

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**

**FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
TRASTORNOS DE CONDUCTAS ALIMENTARIAS EN JOVENES CON  
*DIABETES MELLITUS TIPO 1* DEL CAMPAMENTO AMIGO 2014 -JULIO**

**Elaborado por:  
Estephania Narváez**

**Quito, Diciembre 2014**

## **DEDICATORIA**

A ustedes mis padres de quienes nunca de sus labios recibí un no como respuesta para alcanzar mis sueños, este fruto no es más que el esfuerzo y la pasión por lo que amo hacer. A los adolescentes del campamento quienes me enseñaron a ver la vida de una manera diferente y a valorar los detalles que Dios nos brinda cada día.

## AGRADECIMIENTO

*“Como el camino está sembrado de espinas, Dios ha dado al hombre tres dones: la sonrisa, el sueño y la esperanza”.*

Por ello mi primer sentimiento de gratitud es a Dios, porque es el motor de mi vida y siempre me ha puesto en el lugar, momento y con las personas adecuadas llenando mi existencia de momentos inolvidables y experiencias únicas que me han hecho ver la grandeza de su amor.

A ti Padre que siempre serás un ejemplo de hombre que quiero a mi lado en un futuro e hiciste nacer en mí el amor, la entrega y muchas veces la abnegación por lo que uno hace. A ti Madre que no he conocido mujer más valiente, luchadora que nunca se da por vencida hasta conseguir sus metas, gracias por tus consejos no solo de madre si no como una gran amiga que me ha entendido cuando más lo necesite.

A ustedes mis hermanas ejemplos a seguir en todos los ámbitos tantos profesionales como personales gracias por estar en mis logros y fracasos e infinito agradecimiento por darme cuatro maravillosos sobrinos que son aliento para que yo siga adelante.

*A la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador* por abrirme las puertas y dejarme participar de grandes momentos en el cual entendí la realidad de la vida que a veces se nos escapa de los ojos.

A mi directora Geovis porque más que una tutora para mi se convirtió en una amiga de la cual siempre estaré inmensamente agradecida por las enseñanzas brindadas hacia mi persona. Y a mis lectores que son un pilar fundamental en la realización de esta tesis ya que con su conocimiento me supieron guiar.

Finalmente y sin desmerecer a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en la cual pude lograr mi sueño porque aquí me brindaron el conocimiento necesario.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1.    Objetivo General .....	6
1.3.2.    Objetivos Específicos .....	6
1.4. METODOLOGÍA.....	7
1.4.1.    Tipo de estudio.....	7
1.4.2.    Operacionalización De Las Variables .....	7
1.4.3.    Población Y Muestra.....	7
1.4.4.    Fuentes .....	8
1.4.5.    Técnicas.....	8
1.4.6.    Instrumentos .....	8
1.4.7.    Plan De Análisis De Información.....	8
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ADOLESCENCIA.....	9
2.1.1.    Crecimiento y Desarrollo de la Adolescencia .....	9
2.1.2.    Fisiología de la Adolescencia .....	11
2.2. Necesidades Nutricionales del Adolescente Diabético.....	13
2.2.1.    Energía.....	15
2.2.2.    Proteínas.....	16
2.2.3.    Hidratos de Carbono.....	18
2.2.4.    Grasas.....	20
2.2.5.    Minerales .....	21
2.2.6.    Vitaminas .....	23
2.3. DIABETES MELLITUS JUVENIL.....	24
2.3.1.    Diagnóstico de la Diabetes tipo 1 .....	25
2.3.2.    Tratamiento De la Diabetes tipo 1 .....	29
2.3.3.    Manejo Coadyuvante Nutricional De La Diabetes tipo 1 .....	30
2.3.4.    Complicaciones De La Diabetes tipo 1 .....	33
2.4. FACTORES DE RIESGO DE TCA.....	35
2.4.1.    Ejercicio Intensivo .....	38
2.4.2.    Alteración de la Percepción de la Imagen Corporal .....	39
2.4.3.    Restricción Alimentaria .....	40

2.4.4.	Determinación de Factores de Riesgo.....	41
2.5.	TRASTORNOS DE CONDUCTA ALIMENTARIA.....	42
2.5.1.	Obesidad.....	43
2.5.2.	Anorexia Nerviosa.....	45
2.5.3.	Bulimia Nerviosa .....	46
2.6.	EVALUACIÓN NUTRICIONAL.....	48
2.6.1.	Objetivos De la Evaluación Nutricional .....	48
2.6.2.	MÉTODOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL DEL ADOLESCENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 1.....	49
2.7.	HIPÓTESIS.....	54
CAPITULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		55
3.1.	RESULTADOS.....	55
CONCLUSIONES.....		72
RECOMENDACIONES.....		74
ANEXOS.....		79

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA DE CONTENIDO.....	iv
TABLA N.-1 NECESIDADES DE CALORÍAS EN ADOLESCENTES.....	16
TABLA N.- 2 RECOMENDACIONES DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES (RDI) DE ADOLESCENTES.....	24
TABLA N.- 3 RECOMENDACIONES DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES (RDI) DE ADOLESCENTE.....	24
TABLA N.- 6 ÍNDICE GLUCÉMICO DE ALIMENTOS.....	32
TABLA N.- 7 INDICADORES ANTROPOMETRICOS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES BASADOS EN EL IMC SEGÚN LA EDAD Y SEXO.....	45
TABLA N.- 8 SIGNOS CLINICOS ASOCIADOS CON ALTERACIONES NUTRICIONALES.....	51
TABLA N.- 9 SEVERIDAD DE LA PÉRDIDA DE PESO CON RELACIÓN AL TIEMPO.....	53
TABLA N°10 PRUEBA CHI CUADRADO ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LOS FACTORES DE RIESGO EN LOS ADOLESCENTES DE 10 A 19 AÑOS QUE ASISTEN AL CAMPAMENTO AMIGO 2014-JULIO.....	70

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1.....</b>	<b>55</b>
<b>Distribución porcentual del estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 2.....</b>	<b>56</b>
<b>Distribución porcentual en relación a la preocupación por engordar con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-Julio</b>	
<b>GRÁFICO 3.....</b>	<b>57</b>
<b>Distribución porcentual en relación a comer demasiado con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 4.....</b>	<b>59</b>
<b>Distribución porcentual en relación a la pérdida en el control sobre lo que comen con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 5.....</b>	<b>60</b>
<b>Distribución porcentual en relación a vomitar después de comer para bajar de peso según el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014- julio</b>	
<b>GRÁFICO 6.....</b>	<b>61</b>
<b>Distribución porcentual en relación a hacer ayunos para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-Julio</b>	
<b>GRÁFICO 7.....</b>	<b>62</b>
<b>Distribución porcentual en relación a hacer dietas para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 8.....</b>	<b>64</b>
<b>Distribución porcentual en relación a realizar ejercicio para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 9.....</b>	<b>65</b>
<b>Distribución porcentual en relación al consumo de laxantes, pastillas y diuréticos para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	

<b>GRÁFICO 10.....</b>	<b>66</b>
<b>Distribución porcentual en relación al factor atracón-purga con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 11.....</b>	<b>67</b>
<b>Distribución porcentual en relación al factor medidas compensatorias con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio</b>	
<b>GRÁFICO 12.....</b>	<b>68</b>
<b>Distribución porcentual en relación al factor restricción según el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio.</b>	
<b>GRÁFICO 13.....</b>	<b>69</b>
<b>Distribución porcentual del estado nutricional global según IMC y su relación con la hemoglobina glicosilada de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio.</b>	

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo 2. ZONAS DE APLICACIÓN DE LA INSULINA.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 3. HOJAS DE VALORACION de hombrEs MSP/OMS.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 4. HOJA DE VALORACION DE MUJERES MSP/OMS.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO 5 ENCUESTA EFRATA.....</b>	<b>86</b>

## INTRODUCCIÓN

La importancia y relevancia sanitaria y social que tiene los trastornos de conducta alimentaria representados por la anorexia y bulimia ha ido en aumento en los últimos decenios debido al incremento de su prevalencia y a sus efectos negativos sobre el desarrollo psicológico y la salud de los adolescentes. Antecediendo a un trastorno de conducta alimentaria se encuentran los factores de riesgo, que no son más que el conjunto de acciones que lleva a cabo un individuo en respuesta a una motivación biológica, psicológica y sociocultural donde existe una distorsión de los patrones alimentarios lo que repercute de manera importante en el estado nutricional del adolescente.

Hasta hace no mucho se estudiaba a estos factores de riesgo lejos de patológica crónica como la *Diabetes Mellitus tipo 1* donde la relación entre estas dos variables aumenta cada día más. Entonces se induce que un adolescente con Diabetes Mellitus Tipo 1 es más propenso a presentar factores de riesgo asociado a trastornos de conducta alimentaria. Los estudios prospectivos han demostrado que los DM1 con índice de masa corporal (IMC) previo aumentado, preocupación por el peso y la imagen corporal, baja autoestima y síntomas depresivos desarrollan más a menudo trastornos alimentarios o factores de riesgos.

El estudio nutricional presentado a continuación muestra la frecuencia de factores de riesgo asociado a trastornos de conducta alimentaria en los adolescentes *con Diabetes Mellitus tipo 1* del campamento Amigo Julio-2014, por medio de un análisis descriptivo analítico ya que se buscó analizar si dichos factores de riesgo provocan la alteración en el estado nutricional de los adolescentes. En el proceso de investigación, se recolectó información de dichos factores de riesgo por medio del cuestionario *EFRATA* (encuesta de factores de riesgo asociado a trastornos de conducta alimentaria) y se determinó que los tres factores: atracón-purga, medidas compensatorias y restricción desencadena un TCA. Se realizó toma de medidas antropométricas como es el peso y talla, se obtuvo el índice de masa corporal (IMC) con el fin de evaluar el estado nutricional de los jóvenes.

La información fue tabulada y analizada minuciosamente por medio de la prueba CHI cuadrado para determinar cual de los tres factores de riesgo tiene más presencia dentro de este grupo poblacional. Encontrando que el factor 1 referente atracón-purga es el predominante y correlacionado al estado nutricional en la muestra analizada. Encontrando grupos con desnutrición severa y leve como medida de obtención de una imagen corporal delgada.

# CAPITULO 1. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

## TEMA

Frecuencia de factores de riesgo asociados a trastornos de conductas alimentarias en jóvenes con *Diabetes Mellitus tipo 1* que asisten al Campamento Amigo 2014 –julio de la *fundación Diabetes Juvenil del Ecuador*.

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diversos grupos de especialistas reconocidos internacionalmente han elaborado guías completas de tratamiento de la diabetes (DM1) en niños y jóvenes, que definen líneas generales de acción. Uno de estos grupos ha sido *La Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y del Adolescente (ISPAD)*, *Asociación Americana de Diabetes (ADA)*. Teniendo como objetivo minimizar la frecuencia y la severidad de síntomas y efectos secundarios acompañados del disfrute de una vida social normal con un buen control de su diabetes.

A nivel del Ecuador no se ha realizado ninguna guía, ni estudio para determinar si este grupo vulnerable muestra factores de riesgo que se asocien a un trastorno de conducta alimentaria, tanto por su patología como por el ciclo de vida que están cursando, a pesar de que en el año 2011 el Ministerio de Salud publicó los protocolos clínicos y terapéuticos de esta enfermedad catalogada como no transmisible; donde también se nombró : consumo de tabaco, la falta de actividad física, las relaciones sexuales sin protección y la exposición a la violencia; de una manera general sin tomar en cuenta todos los determinantes de salud y el cual hoy en día ya no se encuentra vigente

A nivel de la Provincia de Pichincha, en la ciudad de Quito , existe una fundación sin fines de lucro; que presta la ayuda necesaria con la misión de contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad con DM1, promover la educación para pacientes y su entorno, visualizar sus necesidades e impulsar el respeto a sus derechos.(FDJE,2003).

El mismo que lleva pequeños registros de pacientes ya que a nivel nacional no existen estadísticas de cuanta población presenta DM1. El objetivo de la misma es apoyar a las necesidades de las familias con niños y adolescentes que padecen DM1, pues en la actualidad no existe el conocimiento necesario a nivel nutricional para brindar un apoyo adecuado a estas personas, ya que no se toman en cuenta los factores de riesgo asociados a trastornos de conductas alimentarias los cuales pueden estar presentes en esta etapa de vida por la influencia social, familiar y su entorno en general que como consecuencia pueden modificar los hábitos en este tipo de pacientes. La Sociedad Argentina de Diabetes, tras presentar resultados del estudio en 270 menores diabéticos, determino que uno de cada cuatro chicos y adolescentes argentinos con diabetes padece una conducta alimentaria de riesgo que escapa a la vista de sus padres y, muchas veces, de profesionales de la salud como: médicos, nutricionistas, etc.(Mazza, 2010).

Otro estudio con 91 mujeres DM1 entre 12 a 18 años reveló que: 45% admitió la ingesta de alimentos de manera compulsiva, 38% hacían dietas, 14% omitía dosis de insulina, el 8% se autoinducía el vómito y el 2% hacía uso indebido de laxantes. El mismo grupo se volvió a evaluar cuatro años después del estudio inicial, ocurriendo un aumento significativo en el porcentaje de jóvenes que admitió un comportamiento alimentario alterado, ingestas compulsivas 53%, la omisión de la insulina 34% o dietas para pérdida de peso 54%.(Rossa, 2011)

Se observa que con el pasar del tiempo han aumentando los factores de riesgo asociadas a *Trastornos de Conducta Alimentaria (TCA)* como la preocupación por engordar, atracones, sensación de falta de control al comer, ayunos, dietas, ejercicio excesivo; que han alcanzado un estatus de obsesión cultural y que están vinculadas tanto con la forma de alimentarse como con el estado nutricional del individuo. Es por todo lo mencionado anteriormente que la falta de atención nutricional integral en estos pacientes es un problema de salud pública que exige que se realicen estudios como antecedente para la creación de protocolos de atención nutricional adecuada.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

EL estudio de factores de riesgo asociado a trastornos de la conducta alimentaria es un área de investigación relativamente nueva en el Ecuador. Sin embargo en la actualidad a nivel mundial este tipo de investigaciones han tenido un incremento importante, permitiendo la obtención de un conocimiento más amplio del tema como ha pasado con Argentina, Chile, México los cuales han considerado distintos factores como: edad, sexo, además de indicadores tanto dietéticos como bioquímicos y antropométricos uniéndolas a ciertas patologías como es la diabetes tipo 1.

La mayoría de los jóvenes viven sanos. Sin embargo, cada año se registran más de 2,6 millones de defunciones en la población de 15 a 24 años. Un número mucho mayor de jóvenes sufren enfermedades que reducen su capacidad para crecer y desarrollarse plenamente. Y un número aún mayor adoptan comportamientos que ponen en peligro su salud presente y futura. OMS (2011).

Se ha estimado que en el mundo entero el número de niños y adolescentes de 14 años de edad o menos con diabetes tipo 1 asciende 430.000. Cada año se diagnostican 77.000 casos nuevos en este grupo de edad y 119.000 en el grupo de 15 o más años de edad. (Hanas 2010).

Considerando que la adolescencia es una etapa de transición, con cambios físicos, sociales y cognitivos que demandan una adaptación, en un período durante el cual los adolescentes son particularmente vulnerables a rupturas dentro de su entorno y a cambios relativos al desarrollo. Varios autores han notado que los adolescentes de hoy enfrentan mayores presiones que generaciones anteriores (Silvia, 2007).

El progreso de la auto-imagen en el adolescente se puede ver afectada por diversos factores, uno de ellos, el peso corporal, lo que puede provocar que algunos adolescentes presenten factores de riesgo lo que en el futuro desencadenará un trastorno de la conducta alimentaria y más aun cuando esta se ve acompañada de una patología crónica como es la *Diabetes Mellitus tipo 1*. Es por ello que es de suma importancia determinar si existen factores de riesgo que modifiquen el estado nutricional de los pacientes y por ende empeoren su calidad de vida.

Con el fin de determinar cuáles son los factores de riesgo y tomarlos en cuenta para una mejor atención a este grupo vulnerable; su patología exige una vigilancia más exhaustiva en su control nutricional integral.

Por otro lado, este estudio contribuirá a alentar al niño o al joven a tener una actitud activa en el control de la diabetes y evitar que se presenten factores de riesgo que lo lleven a afectar su calidad de vida.

En este sentido, establecer la frecuencia de factores de riesgo asociados a trastornos de conducta alimentaria con la patología *Diabetes Mellitus tipo 1* en los jóvenes es indispensable para que a futuro sea posible el desarrollo de programas que prevengan, detecten y mejoren las estrategias para un manejo integral de este grupo vulnerable.

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo General

Establecer la frecuencia de factores de riesgo asociados a trastornos de conducta alimentaria en adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1* de la *Fundación Juvenil de Diabetes del Ecuador*.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar los factores de riesgo que se asocian a un trastorno de conducta alimentaria.
- Identificar adolescentes diabéticos con factores de riesgo asociados a un trastorno de conducta alimentaria.
- Evaluar el estado nutricional global del adolescente con *Diabetes Mellitus tipo 1*, que presenta factores de riesgo asociados a trastornos de conducta alimentaria mediante IMC.

## 1.4. METODOLOGÍA

### 1.4.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio que se realizó, es un estudio de caso descriptivo analítico observacional. Fue prospectivo con respecto al tiempo ya que se buscó cuantificar la frecuencia de factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria, en un tiempo de seguimiento en los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1*. Partiendo del supuesto que la causa precede al efecto. Analítico ya que se buscó analizar si dichos factores de riesgo provocaron una alteración en el estado nutricional del adolescente, puesto que el investigador no controló las variables. Y por último, en consecuencia descriptivo ya que analizó las variables en conjunto involucradas

### 1.4.2. Operacionalización De Las Variables

Ver Anexo N.- 1

### 1.4.3. Población Y Muestra

Se trabajó con 33 adolescentes los cuales fueron tanto la muestra como el universo, que acudieron al campamento Amigo 2014 de la *Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador (FDJE)*, los cuales se encontraron dentro de las edades comprendidas entre los 10 a 19 años de edad con tratamiento de la *Diabetes Mellitus tipo 1*, insulino dependientes.

Dentro de los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta para la selección de la muestra son:

- Adolescentes entre los 10 a 19 años de edad.
- Acuerdo de participación en el estudio en la Fundación Diabetes juvenil del Ecuador
- Adolescentes que cuentan con historia clínica actualizada a la fecha del inicio de recolección de datos.

En la selección de la muestra también se tomaron en cuenta criterios de exclusión los que se nombrarán a continuación:

- Jóvenes mayores a los 19 años de edad.
- Presencia de patologías secundarias a la *Diabetes Mellitus tipo 1*.

#### 1.4.4. Fuentes

**Primarias:** Los datos recolectados por el investigador en el acercamiento al encuestado provenientes de la encuesta EFRATA.

**Secundaria:** Los datos se obtuvieron, mediante textos especializados en Nutrición y dietética, Tesis previas, estudios e investigaciones realizadas en relación al tema expuesto, artículos médicos y paginas especializadas de internet.

#### 1.4.5. Técnicas

La técnica utilizada para determinar los factores de riesgo en los adolescentes fue por medio de la entrevista realizada con el cuestionario *EFRATA* (Escala de factores de riesgo asociados a trastornos alimenticios). También se tomó peso y talla para evaluar el estado nutricional global del grupo que presentó dichos factores utilizando los indicadores respectivos para la edad según las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de Salud/ OMS.

#### 1.4.6. Instrumentos

- Encuesta EFRATA: Cuestionario de encuesta.
- Hoja de registro de peso, talla y edad
- Evaluación bioquímica: Registro de hemoglobina glicosilada

##### Materiales

- Tablas de crecimiento del MSP/OMS año 2007
- Balanza calibrada
- Tallímetro
- Copias (Hojas de registro)
- Historias clínicas

#### 1.4.7. Plan De Análisis De Información

El plan de análisis fue bi -variado ya que se analizará la relación entre las variables. Factores de riesgo que se asocian a trastornos de conductas alimentarias de los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1* y el estado nutricional global de los mismos.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ADOLESCENCIA**

Según la *Organización Mundial de la Salud (OMS)*, la adolescencia es la etapa comprendida entre los 10 y los 19 años, dicha clasificación está basada en el comportamiento de la morbilidad y mortalidad de éste grupo poblacional.

Se inicia con la pubertad y termina sobre los diecinueve cuando cesa el crecimiento biológico y la maduración psicosocial. Es una etapa compleja en la que acontecen cambios importantes, tanto a nivel físico, hormonal y sexual como social y psicoemocional.

En este periodo existe un gran aumento de la velocidad de crecimiento corporal, alcanzado el pico máximo de masa ósea. Así se adquiere el 50% del peso definitivo, el 25% de la talla y el 50% de la masa esquelética.

#### **2.1.1. Crecimiento y Desarrollo de la Adolescencia**

La adolescencia es, pues, un periodo de crecimiento de los hombres y de mujeres en el que se produce marcadas modificaciones morfológicas y fisiológicas en casi todos los órganos y sistemas. En un artículo del (2012), La OMS define que alcanzan en particular la madurez del sistema hipotalámico- hipofisiario- gonadal. Los principales cambios son los siguientes:

- Los estirones en el crecimiento, es decir una adecuada aceleración del aumento de estatura y de la modificación de la forma del cuerpo, así como de muchos órganos.
- El crecimiento y desarrollo de las gónadas.
- El desarrollo de los órganos sexuales secundarios y de las características sexuales.
- Las modificaciones en la composición del cuerpo.
- El desarrollo de los sistemas respiratorio, circulatorio y muscular.

El proceso de desarrollo y maduración físicos va acompañado de un desarrollo mental y psicosocial; una conciencia creciente de la propia individualidad, el paso de modos de pensamiento concretos a otros más abstractos y modificaciones de la imagen corporal.

Es indispensable conocer las modificaciones básicas del crecimiento que se presentan durante la adolescencia, porque son fundamentales para facilitar la comprensión y el cuidado de la salud física y mental de los mismos.

La aceleración del crecimiento se produce antes en las mujeres que en los hombres, pero en estos últimos dura más tiempo. De hecho, el 5% de muchachos sanos siguen creciendo después de los 19 años. En el crecimiento y desarrollo de este grupo etario ejercen una influencia decisiva acontecimientos anteriores, incluidos algunos del periodo prenatal y de la primera infancia. Una serie de complicados procesos endócrinos que se remontan a la vida prenatal estimulan y orientan el crecimiento y desarrollo del adolescente.(Pasqualini 2010,pg.44)

Durante la infancia, tanto los niños como las niñas producen la hormona masculina andrógena lo mismo que la hormona femenina estrógena, en cantidades relativamente iguales. Cuando un niño llega a la adolescencia, el hipotálamo y la hipófisis maduran lo bastante para producir una secreción hormonal que tiende a adoptar la modalidad propia de los adultos. Se establece un equilibrio que se caracteriza por la producción de más andrógeno en los muchachos y de más estrógeno en las jóvenes. Esas modificaciones hormonales son las causas inmediatas de los procesos de desarrollo físico que se registran durante la pubertad. (Llorens 2010,pg.48)

En el curso de la pubertad, los ovarios y los testículos producen hormonas esteroides bastantes para acelerar el crecimiento de los órganos genitales y la aparición de las características sexuales secundarias. En las mujeres, la secreción fluctuante de estrógenos anuncia el ciclo menstrual antes de la menarquia.

Una compleja interacción entre las glándulas endocrinas y el cerebro desencadena la aparición de la pubertad. El cerebro trasmite mensajes a la hipófisis, y las hormonas hipofisarias estimulan entonces la secreción de hormonas sexuales en cantidades mayores. Esas hormonas tienen efecto importante en varios tejidos del cuerpo, incluyendo al cerebro.

Tomando en cuenta todo el desarrollo y crecimiento que se presenta en esta etapa de la vida, en un artículo del (2012), la OMS señala que se la puede clasificar en tres etapas a la adolescencia dependiendo de las características que se van desarrollando en cada una.

**Adolescencia Temprana:** Comprende entre los 10 a 14 años

- Se desarrollan las características biológicas primarias y secundarias.
- Aparecen cambios en el estado de ánimo, tales como irritabilidad, impulsividad, hipersensibilidad a los estímulos, apatía, abulia, fragilidad psíquica, inhibiciones.
- Los jóvenes presentan intento de autonomía desafiando a la autoridad parental en simultaneidad con conductas infantiles. Según Winnicott (2010) los adolescentes son desafiantes por momentos y en otras muestras una dependencia pueril.
- Se desarrolla paulatinamente la capacidad de introspección y de reflexión.

**Adolescencia Media:** comprende entre los 15 a 18 años

- Aparecen nociones propias sobre proyectos a futuro.
- Se profundizan los vínculos fraternos y con el grupo de pares.
- A partir de las primeras relaciones de pareja, que suelen ser de corta duración, se debilitan los lazos afectivos.

**Adolescencia Tardía:** comprende entre los 18 años a 28 años

- Paulatinamente, los adolescentes se van insertando en el mundo laboral. Hay un paisaje de jugar a trabajar.
- Se afianzan en su independencia y tratan de obtener logros económicos.
- Pueden aparecer sentimientos de tristeza, desorientación y caos interno.
- La relación con los padres se torna más adulta.
- Se tiende a un mayor compromiso afectivo con la pareja.
- Hay un mayor reconocimiento de valores y de normas básicas.

Desde el punto de vista sociológico, podemos decir que cada cultura propone un momento de inicio y de fin de la adolescencia. La adolescencia es un proceso que termina con el logro de la sexualidad genital y con la capacidad de trabajar para sostener un proyecto vital autónomo.

## **2.1.2. Fisiología de la Adolescencia**

Las características fisiológicas que diferencian la adolescencia de cualquier otra etapa de la vida son:

- Maduración sexual.
- Aumento de la talla y del peso.

- Cambios en la composición corporal. Distribución de la grasa y la masa muscular.

### **I. Madurez Sexual**

Todos los cambios que conlleva este proceso ocurren de forma progresiva y paulatina, y generalmente suelen durar entre 5 y 7 años. En las niñas estos cambios suelen comenzar hacia los 10-11 años llegando al pico de máximo desarrollo hacia los 12-13 años. A partir de esta edad, la madurez sexual es completa, consiguiendo la estabilidad funcional del mecanismo reproductor.

Para los varones, el desarrollo suele comenzar uno o dos años después, y el pico de mayor desarrollo se produce en torno a los 14-15 años. Este pico de crecimiento, en ambos, va a marcar las mayores necesidades nutricionales.

La producción de hormonas tiene algunas diferencias importantes entre hombres y mujeres. En el hombre, producción hormonal una vez que se inicia se mantiene casi inalterable durante toda su vida, puesto que los testículos producen la misma cantidad de hormona durante todo el mismo mes, así también el hombre mantiene su capacidad de reproducirse hasta la vejez.

En la mujer en cambio, la producción hormonal varía durante el mes, habiendo momentos del ciclo menstrual en que se produce un tipo predominante de hormonas. La capacidad reproductiva de la mujer se mantiene hasta su última menstruación, más o menos a los 50 años.

### **I. Cambios En Peso Y Talla**

La evolución del peso y la talla durante esta etapa depende mucho del niño o niña, por lo que es muy difícil de estandarizar. Cuando se tiene que evaluar la relación peso/talla, se suelen utilizar tablas que orientan acerca de la "mejor relación"; las de *la Health and Nutrition Examination Survey* son las más utilizadas. En ellas se establece el peso más adecuado para cada 5 cm de variación en talla según la edad.

Otra forma de calcular el mejor peso para la talla es utilizando los gráficos del National Center for Health Statistics americano (NCHS). Mediante estas tablas se puede estimar la posición relativa que ocupa un individuo, de peso y talla determinados, respecto a los de su

mismo grupo de edad, de forma que se puede conocer cuánto de cerca o de lejos está de la media que le corresponde.

## **II. Cambios En La Distribución Corporal**

En este aspecto es muy notable la diferencia entre chicos y chicas debido a la desigual distribución de la masa magra (músculo) y la masa grasa, y al diferente desarrollo de la masa ósea. Los chicos tienden a ganar más peso, que corresponde al aumento de masa muscular, su esqueleto crece más y el periodo de crecimiento general dura más tiempo.

Por su parte, las chicas ganan más masa grasa, el crecimiento de la masa ósea es menor y el periodo de crecimiento también. Esta situación es una de las que más va a condicionar la alimentación. Se sabe que los requerimientos nutricionales son diferentes según el tipo de tejido que se desarrolle. No se necesita la misma cantidad de energía ni de proteínas para formar un kilo de masa muscular que de masa grasa. También es diferente la cantidad de vitaminas y minerales que hay que aportar para formar mayor o menor cantidad de masa ósea.

### **2.2. Necesidades Nutricionales del Adolescente Diabético**

La adolescencia es una etapa de la vida marcada por importantes cambios emocionales, sociales y fisiológicos; sobre estos últimos la alimentación cobra una especial importancia debido a que el cuerpo del adolescente debe hacer frente a estos cambios, aun más si se acompaña de una patología; por lo que es necesario asegurar un adecuado aporte de energía y nutrientes para evitar situaciones carenciales que puedan ocasionar alteraciones y desmejora en la calidad de vida.

En el artículo del 2012, *la Fundación para la diabetes* publica que las necesidades nutricionales de los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1* no difiere a las del resto de los adolescentes de la misma edad, sexo y grado de actividad física, Sin embargo, hay que adaptarlos de forma individualizada. Para conseguirlo, es básico entender que en el tratamiento dietético de la *Diabetes Mellitus tipo 1* el objetivo será, siempre que sea posible, adaptar la insulina a la alimentación y no la alimentación a la pauta de insulina utilizada. De esta forma se

podrá conseguir una alimentación variada, equilibrada y adaptada a las necesidades de cada adolescente.

El papel de la alimentación es siempre el mismo: dotar al organismo de la energía suficiente y aportar los nutrientes necesarios para que funcione correctamente. Las ingestas recomendadas en la adolescencia no se relacionan con la edad cronológica si no con el ritmo de crecimiento o con la edad biológica, ya que el ritmo de crecimiento y el cambio en la composición corporal, va más ligada a esta. (Ballabriga y Carrascosa, 2006, pg. 496)

El principal objetivo de las necesidades nutricionales en este periodo de la vida es conseguir un estado nutricional óptimo y mantener un ritmo de crecimiento adecuado, lo que conducirá a mejorar el estado de salud en esta etapa y en la vida adulta y a prevenir enfermedades crónicas de base nutricional que pueden manifestarse en etapas posteriores de la vida. Después de la pubertad disminuyen las necesidades energéticas. Si no se ajusta la ingesta puede aparecer el sobrepeso, sobre todo en las mujeres.

A continuación se describe las recomendaciones en función del grupo de alimento, ya que estos son los mismos para el adolescente diabético. (Peña y Madruga, 2001,pg.484-496).

**a) Frutas Y Verduras:** Las frutas y las verduras deben formar parte de la dieta diaria del adolescente y se deben ingerir 5 porciones al día. Es aconsejable comer las frutas frescas enteras o en zumos, evitando el consumo de frutas enlatadas o edulcoradas. Deben variar la ingesta de verduras, incluyendo las de color amarillo, las de hoja verde, las ricas en fibra y no aliñar las ensaladas con salsas que contengan mucha grasa.

**b) Cereales:** Los adolescentes deben incluir a diario este grupo de alimentos en su dieta, eligiendo preferentemente los cereales integrales por su alto contenido en fibra, para tener un lento vaciamiento gástrico.

**c) Leche y Derivados** Este grupo debe consumir de 2 a 4 porciones/raciones de lácteos al día, preferiblemente productos desnatados que no contengan una gran cantidad de grasa.

**d) Carnes** Los adolescentes deben ingerir de 2 a 3 raciones de estos grupos de alimentos, intentando elegir los productos que contengan la menor grasa posible como carnes magras, pollo sin piel, etc. Deben consumir con moderación huevos, ya que la yema es rica en

colesterol, y frutos secos, por su alto contenido en grasa. La carne debe prepararse a la plancha, cocida o a la parrilla, evitando siempre la fritura.

**e) Grasas y Azúcares** Es muy importante que se restrinjan los alimentos que contengan grasas saturadas, ya que este tipo de grasas no son beneficiosas para la salud. Por ello es aconsejable evitar los productos tipo bollería industrial, alimentos que contengan aceites de coco y palma, carnes muy grasas, etc. Además, se recomienda leer el etiquetado de los alimentos para conocer la cantidad y el tipo de grasa que contienen. Se optara por usar endulzantes artificiales para las bebidas.

Las necesidades de líquidos en los adolescentes son mayores que las de los niños debido a su mayor nivel de actividad física y al rápido crecimiento y desarrollo que produce durante esta etapa. La recomendación total de líquido para el chico adolescente es de 3,31 l/día (14 vasos) mientras que para la chicas adolescentes es de 2,31 l/día (10 vasos). Los chicos suele ser más activos en general que las chicas y tienen más tejido muscular, así que requieren un mayor aporte de líquidos para mantener su equilibrio.

### **2.2.1. Energía**

El aporte calórico debe ser distribuido a lo largo del día, en múltiples tomas enfatizando en la necesidad de un adecuado desayuno, respetando el apetito del adolescente y ajustando la dosis de insulina a la ingesta. El control de IMC permite valorar si la ingesta es la adecuada.

Se debe evitar el sobrepeso u obesidad, que aumentan la insulino resistencia y el riesgo cardiovascular, que ya esta elevado por el hecho de tener diabetes. De tal manera se establecen necesidades calóricas de forma general para el y las adolescentes diabéticas.

El aumento de masa corporal magra, masa esquelética y grasa corporal que se observa durante la pubertad, produce necesidades de energía y nutrientes mayores a los de otras etapas de la vida. Las necesidades nutricionales varían ampliamente según el grado de actividad física, para las mujeres se recomienda como media 2200 Kcal diarias y para los hombres 2500 Kcal diarias entre los 11 y los 14 años y 3000 Kcal diarias entre los 15 y los 19 años. (Cabezuelo, 2007).

Es necesario nombrar que para ciertos escritores, en el adolescente diabético se pueden utilizar las tablas de necesidades calóricas como para un adolescente sano, simplemente personalizando las calorías a como se encuentra la patología.

### **TABLA N.-1 NECESIDADES DE CALORÍAS EN ADOLESCENTES**

<b>Varones</b>		<b>Mujeres</b>	
<b>Edad(años)</b>	<b>Kcal/día</b>	<b>Edad( años)</b>	<b>Kcal/día</b>
11-14	2.140	10-11	1.910
11-12	2.240	11-12	1.980
12-13	2.310	12-13	2.050
13-14	2.440	13-14	2.120
14-15	2.590	14-15	2.160
15-16	2.700	15-16	2.140
16-17	2.800	16-17	2.130
17-18	2.870	17-18	2.140

**FUENTE:** FAO/OMS/UNU. Ginebra 2004

Otro de los factores importantes a la hora de establecer el aporte calórico del paciente es la actividad física que desarrolla, no como profesional, sino como actividad propia de la edad. Diferentes actividades: deporte, baile y otros, suponen un gasto energético extra que es preciso cubrir.

### **2.2.2. Proteínas**

Las proteínas son constituyentes fundamentales del cuerpo y participan en todos los procesos vitales. Después del agua, las proteínas representan la mayor proporción de los tejidos corporales

En cuanto a las proteínas, la ADA en el año 2006, recomienda no restringir la ingesta proteica en los pacientes con *Diabetes Mellitus tipo 1*, ya que estas, no enlentecen la absorción de los carbohidratos sobre todo si los pacientes presentan una función renal normal.

Las recomendaciones se establecen en 1gr/kg para ambos sexo entre los 11 a 14 años y 0,9 y 0,8 respectivamente en varones y mujeres, entre los 15 a 18 años. El índice máximo tolerable es el doble de las recomendaciones. Deben aportar entre el 10 al 15%, que en gramos supone aproximadamente 44-59 g/día de las calorías de la dieta y deben de ser predominantemente de alto valor biológico.

Las proteínas de origen animal contienen todos los aminoácidos esenciales en la cantidad que el organismo requiere. Las proteínas de origen vegetal suelen tener cantidades menores de uno o más de estos aminoácidos a los que llamaríamos aminoácidos limitantes.

## **Fuentes**

En un artículo del (2009), FAO señala que las principales fuentes proteicas son las de origen animal pero hay que tomar en cuenta que los últimos estudios exponen consideraciones al momento de consumir proteína de origen animal en el tratamiento del cáncer pues algunos estudios la asocian con el aumento y crecimiento de células con mayor rapidez.

## **De Origen Animal**

- **Leche:** caseínas, albúminas (lactoalbúminas), globulinas (lactoglobulinas). El valor nutricional establece que posee un 80% de valor biológico, y una digestibilidad que oscila entre (0.87-0.9), proporciona además Na, K y Ca
- **Carne:** colágeno y elastina, tiene nucleoproteínas: protaminas e histonas, ricas en arginina y lisina. Valor biológico medio de 75%, y su digestibilidad es de 0.9
- **Pescado:** mioglobina, metaloproteína tiene una digestibilidad 0.99 por lo que es la que más pronto se digiere. Da sensación de poca saciedad, y posee un valor biológico de 75%

- **Huevo:** es la proteína patrón. Un huevo pesa entre 35-50gr. Se reparte más o menos 30gr la clara y 15gr la yema. La clara tiene la ovoalbúmina, se concentra el 11% de la proteína del huevo. Aumenta la proporción de aminoácidos azufrados (metionina y cisteína). La yema aumenta el porcentaje de proteínas un 16%. Tiene fosbitina y vitelina (son fosfoproteínas). Entre la clara y la yema encontramos ovomucina y ovomucoide, además el huevo crudo tiene acción antitripsina que evita el rompimiento de las cadenas de aminoácidos que conforman las proteína del huevo que cuando se cuece se rompe y de este modo se favorece a su digestibilidad que es del 97%. Posee un valor biológico de 100.

### De Origen Vegetal

- **Legumbres:** Poseen una mayor proporción de proteínas que va de 20-25%, se recomienda consumirlas tres veces por semana complementándolas con carne y pescado. Son deficitarias en metionina, cisteína y triptófano.
- **Frutos secos:** nueces y cacahuetes.
- **Verduras y frutas:** no son fuente de proteínas, poseen una proporción baja que va del 1 al 3%.

## 2.2.3. Hidratos de Carbono

Este es uno de los tres macronutrientes, constituye una fuente de energía importante para el cuerpo en general pues aportan 4 kcal por gramo y la preferida por las células nerviosas, hay que tomar en cuenta la diferencia entre los complejos que contiene miles de moléculas y los simples que contiene una o dos moléculas. Los carbohidratos se pueden dividir en tres grupos:

- *Monosacáridos:* glucosa, fructosa, galactosa;
- *Disacáridos:* sacarosa (azúcar de mesa), lactosa, maltosa;
- *Polisacáridos:* almidón, glicógeno (almidón animal), celulosa.

Los hidratos de carbono deben distribuirse durante el día considerando la actividad física del paciente y fundamentalmente la terapia farmacológica que éste recibe, con el objetivo de prevenir episodios de hipoglicemias. Como referencia se aconseja que las comidas principales no superen los 60 a 70 gr de carbohidratos y las colaciones 10 a 25 gr, con lo que se llega a la

conclusión que estos deben aportar entre el 50 a 60% de las calorías totales en el adolescente diabético.

Se recomienda enfatizar en el consumo de carbohidratos complejos ya que estos requieren una digestión más prolongada con una absorción más lenta produciendo menores oscilaciones glucémicas. La ingesta de carbohidratos simples pueden permitirse siempre y cuando no supere entre el 5 al 10% de las calorías totales y si se añaden hay que aportar la cantidad necesaria de insulina.(OPS,2009)

### **Fuentes**

La clasificación depende de la estructura química del alimento y de la rapidez con la cual se digiere y se absorbe el azúcar. Los carbohidratos simples tienen uno (simple) o dos (doble) azúcares, mientras que los carbohidratos complejos tienen tres o más.

Los ejemplos de azúcares simples provenientes de alimentos abarcan:

- Fructosa (se encuentra en las frutas)
- Galactosa (se encuentra en los productos lácteos)
- Glucosa(azúcar común de mesa)

Los azúcares dobles abarcan:

- Lactosa (se encuentra en los productos lácteos)
- Maltosa (se encuentra en ciertas verduras y en la cerveza)
- Sacarosa (azúcar de mesa)
- La miel también es un azúcar doble, pero a diferencia del azúcar de mesa, contiene una pequeña cantidad de vitaminas y minerales.

Los carbohidratos complejos, llamados alimentos "ricos en almidón", incluyen:

- Las legumbres
- Las verduras ricas en almidón
- Los panes y cereales integrales

Los carbohidratos simples que contienen vitaminas y minerales se encuentran en forma natural en:

- Las frutas
- La leche y sus derivados
- Las verduras

Los carbohidratos simples también se encuentran en los azúcares procesados y refinados como:

- Las golosinas.
- Las bebidas carbonatadas (no dietéticas) regulares, como las bebidas gaseosas Los jarabes.
- El azúcar de mesa.

## 2.2.4. Grasas

Su alto contenido energético las hace imprescindibles en la alimentación del adolescente; En adultos, el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes es similar a un paciente sin diabetes que haya presentado un accidente cardiovascular. Por eso es importante en los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1* restringir el consumo de grasas saturadas y colesterol.

El aporte de energía procedente de las grasas debe ser no más del 25-30% del total diario, hay que tomar en cuenta la distribución de las mismas para que el aporte de las grasas saturadas sea menos del 10 % de las calorías totales, los ácidos mono insaturados el 10 al 20% y los poliinsaturados, el 7-10%. La ingesta de colesterol será inferior a 300mg/día.

### **Fuentes**

Hay dos clases de grasas: saturadas e insaturadas.

Las saturadas: aumentan el colesterol en la sangre. El reducir a menos del 10% de las calorías, de la grasa saturada contribuye a disminuir el nivel de colesterol en la sangre. Las grasas provenientes de la carne, leche y productos lácteos son las fuentes principales de grasas saturadas en la mayoría de las dietas. Algunos productos de repostería son fuentes de grasas saturadas. Los aceites vegetales suplen pequeñas cantidades de grasa saturada.

Las grasas mono insaturadas y polinsaturadas: El aceite de oliva es particularmente alto en grasa mono insaturada. Los aceites vegetales, nueces y pescados son fuentes de grasas

polinsaturadas. Los dos tipos de grasas insaturadas reducen el colesterol en la sangre cuando sustituye a las grasas saturadas en la dieta. (Torresani,2011,pg.678)

## 2.2.5.Minerales

Los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1* tienen las mismas necesidades de minerales que la población en general, tomando en cuenta los más importantes para ellos encontramos: calcio, hierro y zinc. Cada uno de ellos se relaciona con un aspecto concreto del crecimiento:

- El calcio con el crecimiento de la masa ósea.
- El hierro con el desarrollo de tejidos hemáticos (los glóbulos rojos) y del muscular.
- El zinc con el desarrollo de la masa ósea, muscular. También está relacionado con crecimiento del cabello y uñas.

### A) Calcio

Aproximadamente el 99% de la masa ósea es calcio y de este porcentaje el 45% se forma durante la adolescencia. Es obvia la necesidad de calcio en la dieta del adolescente. Cuantificar las necesidades es lo que supone mayor problema. En la determinación de la cantidad más adecuada no sólo intervienen la edad y el sexo, sino también la tasa de crecimiento de la masa ósea y de otros tejidos (World Health Organization Handbook, 1974) y también el tiempo que dura el periodo de crecimiento, que en las publicaciones más actuales se considera hasta los 24 años aproximadamente.

Las raciones recomendadas difieren según los organismos consultados, La *World Health Organization* recomienda 600-700 mg/día para los jóvenes con edades comprendidas entre los 11-15 años y 500-600 mg/día para los de 16-19 años. Sin embargo, el *National Research Council* (NRC) americano recomienda 1.200 mg/día para este grupo de edad. Las más recientes recomendaciones RDA amplían hasta los 24 años la indicación de 1.200 mg/día.

Estas cifras corresponden a recomendaciones netas, es decir, a la cantidad que el organismo debe absorber para llevar a cabo un metabolismo óptimo del calcio, cubriendo todas las necesidades que suscita el desarrollo de un adolescente. El problema está en saber la cantidad que se debe ingerir para asegurar que se asimila la cantidad recomendada, ya que no todo el calcio que se ingiere con los alimentos se absorbe, ni de todas las fuentes se absorbe con la misma eficacia.

En la etapa de mayor crecimiento, es necesario asimilar del orden de 300 mg de calcio diarios. Si se tiene en cuenta que se absorbe aproximadamente el 30% de lo que se consume, son necesarios 900 mg diarios para obtener los 300 mg necesarios.

## **B) Hierro**

Existe un aumento de los requerimientos de hierro en ambos sexos durante la adolescencia, en hombres esto se debe a un aumento de la masa magra y del volumen sanguíneo, en las mujeres se debe a las pérdidas menstruales donde se pierde alrededor de 28 mg de este mineral.

La NRC recomienda un suplemento de 2 mg/día para varones en edad adolescente durante el periodo de máximo crecimiento (10-17 años), hasta conseguir 12 mg/día. Para las chicas se recomienda un suplemento de 5 mg/día a partir de la menarquia, hasta conseguir 15 mg/día, para compensar las pérdidas.

Los alimentos con un alto contenido de hierro son las carnes, aves, los pescados, cereales fortificados de los cuales se absorbe aproximadamente el 20% del hierro y el 5% del procedente de frutas y verduras.

## **C) Zinc**

Está directamente relacionado con la síntesis de proteínas y, por lo tanto, con la formación de tejidos, por lo que es especialmente importante en la adolescencia. La carencia de zinc se relaciona con lesiones en la piel, retraso en la cicatrización de heridas, caída del cabello, fragilidad en las uñas, etc. El déficit crónico puede causar hipogonadismo a lo que se refiere al pequeño tamaño de órganos reproductores y retraso en la maduración sexual.

Diferentes estudios han demostrado que durante la adolescencia la capacidad de retener zinc se eleva mucho y coincide con la etapa de mayor producción de masa muscular (Sandstead et al., 1973).

En la última edición de las RDA, se recomienda una ingesta diaria de zinc en torno a los 12 mg/día para chicas y 15mg/día para chicos. La fuente principal de zinc la constituyen las carnes, el pescado y los huevos. También los cereales completos y las legumbres constituyen una fuente importante. (OPS,2009)

## **2.2.6. Vitaminas**

No hay muchos estudios que definan estrictamente las necesidades en vitaminas para los adolescentes diabéticos. Los datos que se manejan son fruto de interpretaciones de datos para escolares y adultos. Como en todas las etapas de la vida, las vitaminas se necesitan para el buen desarrollo de las funciones fisiológicas, ya que están implicadas en muchas reacciones y mecanismos bioquímicos, y el organismo no es capaz de sintetizarlas. Para los adolescentes se recomiendan, especialmente, las vitaminas que de una u otra forma se relacionan con la síntesis de proteínas y la proliferación celular. (Ávila y Tejero, 2001).

### **A) Vitamina A**

Interviene en los procesos de crecimiento, diferenciación, proliferación y reproducción celular. Las RDA recomiendan 1mg de equivalentes retinol (RE). Las mejores fuentes de esta vitamina son la leche y los productos lácteos, y en general las grasas animales. También los vegetales aportan beta carotenos que se transforman en vitamina A.

### **B) Vitamina D**

Es necesaria para el proceso de calcificación de los huesos, ya que está relacionada con el metabolismo del calcio y del fósforo. Las RDA recomiendan, para adolescentes, 10 microgramos de colecalciferol (vitamina D3), que corresponde al doble de la recomendación para un adulto sano.

La fuente principal es la acción de los rayos UVA sobre el tejido celular subcutáneo que contribuye a que esta vitamina se sintetice en la piel. También procede de los aceites de hígado de pescado, leche y grasas como la mantequilla, crema, nata, etc.

**TABLA N.- 2 RECOMENDACIONES DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES**  
**(RDI) DE ADOLESCENTES**

EDAD(años)	Vit.A(mg-RE)	Vit.D( mg)	Vit.E( mg a- TE)	Vit. K(mg)
9-13 niños	600	5	11	60
9-13 niñas	600	5	11	60
14-18 niños	900	5	15	75
14-18 niñas	900	5	15	75

FUENTE: RDI dietary reference intakes, (2001).

**TABLA N.- 3 RECOMENDACIONES DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES**  
**(RDI) DE ADOLESCENTE**

Edad (años)	Vit. C (mg)**	Tiamina (mg)*	Riboflavina (mg)*	Niacina (mg)*	Vit. B6 (mg)*
9-13 niños	45	0,9	0,9	12	1,0
9-13 niñas	45	0,9	0,9	12	1,0
14-18 niños	75	1,2	1,3	16	1,3
14-18 niñas	65	1,0	1,0	14	1,2

FUENTE: RDI dietary reference intakes, (2001)

### 2.3. DIABETES MELLITUS JUVENIL

La *Diabetes Mellitus tipo 1* se caracteriza por la ausencia total de insulina que es una hormona producida por un órgano llamado Páncreas. Los síntomas de la *Diabetes Mellitus tipo 1* se desarrollan muy rápidamente en cuestión de meses e incluso semanas. Durante el primer año o meses después del diagnóstico puede haber una mejoría, llamada "periodo de luna de miel". Durante el mismo no se necesita insulina o la dosis puede ser disminuida pero la insulina es necesaria para prevenir un coma diabético o incluso la muerte.(ADA,2013)

El Páncreas es una glándula sólida localizada transversalmente sobre la pared posterior del abdomen. Su longitud oscila entre 15 y 20 cm, tiene una anchura de unos 3,8 cm y un grosor de 1,3 a 2,5 centímetros. Pesa 85 gramos y su cabeza se localiza en la concavidad del duodeno llamada asa duodenal.

El páncreas tiene una secreción exocrina y una endocrina. La secreción exocrina está compuesta por un conjunto de enzimas que se liberan en el intestino para ayudar en la

digestión: que es el jugo pancreático. La secreción endocrina, la insulina, es fundamental en el metabolismo de glúcidos en el organismo. La insulina se produce en el páncreas en grupos pequeños de células especializadas denominadas islotes de Langerhans.

En Junio de 1997, tras un acuerdo formulado por un Comité de expertos de la ADA y de la OMS, se propone una nueva clasificación de la diabetes, así como nuevos métodos de cribado y de diagnóstico. En esta nueva clasificación para la diabetes juvenil encontramos:

#### **A) Diabetes Mediada Por Procesos Auto Inmune**

- Está causada por un proceso auto-inmune que destruye las células beta pancreáticas
- Se pueden detectar anticuerpos en el 85-90% de los pacientes en los que se detecta hiperglicemia por primera vez.
- Lo normal de este tipo de diabetes Mellitus aparece en niños, jóvenes o puede ocurrir a cualquier edad.
- El peso es normal o por debajo de lo normal, pero la presencia de obesidad no es incompatible con el diagnóstico.

#### **B) Diabetes Idiopática**

- La etiología no es conocida. Sólo una minoría de pacientes con diabetes tipo 1 constan en esta categoría.
- Existe un fuerte factor hereditario, no hay fenómenos autoinmunes.
- Estos individuos pueden tener cetoacidosis y presentar diversos grados de deficiencia insulínica. La necesidad absoluta de insulina puede aparecer y desaparecer.

### **2.3.1. Diagnóstico de la Diabetes tipo 1**

Dentro del proceso para diagnosticar la diabetes juvenil debemos tomar en cuenta dos términos importantes como son los síntomas y los signos de la misma. Al hablar de los síntomas son muy fastidiosos para la persona a continuación se detallará cada uno de ellos. Cuando existe una insuficiencia de insulina, la glucosa es incapaz de entrar en las células del organismo y permanece en la sangre, elevando su nivel por encima de los límites normales. Al mismo tiempo, las células en las que no ha entrado la glucosa, sufren la falta de su principal fuente de energía.

Al no tener las células su principal fuente de energía, el paciente se encuentra excesivamente cansado, agotado con sensación de hambre polifagia y gradualmente va perdiendo peso. Por otra parte, la glucosa que se mantiene en cantidades elevadas en sangre, supera la capacidad del riñón para retenerla y se empieza a perder mediante la orina, acompañada por una cantidad de agua excesiva, lo que provoca que el paciente orine más de lo normal, conocida como poliuria y pierda un exceso de líquido y que le lleva a tener que beber agua en exceso polidipsia. Existen otros síntomas que se nombran a continuación:

- Visión borrosa.
- Calambres en las piernas y hormigueo.
- Fatiga.
- Agotamiento.
- Sueño.
- Transpiración.
- Temblor.
- Palidez.
- Cambios de humor.
- Aceleración de los latidos del corazón.
- Infecciones repetidas en la piel, en la vagina, y cistitis.

Los signos que se presenta en un Diabético tipo 1 son:

### **A) Hipoglicemia**

Esto es causado por el exceso de insulina o ejercicio en el niño o joven ó la falta de alimentos. Esta situación debe ser evitada por las personas diabéticas, porque pueden tener accidentes, esto ocurre debido a una falta de concentración y atención ya que los bajos niveles de azúcar en la sangre interfieren en el funcionamiento del cerebro. La hipoglicemia es cuando tiene un valor menor a 70 mg/dl. (Capillana, 2012).

#### **Factores que pueden conducir a la hipoglicemia**

- Alimentos.- la persona Diabética no comió lo necesario, lo requerido o se saltaron alguna comida o su alimentación es inadecuada.

- Medicamentos.- la persona diabética se inyecta una cantidad inexacta o se inyectó pero no comió.
- Actividad física excesiva.- el ejercicio en la persona diabética ayuda a mantener los niveles de glucosa bajos, porque sus músculos utilizan el azúcar de la sangre para su propio uso.

Los síntomas de hipoglicemia en niños y adolescentes se diferencian de los adultos en que, en aquellos los cambios conductuales son más comunes, un estudio escocés en el que se preguntó a padres de niños y adolescentes con edades entre 18 meses y 16 años de edad demuestra que presentaron palidez en 88% de los casos, así como sudoración en un 77%.

### **A) Hiperglicemia**

Para la *Federación Mexicana de Diabetes (FMD)* Esto se produce por falta de ejercicio, insulina o cuando la alimentación de la persona ha sido exagerada.

#### **Factores que pueden conducir a la hiperglicemia**

- Alimentos.- la persona Diabética comió en exceso, duplicó la ración de su comida o comió algún dulce no recomendado, produjo un desorden en la dieta recomendada por su médico.
- Medicamentos.- la persona diabética se inyectó una cantidad inexacta “aumento la dosis” o no realizó un seguimiento correcto de su tratamiento
- No realizó actividad física.- es recomendable no realizar actividad cuando los valores de glicemia son mayores a 250mg. (FMD,2012)
- Situaciones de estrés y tensiones

### **C) Cetoacidosis (CAD)**

Es un problema que ocurre en personas con diabetes y se presenta cuando el cuerpo no puede usar el azúcar, la glucosa como fuente de energía, debido a que no hay insulina o ésta es insuficiente. En lugar de esto, se utiliza la grasa para obtener energía. También

conocido como coma diabético es la pérdida del conocimiento debido a la falta de tratamiento o a la vez es el tratamiento inadecuado de la diabetes. (Crespo, 2012).

### **Causas**

- Debut clínico de DM tipo 1.
- Errores en la administración de insulina
- Situaciones en las que se produce un aumento de las necesidades de insulina
  - transgresiones dietéticas
  - ejercicio físico exagerado
  - estrés físico o psíquico
- Enfermedades metabólicas asociadas: hipertiroidismo, feocromocitoma.

### **Diagnóstico**

La mayoría de los signos y síntomas de la CAD son fáciles de reconocer y reflejan un trastorno metabólico subyacente. Generalmente el cuadro aparece en menos de 24 horas, en una fase inicial existirá poliuria, polidipsia, astenia, anorexia, pérdida ponderal. A medida que progrese el cuadro se presentara náuseas y vomito. El aliento de estos pacientes muestra un olor afrutado a manzanas acompañado de hipotermia. A nivel bioquímico se basa en la presencia conjunta de hiperglucemias habitualmente > 300 mg/dl acetonuria, acidosis metabólica. Existe una elevación de urea y creatinina por la deshidratación con presencia de una leucocitosis muy marcada

Sin duda alguna, en la actualidad la principal arma de la que se dispone para luchar contra la CAD es la educación del enfermo y la monitorización domiciliaria de glicemia y acetonuria. Así evitaremos que se produzcan muchas de estas descompensaciones y en el caso de que se produzcan efectuar un diagnostico precoz.

Entonces se concluye que para diagnosticar la diabetes, generalmente se debe realizar un análisis de laboratorio, la persona debe hacerse en ayunas, para de esta manera obtener los niveles de glucosa en sangre. Los índices estándar de dichos niveles, son los siguientes:

- Persona diabética: Nivel de glucosa en sangre igual o superior a 126 miligramos / decilitro
- Persona con índice de glucosa anormal: Nivel de glucosa en sangre entre 110 y 125 mg/dl

- Persona no diabética: Nivel de glucosa en sangre igual o inferior a 109 mg/dl.

### **2.3.2.Tratamiento De la Diabetes tipo 1**

Para la *Asociación Americana De Diabetes (ADA)*, *La Organización Mundial De La Salud (OMS)* ; el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 1 en el adolescente depende de cuatro pilares fundamentales para un mejor control de la diabetes que son:

- Administración de insulina y auto control (tratamiento farmacológico)
- Seguir una dieta equilibrada y balanceada
- Ejercicio
- Educación continua del adolescente y familia

#### **Insulina**

Es una hormona producida por el páncreas que es una glándula que esta formado por los islotes de Langerhans que son los encargados de producir una hormona denominada insulina. La insulina ayuda a regular el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas, proteínas que son transformadas en azúcares estos llegan a las células del organismo para que produzcan energía.

La insulina es una molécula muy pequeña que contiene 254 átomos de carbono, 337 de hidrógeno, 65 de nitrógeno, 75 de oxígeno y 6 de azufre. Además, desde los trabajos 67 de Fisher se sabía que de los 24 aminoácidos posibles, 17 están presentes en la insulina. (Torresani, 2011, pag, 8).

La respuesta rápida de la insulina a la ingesta es muy importante para la inhibición de la producción endógena de glucosa dentro del hígado, así como para la utilización de la glucosa, limitando hiperglucemias postprandial. El tratamiento de ésta debe comenzar lo antes posible tras un diagnostico para prevenir la descompensación metabólica y la cetoacidosis metabólica.

El perfil y tiempo de acción de la mayoría de insulinas es dosis dependientes; esto es, con dosis mas pequeñas el pico de acción es mas precoz y la duración mas corta por lo que es necesario determinar el tipo que se esta usando.

#### **Tipos de insulina**

- **Según su origen:** Desde la antigüedad se han utilizado la insulina para controlar mejor la Diabetes, para obtener la insulina antiguamente se extraían del páncreas de los animales principalmente del buey y del cerdo, se les denominaba insulina bovina e insulina porcina este tipo de insulina tenía características similares a las que el ser humano necesitaba, después de ser extraídas eran purificadas para que realice el mismo efecto sobre el azúcar de las personas con esta enfermedad. Pero como la medicina día tras día ha avanzado, en la actualidad se emplea insulinas de origen humano sintetizadas por ingeniería genética de DNA recombinante. Teniendo así las insulinas análogas y humanas.

- **Según su duración:**

- Insulina De Acción Ultra rápida.- comienza a hacer efecto a los 10 a 15 minutos de haberse inyectado, actuando con mayor intensidad entre los 30 y los 70 minutos. El tiempo que permanece en el organismo es de tres a cuatro horas aproximadamente. Usadas como bolo administrándola 15 minutos antes de la comida

- Insulina De Acción Rápida o Regular.- solución clara, empieza a hacer efecto a los 30 minutos de haberse inyectado, actuando con mayor intensidad entre la 3 a 5 horas después de la inyección. El tiempo que permanece en el organismo es de 6 a 10 horas aproximadamente. Se administra 30 minutos antes de la comida Presentando también análogos los cuales tienen un inicio de acción de 5 a 15 minutos.

-Insulina De Acción Intermedia.- Realizan su efecto una hora después de su inyección teniendo un pico de acción ente 6 a 12 horas , permaneciendo ente 20 a 24 horas en el organismo. Son administradas con frecuencia antes del desayuno se absorbe mas lentamente, durando mas tiempo, se usa para controlar el azúcar en sangre por la noche, mientras se esta en ayunas y entre comidas

- Insulina De Acción Prolongada.- Comienza hacer efecto entre 2 a 8 horas después de inyectada, teniendo pico de acción entre las 12 horas, permaneciendo alrededor de 18 a 24 horas en el organismo; administrada antes del desayuno, cena o ir a la cama.

### **2.3.3. Manejo Coadyuvante Nutricional De La Diabetes tipo 1**

Los objetivos de la terapia nutricional son lograr y mantener un nivel de glicemia y hemoglobina glicosilada normales o casi normales, mantener parámetros lipídicos que reduzcan el riesgo cardiovascular y lograr presiones arteriales en rangos aceptables y seguros. Dentro del tratamiento nutricional la meta es aportar una alimentación que sea suficiente para garantizar un crecimiento y desarrollo adecuado del adolescente. *American Diabetes Association (ADA)* recomienda tres a cuatro consultas de tratamiento nutricional a lo largo de los tres primeros meses de tratamiento y después al menos una a dos consultas anuales.

Dentro del tratamiento se debe tener en cuenta consideraciones con el adolescente diabético como:

- Para las personas que sigan terapia insulínica intensiva, el contenido total de CH de las comida y suplementos es el mayor determinante de la dosis de insulina pre-prandial y de la respuesta glucémica postprandial.
- Para pacientes con pautas de insulina fijas que no ajusten la dosis antes de cada comida, es recomendable que el aporte de CH de cada comida sea muy similar.
- Para prevenir la hipoglucemia asociada al ejercicio físico: Si la actividad física está planificada: la mejor opción es la reducción de la dosis de la insulina. Si la actividad física no está planificada es mejor tomar ingesta de CH. En actividades físicas moderadas el consumo de CH puede ser entre 10-15gr/hora en una persona de alrededor de 70Kg. Si la actividad es más intensa se deberá aumentar el aporte para prevenir la hipoglucemia. (Pérez, 2014).

Dentro de esta patología hay que tomar en cuenta a los alimentos funcionales que ayudaran a la dieta del adolescente diabético, ya que al ser un alimento o ingrediente alimentario que sin ser un medicamento produce un efecto beneficioso para la salud, contribuyen al funcionamiento del organismo y muchas veces es un factor protector de complicaciones.

Los componentes activos de estos alimentos funcionales son muy variados pueden ir desde las vitaminas, minerales, ácidos grasos hasta ciertas proteínas y aminoácidos; son funcionales por la capacidad que tienen de actuar sobre un órgano como el hígado, sobre un sistema como el digestivo produciendo efecto beneficiosos sobre dicho organismo. (Sanz, 2010).

Para un adolescente diabético los principales alimentos fundamentales que deben ir dentro de su dieta serán los que ayudan a regular el metabolismo de los hidrocarbonatos y los que tienen acción preventiva cardiovascular. Entre los cuales podemos nombrar los aceites vegetales con alto contenido en ácido oleico como el aceite de oliva, los cuales son ricos en fitoesteroles los que ayudaran a proteger de la macro y micro- angiopatía del diabético.

## Índice Glucémico

En la dieta de una persona diabética, es muy importante conocer el índice glucémico de algunos alimentos, el cual se define como el incremento de los niveles de glucosa progresivamente según se digiere y absorbe los almidones y azúcares que contenga el alimento. La velocidad a la que se digieren depende del tipo de nutrientes que la componen, la cantidad de fibra presente y la composición del resto de los alimentos presentes en la dieta. (Moreno, 2007), se debe aconsejar un consumo de alimentos con índice glucémico bajo que detallaremos a continuación:

### Índice glucémico de algunos alimentos

**TABLA N.- 6 ÍNDICE GLUCÉMICO DE ALIMENTOS**

<b>ALIMENTO</b>	<b>INDICE GLUCÉMICO</b>
Pan blanco	100
Pan de grano entero	100
Espagueti(tallarín)	45
Arroz semi integral	81
Arroz blanco	79
Maíz dulce	80
Todos los cereales de salvado	74
Corn flakes	115
Galletas de harina de avena	78
Puré de papa	100
Leguminosas secas	45
Soya	22
Maní	15
Manzana	53
Jugo de Naranja	67

**FUENTE:** libro Unidad didáctica en alimentación y nutrición pagina 164.

Es importante que la nutricionista tomen en cuenta un examen bioquímico que le ayudará a tener un control del paciente y su dieta ya que la forma más apropiada de mantener un control de la dieta del paciente será mediante la hemoglobina glicosilada

## La Hemoglobina Glicosilada Hba1c

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es producto de una reacción lenta, no enzimática e irreversible, entre la hemoglobina y la glucosa sanguínea. Es un examen de sangre en el que

sirve para determinar cómo una persona diabética se ha controlado sus glicemias anteriormente. Es una guía de tiempo que le permite ver como se ha controlado sus glucosas durante las 8 a 12 semanas.

Los Valores Generales recomendados por la ADA (*American Diabetes Association*) son los siguientes:

- **Diabético controlado:** 2.5-5.9%
- **Diabético con control suficiente:** 6-8%
- **Diabético mal controlados:** > 8%

### **2.3.4. Complicaciones De La Diabetes tipo 1**

La diabetes está expuesta a numerosas complicaciones crónicas que consisten en el daño de diferentes órganos del cuerpo como los ojos, el riñón, el corazón, el sistema nervioso y los vasos sanguíneos, pudiendo ser víctima de ceguera, enfermedad cardíaca, incapacidad física, amputaciones de miembros inferiores u hospitalización. (Hannas, 2010).

Cuando la cantidad promedio de azúcar en la sangre es alto al pasar los años, mayor es el riesgo de desarrollar complicaciones. El manejo estricto de la diabetes es lo que los médicos denominan terapia agresiva lo cual ayudará a mantener los valores de glicemia en rangos normales y esto ayudará a que el valor de la hemoglobina glicosilada sea de 7% o menor.

Las complicaciones crónicas de la diabetes Mellitus tipo 1, por lo general suceden después de varios años que la enfermedad ha sido manifestada. Las consecuencias que se producen por una Diabetes mal controlada son las siguientes:

#### **A) Retinopatía “Daño De La Retina”**

La retina es un órgano situado en la parte posterior del fondo del ojo. La luz que normalmente atraviesa la parte delantera del ojo y es captada por la retina, donde la

información pasa al nervio óptico en forma rápida y es descifrada enseguida por el cerebro a la manera de imágenes. Si se altera o destruye la retina, la visión normal no va a ser posible.

### **B) Retinopatía Diabética No Proliferativa**

Es una afectación más leve del fondo del ojo, generalmente se presenta en Diabetes de pocos años de haber sido diagnosticada, o en las que se encuentran más o menos bien controladas. Las alteraciones que aparecen son pequeñas hemorragias.(Cabecés y Figuerola, 2001)

### **C) RETINOPATÍA PROLIFERATIVA**

La retinopatía diabética proliferativa representa un estado más avanzado de afectación de la retina.

Aparecen neo vasos que son el origen fundamental de las complicaciones más graves de la retinopatía diabética. Estos vasos son más frágiles de lo normal, con lo que pueden romperse y provocar una hemorragia en el interior del ojo que se denomina hemovitreo. Igualmente, los neo vasos pueden proliferar en otras localizaciones dentro del ojo, pudiendo provocar importantes elevaciones de la presión intraocular. (Crespo, 2012).

En la retina existen numerosos vasos sanguíneos o conocidas también como pequeñas arterias que son sensibles a daño ocasionado por el azúcar elevado. Su deterioro, que es paulatino, es lo que se conoce como "retinopatía" y es detectado por el médico mediante un examen de fondo del ojo. Los pequeños vasos se tornan numerosos, de forma alterada, y con frecuencia ocurren hemorragias, o lo que se llama desprendimiento de retina.

En el Diabético tipo 1 el problema con la retina puede aparecer a partir de los cinco años de diagnóstico. A menudo no se producen síntomas durante las primeras etapas de la retinopatía diabética. No obstante, tarde o temprano la visión podría volverse borrosa o bloquearse por completo. Además de un buen control de la glicemia del paciente diabético, en la actualidad la cirugía puede frenar el efecto degenerativo de la retinopatía causado por un mal control de la enfermedad.

### **D) Neuropatía Diabética**

La diabetes tipo 1 puede ocasionar la destrucción de las células nerviosas, con el pasar del tiempo los nervios pierden la capacidad de enviar señales a las distintas partes del cuerpo, las personas diabéticas que no cuidan adecuadamente sus glicemias, sus valores son altos lo

cual presentan el riesgo de desarrollar una neuropatía diabética; es decir, una afección del sistema nervioso derivada del mal control de la diabetes. (Cabecés y figuerola, 2001)

La única forma de prevenir la neuropatía o su empeoramiento, es con un control estricto de la glicemia. Cuando los nervios se encuentran obstruidos se presenta dolor, hormigueo, ardor frecuente las personas que sufren este tipo de neuropatía pierden la sensibilidad o disminución del sentido del tacto, esta disminución de la sensibilidad sucede con mayor frecuencia en piernas y pies, y con menos frecuencia, brazos y las manos.

### **E) Dientes Y Encías**

La diabetes puede causar infecciones en las encías y en los huesos que sostienen los dientes. Como todas las infecciones, las de las encías pueden hacer que el nivel de glucosa en la sangre se eleve. Si la persona diabética no posee un tratamiento los dientes podrían aflojarse y caerse. Lo mejor que una persona con diabetes puede hacer para prevenir los problemas de dientes y encías es mantener el nivel de glucosa en la sangre dentro de los límites normales, cepillarse los dientes tres veces al día, utilizar seda dental todos los días y chequeos dentales por lo menos dos veces al año y sobre todo dejar de fumar si el caso lo amerita.

### **f) PIE DIABETICO**

Con el pasar del tiempo, un nivel alto de glucosa en la sangre puede dañar los nervios de su cuerpo, esto provoca la pérdida de la sensibilidad en los pies.

El daño de los nervios se puede producir lentamente, es posible que la persona no se dé cuenta de que tiene este tipo de problema. El daño de los nervios de los pies puede conducir a una amputación.

## **2.4. FACTORES DE RIESGO DE TCA**

El término de factor de riesgo obedece al cuestionario ¿como comer? (Ávila y Tejero, 2011), se asocia de manera inmediata con el hecho de ingerir alimentos; sin embargo, es un comportamiento aberrante relacionados con el consumo de alimentos y no exclusivamente

porque los individuos quieran satisfacer sus necesidades alimentarias y sus requerimientos nutricios. En un artículo del 2011, la OMS explica a los factores de riesgo como el conjunto de acciones que lleva acabo un individuo en respuesta a una motivación biológica, psicológica y sociocultural, todas estas vinculadas a la ingestión de alimentos.

La presencia de dichos factores ha dado origen a lo que se conoce como trastornos de la conducta alimentaria (TCA) tales como la anorexia nervosa, la bulimia nervosa y el trastorno por atracón, en los cuales se ven distorsionados los patrones de la ingestión de alimentos, olvidándose la importancia de mantener un balance entre ingestión y gasto de energía, lo que repercute de manera importante en el estado nutricional y por ende en la salud del individuo.(Kreipner, 1999)

La prevalencia de factores de riesgo comparada con los trastornos alimentarios es mayor, en México la Encuesta nacional del 2006, reporta algunos factores de riesgo en adolescentes, en donde el 18% de la población reconoció que tres meses antes de la encuesta les preocupaba engordar, consumir demasiados alimentos, 3,2 % practica ayunos y ejercicio excesivo con el objetivo de bajar de peso.

Los factores de riesgo incluyen: atracones o episodios de ingestión excesiva, la sensación de pérdida de control al comer, seguimiento de dietas restringidas, ayunos prolongados, abuso de laxantes, diuréticos , y el ejercicio físico en exceso, conductas realizadas con la finalidad de perder peso y mejorar la figura corporal.

El índice de masa corporal (IMC), indicador del estado nutricional que con mayor frecuencia es utilizado por su facilidad de estimación, y que se calcula a partir del peso corporal en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros, es uno de los indicadores mas ampliamente estudiado como factor de riesgo asociado a TCA y de manera más específica con las conductas alimentarias.

Sin embargo diversos trabajos documentan que las mujeres poseen actitudes más negativas hacia la imagen corporal que los hombres, es principalmente el temor de subir de peso o a llegar hacer obesas, lo que propicia factores de riesgo.

Se ha descubierto que los jóvenes que utilizan una dieta restrictiva son más propensas a desarrollar trastornos alimentarios, ya que la restricción calórica o la práctica de ayunos provoca un aumento del apetito lo que puede terminar en atracones. Así mismo dichas privaciones conducen a un descontrol alimentario a través de ciertos eventos desinhibidores, tales como el consumo de pequeñas cantidades de alimentos hipercalóricos, el consumo de alcohol o un estado de ánimo negativo. Las reglas dietéticas extremas que se autoimponen los jóvenes son imposibles de cumplir, particularmente en los periodos de estrés.

La menor desviación de estas reglas es percibida como una catástrofe y una evidencia de debilidad. El resultado es el abandono de autocontrol, por lo que otros factores gobiernan la ingesta, tales como el placer de consumir comidas prohibidas pero agradables.

Los dietantes pueden mantener el control cuando creen que están realizando la dieta de forma estricta, pero cuando suponen que la han violado, aunque sea levemente, se desinhibe por completo su forma de comer (Polivy y Herman 1995).

Asimismo, las dietas provocan que el peso fluctúe y que el metabolismo basal se lentifique, por lo que difícilmente se pierde el peso que se desea. Debido a esto, las mujeres experimentan una sensación de fracaso, su autoestima disminuye y su nivel de estrés aumenta, por lo que puede convertirse en dietantes crónicas y desarrollar posteriormente trastornos alimenticios como la bulimia nerviosa (Heatherthon y Polivy 1992).

Una vez identificados los riesgos, se pueden encontrar factores protectores que ayudaran a prevenirlos de mejor manera:

- Otro factor preventivo y protector, muy potente, es comer de forma regular en familia. Los adolescentes que cenan en familia de 5 a 7 veces por semana tienen menos probabilidades de fumar, tomar alcohol y drogas y de padecer trastornos alimentarios.
- Asimismo se consideran factores protectores tener actividades extraescolares y querer iniciar una carrera universitaria.
- El abordaje profesional es preferible que se haga de forma individual, para facilitar la comunicación y la veracidad de las respuestas. Ha demostrado ser un buen instrumento el cuestionario EFRATA.

### **2.4.1. Ejercicio Intensivo**

Algunos estudios han puesto de manifiesto que el inicio de la restricción alimentaria se produce a edades más tempranas cuando existe ejercicio físico intenso y que la insatisfacción corporal es mayor entre pacientes practicantes de ejercicio (Jauraqui, 2008).

Además de esta relación con la edad y con insatisfacción corporal se ha visto una importante correlación con la presencia de la obesidad como rasgo de personalidad. Finalmente parece que la presencia de actividad física intensa viene a ser una conducta alimentaria de riesgo para generar un trastorno alimentario a futuro.

En definitiva la actividad física, el deporte, es un elemento que viene a sumarse a otros factores de riesgo ya conocidos en la aparición de los trastornos alimentarios. Son tres, según la mayoría de investigadores en el tema, los posibles mecanismos que pueden explicar la relación existente entre el deporte y los trastornos de la conducta alimentaria (Juaraqui, 2008).

Por una parte podría tratarse de una relación de atracción que ocultaría o escondería su patología tras los estereotipos creados por la propia modalidad deportiva, consiguiendo además un método eficaz para seguir bajando de peso. En segundo lugar, podría haber una relación causal, en el sentido de la llamada anorexia por actividad, o bien una causalidad generada por la presión a la pérdida de peso de ciertas modalidades deportivas. Finalmente podría tratarse

de una relación de precipitación, en cuyo caso la vulnerabilidad de ciertos sujetos les llevaría a los trastornos empujados por una intensa práctica deportiva.

La hiperactividad física en los trastornos alimentarios no se refiere sólo a la práctica deportiva, pues tal exceso de actividad también se da en tareas cotidianas no relacionadas con el deporte. Muchas veces esa actividad sigue un patrón compulsivo y ritualista y aunque inicialmente esta hiperactividad tenga como objetivo perder peso puede acabar siendo compulsivo y adictivo.

Entre los aspectos físicos a considerar en los programas terapéuticos para trastornos de las conductas alimentarias de riesgo no sólo se debería contemplar la reducción nutricional, sino también la corrección del exceso de actividad física, que a su vez reduce la ingesta alimentaria y la supresión de su carácter compulsivo. Habría que reducir la forma de llevar a cabo la actividad física mediante un programa supervisado, con realización de ejercicio de intensidad y duración moderada

La relación entre el deporte y las conductas alimentarias de riesgo ha sido abordado por diversos investigadores, quienes han encontrado que así como el deporte puede tener un papel protector de la salud (Turnen y Ruble, 2000), también puede constituir un factor de riesgo (Montenegro, 2006)

### **2.4.2. Alteración de la Percepción de la Imagen Corporal**

La imagen corporal es definida como la actitud hacia el propio cuerpo y hacia la apariencia puede concebirse globalmente como un conjunto de percepciones, representaciones, sentimientos actitudes que se elaboran del cuerpo propio y a través de diversas experiencias. (Gómez, 2013, pg. 125)

Un factor que juega un papel importante en los factores de riesgo es la alteración de la percepción de la imagen corporal. La percepción es un proceso por el cual la información que recibe a través de los sentidos se procesa en el cerebro y se almacena en la memoria,

produciendo alguna respuesta física o mental; obtenemos la información del entorno a través de los sentidos desarrollando la capacidad de distinguir, etiquetar, categorizar, comparar, etc.

La percepción de la imagen corporal es la imagen que forma nuestra mente de nuestro propio cuerpo; es decir el modo en que nuestro cuerpo se nos manifiesta. La información que resulta de la percepción puede ser tomada favorable o desfavorablemente y puede diferir entre el género y la edad. En las personas que tienen a tener esta conducta de riesgo siendo un factor importante que puede derivar en otras patologías.( Rámirez,2009)

En el campo de los TCA la imagen corporal juega un papel muy importante y se evalúa a través de dos aspectos importantes: distorsión o alteración de la imagen corporal, que se relaciona con la estimación corporal en su totalidad o en sus partes y; satisfacción/ insatisfacción corporal que se refiere a la autoevaluación.

### **2.4.3. Restricción Alimentaria**

La restricción alimentaria es considerada como una reducción o abstinencia en el comer y en el beber, que puede ir desde la simple evitación de un alimento considerado “engordarte” o la omisión de un tiempo de comida generalmente el desayuno o la cena, hasta el ayuno prolongado hasta tomar agua. Algunos autores afirman que la dieta restrictiva es la práctica mas frecuente entre hombres y mujeres que pretenden reducir su peso corporal (Vázquez, 2002).

Además el miedo a engordar que presentan los jóvenes los lleva a saltarse una comida y dietas con disminución de grasas los cuales contienen mas densidad calórica, o a suprimir los azúcares refinados, por lo que la energía de los otros alimentos puede ser insuficiente, con el riesgo de causar no solo pérdida de peso, sino también retraso de crecimiento y desarrollo sexual.

#### 2.4.4. Determinación de Factores de Riesgo

Es importante poder determinar dentro de un individuo cuales son los factores de riesgo que este presentando para comenzar a realizar una intervención inmediata para prevenir a futuro consecuencias más complicadas como son los TCA.

A nivel del tema se cuenta con un instrumento mexicano validado para la determinación llamado EFRATA (*Escala de factores de Riesgo Asociado a Trastornos Alimentarios*). En un principio se contaba con 41 ítems respecto a los factores de riesgo (Gómez y Peresmitré, 1998).

Pero se volvió a validar el instrumento dejándolo en 10 ítems con preguntas respecto a: preocupación por engordar, práctica de atracones, sensación de falta de control al comer y conductas de tipo restrictivos (dietas, ayunos, ejercicio y uso de pastillas para bajar de peso), con una escala donde 1 es nunca y 4 con mucha frecuencia; autoaplicable tanto para mujeres como para hombres, teniendo un  $\alpha = .88$ , con este se muestra su utilidad en la comparación discriminante entre casos y la clasificación de nuevos casos. (Gómez y Peresmitre, 2001),

Este instrumento fue validado mediante un análisis factorial de componentes y un cuestionario de frecuencia de consumo como indicador dietético. Además de la evaluación de las conductas de riesgo asociadas a TCA, es importante evaluar el estado nutricional del individuo. (Platas y Peresmitré, 2013).

Dentro de este cuestionario se evalúan tres factores importantes, en los cuales ciertas preguntas corresponden a ese factor, tomando como primer factor atracón- purga donde se toma en cuenta los ítems dos, tres, cuatro y cinco que habla acerca el vómito autoinducido, atracones de comida y ayunos prolongados. Cuando se habla del segundo factor se toma en cuenta los que abarquen medidas compensatorias, es decir, las relacionadas con el uso de pastillas, laxantes y diuréticos.

El ultimo factor tomado y no el menos importante es aquel que habla acerca de la restricción donde se toma en cuenta los agregados sobre la preocupación por engordar, el ejercicio y las dietas para bajar de peso. Es así como se realiza la evaluación del cuestionario tomando en cuenta los tres factores anteriormente nombrados para destacar cual de ellos es el que predomina en cada uno de los adolescentes encuestados.

## **2.5. TRASTORNOS DE CONDUCTA ALIMENTARIA**

En los últimos años, el interés por el estudio de los trastornos de conducta alimentaria (TCA) ha aumentado debido al incremento de la población infantil y adolescente que los padece, (Gómez, 2011).

Dichos trastornos se caracterizan por graves alteraciones en las pautas alimentarias, con repercusiones físicas psicológicas, psicopatológicas para quienes los padecen y para quienes los rodean. La persona con TCA pone a menudo en peligro su vida y su tratamiento requiere frecuentemente de mucho tiempo.

La adolescencia se presenta como una etapa de cambios, de poca estabilidad emocional, en la que la adquisición o abandono de hábitos depende más de la "moda" que de decisiones propias. Esta situación, que se da en otros aspectos de la vida de los jóvenes, también se refleja en la alimentación. Suele ser una etapa en la que prima el deseo por la comida de cafetería, los bocadillos, las hamburguesas, etc. Esto supone el abandono de la "buena comida de casa" para pasar al "yo como lo que me gusta".(Pasqualini 2010, pg.110)

Una persona sana realiza tres comidas durante el día y lo recomendado por las nutricionistas es que se alternen hasta cinco comidas que contengan todos los grupos alimentación para suplir los niveles calóricos diarios dependiendo de la edad, sexo y contextura física de la persona.

Esta situación de poca estabilidad psicosocial lleva a cuestionarse a "uno mismo". Es momento de la vida en que uno se acepta o no tal como es: gordo, flaco, alto, bajo, etc. Pero en este aspecto también influye la moda y así empiezan los problemas: estoy gorda, tengo mucho de aquí, poco de allá y un largo etcétera.(Llorens 2010,pg.112)

## 2.5.1. Obesidad

La obesidad se define como un exceso de grasa o, lo que es lo mismo, un exceso de tejido graso sobre la composición corporal normal, que depende de la talla, el sexo y la edad. Son muchas las razones por las que se intenta explicar la aparición de este trastorno de la salud. Parece que no sólo es "la comida rica en grasa" la culpable de esta patología. Otros factores genéticos, familiares, sociológicos, etc. intervienen y son, en la mayor parte de los casos, decisivos en la aparición de la enfermedad. (NIH, 1985)

En la adolescencia parece intervenir de forma muy activa tanto la predisposición genética en cuanto a distribución y número de adipocitos las cuales son las células del organismo que almacenan la grasa, como los hábitos alimentarios de comer fuera de casa, desprecio por las frutas y verduras, etc.

Las consecuencias de esta patología a medio y corto plazo son las de un adulto normal: complicaciones cardiovasculares, respiratorias, hepatobiliares, del aparato locomotor, etc. También añade riesgo a otras situaciones: cáncer, cirugía, problemas psicológicos y sociales, etc.

Entre los adolescentes la perspectiva de éxito es aún menor que en los adultos. No en vano es un colectivo muy afectado por las condiciones psicosociales antes comentadas en cuanto a falta de madurez, vulnerabilidad, etc., que hace más difícil la realización del esfuerzo necesario para perder peso. Pero debido a la importancia de este problema, se deben buscar todos los medios a nuestro alcance para tratar de corregirlo.

Para el tratamiento de la obesidad en la adolescencia, se deben tener en cuenta las siguientes pautas generales:

- Establecimiento de una dieta adecuada y ajustada a las necesidades y requerimientos nutricionales de los adolescentes en calidad y cantidad. No se deben plantear dietas muy restrictivas.

- La regulación de los hábitos alimentarios. Se debe enseñar a los adolescentes a elegir los alimentos más adecuados, sobre todo fuera de casa. Se deben evitar los fritos, los bocadillos, los bollos. Siempre que se pueda se debe elegir verdura y frutas, evitar las grasas y salsas.
- En algunos casos se pueden utilizar fármacos bajo estricto control médico.
- Se debe fomentar el ejercicio físico. Los jóvenes, de todas las edades, deben practicar algún deporte, si es posible aeróbico, durante algo más de 45 minutos diarios.

### **A) Diagnóstico**

Las causas de obesidad no son las mismas en todos los adolescentes. En unos prima la ingesta excesiva, en otros la escasa actividad física y en otros puede ser muy importante el componente psicológico. Para la evaluación clínica, ya sea del sobrepeso u obesidad, se utilizan diferentes métodos:

- Las tablas de crecimiento del adolescente
- El cálculo del índice de masa corporal (peso en kg /talla en m<sup>2</sup>).
- La medición de los pliegues cutáneos

A la fecha varios grupos han recomendado al IMC como el indicador de elección para evaluar obesidad en adolescentes de dos a 19 años de edad. EL motivo para hacer esta recomendación es que el IMC expresa la relación entre peso y la estatura como una razón.

**TABLA N.- 7 INDICADORES ANTROPOMETRICOS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES BASADOS EN EL IMC SEGÚN LA EDAD Y SEXO**

REFERENCIA	SOBREPESO	OBESIDAD
<b>CDC-2000</b>	En riesgo de sobrepeso >percentil 85 y < percentil 95	> percentil 95
<b>OMS</b>	En riesgo de sobrepeso >percentil 85 y < percentil 95	> percentil 95
<b>IOTF</b>	Corresponde > 25 en adultos	Corresponde a >30 en adultos

FUENTE: OMS/salud del adolescente 2001

### **2.5.2. Anorexia Nerviosa**

Para *American Psychiatry Association (APA)* la anorexia nerviosa es un trastorno que ofrece una distorsión de la imagen corporal. Es un síndrome que se caracteriza por un adelgazamiento voluntario, cuyo origen es una disminución importante de la ingesta de alimentos por un miedo obsesivo a engordar.

#### **A) Diagnostico Nutricional de la Anorexia**

- Valoración nutricional: peso muy por debajo de lo normal.
- Datos antropométricos desplazados de los adecuados a talla, edad y sexo.
- Las constantes clínicas suelen corresponder a una desnutrición crónica bien tolerada.
- Amenorrea (pérdida de la menstruación).
- Adelgazamiento de entre el 10%-50% del peso original.
- Procesos de bulimia comer de forma compulsiva seguidos de vómitos.
- Hiperactividad física e intelectual.

#### **B) Consecuencias Físicas**

La causante de estos problemas físicos y hasta de la muerte es la desnutrición por la restricción de los alimentos. La anorexia es principalmente una enfermedad mental con complicaciones físicas en donde el cuerpo se ve seriamente afectado. (APA,2002)

Las consecuencias de esta enfermedad son:

- Mal funcionamiento de órganos importantes como los riñones y el hígado.
- Complicaciones cardiovasculares severas como arritmia, presión baja o taquicardia hasta paros cardíacos ocasionados por el descenso de electrolitos en el cuerpo.
- Estreñimiento y continuo dolor abdominal.
- Anemia, descalcificación de los dientes y la corrosión del esmalte dental por los ácidos gástricos del vomito.
- Cabello delgado y opaco.
- Lanugo, crecimiento de la pelusa en todo el cuerpo como los bebés.
- Amenorrea, ausencia del ciclo menstrual porque no se produce estrógeno.
- Insomnio, mala cicatrización de las heridas, desmayo y mareos.
- Aumento del riesgo de contraer infecciones
- Metabolismo lento y bajo rendimiento cerebral.
- Modificación severa en el funcionamiento de los sistemas gastrointestinales, hematológicos, neurológicos y endocrinos
- Los dientes y los huesos sufren daños por descalcificación
- Demencia en algunos casos, depresión, ansiedad y obsesión por el peso

### **2.5.3. Bulimia Nerviosa**

Es un trastorno de la alimentación que cursa con hiperfagia, es decir, comer compulsivamente, mucha cantidad. Se come sin apetito y generalmente a solas y a escondidas. La bulimia se divide en tres etapas: restricción, sobrealimentación y compensación.(APA,2002)

En la restricción el individuo comienza una dieta o evita alimentos que engorden, sin embargo, estos regímenes no duran más allá de unos pocos días u horas porque el problema principal es la ansiedad desencadenada en atracones de comida.

La fase que sigue a la restricción es la sobrealimentación, aun cuando los periodos de dietas son cortos, estas personas sienten que necesitan tener grandes episodios de comida en exceso y principalmente todo lo que se prohíben durante sus dietas. Un bulímico puede llegar a consumir hasta 6000 kilo calorías en un lapso menor al de dos horas, tomando en cuenta que el promedio calórico diario de una persona con contextura normal es de 2500 kilo calorías.(Olalde,2007)

La compensación es la etapa donde se comprueba que cada vez que suceden estos episodios de comida en exceso, el bulímico siente un cargo de conciencia mucho mas alto al poco placer de ingerir tanta cantidad de alimentos. Las soluciones que estas personas adoptan son las de purgarse con medicamentos en exceso, tomar una gran cantidad de diuréticos o inducir vómitos además de realizar ejercicios extenuantes para quemar las calorías en exceso.(APA,2002)

Las personas enfermas de bulimia son conscientes del daño que le están haciendo a su cuerpo a diferencia de los que padecen anorexia nerviosa que no aceptan su enfermedad; y son conscientes de que esta dolencia es causante de graves consecuencias.

### **A) Consecuencias Físicas**

Las consecuencias de padecer esta enfermedad por un tiempo considerable pueden dar lugar a ciertas consecuencias físicas y mentales que se detectan fácilmente porque la conducta de los bulímicos se vuelve casi incontrolable.

- Miedo a no poder dejar de comer.
- Depresión profunda.
- Sentimientos de vergüenza y culpabilidad.
- Dolores abdominales profundos e hinchazón en el estómago.
- Menstruación e irregular en las mujeres.
- Estreñimiento.
- Descalcificación y problemas dentales: caries, erosión del esmalte dental
- Debilidad y somnolencia.
- Laceraciones en las yemas de los dedos por los ácidos del vomito inducido.

- Deshidratación y desbalance del nivel normal de electrolitos en el cuerpo.
- Úlceras en la garganta y esófago.
- Sinusitis y afecciones nasales.

## **2.6. EVALUACIÓN NUTRICIONAL**

La valoración del estado nutricional de un individuo comprende una serie de prácticas y actividades que conducen a conocer su estado nutricional tanto en el estado de salud como en el de enfermedad.

### **Definición**

Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. (Bueno, 1998).

Además de que esta se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia a la toxicidad.

### **2.6.1. Objetivos De la Evaluación Nutricional**

Todas las actividades que están inmersas en la evaluación nutricional tienen como propósito facilitar y apoyar a la terapéutica de un individuo en un estado de salud – enfermedad específico puesto que este parámetro servirá de guía o punto de partida al momento de una intervención clínico nutricional por ello dentro de los principales objetivos está:

- Identificar el estado nutricional del individuo y especificar el tipo de deficiencias o excesos propios de un estado fisiológico normal o patológico según sea el caso.
- Determinar las situaciones de riesgo para desarrollar desnutrición u obesidad.
- Diagnosticar el estado de malnutrición evidente o de curso sub clínico que puede pasar inadvertido en exploraciones no específicas.
- Identificar la etiología de los posibles déficits o excesos nutricionales.
- Diseñar el soporte nutricional adecuado que conduzca a una mejoría del estado de salud del individuo.
- Evaluar la efectividad del soporte nutricional si este ya se encuentra en curso.

Teniendo en cuenta que la malnutrición por déficit (desnutrición carencias específicas) o por exceso (obesidad) tienen una alta prevalencia y que ella condiciona morbilidad y mortalidad en los pacientes, es muy importante la evaluación del estado nutricional. Con una adecuada interpretación de los hallazgos, se deben tomar las medidas terapéuticas apropiadas para corregir las desviaciones de la normalidad.

## **2.6.2. Métodos utilizados en la Evaluación Nutricional del Adolescente con Diabetes Mellitus tipo 1**

La evaluación del estado nutritivo forma parte de la evaluación de salud del adolescente diabético y debe incluir:

- a)** Encuesta alimentaria
- b)** Examen físico, incluyendo antropometría
- c)** Evaluación de algunos parámetros de laboratorio

El análisis debe ser más exhaustivo frente a dichos pacientes ya que pueden presentar alteraciones tanto en la elección, como en el metabolismo de carbohidratos, por el poco conocimiento que presentan en el conteo de carbohidratos como en el índice glicémico de los alimentos

### **Encuesta Alimentaria**

La encuesta alimentaria debe ser siempre activa, en especial si la impresión general orienta a un trastorno nutricional ya sea por deficiencia o por exceso. En el adolescente diabético, es importante consignar el número de comidas, incluyendo jugos, bebidas, golosinas y extras ingeridos entre comidas, tanto dentro como fuera de la casa. Es importante además, estar alerta a la presencia de hábitos alimentarios inusuales y a detectar conductas que orienten a trastornos del apetito. Existen diferentes métodos para evaluar la ingesta alimentaria: el recordatorio de 24 horas, el registro de ingesta hecho por el mismo paciente o con la ayuda de un profesional de apoyo o la encuesta de tendencia de consumo cuantificada. Un método relativamente seguro es el registro de ingesta de tres a cinco días que incluya algún día festivo, ya que considera la variabilidad de la dieta y elimina la subjetividad de las encuestas.

Los resultados de la encuesta nutricional o del balance de ingesta deben compararse con los requerimientos estimados del adolescente para establecer su adecuación. Es importante consignar antecedentes socioeconómicos y culturales por su relación con la disponibilidad de alimentos o con patrones dietarios específicos. La anamnesis nutricional proporciona antecedentes de gran ayuda en la evaluación del estado nutricional, pero por sí sola no permite formular un diagnóstico. (Girolami 2003, p. 232)

### **A) Examen Físico**

El examen completo y cuidadoso incluyendo desarrollo puberal, proporciona elementos valiosos para la evaluación nutricional. En algunos casos, el aspecto general del adolescente, la observación de las masas musculares y la estimación del panículo adiposo, permiten formarse una impresión nutricional, pero ésta debe objetivarse con parámetros específicos tomando en cuenta la *Diabetes Mellitus tipo 1*. (Hannasa, 2010)

Los signos clínicos que orientan a una desnutrición proteica o carencias específicas dependen de cambios estructurales a nivel tisular y, por lo tanto, son de aparición tardía.

Pueden observarse especialmente en la piel y sus anexos, en los ojos y en la boca; la mayoría son inespecíficos ya que pueden ser causados por carencias de diferentes nutrientes e incluso obedecer a factores externos como exposición al frío o higiene deficiente ejemplo: estomatitis angular, queilosis. Los signos sugerentes de patología nutricional se detallan en la siguiente tabla.

**TABLA N.- 8 SIGNOS CLINICOS ASOCIADOS CON ALTERACIONES NUTRICIONALES**

<b>ÁREA DE EXÁMENES</b>	<b>HALLAZGO</b>	<b>SUGIERE</b>
<b>General</b>	Bajo peso, talla baja, sobrepeso	-Disminución de calorías -Aumento de calorías.
<b>Piel</b>	-Palidez -Hiperqueratosis Perifolicular -Xantomas -Dermatitis de pie expuesta al sol	-Disminución de hierro -Disminución de o aumento de vitamina A -dislipidemias -disminución de Niacina
<b>Pelo</b>	Seco, opaco, escaso y Quebradizo.	Desnutrición, Disminución de proteínas.
<b>Uñas</b>	Quebradizas	Desnutrición, Disminución de calcio.
<b>Ojos</b>	Ceguera nocturna	Disminucion de vitamina A
<b><u>Labios</u></b>	Queilosis	Disminución de Riboflavina y/o Niacina
<b>Encías</b>	Aumento de volumen Sangran Facilmente	Disminución de vitamina C

**FUENTE:** Pontificia Universidad católica del Chile /Departamento de pediatría

**c) Antropometría**

Es la técnica más usada en la evaluación nutricional, proporciona información fundamentalmente acerca de la suficiencia de aporte de macronutrientes. Las mediciones más utilizadas son el peso y la talla. Las determinaciones del perímetro braquial y del grosor de pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal, y pueden ser de utilidad cuando se usan en conjunto con el peso y la talla, pero no tienen ventajas si se efectúan en forma aislada, salvo cuando los valores son extremos. Deben ser efectuadas por personal calificado, usando instrumentos adecuados y ser interpretadas comparándolas con estándares de referencia.

La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de las curvas de crecimiento elaboradas por el *National Center for Health Statistics (NCHS)*, ya que los pesos y tallas de adolescentes provenientes de grupos socioeconómicos alto y medio de países subdesarrollados, son similares a los de adolescentes de países desarrollados con antecedentes comparables. A nivel del Ecuador el Ministerio de salud creó nuevas curvas para la evaluación del adolescente Ecuatoriano.

### **Peso**

Se trata de una medición precisa y confiable que expresa la masa corporal total pero no define compartimentos e incluye fluidos. Junto con la talla permite definir además el índice de masa corporal (IMC). Es probablemente la medición más utilizada. Sus variaciones extremas aunque se relacionan como patologías nutricionales clásicas: desnutrición y obesidad no permiten evaluar el origen de las mismas, aunque si es muy útil para monitorear la evolución.

Considerando el momento en el que se efectúa la medición y atendiendo a su relación con la evolución del estado nutricional, pueden considerarse distintos tipos de peso.

**Peso Actual:** es el peso que tiene el individuo al momento del diagnóstico y primera evaluación nutricional.

**Peso Habitual:** Es aquel que el individuo ha mantenido a lo largo del tiempo y por lo general lo ha conservado, este puede no ser el saludable y varía según la etapa de vida que se encuentre pasando (niñez, adolescencia, juventud, madurez, tercera edad).

**Peso Ideal:** es un punto dentro del rango de peso saludable en el cual se cumplen simultáneamente la siguiente condición: (esta acorde a su edad su género y su talla).

### **Índices Y Porcentajes Relacionados**

Porcentaje de pérdida de peso: En ocasiones es útil conocer el porcentaje de pérdida de peso (%PP), especialmente si se lo relaciona con el tiempo transcurrido para esa pérdida. Refleja en forma importante la magnitud de la desnutrición y suele utilizárselo también como valor pronóstico.

$$\%PP = \frac{\text{PESO HABITUAL} - \text{PESO ACTUAL}}{\text{PESO HABITUAL}} \times 100$$

**TABLA N.- 9 SEVERIDAD DE LA PÉRDIDA DE PESO CON RELACIÓN  
AL TIEMPO**

<b>TIEMPO</b>	<b>PÉRDIDA SIGNIFICATIVA %</b>	<b>PÉRDIDA SEVERA %</b>
<b>PRIMERA SEMANA</b>	1-2	>2
<b>1 MES</b>	5	>5
<b>3 MESES</b>	5 – 7	>7.5
<b>6 MESES</b>	10	>10

**FUENTE:** Blackburn GL, Bistran BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN 1977; 1: 11-22

**Talla**

La talla también debe expresarse en función de la edad y del desarrollo puberal. El crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo. Es importante considerar que es un parámetro muy susceptible a errores de medición, por lo tanto, debe ser repetida, aceptando una diferencia inferior a 5 mm entre ambas mediciones. Se acepta como normal una talla entre el 95% y el 105% del estándar, lo que en las curvas del NCHS corresponde aproximadamente a valores entre percentil 10 y 90 para la edad. En adolescentes con talla baja se debe considerar siempre el estadio de Tanner, para la evaluación.

El punto de corte sugerido para identificar a aquellos adolescentes que requieran evaluación clínica más afanosa o que deban ser referidos para estudio de talla baja, está dado por el percentil 3 o talla menor a - 2 DS , -2 score Z.

**Índice de Masa Corporal**

El índice de masa corporal (IMC), peso (kg) / talla (m) es considerado como el mejor indicador de estado nutritivo en adolescentes, por su buena correlación con la masa grasa en sus percentiles más altos y por ser sensible a los cambios en composición corporal con la edad.

Los puntos de corte definidos internacionalmente para clasificar el estado nutricional en adultos es IMC mayor a 30 para diagnosticar obesidad, no son aplicables para el adolescente que no ha completado su desarrollo puberal debido a la variabilidad de la composición corporal en el proceso de maduración. Existen por lo tanto distintas curvas de IMC para población de 0 a 18 años. Por los que se rigen a los publicados por la OMS en el 2011.

Los puntos de corte sugeridos para diagnóstico nutricional son los siguientes:

- IMC menor al percentil 5 es indicativo de desnutrición.
- IMC mayor al percentil 85 se considera riesgo de sobrepeso. Se reserva la clasificación de obeso para aquellos adolescentes que además de tener un IMC mayor al percentil 85 tengan un exceso de grasa subcutánea objetivado por la medición de pliegues cutáneos.
- IMC entre el percentil 5 y percentil 15 requiere evaluación clínica complementaria para identificar aquellos adolescentes en riesgo nutricional.
- IMC entre percentil 15 y 85 corresponde en general a estado nutricional normal.

#### **D) Exámenes Bioquímicos**

En la mayoría de los casos sólo son necesarias algunas determinaciones de laboratorio para completar la evaluación del estado nutricional. El parámetro de mayor valor dentro de la evaluación del adolescente con Diabetes Mellitus tipo 1 es la hemoglobina glicosilada.

La importancia de la hemoglobina glucosilada la reconocen todas las principales sociedades científicas. La Asociación Americana de Diabetes recomienda medir la A1c al menos dos veces al año en pacientes que cumplen con los objetivos de control y que están en situación estable.

Como sabemos la hemoglobina hace que los eritrocitos o glóbulos rojos de la sangre sean de ese color. Un glóbulo rojo vive 120 días y durante ese tiempo la glucosa que ingresa al organismo se pega a estas células. Cuando esto sucede se dice que han sido glucosiladas. Una vez adherida la glucosa al glóbulo rojo no puede desprenderse, por ello la hemoglobina permanece glucosilada, durante todo el periodo de vida del eritrocito. La prueba de hemoglobina glucosilada puede decirnos cuantos glóbulos rojos tienen adherida glucosa, es decir cuanta hemoglobina ha sido glucosilada. Y como el eritrocito vive 120 días, esta prueba es de gran utilidad en la evaluación del control de glicemia a largo plazo.

## **2.7. HIPÓTESIS**

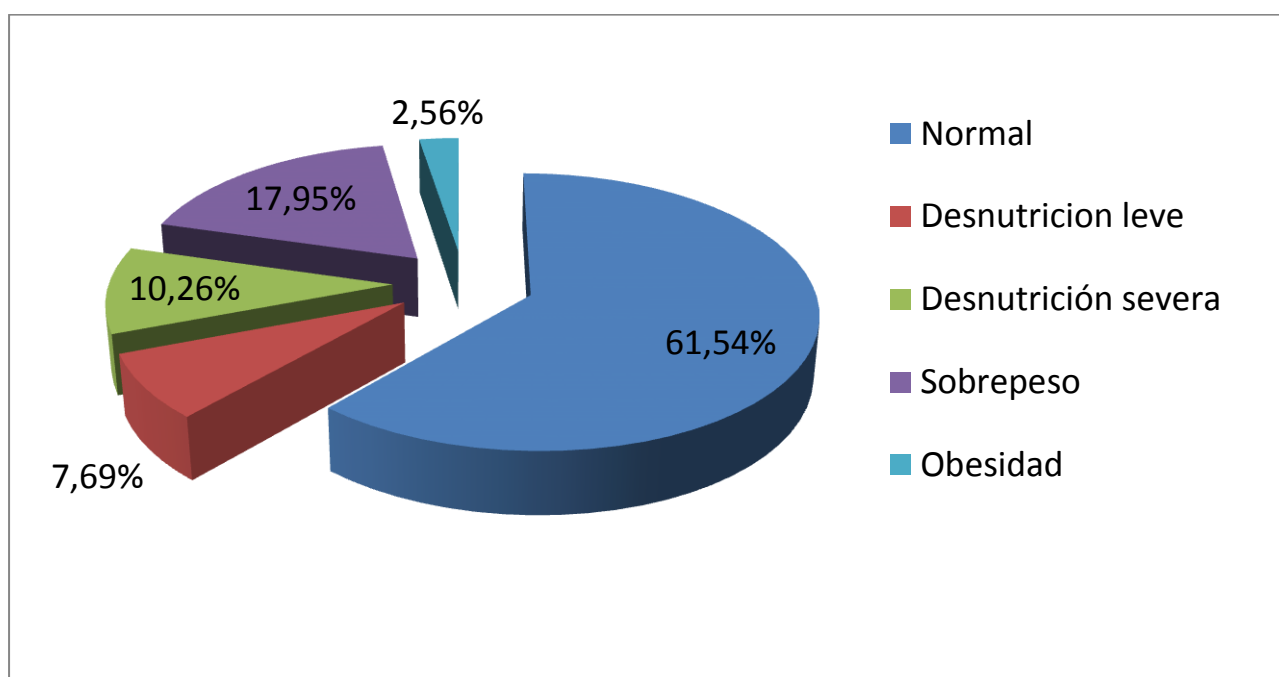
La presencia de factores de riesgo se asocia con conductas alimentarias que afectan al estado nutricional global de los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1*.

## CAPITULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. RESULTADOS

#### GRÁFICO 1

**Distribución porcentual del estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

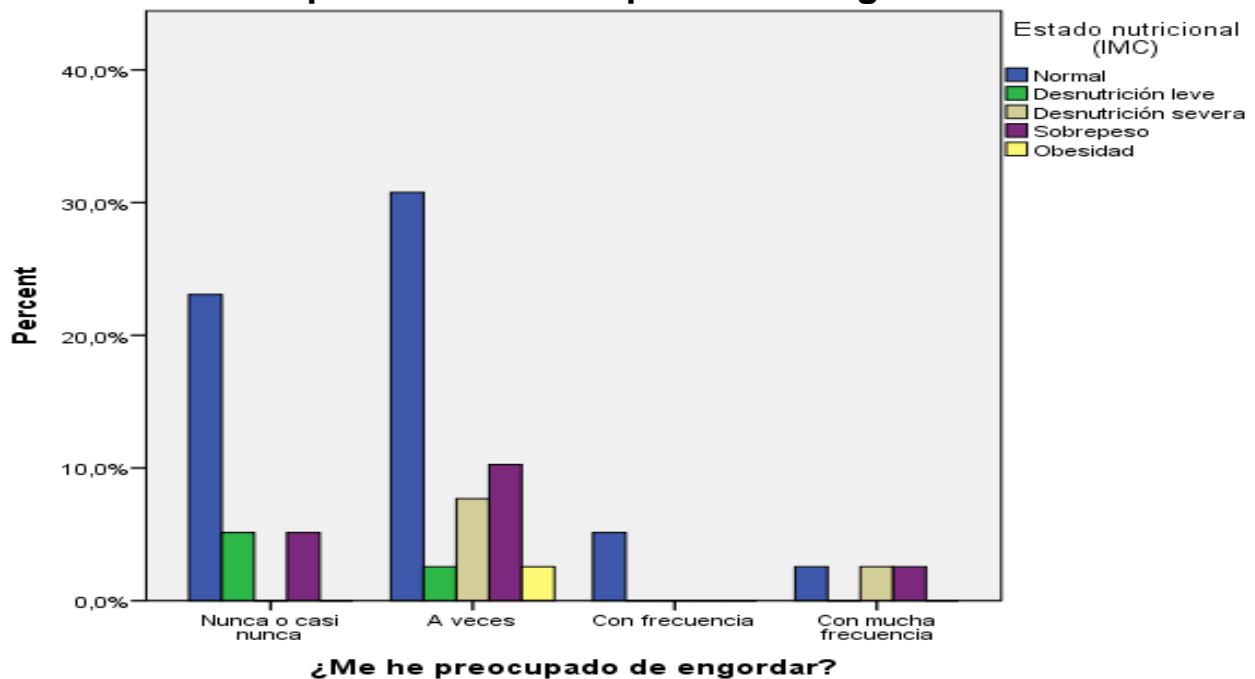
Por medio del gráfico se observa con claridad que la mayor parte de la población de estudio presenta un estado nutricional normal según IMC, segundo con 17,95% de adolescentes con sobrepeso, 10,26% con desnutrición severa, 7,69% presenta desnutrición leve y un porcentaje de 2,56 con obesidad. Así se tiene una visión más amplia del estado nutricional del grupo estudiado.

Comparándolo con el estudio realizado por la revista *scielo* de Venezuela en el 2013, después de evaluar a adolescentes de varias edades y de ambos sexos determina que una alta

proporción de pacientes el 67,5% de los sujetos presentaban estado nutricional normal según IMC; a lo que concluyen que el crecimiento normal de los pacientes con DM tipo 1 puede afectarse si el tratamiento no es óptimo, así como también si el manejo dietoterapéutico no cubre sus demandas nutricionales. Por otro lado concluyen que el control metabólico de la DM tipo 1 durante la adolescencia conlleva riesgo en el aumento del IMC, y consecuentemente tener efecto a nivel de complicaciones cardiovasculares y de otras enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición

## GRÁFICO 2

**Distribución porcentual en relación a la preocupación por engordar con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-Julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

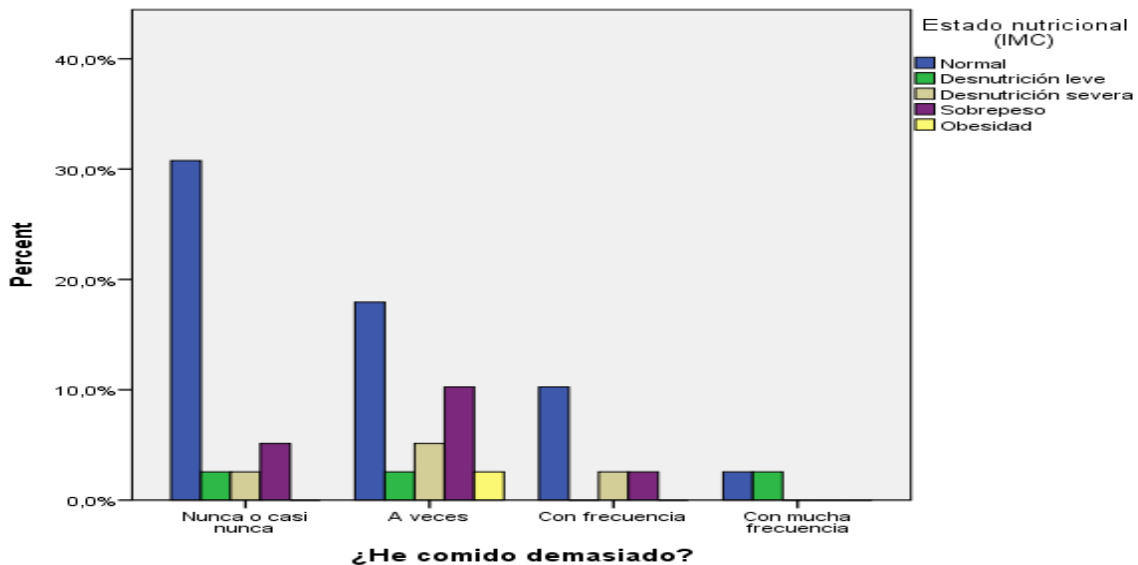
Con los datos obtenidos se puede determinar que a pesar de que en gran mayoría presentan un estado nutricional normal, más del 30% ya se preocupan por engordar, por lo tanto es importante tomar en cuenta este parámetro, considerando que en este tipo de patología el estado nutricional debe tratar de mantenerse dentro de los rangos saludables. La preocupación a futuro de presentar sobrepeso u obesidad puede determinar un factor de riesgo a largo plazo que determine un TCA. Cabe recalcar que el control metabólico de la DM

tipo 1 durante la adolescencia conlleva riesgo en el aumento del IMC, y consecuentemente tener efecto a nivel de complicaciones cardiovasculares y de otras enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, Esto puede deberse a factores relacionados con hábitos de ingesta alimentaria en ambientes poco controlados como los colegios.

Tomando como referencia el estudio publicado por la revista *Diabetes Voice* en el 2002 que se realizó a 300 chicos con *Diabetes Melitus Tipo 1* y 1.000 chicos sin diabetes determinó aspectos importantes como: que los trastornos alimentarios unidos a las anormalidades subclínicas del comportamiento alimentario son aproximadamente el doble de frecuentes en adolescentes con diabetes y aproximadamente uno de cada cuatro chicos adolescentes manifiesta algún tipo de evidencia preocupante de trastorno alimentario en algún momento de la adolescencia. Con lo que se determina que es importante poner atención a la preocupación por engordar en esta etapa de la vida.

### GRÁFICO 3

**Distribución porcentual en relación a comer demasiado con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

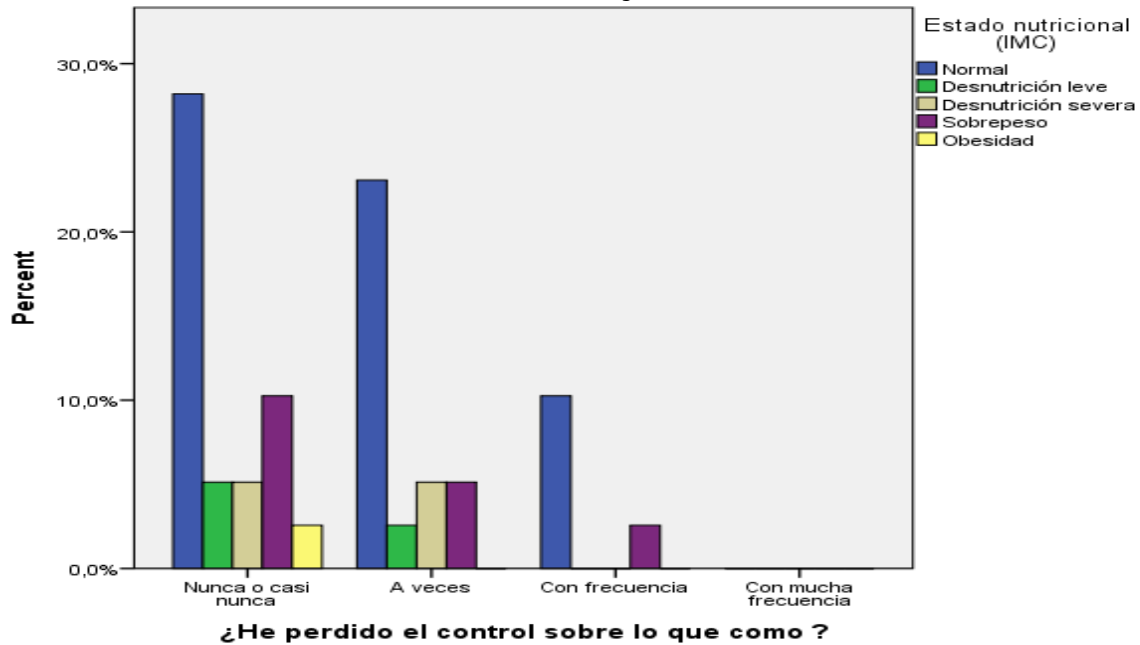
**ELABORADO POR:** Estephania Narvárez (2014). Nutrición Humana PUCE

Al analizar el gráfico se puede encontrar que el 20 % de los adolescentes tienden a comer demasiado a pesar de que ellos están conscientes que uno de los pilares fundamentales en el cuidado de la *Diabetes Mellitus tipo 1* es la dieta, lo cual aun no se refleja en su estado nutricional normal actual, lo que evidencia que tratan de cumplir con el cuidado nutricional que su patología demanda, sin embargo existen momentos en que se les hace difícil el cuidado debido a que está relacionado con un factor aun más importante en su vida como es la utilización de insulina lo que lleva muchas veces a la corrección de la misma cuando existe un desbalance en la alimentación en el transcurso del día. Se puede observar también que en el 10 % de ellos con sobrepeso responden positivamente a comer demasiado.

Hay que tomar en cuenta que los adolescentes por el ciclo de vida que están cruzando y la patología que presentan tienden a tener mayor apetito, producido por la caída del nivel de glucosa en la sangre. Sabiendo que el apetito es el deseo de comer por placer, el cual involucra olores, sabores, consistencias y experiencias personales, tiene que ver con los deseos y costumbres alimenticias, pero también con una buena o mala alimentación, situación que se relaciona con lo que comúnmente se llama "antojo" y corrobora con los hábitos y rutinas como: la hora de las comidas; la vista, el gusto y el olor de los alimentos, los condimentos y acompañantes de las comidas. Y en ellos se activa mucho por el régimen alimentario donde hay prohibición o regulación de alimentos lo que para ellos es un cambio de vida complicado.

## GRÁFICO 4

**Distribución porcentual en relación a la pérdida en el control sobre lo que comen con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014- julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

La alteración de hábitos alimentarios que afecta al correcto seguimiento del tratamiento nutricional indicado para la DMID ocurre especialmente en la adolescencia, edad en la que la autonomía alimentaria aumenta con las comidas fuera de casa, la imposición de preferencias alimentarias, las modas, y la realización de las propias comidas.

Dentro del tratamiento nutricional que se prescribe a los adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1*, uno de sus objetivos primordiales es la educación sobre como tener un control en su dieta dentro de cualquier entorno, por medio del conocimiento del índice glucémico, conteo de carbohidratos, el cual es muy útil al momento de relacionarlo con la dosificación de insulina que se necesita inducir antes de cada comida.

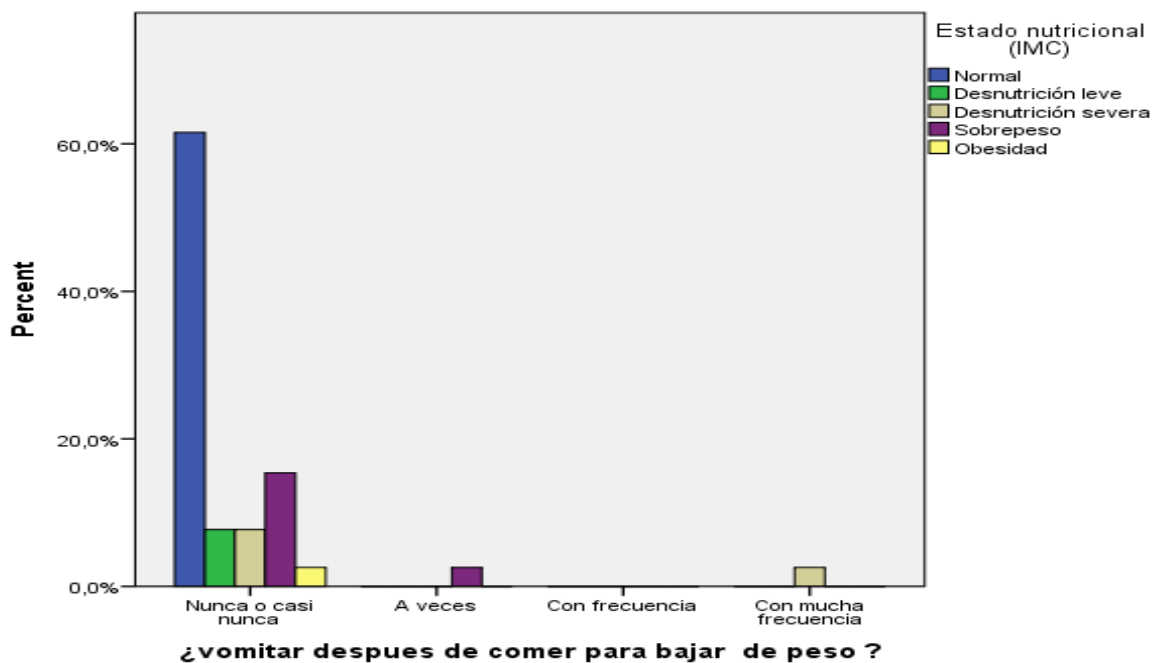
En cuanto al gráfico anterior se puede observar que el 25% de adolescentes con peso normal manifiestan perder el control, lo cual en ellos denota una mala actitud, ya que perder la

vigilancia refleja una alteración en la intervención de su patología a corto plazo con glicemias postprandiales altas y a largo plazo valores altos de hemoglobina glicosilada. Y esto se lo puede atribuir a varios factores como el que se encuentren en entornos sociales donde no se quieran sentir diferentes a los demás, o el estrés que esta presente dentro de su vida por los cambios a los que han tenido que realizar. Es importante tener en cuenta que el 10 % de adolescentes que muestran sobrepeso y responden que nunca pierden el control de lo que comen, ya que para ellos puede pasar como normal los episodios recurrentes de ingesta voraz sin tener revisión sobre la cantidad total del alimento ingerido sin darse cuenta que este es un factor para complicaciones a futuro como enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial.

### GRÁFICO 5

**Distribución porcentual en relación a vomitar después de comer para bajar de peso según el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo**

**2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

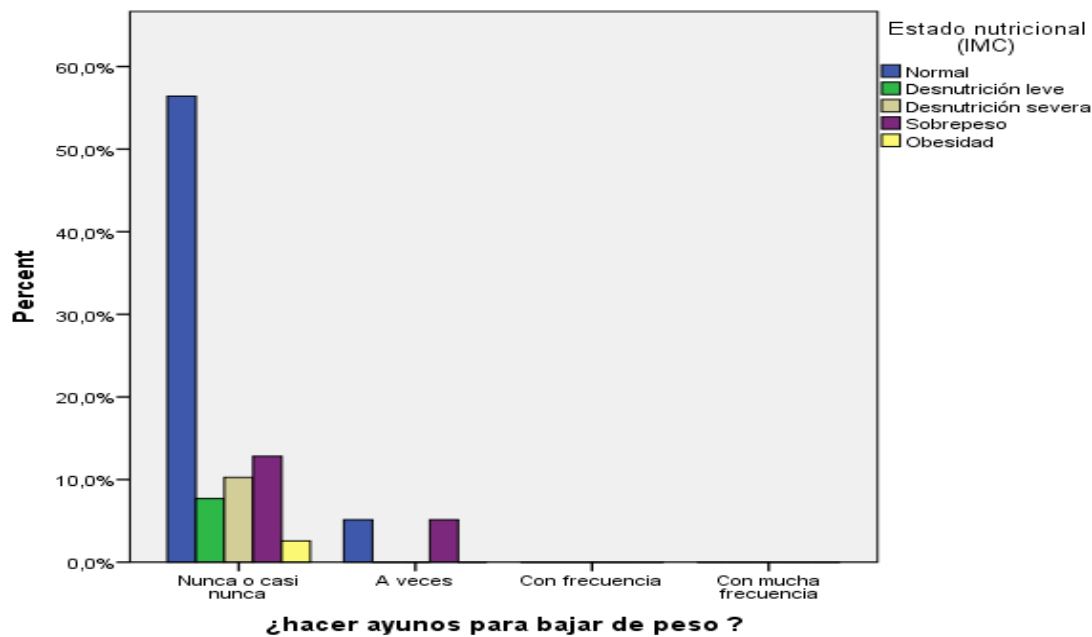
La adolescencia es un periodo de aprendizaje y la presencia de la diabetes, una enfermedad que conlleva importantes distinciones con el resto de personas que no presentan diabetes, puede favorecer la aparición de baja autoestima y de autoimagen.

La edad del universo estudiada esta comprendida entre los 10 a 19 años de edad como determina la *Organización Mundial de la Salud (OMS)* para adolescencia, Es importante visualizar que el 60 % de ellos no han optado por inducir el vómito como medida de pérdida de peso lo que coincide con el buen estado nutricional que presentan. Se concluye que está población es relativamente sana con una baja tendencia a vómitos auntoinducidos para bajar de peso.

Sin embargo se observa que un mínimo porcentaje a pesar de presentar desnutrición severa lo hacen con mucha frecuencia lo que debe ser tomado en cuenta oportunamente para no agravar su situación nutricional y de salud.

## GRÁFICO 6

**Distribución porcentual en relación a hacer ayunos para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-Julio**



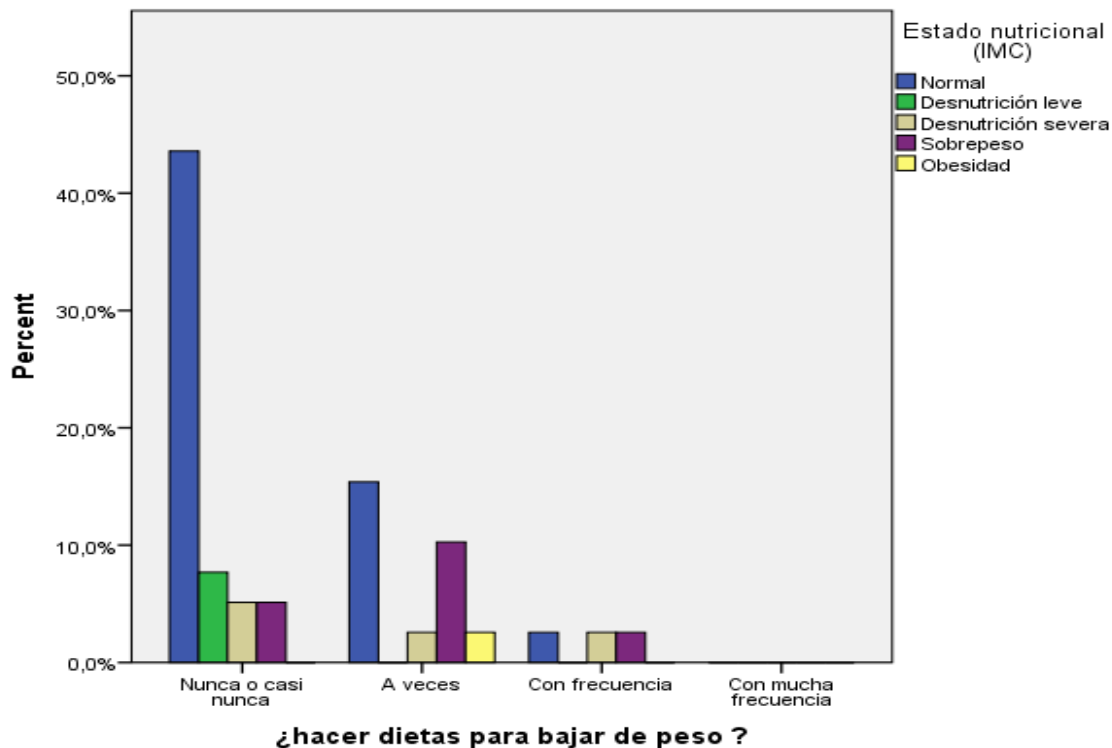
**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

La alteración de hábitos alimentarios que afecta al correcto seguimiento del tratamiento nutricional indicado para *la Diabetes Mellitus Tipo 1* ocurre especialmente en la adolescencia, edad en la que la autonomía alimentaria aumenta con las comidas fuera de casa, la imposición de preferencias alimentarias, las modas, y la realización de las propias comidas. Dentro de este estudio el 55% de los adolescentes que asisten al campamento Amigo 2014 manifiestan que nunca o casi nunca realizan ayunos para bajar de peso, lo que se confirma con el estado nutricional normal. Por lo que se podría deducir que no existen alteraciones tanto a corto como largo plazo con su patología y han tomado conciencia de la importancia de cada tiempo de comida

## GRÁFICO 7

**Distribución porcentual en relación a hacer dietas para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

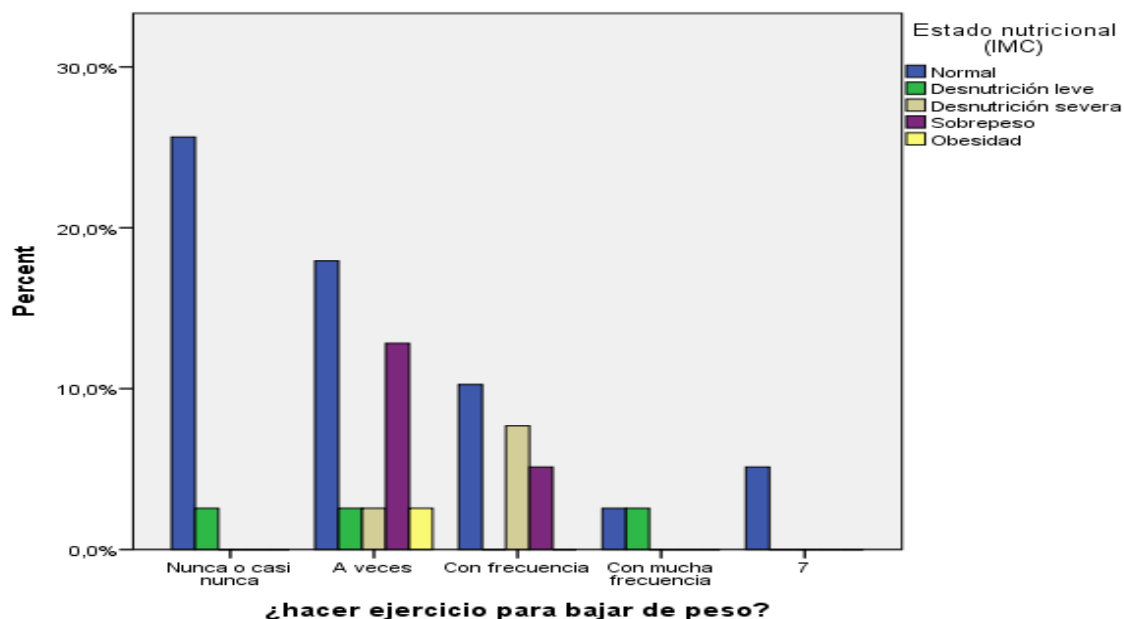
En el tratamiento de la *Diabetes Mellitus Tipo 1* (DMT1), la dieta juega un papel fundamental mejorando la eficacia del tratamiento farmacológico, dando lugar al mantenimiento de un peso estable y al control de los niveles de glucemia. De hecho, la ingesta de fibra y un patrón regular de comidas se asocian a un mejor control de dichos niveles. El 43% de los adolescentes responden que casi nunca realizan dietas para bajar de peso, presentando un estado nutricional normal. Por otra parte, el 11% de los adolescentes que tienen sobrepeso responden que en ocasiones si realizan dichas dietas sin tomar en cuenta los desbalances que esto produce en todo el tratamiento. Para un correcto crecimiento y desarrollo es necesaria una dieta completa, variada y equilibrada que aporte todos los macro y micronutrientes que el niño o adolescente requiere.

Por todo esto, la educación nutricional debe ser considerada parte del protocolo de atención al adolescentes con DMT1 desde su diagnostico. El objetivo es conseguir una adecuada alimentación del joven con diabetes, basada siempre que sea posible, en los alimentos que éste consume habitualmente, con el fin de evitar drásticos cambios en su patrón de alimentación. Por medio de esto se da la importancia de la correcta elección de alimentos en el control de los niveles de glucosa en sangre, así como al profesional, la necesidad de planes de alimentación individualizados, preferencias alimentarias y necesidades nutricionales sin la necesidad que ellos a futuro vean como una salida las dietas para bajar de peso.

En este grafico se sigue recalcando el porcentaje con desnutrición severa que esta haciendo dietas para bajar de peso en el cuál ya se debe tomar medidas que ayuden a descompensar su estado nutricional.

## GRÁFICO 8

**Distribución porcentual en relación a realizar ejercicio para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

Un pilar fundamental en el tratamiento de la *Diabetes Mellitus Tipo 1* es realizar ejercicio físico no de forma esporádica si no que sea parte de su vida diaria ya que este ayuda a un mejor control de la diabetes y mejor uso de la insulina como se explico en el marco teórico

Al analizar el gráfico determinamos que el 18% de la población estudiada a pesar de presentar un estado nutricional normal tienden a realizar ejercicio físico para bajar de peso esto se da por una causalidad generada por la presión a la pérdida de peso de ciertas modalidades deportivas. Alrededor de un 13% de los adolescentes admite que realiza ejercicio como alternativa para bajar el sobrepeso adquirido, olvidándose en parte que al realizar un ejercicio de la forma no adecuada solo contribuirán a las complicaciones inmediatas como son las hipoglicemias que pueden ser difíciles de controlar.

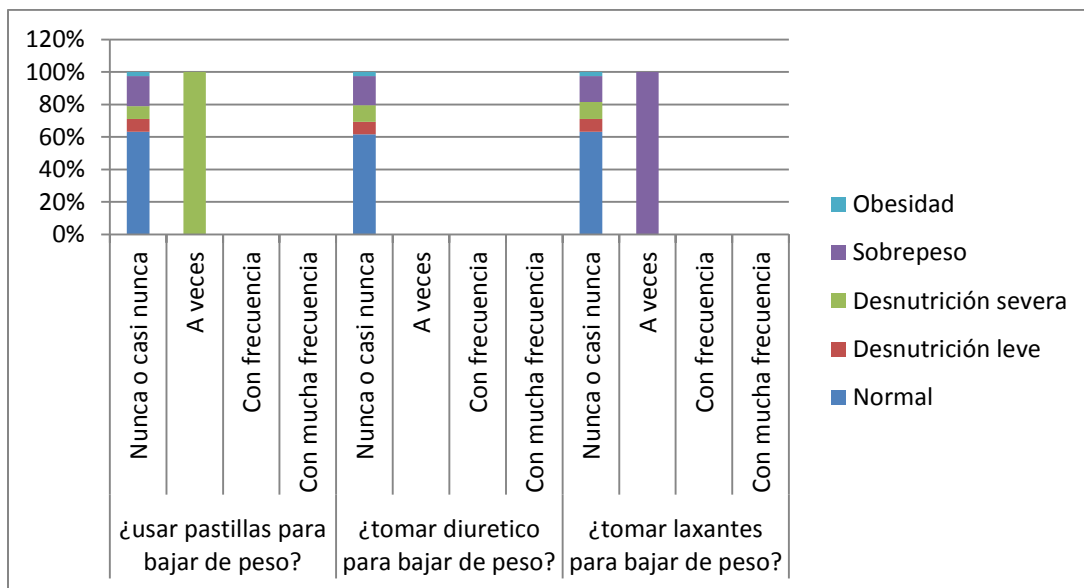
Las personas con algún TCA se caracterizan, en muchas ocasiones, por la realización de ejercicio de forma intensa, que en los casos de diabetes tipo 1 puede dar lugar a graves consecuencias, si el tratamiento con insulina no se sigue de forma correcta. La respuesta al ejercicio de alta intensidad es anormal produciendo una mayor hiperglicemia que persiste

mayor tiempo. A ello contribuye el hecho de que no aumentan las cantidades de insulina en el tiempo post-ejercicio, pudiendo provocar por tanto un estado de hiperglicemia grave. Al no poder ser utilizada la glucosa por parte del organismo como combustible energético, aumenta el metabolismo de las grasas para la obtención de energía, dando lugar a la cetosis.

Es importante volver a mencionar al grupo minoritario con desnutrición severa que nos indica que está teniendo respuestas positivas a estas conductas de riesgo.

## GRÁFICO 9

**Distribución porcentual en relación al consumo de laxantes, pastillas y diuréticos para bajar de peso con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

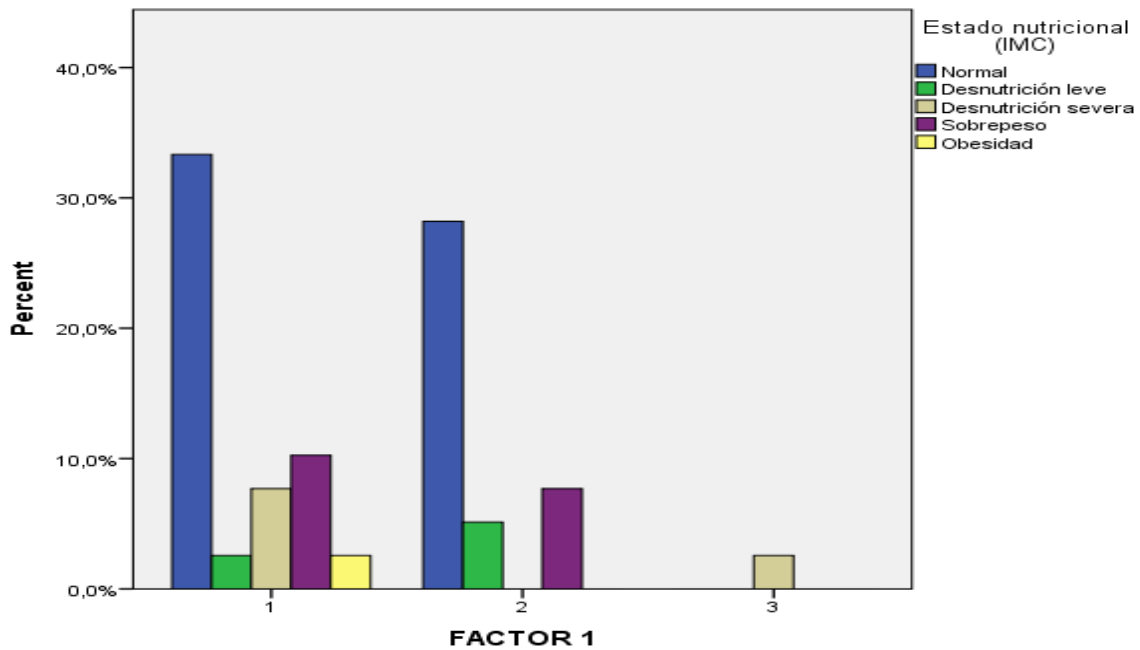
En la gráfica anterior podemos determinar que las preguntas acorde al uso de laxantes, diuréticos y pastillas para bajar de peso no existe una influencia significativa dentro de este grupo estudiado, lo que podemos tomarlo como un factor protector para desencadenar un TCA. Tomando en cuenta que la función de estas sustancias químicas es la de acelerar el

metabolismo del organismo con el propósito de lograr una disminución de peso mas eficiente y rápida.

Es importante denotar que si los adolescentes no han tomado como opción el uso de estas alternativas se lo atribuirá al campamento donde se encuentran ya que dentro del lugar se han preocupado en parte por explicarles a los adolescentes la importancia de cuidar su salud en todos los niveles.

### GRÁFICO 10

**Distribución porcentual en relación al factor atracón-purga con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

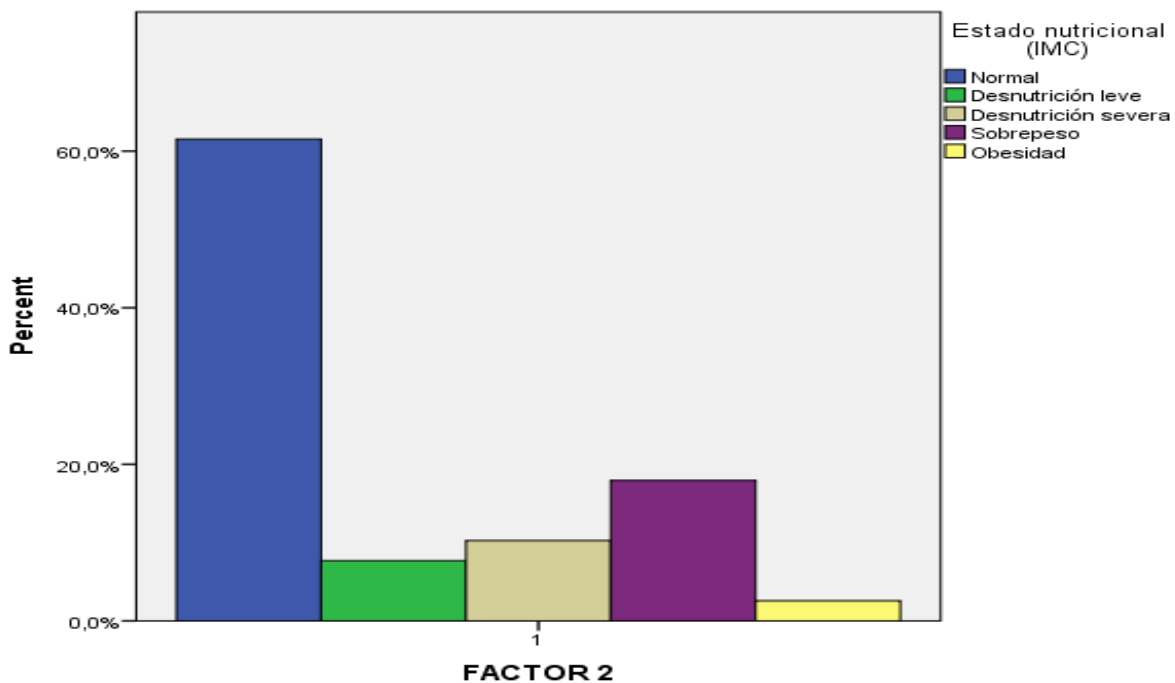
**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE.

La detección temprana de factores de riesgo es fundamental para evitar el desarrollo de TCA, lo que disminuirá los costos derivados de la enfermedad. Si bien se ha reconocido que la herramienta apropiada para la detección de tales caso en adolescentes es la entrevista clínica( Olmsted,trottier,2007)

Dado que el cuestionario *EFRATA* (*Encuesta de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Alimentarios*) se determina tres factores, Como se explica en el marco teórico el factor 1 engloba las preguntas sobre si se ha comido demasiado, ha perdido el control sobre lo que se come, vomitar después de comer y hacer ayunos en el grafico se analiza con respecto al estado nutricional de los adolescentes, calificado según la metodología, 1 como sin riesgo, 2 riesgo leve y 3 alto riesgo. Donde según los resultados se puede determinar que el 28% de los adolescentes a pesar de su estado nutricional normal presentan un riesgo leve respecto al factor atracón- purga, en lo que a ellos se refiere se empezaría por determinar cual de las variables dentro de este factor tiende a tener mas importancia para desde ahí trazar estrategias para prevenir el TCA.

### GRÁFICO 11

**Distribución porcentual en relación al factor medidas compensatorias con el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

En los adolescentes cuando existe uno de los varios trastornos alimenticios donde concurre un consumo de alimento en forma de atracón o una gran restricción de la ingesta de

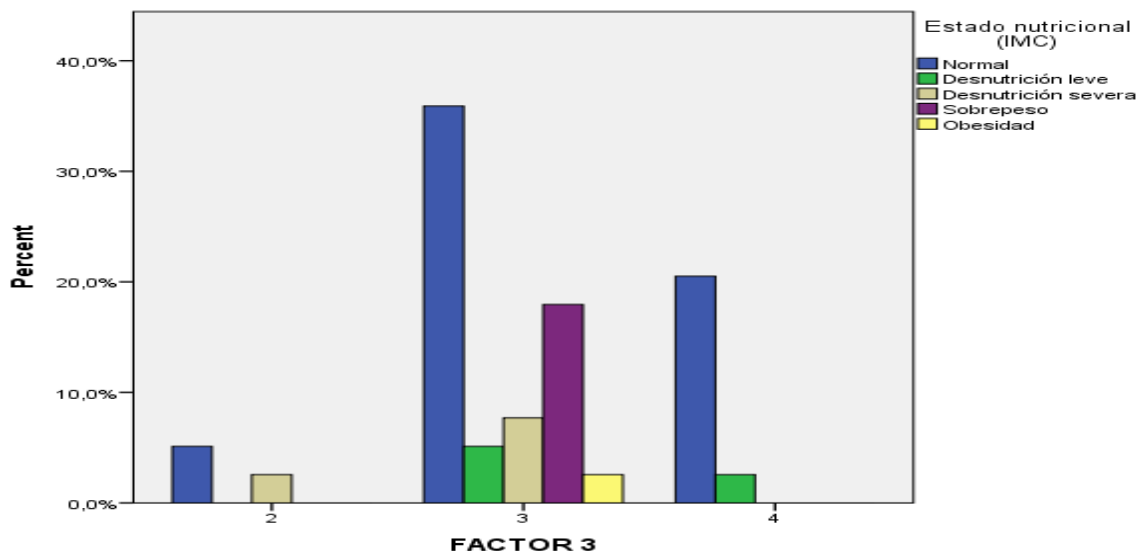
los mismo pueden existir lo que conoce medidas compensatorias inadecuadas como la autoinducción del vómito, el consumo abusivo de laxantes, diuréticos o enemas.

Al analizar la respuesta entre el estado nutricional del adolescentes con *Diabetes Mellitus tipo 1* sobre las variables que corresponden al factor 2 del cuestionario se concluye que el 60% de ellos no han recurrido a ciertas medidas compensatorias con el fin de bajar de peso lo que hace que el enfoque de factores de riesgo vaya direccionado hacia otro causa para desencadenar trastornos de conducta alimentaria.

A pesar de lo mencionado anteriormente, en este gráfico ya se refleja lo que se ha venido aludiendo del grupo minoritario tanto de desnutrición leve y severa que practican conductas de riesgo en este caso el consumo de laxantes, diuréticos o enemas y el vómito auto inducido con lo cual ya se deduce cual es el factor de riesgo que están practicando y que ya toma consecuencia en su estado nutricional.

## GRÁFICO 12

### Distribución porcentual en relación al factor restricción según el estado nutricional global según IMC de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio.



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

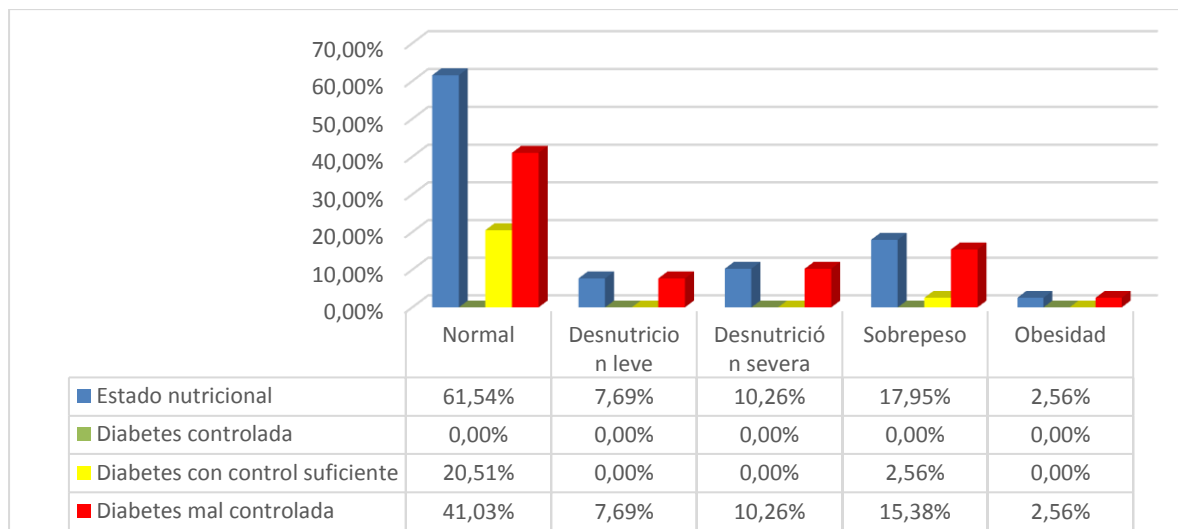
**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

El gráfico nos determina que en relación al el factor 3 el mismo que abarca los ítems de preocupación por engordar, dietas y ejercicio para bajar de peso, es el factor que más riesgo

tienden a tener en los adolescentes a pesar de aun no verse alterado en su estado nutricional ya que todos los adolescentes se encuentran con un IMC dentro de lo normal, sin embargo es una visión a futuro puede modificarse si se realiza un estudio a largo plazo. La adolescencia siempre estará acorralada por el estereotipo de personas con imagen corporal delgada, lo que conlleva al adolescente a cuestionarse y a practicar conductas que lo puedan llevar a buscar una imagen corporal de delgadez, ahora bien esta población cuenta con un factor extra que es el cuidar su calidad de vida, por lo que se puede decir que este grupo necesita mayor atención en el momento del control nutricional para asesorar de manera correcta su alimentación, para que no se limite su consumo, porque si nos damos cuenta el 20% de ellos presenta sobrepeso en ellos se debe indicar que se puede llegar a un estado nutricional estable sin tener factores de riesgo que lo conlleven a un trastorno de conducta alimentaria porque generalmente, la pérdida de peso se consigue mediante una disminución de la ingesta total. A pesar de que los individuos empiezan por excluir de su dieta todos los alimentos con alto contenido calórico, la mayoría de ellos acaban con una dieta muy restringida, limitada a unos pocos alimentos.

### GRÁFICO 13

**Distribución porcentual del estado nutricional global según IMC y su relación con la hemoglobina glicosilada de los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio.**



**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

En el gráfico anterior se puede establecer de la población estudiada, a pesar de que el 60 % de ellos presenta un estado nutricional normal según IMC al compararla con el examen de hemoglobina glicosilada realizada x el campamento se detecta que el 41.03% de ellos tuvieron como resultado una diabetes mal controlada según los parámetros expuestos en el marco teórico. La teoría determina que un mal control metabólico es un factor preliminar a desarrollar tanto factores de riesgo como trastornos de conducta alimentaria ya que engloba componentes familiares, dietético, clínicos, etc. Sin olvidarse de que aumenta el riesgo para desarrollar complicaciones macro y micro vasculares en edades posteriores. Se observa que en todos los estados nutricionales hay un porcentaje de hemoglobina glicosilada alterada.

## ANÁLISIS INFERENCIAL

**Tabla n°10 Prueba CHI cuadrado entre el estado nutricional y los factores de riesgo en los adolescentes de 10 a 19 años que asisten al campamento amigo 2014-julio**

		Estado nutricional (IMC)
<b>FACTOR 1</b>	Chi-square	12,310
	df	8
	Sig.	,0138
<b>FACTOR 2</b>	Chi-square	.
	df	.
	Sig.	.
<b>FACTOR 3</b>	Chi-square	7,944
	df	8
	Sig.	,439

**FUENTE:** Datos obtenidos del cuestionario *EFRATA* en Campo Amigo julio, 2014

**ELABORADO POR:** Estephania Narváez (2014). Nutrición Humana PUCE

Recordando la hipótesis que se planteo en el estudio y por medio del análisis inferencial que se hizo, se demuestra que el estado nutricional de los pacientes está directamente relacionado con las variables del factor 1 (comer demasiado, perder el control sobre lo que se come vomitar después de comer y hacer ayuno para bajar de peso) es decir, mientras más

acciones toma el paciente para controlar su peso por su cuenta, menos óptimo es su estado nutricional. Como lo menciona la *Sociedad Argentina de Diabetes* en el 2005 donde determinan que 1 de cada 4 adolescentes diabéticos padece un trastorno alimenticio como resultado del estudio en 270 menores diabéticos, el 26% presentaba conductas sospechosas; una segunda evaluación confirmó que el 95% efectivamente se asociaba con dichos trastornos alimenticios.

Los otros dos factores analizados no tienen influencia en el estado nutricional de los pacientes de acuerdo al análisis mostrado. En suma, el factor uno tiene incidencia directa sobre el estado nutricional del paciente.

Considerando que los TCA son un padecimiento de baja prevalencia, y puesto que el principal objetivo de un instrumento de tamizaje es la detección de posibles casos, en el cual no es importante la presencia- ausencia del diagnóstico si no la intensidad con la cual se presentan.

## CONCLUSIONES

- A partir de los datos presentados, se puede concluir que en la población estudiada que acude al Campamento Amigo 2014- Julio de la *Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador* se presenta poca frecuencia de factores de riesgo asociados a TCA, pero que por medio de un análisis inferencial se puede demostrar que el factor 1 atracón- purga del cuestionario *EFRATA* es el que más presencia muestra dentro de los adolescentes con Diabetes Mellitus Tipo 1 lo cual viene a ser coherente ya que dentro de éste se toman en cuenta las variables del cuestionario relacionadas a comer demasiado en ocasiones, perdida del control sobre lo que se come, vomitar después de comer y ayunos, todos con el fin de bajar de peso, tomando en cuenta que el control metabólico de la patología tiende a deteriorarse durante la adolescencia.
- En cuanto al cuestionario *EFRATA* (encuesta de factores de riesgo asociado a trastornos alimenticios) después del estudio se puede determinar que es un buen instrumento utilizado para comprobar estos factores, ya que por medio de él se pudo detectar los tres factores o el factor de riesgo en los adolescentes donde se determinó que el factor 1 atracón-purga (comer demasiado, pérdida de control sobre la comida y ayunos) es el que resaltó en las respuestas, sin desmerecer la importancia de tener en cuenta los otros dos factores medidas compensatorias y restricción.
- Al identificar los adolescentes diabéticos con factores de riesgo asociados a trastornos de conducta alimentaria del Campamento Amigo 2014-Julio, se concluye que los diabéticos al responder el cuestionario se inclinan a demostrar dentro de su vida actitudes como sucesos de consumo voraz, perdida de control en la alimentación, vómitos autoinducidos y ayunos prolongados todas estas con la finalidad de ver un cambio en su imagen corporal sin muchas veces tomar en cuenta el problema que están acarreado tanto a largo como corto plazo no solo por la etapa de la vida que están cruzando si no por la patología que requiere un manejo continuo.
- En lo relacionado al estado nutricional de los adolescentes del Campamento Amigo 2014-Julio en su mayoría el 61 % se encuentran con normo peso, con un porcentaje

menor encontramos la presencia de sobrepeso del 17.9% y un 7.6% de desnutrición leve en los adolescentes.

- Es importante destacar que dentro de la población estudiada se ha podido determinar un factor protector en los adolescentes ya que la incidencia del consumo tanto de laxantes diuréticos y pastillas para bajar de peso no representa una acción de alternativa dentro de ellos para conseguir una imagen corporal más delgada, ya que estos empeorarían aun mas el estado de salud de los adolescentes a corto plazo con mayor frecuencia de ingreso hospitalario y la cetoacidosis diabética.
- Al comparar el estado nutricional con los resultado de hemoglobina glicosilada de los adolescentes del campamento se demuestra que el 41.03% a pesar de presentar un estado nutricional global de normo peso tienen un mal control metabólico de su patología y que es mínimo el porcentaje de adolescentes con un resultado alentador de hemoglobina glicosilada ; y que solo un 20 % de ellos llega a tener un control suficiente de *Diabetes Mellitus Tipo 1*.Entonces se puede concluir que esta población si tiene un elemento propicio para desencadenar factores de riesgo y a futuro TCA ya que su tratamiento por lo menos en los últimos tres meses anteriores no fue el adecuado en cualquiera de los determinantes del mismo.
- Es de suma importancia nombrar al grupo minoritario del estudio pero preocupante por su estado nutricional de desnutrición severa que presenta con respecto a enfatizar el uso de algunas medidas compensatorias como medida de obtención de una imagen corporal delgada.
- El diagnóstico de DM lleva implícito un pronóstico de incurabilidad y por tanto de un manejo terapéutico continuo. Estas condiciones enfrenta al paciente a un control permanente de la enfermedad, es decir la aplicación constante de insulina, ajustes de la dieta, programación de la actividad física, realización de autocontroles, prevenir o tratar oportunamente episodios hipoglicemicos, infecciones etc. En definitiva el paciente requiere un proceso continuo de aprendizaje y ajuste, para enfrentar con prontitud y eficacia cualquier eventualidad.

## RECOMENDACIONES

- ✓ *En la Diabetes Mellitus tipo 1* es fundamental conseguir un buen control metabólico para así prevenir y/o frenar o reducir las complicaciones que se derivan de esta enfermedad y lograr una adecuada calidad de vida, sin embargo en muchos casos y más en pacientes jóvenes no se consigue un buen control metabólico debido a una pobre adherencia.
  
- ✓ Es importante que los profesionales sanitarios sean instruidos adecuadamente acerca de los factores de riesgos asociados a trastornos alimentarios y sus manifestaciones en la *Diabetes Mellitus Tipo 1*, y donde deben preguntar rutinariamente acerca de las preocupaciones por el peso y el aspecto, la dieta, los episodios de ingestión voraz, y la omisión de insulina durante las visitas clínicas. Son importantes los detalles sobre hipoglucemia (episodios de bajos niveles de glucosa en sangre) y su tratamiento ya que, en algunos, la hipoglucemia parece ser un importante detonante para comer con ansia.
  
- ✓ Es trascendental que dentro de la formación académica de las futuras nutricionistas se tenga en cuenta patologías como la *Diabetes Mellitus Tipo 1* ya que el abordaje nutricional se puede hacer de forma completa dando herramientas muy útiles a los adolescentes que hará que sepan llevar su alimentación y estilo de vida fuera de factores o circunstancias que pongan en peligro su integridad y esperanza de vida.
  
- ✓ Se recomienda al Ministerio de Salud Pública preste singular atención a este grupo de personas, pues ellos por su patología considerada crónica requieren una atención personalizada que responda a las múltiples necesidades de este tipo de pacientes tanto en hospitalización como en la consulta externa pues es un número de personas que va en crecimiento.
  
- ✓ La elaboración de otros estudios subsecuentes que sustenten y den apertura a la investigación ya que países como Chile, Argentina, México que no están muy fuera de nuestra realidad cuentan con organizaciones donde ya se ha tomado en cuenta esta dificultad dentro de los adolescentes con *Diabetes Mellitus Tipo 1* que aunque es una

población relativamente pequeña a comparación con la Diabetes Mellitus Tipo 2 es un grupo etario importante en todos el contexto biopsicosocial

- ✓ Incluir a la educación ya que esta tiene la misma importancia que la dieta , la insulina, autocontroles o el ejercicio, tanto así que los programas de educación con mayor probabilidad de éxito son los que responsabilizan al diabético de su propio cuidado. La educación debe dirigirse al paciente y a la familia, porque de ella depende en gran parte el cuidado diario y es determinante cuando se trata de menores de edad. En definitiva la educación que recibe el paciente deberá ser integral, consistente y secuencial para fundamentar el conocimiento existente y asegurándose que la valoración sea no solo del grado de conocimiento sino también de las habilidades que el sujeto va adquiriendo, todo ello encaminado para el éxito en la intensificación del tratamiento.
- ✓ Se recomienda hacer nuevos estudios donde se de importancia a los grupos minoritarios identificados en este estudio, como son los de desnutrición leve y crónica donde se encuentren conductas de riesgo renuentes y que pueden causar mayor daño a su salud.
- ✓ Seria importante que se tome en cuenta no solo el ejercicio que se ejerce, si no también factores como: intensidad, frecuencia, ya que esto determinara en parte si el adolescente esta haciendo un ejercicio que le ayuda a bajar de peso sin que él se esté dando cuenta de lo mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

Saucedo–Molina T. (2003). ***Modelos predictivos de dieta restringida en púberes, hombres y mujeres y en sus madres.*** Tesis de doctorado. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Escamilla. T. (2007). ***Distribución e interrelación de factores de riesgo asociados a trastornos de conducta alimentaria de púberes mujeres de 11 a 15 años de Pachuca,*** Hgo. Tesis de licenciatura.

García. C. 2001. ***Avances en trastornos de la conducta alimentaria. Anorexia, bulimia nerviosa, obesidad.*** Editorial Masson. 79 pp.

Cortez. I. (2006). ***Conductas alimentarias de riesgo e imagen corporal de acuerdo al índice de masa corporal en una muestra adulta de la ciudad de México.*** N° 29. México.

Rosales, A. ( 2007). ***Relación entre conductas de riesgo asociadas a trastornos de la conducta alimentaria e indicadores dietéticos en estudiantes de primer ingreso del instituto de ciencias de la salud de Pachuca, Hidalgo.*** Tesis de licenciatura publicada, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Mercé, f. (2011). ***Risky Business: Risk Behaviors in Adolescents With Type 1 Diabetes.*** Manuscrito enviado para publicación.

Marugán, J.(2010, Mayo 12) . ***Alimentación en el adolescente.*** Extraído el 19/01/2014 desde [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion\\_adolescente.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_adolescente.pdf).

Pasqualini, D. (2010). ***La consulta con el adolescente.*** En: Salud y bienestar de los adolescentes y jóvenes: una mirada integral. (Cap. 14). [En línea] .Consultado: 11enero, 2014). Disponible en: <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroVirtualAdolescent s/pdf/SaludBienestarAdolescente.pdf> .

Jaurequi, I. (2008, septiembre 3) Ejercicio físico, conducta alimentaria y patología. Revista Scielo. Consultado el 11 de enero, 2014. En: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000300010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000300010&script=sci_arttext).

Ramírez, I. (2009). **Prevalencia de Conductas Alimentarias de Riesgo en Estudiantes Universitarios**, Zona Xalapa de la Universidad Veracruzana, 2009. Tesis no publicada Universidad Veracruzana, México.

Hodgson, M. (2011, mayo). **Evaluación nutricional- Riesgos nutricionales. Presentado en el Curso Salud y desarrollo del adolescente realizado en el departamento de pediatría en la Universidad Católica de Chile**, Santiago, Chile.

Saucedo, M. (2010). **Identificaciones de Factores de Riesgo Asociados A Trastornos de La Conducta Alimentaria y su Relación con el Índice de Masa Corporal en Universitarios del Instituto de Ciencia de la Salud**. Recuperado 10/03/2014. Disponible en: [http://www.uv.mx/rm/num\\_anteriores/revmedica\\_vol10\\_num2/articulos/identificacion.pdf](http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol10_num2/articulos/identificacion.pdf).

Gómez, G. (2013, marzo). México: **Capacidad discriminante y clasificación correcta de la Escala de Factores de Riesgo asociado a Trastornos de la Alimentación**. Fesiztacala, 125-130.

Daneman, D. 2002 Octubre. **Trastornos Alimentarios y Otras Vulnerabilidades ¿Una Fase Transitoria?**. Diabetes Voice .Volumen 27. Consultado 11/08/2014.

Unikel, C. Bojórquez L. **Validación de un cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo**. Salud Publica de Mexico, 2004. Nov-Dic:46(6):509-15.

Olalde, G. (2007). **Factores asociados al desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria en el estudiante universitario**. Tesis de maestría. México, Universidad Veracruzana.

Calle, R. (2010). **Papel de la hemoglobina glicosilada en la diabetes mellitus**. N°54. Argentina: Fundación para la Diabetes.

Padilla, V. (2013). **Alimentación del niño sano**. Tesis de licenciatura publicada. Universidad de Buenos Aires.

Ramos, A. 2008. **Evaluación de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del centro de salud de Teocelo Veracruz**. Revista UV. Vol.8. Consultado 15/10/2014.

Torresani. M. (2011). **Lineamientos para el cuidado nutricional**.(3ra ed.).Buenos Aires:Editorial Universitaria de Buenos Aires, p 678.

Hannas, R. (2010). **Diabetes tipo 1 en niños, adolescentes y adultos jóvenes como llegar a ser un experto en su propia diabetes**.Editorial Santos. Madrid- España, pg.67.

Kreipe R. (1999). **Trastornos alimentarios de adolescentes y niños mayores**. Pediatrics in review, pg. 410-421.

American Pshychiatry association. **Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales**. 4ta ed. 2002.

Girolami, D.(2003) **Métodos complementarios Fundamentos de Valoración nutricional y composición corporal**. Buenos Aires: Editorial El Ateneo, Cap 17 p. 232

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	INDICADOR
Factores de Riesgo	Es un comportamiento aberrante relacionado con el consumo de alimentos y no exclusivamente porque los individuos quieran satisfacer sus necesidades alimentarias y sus requerimientos nutricios.	<p>Ejercicio intensivo</p> <p>Alteración de la percepción de la imagen corporal</p> <p>Restricción Alimentaria</p>	<p>Exceso de actividad física o también se da en tareas cotidianas no relacionadas con el deporte.</p> <p>La percepción de la imagen corporal es la imagen que forma nuestra mente de nuestro propio cuerpo; es decir el modo en que nuestro cuerpo se nos manifiesta. La información que resulta de la percepción puede ser tomada favorable o desfavorablemente.</p> <p>Es considerada como una reducción o abstinencia en el comer y en el beber, que puede ir desde la simple evitación de un alimento considerado “engordarte” o la omisión de un tiempo de comida generalmente el desayuno o la cena.</p>	Delimitación y cuantificación de adolescentes con diabetes tipo 1 que presenten conductas alimentarias de riesgo.

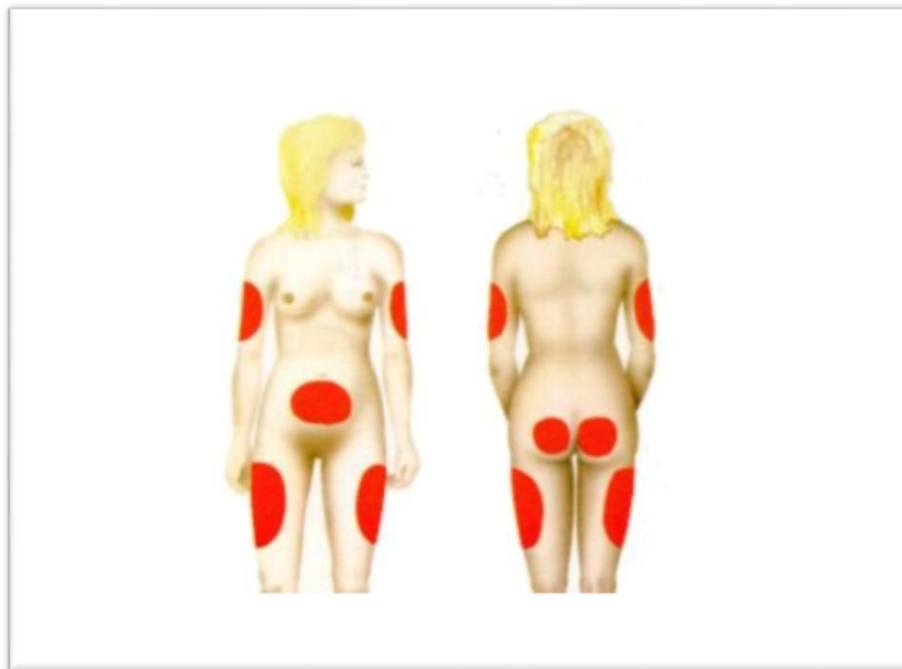
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	10-14 años  15-18 años	Adolescencia temprana, empieza a los 10 años y termina a los 14 años, se desarrollan características biológicas primarias y secundarias. Adolescencia Media, comienza a los 15 años y termina en los 18 años de edad, etapa donde el adolescente crea nociones propias sobre proyectos a futuro	10 años 15 años
SEXO	Características biológicas que distinguen al hombre de la mujer.	Masculino  femenino	Persona que esta dotado de órganos para fecundar. Dotado de órganos para ser fecundados.	% de población ,sexo masculino y femenino
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>	Son todos los movimientos naturales y/o planificados lo que provoca un desgaste de energía.	Leve  Moderada  Severa	Serie de movimientos que requieren un pequeño esfuerzo.  Serie de movimientos que requieren un esfuerzo considerable.  Serie de movimientos que requieren un esfuerzo muy elevado, produce una fatiga elevada durante la realización del ejercicio e incluso días posteriores.	% de personas que realizan una actividad física

ESTADO NUTRICIONAL	Es la relación entre la ingesta alimentaria y el gasto energético según edad, sexo y actividad física	Normal	Peso ideal de una persona con respecto a su estatura y a su edad	Distribución porcentual, porcentaje de personas con peso normal, desnutrición sobrepeso y obesidad. Aplicación de curvas de crecimiento (IMC) de la OMS para adolescentes.
		Desnutrición	Estado patológico de Desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes y energía necesarios para garantizar un adecuado crecimiento y desarrollo	
		Sobrepeso y obesidad	Estado en el cual existe un aumento de masa grasa corporal en aumento desfavorable para la estatura y actividad física de la persona.	

FUENTE: plan de tesis / Estephania Narváez

ELABORADO POR: Estephania Narváez

## ANEXO 2. ZONAS DE APLICACIÓN DE LA INSULINA

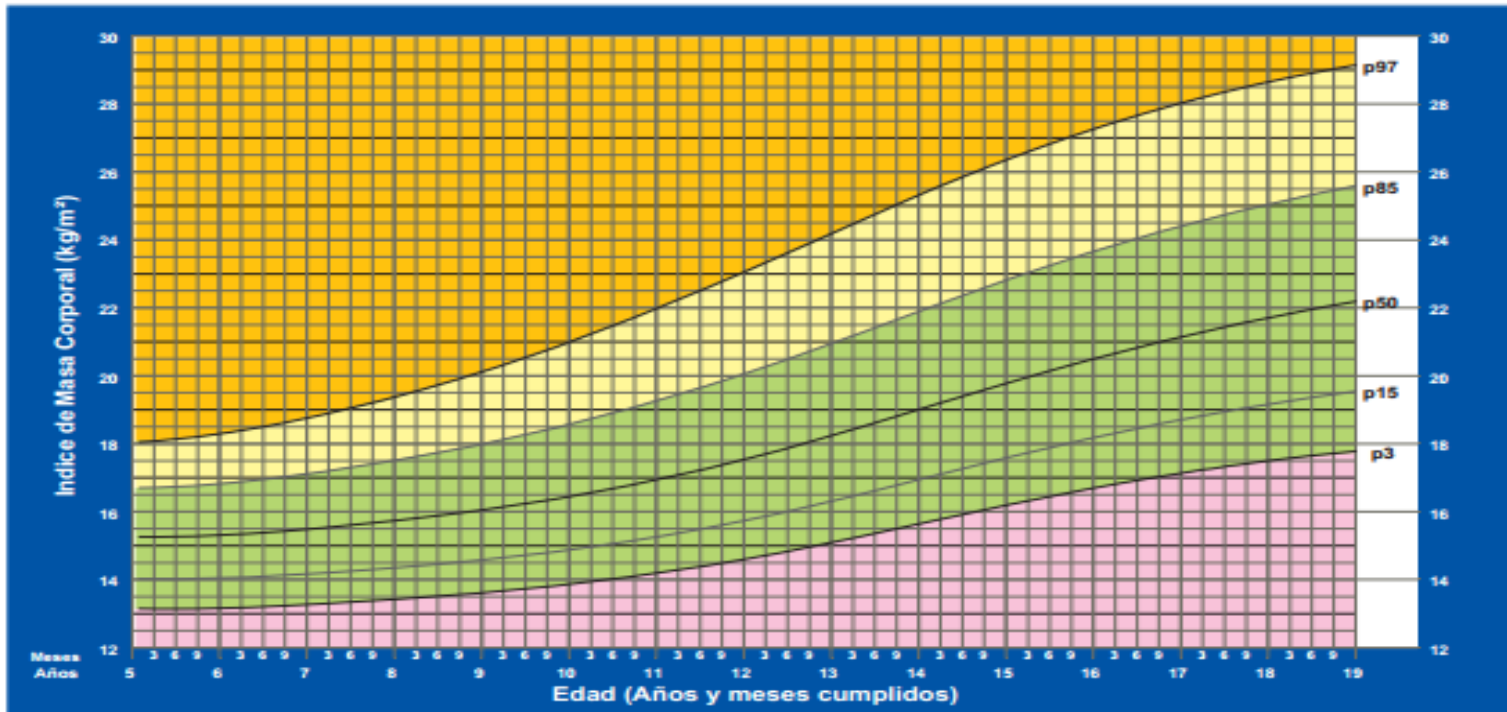


FUENTE: UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE/DEPARTAMENTO DE NUTRICION 2011

## ANEXO 3. HOJAS DE VALORACION DE HOMBRES MSP/OMS

### Indice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente típico desde los 5 años hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información véase el sitio oficial de la OMS en <http://www.hc.unhcr.org/children> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: [http://www.salud.mec.gov.bo/bases\\_datos](http://www.salud.mec.gov.bo/bases_datos)



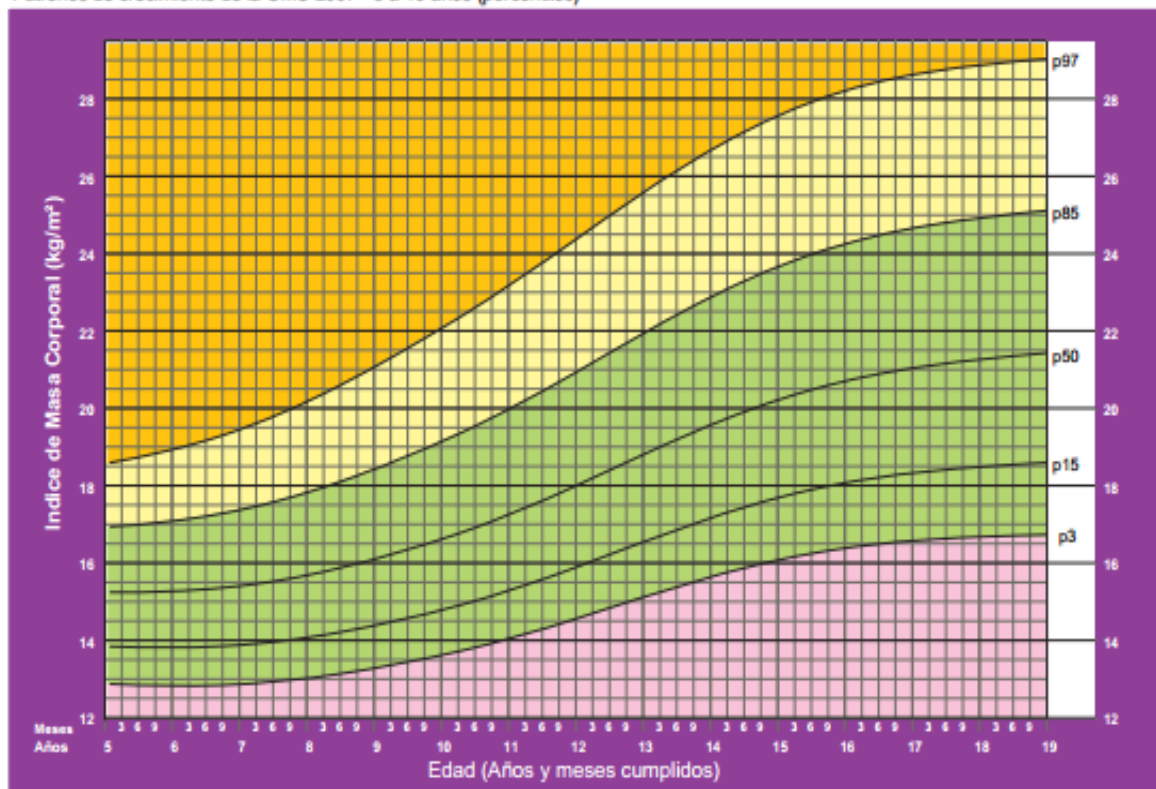
Formula Índice de Masa Corporal= peso (kg) / (talla(m))<sup>2</sup>

Sobrepeso
  Riesgo de sobrepeso
  Normal
  Bajo peso

## ANEXO 4. HOJA DE VALORACION DE MUJERES MSP/OMS

### Indice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 años hasta los 19 años y puede aplicarse a todas las niñas y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información véase el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/growthcenter/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saludlabor.com/formularios/>



Formula Índice de Masa Corporal= peso (kg) / [altura(m)]<sup>2</sup>  
 ■ Sobrepeso ■ Riesgo de sobrepeso ■ Normal ■ Bajo peso

5. CU

## ANEXO 5 ENCUESTA EFRATA

### FUNDACION DIABETES JUVENIL DEL ECUADOR –CAMPAMENTO AMIGO 2014 ENCUESTA DE FACTORES DE RIESGO A TCA

La siguiente información a contestar tiene fines de investigación los cuales serán usados solo por el investigador. tomando en cuenta que son

**NOMBRE:**

**EDAD:** \_\_\_\_\_

<i>En los últimos tres meses (marque una opción por cada inciso )</i>	<b>Nunca O casi nuca</b>	<b>A veces</b>	<b>Con frecuencia Dos vences en una semana</b>	<b>Con mucha frecuencia Mas de dos veces en una semana</b>
1.- Me ha preocupado engordar				
2.- en ocasiones he comido demasiado, me he atascado de comida				
3.- he perdido el control sobre lo que como( tengo la sensación de no parar de comer )				
4.-He vomitado después de comer, para tratar de bajar de peso				
5.- he hecho ayunos (dejar de comer por 12 horas o mas) para tratar bajar de peso				
6.- he hecho dietas para tratar de bajar de peso				
7.- he hecho ejercicio para tratar de bajar de peso				
8.- he usado pastillas para tratar de bajar de peso especifique Cuales .....				
9.- he tomado diuréticos ( sustancia para perder agua ) para tratar de bajar de peso especifique Cuales.....				
10.- he tomado laxantes (sustancias para mejorar la evacuación) Para tratar de bajar de peso. Cuales.....				

FUENTE: Salud publica México. Vol 6.Nº6.Noviembre 2004