	3/8/2016	3	5	103	105	125	Alba	No	5	No	No	3	Normopeso	Completa
27	Jama Indio Nicolasa	1303253767	Primer nivel	3/8/2016	3	3	92	101	129	Alba	No	5	Si	No	3	Normopeso	Completa
28	Sornoza Luis Alberto	1302718174	Primer nivel	3/8/2016	1	5	110	105	119	Alba	No	5	No	No	3	Normopeso	Completa
29	Cando Arroba Darío	910952977	Segundo nivel	3/8/2016	4	2	87	82	83	NP	No	2	Si	No	3	Normopeso	Incompleta
30	Zambrano Garcia Pedro	908884133	Segundo nivel	3/8/2016	3	10	257	151	163	Somogyi	SI	6	No	No	3	Sobrepeso	Completa
31	Arevalo Chavez Marcelo	1201901517	Segundo nivel	5/8/2016	1	3	130	150	110	NP	No	3	No	No	3	Sobrepeso	Incompleta

**ANEXO 12. Tríptico entregado en la feria de salud dedicado a la comunidad del Hospital docente de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón de Guayaquil.**

**RECOMENDACIONES:**

1. Planear las comidas con ingredientes saludables y no sólo lo que es más "fácil"
2. Usar un plato más pequeño, para que las porciones no sean tan grandes.
3. Masticar lento y completamente saboreando cada bocado.
4. Evitar dulces, mermeladas y alimentos altos en azúcar, porque se absorben rápidamente y aumentan los niveles de glucosa en la sangre.
5. Aderezar las ensaladas o alimentos con aceites vegetales como de oliva, girasol, de preferencia consumir crudos.
6. Beber abundantes líquidos, al menos 2 litros diarios, en forma de agua mineral o natural, sodas, caldos, bebidas sin azúcar e infusiones.
7. Horarios regulares de comidas y sin saltarse ninguna.



**ALIMENTOS PERMITIDOS:** Aceite vegetal, espinacas, espino, coliflor, aves, berenjena, brócoli, coliflor, zapallo, carnes, espárragos gelatina sin azúcar, perejil, ajo, pepino, rábano, pimientos rojo y verdes, naba, vinagre, lechugas espinacas, botargas, atún, sardinas, naranjo, cereales integrales.

**ALIMENTOS CONTROLADOS:** Aguacate, alcachofa, cacao en polvo, coco rayado, fresa o cereza, pimiheta, sardía.

**ALIMENTOS PROHIBIDOS:** Arroz blanco, azúcar, dulces de leche, cacahuete



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**NUTRICIÓN Y DIABETES MELLITUS TIPO II**



**GIANELLA DÍAZ RODRIGUEZ,  
ROSA LABANDA PARRALES**  
EGRESADAS DE LA CARRERA  
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y  
ESTÉTICA



### DIABETES MELLITUS II

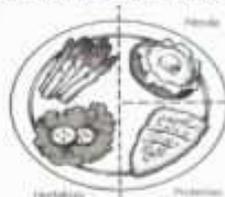
La diabetes mellitus es un desorden metabólico, caracterizado por hiperglucemias crónicas con inconvenientes en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas; resultado de defectos de secreción y/o en la acción de la insulina.

El páncreas no fabrica suficiente insulina, el organismo no es capaz de reconocer su propia insulina y utilizarla debidamente en las células de los músculos, el hígado y el tejido adiposo o una combinación de ambos factores.

**Valores normales de glucosa en sangre:**

Ayunas (sin consumir alimento): 70 a 100 mg/dl

Postprandial (2 horas después de comer): menos de 140 mg/dl



### PLAN NUTRICIONAL

Mantener un plan de comidas, controlar cantidades y porciones ayudan a la prevención de desbalances de glucosa; el paciente con diabetes debe comer uniformemente a lo largo del día 6 comidas, 3 comidas principales y 3 colaciones. La colación nocturna para prevenir alteraciones.



### Alteraciones Fenómeno Alba y Efecto Somogyi

El fenómeno del alba y el efecto de Somogyi causan niveles altos de azúcar en la sangre, especialmente por la mañana antes del desayuno, en las personas que tienen diabetes.

El fenómeno del alba es un aumento normal del azúcar en la sangre cuando el organismo de una persona se prepara para despertarse.

El efecto Somogyi, niveles de azúcar descienden demasiado en las primeras horas de la mañana,

DIABETES





## ANEXO 14. Fotografías

### Ilustración I y II. Anamnesis a pacientes hospitalizados en el HAGP



### Ilustración III. Paciente firmando consentimiento informado



### Ilustración IV. Encuesta a paciente en área de emergencia



**Ilustración V y VI. Toma de muestra a pacientes**



**Ilustración VII. Ejemplo de desayuno repartido a los pacientes HAGP.**



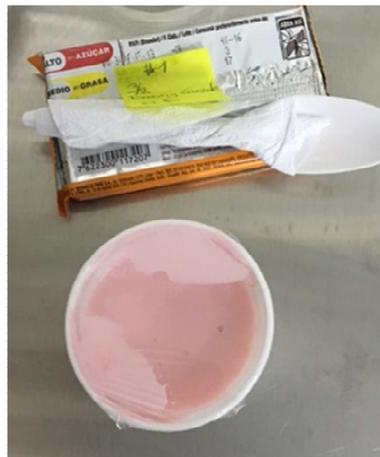
**Ilustración VIII. Ejemplo de almuerzo repartido a pacientes del HAGP.**



**Ilustración IX. Ejemplo de merienda repartido a pacientes del HAGP.**



**Ilustración X. Ejemplo de colaciones entregadas a los pacientes del HAGP.**



**Ilustración XI. Charla a pacientes de la comunidad del HAGP, dictada en Feria de la Salud.**



**Ilustración XII y XIII. Charla de diabetes, alimentación y salud a pacientes y familiares del HAGP.**





**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra** con C.C: # **0930352877** y **Labanda Parrales, Rosa Paola** con C.C: # **0927034108** autor/a del trabajo de titulación: **Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón periodo mayo – septiembre del 2016** previo a la obtención del título de **Licenciado(a) en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **13 de agosto de 2016**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Díaz Rodríguez, Gianella Alexandra**

C.C: **0930352877**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Labanda Parrales, Rosa Paola**

C.C: **0927034108**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Influencia de la conducta alimentaria sobre las alteraciones del Fenómeno Alba y Efecto Somogyi en pacientes adultos de 30 a 60 años con diabetes mellitus tipo II internados en el Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón periodo mayo – septiembre del 2016		
<b>AUTOR(ES)</b>	Gianella Alexandra, Díaz Rodríguez; Rosa Paola, Labanda Parrales		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Rosa Ginger, Baque Baque		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciado(a) en Nutrición, Dietética y Estética.		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	13 de agosto de 2016	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	130
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	EVALUACIÓN NUTRICIONAL, NUTRICIÓN		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	DIABETES MELLITUS; FENÓMENO ALBA; EFECTO SOMOGYI; CONDUCTA ALIMENTARIA; COLACIÓN NOCTURNA; INFORMACIÓN NUTRICIONAL.		

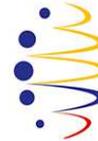
**RESUMEN/ABSTRACT** (150-250 palabras): El presente trabajo de investigación analiza la relación entre la influencia de la conducta alimentaria de los adultos diabéticos tipo II internados en el “Hospital de especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón”, y la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi. Para su efecto se diseñó una estructura metodológica con enfoque cuali-cuantitativo y el tipo de investigación no experimental, descriptivo de modo que permitió alcanzar el objetivo planteado. A través del estudio se obtuvo que existen varios factores relacionados con la inadecuada conducta alimentaria de los pacientes diabéticos, destacando poca información nutricional; el 52% de los pacientes presentaron algún tipo de alteración en estudio, el 42% ingirieron 5 comidas y solo el 3% consumieron las 6 comidas recomendadas para pacientes diabéticos, siendo la colación nocturna la más importante. Para la verificación de los niveles de glucosa se realizó el hemoglutest a los pacientes en estudio en horarios de: 22hrs, 3hrs y 6hrs. Finalmente, a través del contraste de la hipótesis, se determinó que la conducta alimentaria influye directamente con la presencia de las alteraciones fenómeno alba y efecto Somogyi en los adultos de 30 a 60 años atendidos en el lugar de estudio.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

<b>ADJUNTO PDF:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>CON</b>	<b>Teléfono:</b> +59397256977 +593989038375	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:gianelladiarz@gmail.com">gianelladiarz@gmail.com</a> ; <a href="mailto:rosita_labanda@hotmail.com">rosita_labanda@hotmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>LA</b>	<b>Nombre: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto</b>	
	<b>DEL</b>	<b>Teléfono:</b> +59399963278	
		<b>E-mail:</b> <a href="mailto:drludwigalvarez@gmail.com">drludwigalvarez@gmail.com</a>	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			