



ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

**“INFLUENCIA DEL CONSUMO DE BEBIDAS CARBONATADAS EN LOS
NIVELES DE GLUCOSA”**

BACHILLER: RODRIGUEZ LAVADO, Eliana Elizabeth

ASESOR: LIC. ELSA AQUINO VARGAS

LIMA, PERÚ

2015

Dedico este trabajo a Dios, mi Padre creador porque ha estado conmigo cada día en cada paso que doy; por darme a mis padres, quienes con esfuerzo y entereza a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, siendo ellos mi apoyo y fuente de inspiración constante.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Alas Peruanas.

A mi familia, por su cariño, apoyo y comprensión en mis momentos de ausencia en la realización del presente trabajo; por haberme acompañado durante mi etapa universitaria.

A las personas que han contribuido en mi formación profesional; a todas y cada una de las personas que me han brindado parte de su tiempo y apoyo en la realización de este trabajo.

RESUMEN

La frecuencia del consumo de bebidas carbonatadas es un problema que va en aumento, con relación al incremento del Índice de Masa Corporal y niveles de glucosa en los escolares. Por ello la organización Mundial de la Salud insiste en que los gobiernos restrinjan la venta así como la publicidad de las bebidas gaseosas, ante el incremento de enfermedades en niños y adolescentes, como son la obesidad y la diabetes.

Con este trabajo de investigación se busca determinar la influencia del consumo de bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa en estudiantes con IMC elevado; para ello se utilizó el método inductivo de técnica cuantitativa, descriptiva y correlacional; el diseño que se aplicó fue no experimental.

El estudio se realizó en la Institución educativa Emblemática Miguel Grau, Magdalena del Mar, Lima. La selección del colegio femenino fue por conveniencia. Se evaluaron a 483 escolares, de los cuales 310 tuvieron diagnóstico de obesidad/sobrepeso/riesgo de sobrepeso. La muestra corresponde a 137 escolares con diagnóstico de obesidad/sobrepeso/riesgo de sobrepeso, que aceptaron participar y además cumplieron con el criterio de inclusión de tener entre 12 a 17 años de edad.

Se obtuvo como resultado que el 45% de escolares que consumieron bebidas carbonatadas presentaron niveles de glucosa elevada, por lo tanto se concluye que el consumo excesivo de bebidas carbonatadas elevó de manera significativa los niveles de glucosa en los escolares sujeto a estudio.

PALABRAS CLAVE: *Bebida carbonatada, Estado nutricional, Glucosa, Obesidad, Sobrepeso.*

ABSTRACT

The consumption frequency of carbonated drinks is a raising problem in relation to body mass index (BMI) increase as well as high glucose levels in schoolers (according to WHO). Therefore the World Health Organization have insisted to governments to implement limits and restrictions over the sales & advertisement of soft drinks due to the increase of related diseases in children and adolescents, such as obesity and diabetes

The present paper would define the link between soft drink consumption and glucose levels in students with high BMI; to achieve this an inductive method of quantitative, descriptive and correlational technique was used; the methodology used empirical data, not experimental.

The study was conducted in an emblematic educational institution: Miguel Grau, Magdalena del Mar, Lima, which choosing was made base on simple convinience. During the research, 483 students were evaluated, from which 310 were diagnosed with obesity/ overweight/ overweight risk, from whom 137 schoolchildren were women & diagnosed with obesity / overweight / overweight risk, All the participants also met the age range criteria: 12 to 17 years old.

Results showed that 45% of schoolchildren that regularly consumed carbonated beverages presented high levels of glucose, concluding that high consumption those beverages significantly increase glucose levels in the schoolers under the study.

KEYWORDS: Carbonated beverage, nutritional status, Glucose, Obesity, Overweight.

INDICE

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	15
1.2. Formulación del Problema.....	16
1.3. Objetivos de la Investigación.....	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Hipótesis de la Investigación.....	17
1.4.1. Hipótesis General.....	17
1.4.2. Hipótesis Secundarias.....	17
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación.....	17

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.....	18
2.2. Bases Teóricas.....	21
2.2.1. Bebidas Carbonatadas.....	21
2.2.1.1. Clasificación.....	21
2.2.1.2. Ingredientes utilizados en la elaboración de Bebidas Carbonatadas	22
2.2.1.3. Valor Nutricional de la Bebidas Carbonatadas....	24
2.2.2. Diabetes Mellitus.....	24
2.2.2.1. Tipos de Diabetes.....	24
2.2.2.2. Etiología.....	27
2.2.2.3. Manifestaciones Clínicas.....	33
2.2.2.4. Pre Diabetes.....	34
2.2.2.5. Diagnóstico.....	35
2.2.3. Estado Nutricional.....	36
2.2.3.1. Índice de Masa Corporal (IMC).....	37
2.2.4. Sobrepeso.....	38
2.2.5. Obesidad.....	38
2.2.5.1. Obesidad en la Adolescencia.....	38
2.2.5.2. Etiopatogenia.....	39
2.2.5.3. Consecuencias de la Obesidad.....	40
2.2.5.4. Cambios en los Depósitos de Grasa durante el Desarrollo.....	41
2.3. Definición de Términos Básicos.....	43

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación.....	46
3.1.1. Método.....	46

3.1.2. Técnica.....	46
3.1.3. Diseño.....	46
3.2. Población y Muestreo de la Investigación.....	46
3.2.1 Población.....	46
3.2.2. Muestra.....	46
3.3. Variables e Indicadores.....	47
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	47
3.4.1. Técnicas.....	47
3.4.1.1. Antropometría.....	47
3.4.1.2. Índices Antropométricos.....	48
3.4.1.3. Dosaje de Glucosa.....	48
3.4.2. Instrumentos.....	48
 CAPÍTULO IV: PRESENTACION, ANALISIS E INTREPETACION DE RESULTADOS	
RESULTADOS.....	49
DISCUSIONES.....	69
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	74
ANEXOS.....	77
Matriz de consistencia.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01	Pruebas para Diabetes y Prediabetes.....	36
Tabla N° 02	Clasificación de la Obesidad según OMS.....	37
Tabla N° 03	Evaluación del Estado Nutricional según IMC de las Escolares de la Institución Educativa Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre del 2014.....	49
Tabla N° 04	Evaluación de los Niveles de Glucosa en las Escolares con IMC Elevado de la Institución Educativa Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre del 2014.....	51
Tabla N° 05	Niveles de Glucosa en Escolares con IMC elevado que consumen Bebidas Carbonatadas. Institución Educativa Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre de 2014.....	53
Tabla N° 06	Pregunta N° 01: ¿Consumes bebidas carbonatadas (gaseosas)?.....	55
Tabla N° 07	Pregunta N° 02: Si tu respuesta anterior fue SI, ¿Cuál sueles elegir con mayor frecuencia?.....	56
Tabla N° 08	Pregunta N° 03: Frecuencia de Consumo de Bebidas Carbonatadas (Gaseosas).....	57
Tabla N° 09	Pregunta N° 04: Cantidad de consumo de Bebidas Carbonatas (Gaseosas).....	59
Tabla N° 10	Pregunta N° 05: ¿En qué lugares sueles consumir con mayor frecuencia estas bebidas?.....	61

Tabla N° 11	Pregunta N° 06: ¿Sabes la cantidad aproximada de azúcar que contiene un vaso con bebida carbonatada (gaseosas)?.....	62
Tabla N° 12	Pregunta N° 07: ¿Tienes conocimiento de los efectos en tu salud del consumo habitual de bebidas carbonatadas (gaseosas)?.....	63
Tabla N° 13	Pregunta N° 08: ¿Reemplazarías tu consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas).....	65
Tabla N° 14	Pregunta N° 09: ¿En tu familia, existen antecedentes de diabetes?.....	66
Tabla N° 15	Influencia del Consumo de Bebidas Carbonatadas en los Niveles de Glucosa en las Escolares con IMC elevado de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre 2014.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01	Evaluación del Estado Nutricional según IMC de las Escolares de la Institución Educativa Miguel Grau – Magdalena del Mar de Diciembre de 2014.....	49
Gráfico N° 02	Evaluación de los Niveles de Glucosa en las Escolares con IMC Elevado de la Institución Educativa Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre de 2014.....	51
Gráfico N° 03	Niveles de Glucosa en Escolares con IMC elevado que consumen Bebidas Carbonatadas. Institución Educativa Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre de 2014.....	53
Gráfico N° 04	Pregunta N° 01: ¿Consumes bebidas carbonatadas (gaseosas)?.....	55
Gráfico N° 05	Pregunta N° 02: Si tu respuesta anterior fue SI, ¿Cuál sueles elegir con mayor frecuencia?	56
Gráfico N° 06	Pregunta N° 03: Frecuencia de Consumo de Bebidas Carbonatadas (Gaseosas).....	57
Gráfico N° 07	Pregunta N° 04: Cantidad de consumo de Bebidas Carbonatas (Gaseosas).....	59
Gráfico N° 08	Pregunta N° 05: ¿En qué lugares sueles consumir con mayor frecuencia estas bebidas?.....	61
Gráfico N° 09	Pregunta N° 06: ¿Sabes la cantidad aproximada de azúcar que contiene un vaso con bebida carbonatada (gaseosas)?.....	62

Gráfico N° 10	Pregunta N° 07: ¿Tienes conocimiento de los efectos en tu salud del consumo habitual de bebidas carbonatadas (gaseosas)?	63
Gráfico N° 11	Pregunta N° 08: ¿Reemplazarías tu consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas)?.....	65
Gráfico N° 12	Pregunta N° 09: ¿En tu familia, existen antecedentes de diabetes?.....	66
Gráfico N° 13	Influencia del Consumo de Bebidas Carbonatadas en los Niveles de Glucosa en las Escolares con IMC elevado de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre 2014.....	67

INTRODUCCIÓN

La alimentación saludable es un factor muy importante para el bienestar físico y mental del ser humano, siendo de prioridad en la etapa escolar. Los hábitos alimentarios forman parte de nuestra cultura, teniendo factores ajenos a ellos pero influyentes en la alimentación como son el poder adquisitivo, el clima, la publicidad, los conocimientos, etc.

En la actualidad, varios de los alimentos consumidos por los estudiantes se procesan de manera industrial mediante tecnología compleja, en centros que concentran volúmenes elevados de producción. Esto ha llevado al desarrollo de alimentos industrializados con alta densidad energética, debido a los elevados contenidos de grasa, carbohidratos, sodio y bajos en fibra.

Las bebidas carbonatadas son hoy en día una de las bebidas más consumidas en todo el mundo, especialmente por los estudiantes. El consumo comienza a muy temprana edad y aumenta durante la adolescencia. Estas son bebidas saborizadas, efervescentes sin contenido de alcohol, y representan un problema importante para la salud, no sólo por lo que contienen, sino también por los alimentos que desplazan de la dieta. El consumo importante de bebidas carbonatadas se asocia a una ingesta más baja de numerosas vitaminas, minerales y fibra.

Estas bebidas son un factor de riesgo importante para la salud en general, ya que contribuyen con el sobrepeso y la obesidad. A su vez, aumentan el riesgo de diabetes por elevar los niveles de glucosa en sangre, entre otras enfermedades.

Este trabajo de investigación comprenderá a los estudiantes que asisten al I.E. Emblemática Miguel Grau, que cursan el 1º, 2º y 3º de secundaria de dicha institución.

El objetivo es determinar la influencia del consumo de bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa en estudiantes con IMC elevado.

Se realizó un estudio cuantitativo – descriptivo - correlacional, que consiste en la evaluación antropométrica de la población estudiantil, obteniendo el diagnóstico nutricional, previa selección aleatoria intencional en la cual se consideró a la

población que tiene diagnóstico de sobrepeso, riesgo de sobrepeso y obesidad, para compararlos con su frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas y ver sus niveles de glucosa.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La frecuencia del consumo de bebidas carbonatadas es un problema que va en aumento, con relación al incremento del Índice de Masa Corporal (IMC) y niveles de glucosa en los escolares (OMS). Por ello la organización Mundial de la Salud insiste en que los gobiernos restrinjan la venta así como la publicidad de las bebidas gaseosas, ante el incremento de enfermedades en niños y adolescentes, como son la obesidad y la diabetes; a nivel mundial cerca de 26 millones de niños y adolescentes padecen de obesidad, luego del consumo constante de gaseosas, la cual causa adicción, incluyendo a personas adultas. (1)

En la Encuesta Global de Salud Escolar (MINSA 2010) se encontró que más de la mitad de la población de los estudiantes evaluados consumieron gaseosas una o más veces por día en el último mes, por lo cual se evidencio la relación en cuanto al aumento de sobrepeso y obesidad en los escolares (2).

Las bebidas carbonatadas son bebidas saborizadas y sin alcohol, son aguas cargadas con dióxido de carbono a la que se le añade azúcar y algún ácido, materia colorante, un agente de sabor y se envasa en un recipiente herméticamente cerrado para que conserve el gas.

El creciente consumo de bebidas carbonatadas ha desplazado al consumo de agua en los niños y adolescente, estas se consumen en grandes cantidades en todo el mundo. Su gran consumo se debe principalmente a la inmensa campaña promocional que las industrias imponen en la sociedad y al desconocimiento por parte de esa sociedad de los efectos adversos que trae el consumo de estas bebidas para nuestro organismo. (3)

El aumento del consumo de estas bebidas provoca un fuerte impacto en la salud de los escolares, ya que está relacionado al aumento en los niveles de glucosa y elevado ingreso de calorías.

Alimentos con densidad energética alta como las bebidas carbonatadas se han asociado al aumento de la incidencia de la obesidad. Las bebidas azucaradas o

con azúcar añadida, en las que se incluyen las bebidas saborizadas, los jugos de frutas artificiales y principalmente las bebidas carbonatadas, se han visto asociadas con un aumento en la obesidad (4). Además, se ha observado una asociación entre el aumento del consumo de bebidas azucaradas y enfermedades metabólicas, como la hipertensión arterial, la resistencia a la insulina, la diabetes tipo 2, la obesidad abdominal, la hipertrigliceridemia y el síndrome metabólico. Esa asociación puede ser el resultado de que las bebidas azucaradas tienen un alto índice glucémico y bajo índice de saciedad, cuando se compara con el consumo de alimentos con bajo índice glucémico (5) (6).

Actualmente, se observa un elevado consumo de estas bebidas por la población peruana, principalmente en estudiantes, quienes a su vez la consideran como parte de su lonchera diaria (7).

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la influencia del consumo de bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa en estudiantes con IMC elevado de la I.E. Emblemática Miguel Grau del distrito de Magdalena del Mar?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

- Determinar la influencia del consumo de bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa en estudiantes con IMC elevado de la I.E. Emblemática Miguel Grau del distrito de Magdalena del Mar.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas en escolares con IMC elevado.
- Determinar los niveles de glucosa en las escolares con IMC elevado.

1.4. Hipótesis de la Investigación

1.4.1. Hipótesis General

- Existen niveles elevados de glucosa en escolares con IMC elevado que consumen bebidas carbonatadas, de la I.E. Emblemática Miguel Grau del Distrito de Magdalena del Mar.

1.4.2. Hipótesis Secundarias

- Existen niveles elevados de glucosa en escolares con IMC alto.
- Existe un alto nivel de consumo de bebidas carbonatadas en escolares con IMC elevado.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

El motivo por el cual se decide realizar este proyecto, surge de la convivencia diaria con los estudiantes y de la observación directa del consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas) durante el refrigerio en esta población muestral.

La presente investigación busca relacionar el consumo de bebidas carbonatadas en estudiantes con IMC elevado y sus niveles de glucosa, ya que en la actualidad estos productos se encuentran en la dieta habitual de esa población.

Así mismo, nos permitirá determinar el riesgo de la población de padecer alguna enfermedad relacionada con el síndrome metabólico.

Este proyecto a su vez ayudará a tomar acciones correctivas para mejorar los hábitos alimentarios y así contribuir con un mejor estado de salud y nutrición de la población en estudio.

Por ello el enfoque del presente trabajo coge este punto de partida, como una problemática a estudiar y hacerle seguimiento, por la falta de investigaciones nacionales relacionadas al consumo de bebidas carbonatadas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Antecedente Internacionales

Gutiérrez C. En el año 2009 realizó un estudio con diseño transversal titulado “Consumo De Refrescos Y Riesgo De Obesidad En Adolescentes De Guadalajara, México” donde se incluyeron al azar 105 varones y 105 mujeres sanos de una escuela secundaria de edades entre 12 y 16 años en la ciudad de Guadalajara. Se determinaron pliegues cutáneos, tricípital y subescapular, índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de grasa corporal. Se realizó una encuesta de frecuencia de consumo de refrescos por día y una encuesta por recordatorio de 24 horas de la ocasión de consumo, ingestión de energía, macro y micro-nutrientes. Como resultados obtuvieron que las mujeres mostraban más grasa corporal, mientras que los varones consumieron más energía y nutrientes, además de refrescos, y tuvieron más obesidad. La ingesta de refrescos fue considerada dañina por 90% de los adolescentes. Entre 17-25% de los adolescentes consumieron más de 750 mL/ día de refresco. El consumo elevado de refrescos fue un factor mayor de riesgo de obesidad que de sobrepeso y obesidad juntos (8).

Leonardo R., en el año 2012 realizó una investigación titulada “Consumo De Bebidas Gaseosas En Escolares De 10 A 12 Años De La Ciudad De Rosario”, a la población escolar del nivel primario comprendida de 60 escolares. Tuvo como objetivo analizar los hábitos de consumo de bebidas gaseosas y su relación con el estado nutricional en la población para así determinar si existe una relación entre el consumo de las mismas y el exceso de peso. El estudio fue de tipo descriptivo observacional de corte transversal, la muestra fue seleccionada de forma probabilística a la cual se le realizó una encuesta de carácter anónimo compuesta por quince preguntas de tipo cerrada, indagando sobre la frecuencia y

la cantidad de consumo de bebidas gaseosas, además se les tomó talla y peso para calcular el índice de masa corporal necesario a fin de obtener el diagnóstico nutricional. En el resultado de la investigación, se pudo verificar la hipótesis planteada por el autor: “Mas del 75% de los escolares de 10 a 12 años de la ciudad de Rosario consumen bebidas gaseosas una vez por semana o más”, al su vez se corroboró que el 100 % de los escolares consumía bebidas gaseosas de dos a tres vasos por comida y que a la sensación de sed el 78% prefería consumir gaseosa antes de consumir agua, se corroboró también que el porcentaje de encuestados que presenta problemas de exceso de peso se corresponde con el que presenta mayor consumo de estas bebidas y lo hace a diario (9).

Camila H. en el año 2009 realizó un estudio titulado “*Short-Term Effects Of Replacing Milk Cola Beverages On Insulin-Like Growth Factor-I And Insulin – Glucose Metabolism: A 10 D Interventional Study In Young Men*”, que fue diseñado para reflejar la tendencia de sustituir la leche con bebidas carbonatadas en los hombres jóvenes, a su vez para estudiar los efectos de esta sustitución en el IGF-I (Factor de Crecimiento Insulínico tipo 1) y el metabolismo de la glucosa - insulina. La población de este estudio fue de once hombres de entre 22 a 29 años, a quienes se les dió una dieta baja en Calcio en dos períodos de 10 días. En un período, bebieron 2,5 litros de Coca Cola por día y el otro período de 2,5 litros de leche semidesnatada. El presente estudio demuestra que el alto consumo de bebidas carbonatadas en un período de 10 días disminuye el total de IGF-I en comparación con un alto consumo de leche, sin efecto sobre el metabolismo de la glucosa-insulina en los hombres adultos. Se desconoce si se trata de un fenómeno transitorio o si tiene consecuencias a largo plazo. (10)

Antecedentes Nacionales

Espinoza E. y Paravicino N., en el 2013, realizaron un estudio de enfoque cuantitativo y diseño descriptivo-transversal-correlacional, titulado “*Relación Entre Conductas Obesogénicas Y El Estado Nutricional En Adolescentes En Una Institución Educativa De San Luis*” con el objetivo de: Determinar la relación que

existe entre los comportamientos Obesogénicas y el estado nutricional de los adolescentes en una institución educativa de San Luis. La muestra se calculó utilizando el muestreo estratificado resultado probabilístico siendo los 135 estudiantes de la Institución Educativa que Madre Admirable inscritos en 3 ° y 4 ° de la escuela secundaria total de 207 estudiantes. A la muestra se le tomó peso y altura con el fin de determinar el estado nutricional, se aplicó un cuestionario sobre comportamientos Obesogénicos. Como resultados los adolescentes tienen comportamientos Obesogénicos dependiendo de los hábitos alimenticios en un 54% y la actividad física inadecuada 58%, el estado nutricional normal en el 83%, sobrepeso 13%, tal conducta propicio a la obesidad más frecuente en los varones adolescentes en el 76%, los hábitos alimentarios y la actividad física están relacionados con el estado nutricional. Finalmente se concluyó que los comportamientos obesogénicos tienen relación significativa relación con el estado nutricional de los adolescentes de la Institución Educativa Parroquial "Madre Admirable" en San Luis. (11)

Alvarez C. en el año 2008 realizó un estudio descriptivo de asociación cruzada, observacional, prospectivo, transversal; titulado "Relación Entre Factores De Riesgo Cardiovascular Y La Ingesta De Energía Y Nutrientes De Adolescentes Con Sobrepeso U Obesidad De La Institución Educativa Scipion E. Llona, Miraflores", con el objetivo de identificar la relación entre los factores de riesgo cardiovascular y la ingesta de energía y nutrientes en adolescentes con sobrepeso u obesidad en una Institución Educativa de Miraflores. Para el estudio se evaluaron 85 adolescentes varones y mujeres de entre 11 a 14 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad, los cuales fueron seleccionados de un total de 430 adolescentes, según la clasificación de Must y Col, con los criterios de sobrepeso entre 85 y 95 percentil y obesidad mayor al 95 percentil. Se obtuvo como resultado que el 40% fueron obesos, el promedio de circunferencia de cintura fue más alto en obesos que en adolescentes con sobrepeso; la ingesta de energía, proteína, grasas y carbohidratos fue mayor en obesos. Finalmente se llegó a la conclusión que la circunferencia de cintura y los triglicéridos

constituyeron factores de riesgo cardiovascular predominantes en los obesos. Los adolescentes con obesidad presentaron una ingesta de energía, grasas, grasas saturadas, grasas poliinsaturadas y carbohidratos significativamente excesiva en comparación a la de los adolescentes con sobrepeso (12).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Bebidas Carbonatadas

Las bebidas carbonatadas son bebidas no alcohólicas, no fermentadas, elaborada por disolución de gas carbónico (CO₂) en agua purificada, lista para el consumo directo, adicionada o no de edulcorantes, jugos de frutas, concentrados de frutas, sustancias aromatizantes, saborizantes y aditivos permitidos.

Son envasadas en botellas de vidrio, de plástico, en envases metálicos y en cualquier otro aprobado por el FDA. (13)

El ejemplo más característico, dado su gran consumo, son las bebidas de cola. El jarabe de base se compone de una mezcla de extractos con diferentes sabores y olores, que en parte son desconocidos a excepción del fabricante. Las primeras bebidas de cola tenían como base fundamental un extracto de nuez de cola, el cual contenía alcaloides de la familia de la cocaína. En la actualidad el contenido no es elevado, y contienen cafeína, junto a otros aditivos organolépticos para conferir sabor, aroma y caramelo como colorante.

Asimismo las bebidas de cola originales contenían sacarosa como hidrato de carbono, mientras que actualmente algunas bebidas contienen jarabes de elevado contenido en fructuosa, y otras para evitar valor calórico incorporan edulcorantes artificiales como sacarina, aspartame, etc.

2.2.1.1 Clasificación

Por su composición:

- Bebidas gaseosas saborizadas.

- Bebidas gaseosas con contenido de jugo de frutas.

Por su contenido calórico:

- Bebidas gaseosas baja en calorías, su contenido calórico no excede de 20 calorías por 100 g de producto terminado.
- Bebidas gaseosas de calorías reducidas, su contenido calórico se ha reducido en al menos un tercio de las calorías que normalmente están contenidos en 100 g de producto terminado.
- Bebidas gaseosas libre de calorías, su contenido calórico es menor de 5 calorías por porción.

2.2.1.2. Ingredientes utilizados en la elaboración de Bebidas Carbonatadas

- ❖ Agua: El agua debe cumplir una serie de condiciones como la de ser potable, no contener cloro residual libre, ni residuos orgánicos. En casos como las bebidas de cola, es frecuente utilizar agua desionizada. Es el componente mayoritario, alcanzando un contenido medio del 90%.
- ❖ Dióxido de carbono: Ingrediente principal, se agregará en el caso de las bebidas carbonatadas.
- ❖ Edulcorantes: son diversos los que se pueden utilizar:
 - Sacarosa, es el ingrediente comúnmente utilizado, pudiendo provenir tanto de la remolacha como de la caña de azúcar.
 - Jarabe de glucosa, se obtiene mediante hidrólisis ácida o enzimática del almidón.
 - Jarabe de maíz con alto contenido en fructuosa, es más usado que el anterior y se obtiene por hidrólisis enzimática del almidón de maíz que genera glucosa, y esta pasa a fructuosa mediante la acción de la glucosa isomerasa. Este jarabe es más dulce que los correspondientes jarabes de sacarosa y glucosa, y sirve además para reforzar el sabor y aroma de las frutas.

- Edulcorantes sintéticos de alta intensidad, como sacarina, aspartamo, acesulfamo, ciclamato, sucralosa, etc.
- Edulcorantes masivos, como el sorbitol y manitol, especialmente en bebidas dietéticas.
- ❖ Aromatizantes: zumo de frutas, esencias, extracto de hortalizas, frutos secos y nueces, aromatizantes específicos como la quinina.
- ❖ Acidulantes: los ácidos más utilizados son el ascórbico, cítrico (refrescos de sabor a limón y naranja), láctico, málico (sabor a manzana), tartárico (sabor a uva), acético y fosfórico.

El ácido fosfórico se utiliza en las bebidas de cola, y tiene el riesgo de precipitar el calcio impidiendo parcialmente su biodisponibilidad.

- ❖ Conservantes. Los más importantes son el ácido benzoico, 4-hidroxibenzoato de metilo (o etilo, o propilo), ácido sórbico y dióxido de azufre.
- ❖ Colorantes: son muchos los que se pueden utilizar, destacando la tartracina, amarillo quinolenina, caramelo (en bebidas cola), etc. No tienen un efecto directo, pero sirven para reforzar el sabor que de ellos se percibe, de tal modo que en muchos casos, el color tiene mayor importancia que el gusto en la impresión del consumidor.
- ❖ Antioxidantes: Se usan el ácido ascórbico para proteger compuestos sensibles a la oxidación de la fase acuosa, pero las más vulnerables son sustancias aromáticas de carácter lipídico, como hidroxianisol butilado y el hidroxitolueno butilado, aunque actualmente están cada vez más restringidos, siendo reemplazados por los antioxidantes naturales o idénticos a los naturales como los “extractos naturales” ricos en tocoferoles sintéticos, y el palmito de ascorbilo y sus sales.
- ❖ Emulsionantes, como proteínas diversas y ésteres de la sacarosa.
- ❖ Estabilizantes, como el extracto de quillay y la goma guar.
- ❖ Espesantes, como la goma guar.
- ❖ Espumantes, como el extracto de quillay y el de yuca, gracias a las saponinas que contienen.

2.2.1.3. Valor Nutricional de las Bebidas Carbonatadas

El valor nutricional de las bebidas refrescantes es prácticamente nulo excepto en lo que respecta a su valor calórico (calorías vacías por lo tanto), ya que, cuando contienen hidratos de carbono (y no edulcorantes sin valor energético), este puede variar de 20-40 kcal por 100mL. La bebida de dos vasos, por ejemplo puede llegar a representar 160kcal, lo que evidentemente es significativo como aporte calórico (14)

2.2.2. Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus es un trastorno heterogéneo definido por la presencia de hiperglucemia, que siempre se debe a una deficiencia funcional de la acción de la insulina, la cual puede deberse a la secreción de la insulina por las células β del páncreas, decremento de la respuesta de la insulina por tejidos blancos (resistencia a la insulina), o incremento de las hormonas contrarreguladoras que se oponen a los efectos de la insulina. Las contribuciones relativas de cada uno de estos tres factores no solo forman la base de clasificación de este trastorno en subtipos, sino que también ayudan a explicar las presentaciones clínicas características de cada subtipo.

Se caracteriza por la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, bien por la falta de secreción de insulina, bien por disminución de la sensibilidad de los tejidos a esta hormona. Es una enfermedad hereditaria; en efecto, la tendencia a la diabetes tiene un gran componente genético. Por otra parte, el ejercicio físico y la calidad de alimentación ejercen un profundo efecto sobre su incidencia (15).

2.2.2.1. Tipos de Diabetes

Existen dos grandes tipos de diabetes mellitus:

La diabetes de tipo I, también denominada diabetes mellitus insulino dependiente (DMID), se debe a la falta de secreción de insulina.

La diabetes tipo II, también denominada diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID), está causada por una menor sensibilidad de los tejidos efectores a las acciones metabólicas de la insulina. Esta menor sensibilidad a la insulina suele conocerse como resistencia a la insulina.

El metabolismo de todos los principios inmediatos se altera en ambos tipos de diabetes mellitus. El efecto esencial de la ausencia de la insulina o de la resistencia a la misma sobre el metabolismo de la glucosa consiste en que las células, con excepción de las del encéfalo, no absorben ni utilizan de modo eficiente la glucosa. El resultado es un incremento de la glucemia, un descenso progresivo de la utilización celular de glucosa y un aumento de la utilización de las grasas y de las proteínas (16)

A) Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM tipo 1)

Se caracteriza por la destrucción auto inmunitaria de células β pancreáticas, con deficiencia grave resultante de insulina. En una minoría de los pacientes se desconoce la causa de la DM tipo 1. La enfermedad por lo general afecta a individuos de menos de 30 años de edad; ocurre un máximo bimodal en la incidencia alrededor de los cinco a siete años de edad, y en la pubertad. Aunque la destrucción autoinmunitaria de las células β no sucede de modo agudo, los síntomas clínicos sí lo hacen. Los pacientes se presentan después de solo días o semanas de poliuria, polidipsia y pérdida de peso con notorio incremento de las concentraciones séricas de glucosa. También hay aumento de cuerpos cetónicos debido a la falta notoria de insulina, lo que ocasiona acidosis grave, que pone

en peligro la vida (cetoacidosis diabética). Los pacientes con DM tipo 1 requieren tratamiento con insulina.

B) Diabetes Mellitus tipo 2 (DM tipo 2)

Difiere de la tipo 1 en varios aspectos: tiene un componente genético más fuerte, ocurre con mayor frecuencia en los adultos, la prevalencia se incrementa con la edad, y se relaciona con aumento de la resistencia a los efectos de la insulina en sus sitios de acción, así como una reducción de la secreción de insulina por el páncreas. A menudo muestra vínculo con obesidad, otro factor que incrementa la resistencia a la insulina.

La resistencia a la insulina es el dato característico de la DM tipo 2. Puesto que estos pacientes por lo regular tienen secreción residual variable de insulina que evita la hiperglucemia o cetoacidosis grave, suelen estar asintomáticos, y se diagnostican 5 a 7 años luego del inicio real de la enfermedad, mediante el descubrimiento de glucosa alta en ayuno en pruebas de detección sistemática. Una vez que se identifica, la mayoría de los individuos se maneja con modificación del estilo de vida (dieta, ejercicio, manejo de peso) solo o en combinación con medicaciones que: 1) aumentan la secreción de insulina endógena independiente o dependiente de la glucosa (sulfonilureas o incretinas), 2) disminuyen la resistencia a la insulina en tejidos hepáticos o periféricos (metformina o glitazonas), o 3) interfieren con la absorción intestinal de carbohidratos (p. ej., inhibidores de la α -glucosidasa intestinal). Por tanto, estos pacientes no requieren tratamiento con insulina para sobrevivir. Aun así, algunos pacientes con DM tipo 2 se tratan con insulina para lograr control óptimo de la glucosa.

Otras causas de diabetes, que representan menos del 5% de los casos, incluyen procesos que destruyen el páncreas, inhiben de manera específica la secreción de insulina (p. ej., pancreatitis), inhiben de manera específica la secreción de insulina (p. ej., defectos genéticos de células β – diabetes juvenil de inicio en la madurez, inducen resistencia a la insulina), o incrementan hormonas contro-reguladoras (p. ej., Síndrome de Cushing). Las presentaciones clínicas en estos casos dependen de la naturaleza precisa del proceso.

Otra clasificación de diabetes que también cobra importancia es la ***diabetes mellitus gestacional*** que ocurre en embarazadas con una incidencia que varía de 3 a 8% en la población general, puede recurrir con embarazos subsiguientes, y tiende a resolverse en el momento del parto. Hasta 50% de estas mujeres puede evolucionar hacia la aparición de diabetes (de modo predominante DM tipo 2). La diabetes gestacional, por lo general, sucede en la segunda mitad de la gestación, precipitada por las cifras cada vez mayores de hormonas, como la somatomatotropina corionica, progesterona, cortisol y prolactina que tienen efectos antiinsulina contrarreguladores. Debido a sus efectos adversos potenciales sobre el resultado del feto, la diabetes gestacional hoy se diagnostica o excluye por medio de pruebas de detección sistemáticas con una carga de glucosa por vía oral en la primera visita prenatal en poblaciones de alto riesgo – obesidad, más de 25 años de edad, antecedente familiar de diabetes, o pertenencia a un grupo étnico con una prevalencia alta de diabetes – o a las 24 semanas de embarazo en aquellas con riesgo promedio.

2.2.2.2. Etiología

A) Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM tipo 1)

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmunitaria causada por la destrucción selectiva de células β del páncreas por

linfocitos T dirigidos a antígenos de células β con poca definición.

En etapas tempranas de la enfermedad, infiltrados linfocíticos de células CD4+ activadoras del macrófago y células CD8+ citotóxicas, secretoras de citosina, rodean a las células β necróticas. La destrucción autoinmunitaria de la célula β ocurre de manera gradual en el transcurso de varios años hasta que se pierde suficiente masa de células β como para dar lugar a síntomas de deficiencia de insulina. En el momento del diagnóstico, hay inflamación activa en algunos islotes, mientras que otros son atróficos y solo constan de células α secretoras de glucagón y células δ secretoras de somatostatina. Se cree que los anticuerpos contra células de los islotes e insulina, mientras que aparecen en etapas tempranas de la evolución de la enfermedad, sirven como marcadores, más que como mediadores, de destrucción de células β . Como tales, se han empleado para ayudar en el diagnóstico diferencial entre DM tipo 1 y tipo 2 en niños (en particular con la incidencia creciente de DM tipo 2 en esta población) y para evaluar la probabilidad de la aparición de DM tipo 1 en familiares de primer grado que tienen aumento del riesgo de DM tipo 1.

Los anticuerpos contra células de los islotes que comprenden los dirigidos contra ácido glutámico descarboxilasa (GDA, del inglés *glutamic acid decarboxylase*) y la proteína tirosina fosfatasa-2 (IA2), y anticuerpos contra insulina (autoanticuerpo contra insulina – IAA, del inglés *insulin autoantibody*), están presentes, cada uno, en 50% de los diabéticos recién diagnosticados, y son muy predictivos de inicio de la enfermedad en familiares de primer grado (70% de los familiares de primer grado positivos para ambos presenta enfermedad en el transcurso de cinco años). Dado que la aparición de

anticuerpos va seguida por deterioro progresivo de la liberación de la insulina en respuesta a glucosa, ambos criterios se usan con gran éxito para identificar a familiares de primer grado en riesgo con el objetivo final, pero hasta ahora no satisfecho, de intervenir para prevenir diabetes. Comoquiera que sea, puesto que solo el 10% de los individuos con diagnóstico reciente de DM tipo 1 tiene antecedente familiar, estos métodos de detección no pueden emplearse para identificar a la mayoría de individuos que presenta esta enfermedad de incidencia baja.

Por lo menos 50% de la susceptibilidad genética para DM tipo 1 se enlaza con los genes del complejo principal de histocompatibilidad (MHC, del inglés *major histocompatibility complex*) que codifica para antígenos leucocíticos humanos (HLA, del inglés *human leukocyte antigens*) clase II, moléculas que se expresan sobre la superficie de células presentadoras de antígeno específico como macrófagos. Las moléculas clase II forman un complejo con antígenos extraños procesados, o con autoantígenos, que luego activan linfocitos T CD4 mediante interacción con el receptor de la célula T. Los alelos en los loci HLA-DR o HLA-DQ clase II tienen la influencia más fuerte sobre el riesgo de DM tipo 1.

Aun cuando está claro que la susceptibilidad genética tiene una participación en la DM tipo 1, el índice de concordancia de 50% en gemelos idénticos, así como el incremento continuo de la incidencia de DM tipo 1 desde la Segunda Guerra Mundial, sugieren que los factores ambientales también pueden tener un papel crucial. La evidencia insinúa que las infecciones virales, como la exposición congénita a rubéola, pueden precipitar enfermedad, en especial en individuos que tienen susceptibilidad genética. Se ha emitido la hipótesis de que una respuesta inmunitaria a antígenos extraños también puede

incitar destrucción de células β si estos antígenos extraños tienen cierta homología con antígenos de células de los islotes (mimetismo molecular). Por ejemplo, un antígeno de células de los islotes identificados (GAD) comparte homología con una proteína de virus coxsackie, y otro con albumina sérica bovina, una proteína presente en la leche de vaca, cuyo consumo en etapas tempranas de la niñez puede mostrar vínculo con aumento de la incidencia de DM tipo 1.

B) Diabetes Mellitus tipo 2 (DM tipo 2)

Una vez que se presenta la epidemia actual de DM tipo 2 relacionada con índices crecientes de obesidad, está claro que los factores ambientales son cruciales para la aparición de este trastorno. Sin embargo, los componentes genéticos que fundamentan la DM tipo 2 son aún más fuertes que los que se vinculan con DM tipo 1. En la DM tipo 2, en contraste con la falta absoluta de insulina en la DM tipo 1, dos efectos metabólicos dan por resultado la hiperglucemia: 1) resistencia de las células blanco a los efectos de la insulina, y 2) secreción inadecuada de insulina por las células β pancreáticas en el contexto de resistencia a la insulina.

El hecho de si la lesión primaria en la DM tipo 2 es resistencia a la insulina o secreción defectuosa de insulina por células β , aún es motivo de debates. Varios decenios antes del inicio de diabetes clínica había resistencia a la insulina y concentraciones altas de insulina. Esto llevó a los investigadores a emitir la hipótesis de que la resistencia a la insulina podría ser la lesión primaria, lo que origina un incremento compensador de la secreción de insulina que al final el páncreas no puede mantener. Cuando el páncreas se “agota” y no puede satisfacer las demandas de insulina, sobreviene diabetes clínica.

La resistencia a la insulina es un factor clave en el enlace entre obesidad y DM tipo 2. El tejido adiposo es la fuente primaria de mediadores de resistencia a la insulina. Los mecanismos por medio de los cuales el tejido adiposo, en particular la adiposidad central (abdominal), aumenta la resistencia a la insulina se siguen elucidando, y parece incluir: 1) efectos tóxicos de ácidos grasos libres excesivos (lipotoxicidad), que aminoran la sensibilidad del músculo esquelético a la insulina al interferir con la emisión de señales de IRS, y 2) secreción disregulada de citocinas producidas en el tejido adiposo (adipocinas), como la hormona antidiabetogénica, leptina, que tiene acción central para controlar la saciedad e incrementar la sensibilidad a la insulina. La evidencia también sugiere un papel crucial para la inflamación local de este proceso. Por ejemplo, se cree que la secreción de factor de necrosis tumoral (TNF, del inglés *tumor necrosis factor*) a partir de adipocitos hipertróficos y macrófagos atraídos hacia el tejido adiposo por otros productos secretores de adipocitos inflamatorios bloquea el receptor activado por proliferador de peroxisoma gamma (PPAR γ , del inglés *peroxisome proliferator-activated receptor gamma*). El PPAR γ , cuya actividad aumenta la clase glitazona de fármacos para la diabetes, es un factor de transcripción adiposo que reduce la resistencia a la insulina al alterar la secreción de adipocina y disminuir la liberación de ácidos grasos libres (FFA, del inglés *free fatty acids*).

La importancia de la obesidad en la causa de la DM tipo 2 (85% de los pacientes con DM tipo 2 es obeso) la subraya el hecho de que la pérdida de peso en diabéticos con DM tipo 2 obesos puede aminorar el trastorno o incluso finalizarlo. Sin embargo, mientras que todos los obesos muestran hiperinsulinemia y resistencia a la insulina. La mayoría no presenta diabetes. En

consecuencia, de manera alternativa o adicional, también se postula un defecto primario de células β pancreáticas en la patogenia de la DM tipo 2. La masa de células normalmente aumenta con la obesidad. Empero, en quienes presentan alteración de la tolerancia a la glucosa y, más tarde, diabetes franca, la apoptosis de células β causa una declinación de la masa de células β . Se cree que el depósito local de amilina, un producto de las células β , contribuye a este proceso.

El deterioro de la liberación aguda de insulina (liberación de insulina de primera fase) que precede a la secreción sostenida de insulina en respuesta a una comida sucede bastante antes del inicio de diabetes franca. La exposición crónica a hiperglucemia y ácidos grasos libres altos también contribuye al deterioro de la secreción de insulina por células β (glucolipototoxicidad).

Durante los últimos dos decenios se ha puesto mucho interés en realizar investigaciones para identificar los genes que explican el fuerte componente genético de la DM tipo 2. Los esfuerzos iniciales que se dirigen a genes candidatos específicos son seguidos por métodos en el ámbito de genoma, todos los cuales proporcionan información útil, incluso la identificación de un pequeño subgrupo de casos de DM tipo 2 que son de origen monogénico.

Una forma monogénica de DM tipo 2 es la diabetes juvenil de inicio en la madurez (MODY). Este autosómico dominante explica 1 a 5% de los casos de DM tipo 2, y se caracteriza por el inicio de diabetes leve en individuos delgados antes de los 25 años de edad. La MODY se origina por mutaciones en uno de seis genes pancreáticos, glucocinasa, el detector de glucosa de células β , o cinco factores de transcripción diferentes. En contraste, se cree que la mayor parte de los casos de DM tipo 2

es de origen poligénico, debido a la herencia de un juego de genes de susceptibilidad que interactúan. La lista de genes enlazados con aumento del riesgo de DM tipo 2 es extensa y está creciendo. Entre los genes mutados/polimórficos que más se citan hasta la fecha son el gen 2 parecido al factor de transcripción 7 (TCF7L2, del inglés *transcription factor 7-like 2*), el cual tiene el riesgo atribuible documentado más alto (riesgo relativo aproximado, 1.2) y PPAR γ 2 (riesgo relativo aproximado, 1.2). El TCF7L2 un receptor nuclear que media emisión de señales Wnt (sin alas), puede afectar la secreción de insulina por las células β de modo directo, o indirecto mediante inducción de la producción de GLP-1 intestinal, y alterar la resistencia a la insulina por medio de efectos sobre la maduración de adipocitos. La calpaína quizá regula tanto la secreción de insulina a través de modulación de apoptosis de células β , como la sensibilidad a la insulina al alterar la expresión y la actividad de GLUT-4 en el músculo esquelético. El PPAR γ 2, un miembro de la familia de factores de transcripción que se comentó que es crucial para la regulación de citocinas adiposas, también se expresa en células β pancreáticas donde media incrementos de la masa de células β inducidos por una dieta con alto contenido de grasa.

2.2.2.3. Manifestaciones Clínicas

A) Complicaciones agudas:

- Hiperglucemia
- Cetoacidosis diabética
- Coma hiperosmolar
- Hipoglucemia

B) Complicaciones crónicas:

- Función del control de la glucemia en la prevención de complicaciones.
- Complicaciones microvasculares.
 - Retinopatía.
 - Nefropatía.
 - Neuropatía.
- Complicaciones macrovasculares
- Úlcera diabéticas de pie.
- Infección (17).

2.2.2.4. Pre Diabetes

La prediabetes es una condición que se desarrolla antes de la diabetes tipo 2. Los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre son más altos de lo normal pero no son tan altos como para llamarse diabetes.

El comité de expertos de la OMS en 1965 utilizó el término de prediabetes aplicándolo en forma retrospectiva a individuos con diabetes diagnosticada. Hay algunos reportes anteriores usando este término (por ejemplo en la revista Diabetes de julio-agosto de 1962, WP Jackson escribió el artículo: "That expression; prediabetes"). El modelo de estudio e investigación incluía la etapa de prediabetes en las fases evolutivas de la enfermedad, considerándola la fase más temprana y que solo se podía sospechar pero no diagnosticar. Incluía alteraciones genéticas que hacían al individuo susceptible de desarrollar DM2 a lo largo del tiempo, pero que no presentaban alteraciones demostrables en las pruebas diagnósticas. En este modelo se incluían otras categorías no utilizadas actualmente como son: diabetes subclínica y diabetes latente. En 1979, el NDDG (Grupo Nacional de Datos en Diabetes,

por su siglas en inglés), con los aportes del Comité de Expertos de la OMS, propusieron una clasificación en la que se definió la categoría clínica de intolerancia a la glucosa y las categorías estadísticas de anormalidad previa y anormalidad potencial a la tolerancia a la glucosa. Pese a que reconocían que estos diagnósticos identificaban individuos con alto riesgo a desarrollar diabetes, no usaron el término de prediabetes. No es hasta el 27 de marzo del 2003, cuando la American Diabetes Association (ADA), en base a los resultados del Programa de Prevención de Diabetes, (DPP), toma una posición y propone una definición de la prediabetes: “Es un estado que precede al diagnóstico de diabetes tipo 2. Esta condición es común, está en aumento epidemiológico y se caracteriza por elevación en la concentración de glucosa en sangre más allá de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes. Se puede identificar a través de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (Tolerancia a la Glucosa Alterada, TGA) o a través de la glucemia en ayunas (glucosa alterada de ayuno, GAA). La mayoría de las personas con cualquiera de las dos condiciones desarrollará diabetes manifiesta dentro de un período de 10 años”. Tanto la GAA como la TGA están íntimamente relacionadas con el Síndrome Metabólico y no tan solo indican alto riesgo para el desarrollo de diabetes manifiesta. También, y en forma similar al Síndrome Metabólico, estas alteraciones indican riesgo de enfermedad vascular atero-esclerótica.

2.2.2.5. Diagnóstico

En función de la definición presentada previamente, el diagnóstico de la prediabetes se establece exclusivamente con determinación de la concentración de glucosa en plasma. Los valores específicos recomendados son:

Tolerancia a la glucosa alterada (TGA): Glucosa plasmática entre 140 y 199 mg/dl (7.8 a 11 mmol/l), medidos 2 horas después de una carga oral de 75 grs. de glucosa anhidra diluida en 300 ml de agua, debiéndose ingerir en menos de 5 minutos.

Glucosa alterada en ayuno (GAA): glucosa plasmática después de un ayuno de 8 hrs y que resulte entre 100 y 125 mg/dl, (6.1 y 6.9 mmol/l) de acuerdo a la recomendación publicada en 2003 por la ADA (18).

Tabla N° 01: Pruebas para diabetes y prediabetes

Prueba de glucosa plasmática en ayunas		
< 100 mg / 100 ml	100 – 125 mg / 100 ml	≥126 mg/ 100 ml
NORMAL	Trastorno de la glucosa en ayunas (ifg) PREDIABETES	DIABETES

Fuente: Guía Básica de Bolsillo para el Profesional de la Nutrición Clínica. Capítulo 8: Diabetes

2.2.3. Estado Nutricional

Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes; refleja en cada momento si el aporte, absorción y utilización de los nutrientes son adecuados a las necesidades del organismo. (19). Así mismo depende de numerosos factores: ambientales, genéticos y orgánicos.

2.2.3.1. Índice de Masa Corporal (IMC)

Es un índice que evalúa la relación entre el peso y la talla. Es el método diagnóstico más usado en la actualidad, denominado también como índice de Quetelet, definido como el cociente entre el peso (en kilogramos) del individuo y su talla (en metros) elevada al cuadrado ($IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$).

No mide la grasa corporal directamente, pero tiene una alta correlación con la medición del porcentaje graso. Es un método que sirve de tamizaje al evaluar poblaciones, ya que es un buen predictor del estado nutricional de los individuos. Al evaluar si el peso se encuentra en rangos que pueden llevar a problemas de salud y además es un método que no es costoso y es fácil de realizar. En niños y adolescentes debe correlacionarse con la edad (20).

En 1997, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió SOBREPESO como un IMC mayor de 25 y la OBESIDAD como un IMC mayor de 30. Esta definición fue adoptada posteriormente por los Institutos Nacionales de Salud y es el estándar mundial a la fecha.

Tabla 2: Clasificación de la obesidad según OMS

Clasificación	IMC (Kg/m²)	Riesgo Asociado a la Salud
Normal	18.5 – 24.9	Promedio
Sobrepeso o Pre Obeso	25 – 29.9	Aumentado
Obesidad Grado I o Moderada	30 – 34.9	Aumento moderado
Obesidad Grado II o Severa	35 – 39.9	Aumento severo
Obesidad Grado III o Mórbida	≥ 40	Aumento muy severo

Fuente:http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/2%20marzo/Dr_Moreno-4.pdf

2.2.4. Sobrepeso

El sobrepeso es una patología en la cual hay un incremento excesivo de la grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud (21). Es producido por un desequilibrio energético, con un balance positivo entre las calorías consumidas en la dieta y el gasto energético total. Es el aumento del peso corporal por encima de un patrón dado en relación con la talla, sin embargo en esta definición hay que tener en cuenta que un exceso de peso, no siempre indica un exceso de grasa ya que puede ser resultado de exceso de masa ósea, músculo o fluidos.

2.2.5. Obesidad

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud (22). Es una enfermedad de alta prevalencia en la mayoría de países del mundo; se caracteriza por un mayor contenido de grasa corporal, lo cual – dependiendo de su magnitud y de su ubicación topográfica – va a determinar riesgos de salud que limitan las expectativas y calidad de vida. (23)

2.2.5.1. Obesidad en la Adolescencia

La adolescencia es sumamente vulnerable a los factores ambientales, en particular los relacionados con la alimentación y la nutrición.

El comportamiento alimentario del adolescente está influido, por un lado, por los hábitos familiares, la mayor vinculación social con sus pares y la creciente preocupación acerca de la imagen corporal y por el otro, por las necesidades de energía alimentaria. Truswell señala 10 factores que caracterizan ese comportamiento: 1) omisión de comidas, especialmente el desayuno; 2) consumo de confituras y alimentos dulces; 3) ingestión de alimentos de preparación rápida;

4) consumo de alimentos no convencionales; 5) inicio del hábito de consumir bebidas alcohólicas ; 6) consumo excesivo de bebidas gaseosas u otros refrescos; 7) preferencia o aversión por determinados alimentos; 8) consumo de cantidades altas de energía, 9) consumo inadecuado de algunos nutrientes; 10) practica de “dietas” para reducir el peso.

La obesidad es uno de los trastornos nutricionales más comunes en la adolescencia y, a diferencia de otros trastornos que afectan la salud, tiene mayores consecuencias adversas en el plano individual, económico y social. El elevado aporte de energía que proveen las grasas puede producir un desequilibrio energético que aumenta la acumulación de grasa corporal, especialmente en aquellos individuos genéticamente predispuestos. El aumento de la incidencia de la obesidad durante la pubertad, la tendencia en ambos sexos a presentar una distribución de grasa androide o centralizada y la alta probabilidad de que la obesidad persista después de la adolescencia, tienen efectos importantes sobre la salud pues aumentan el riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles.

Dado que los fenómenos que ocurren en la pubertad están relacionados estrechamente con el desarrollo de la adiposidad, la restricción de energía es un método ineficaz y peligroso para controlar el peso corporal (24).

2.2.5.2. Etiopatogenia

Los síndromes genéticos y/o endocrinológicos representan el 1% de la obesidad infantil, correspondiendo el 99% restante al concepto de obesidad nutricional, simple o exógena.

La obesidad nutricional es una anomalía multifactorial en la que se han identificado factores genéticos y ambientales (25). Su causa fundamental es un desequilibrio energético entre calorías

consumidas y calorías gastadas. Se ha visto una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes.

2.2.5.3. Consecuencias de la Obesidad

Dislipemia: Los pacientes con sobrepeso y obesidad (SP/OB) tienen un perfil lipídico aterogénico caracterizado por aumento de los niveles de colesterol LDL y triglicéridos (TG), con descenso del colesterol HDL. La relación es lineal con la adipocidad, pero aumenta marcadamente por encima del percentilo 95. Los estudios prospectivos muestran que los niveles elevados de lípidos y lipoproteínas se arrastran hacia la adultez y son predictivos de los valores encontrados en población de adultos, siendo el nivel de LDL el mejor predictor para la dislipemia del adulto.

Hipertensión arterial: Existe una relación positiva entre la tensión arterial (TA) y el peso corporal. Hasta el 30% de los niños con obesidad presentan valores patológicos de TA y el peso corporal es un fuerte predictor de hipertensión en adultos, mientras que la obesidad es la condición más frecuente (hasta el 50%) en adolescentes hipertensos.

Diabetes tipo 2: Paralelamente al aumento de la obesidad, en las últimas dos décadas se registra un aumento de las formas de diabetes tipo 2 en la etapa juvenil, que en algunos países está emergiendo con características epidémicas. Existen evidencias que muestran que la presentación temprana de la diabetes 2 (DT2) se asocia con la aparición más precoz de complicaciones tanto micro como macrovasculares. El principal factor de riesgo para desarrollar diabetes 2 en la juventud es la obesidad en pacientes con antecedentes genéticos.

Síndrome Metabólico: El agrupamiento de las complicaciones descritas anteriormente constituye el llamado síndrome metabólico (SM) que incluye las alteraciones del metabolismo de hidratos de carbono y dislipidemias, la hipertensión arterial, junto con la obesidad abdominal y, de acuerdo al criterio diagnóstico utilizado, la resistencia a la insulina y la microalbuminuria.

La obesidad y la resistencia a la insulina asociada son los dos factores determinantes para su desarrollo y, al igual que en los adultos, la presencia del síndrome aumenta el riesgo para la enfermedad cardiovascular y la diabetes 2 condicionando la aparición de cambios a nivel del endotelio, precursores de arterioesclerosis. La resistencia a la insulina es la alteración metabólica asociada a la obesidad que se manifiesta tempranamente y que juega un rol etiopatogénico en el desarrollo de las comorbilidades. Se asocia de manera directa tanto con la magnitud de la obesidad como con la distribución de la grasa corporal, siendo la obesidad de tipo central la más determinante. No existen definiciones específicas del SM para la edad pediátrica y todas son adaptaciones de las definiciones para adultos, con modificaciones en los puntos de corte adaptados a la población infantil. En la tabla siguiente se incluyen los componentes del síndrome con los valores para la infancia y adolescencia. (26)

2.2.5.4. Cambios en los Depósitos de Grasa durante el Desarrollo

Los depósitos grasos al nacimiento, representan aproximadamente el 12% del peso corporal, aumentando hasta el 25% a los seis años de edad, para después disminuir hasta el 12-20% en el periodo puberal. A los dieciocho años de edad, la cantidad de grasa es aproximadamente esta misma en el caso del hombre, mientras que en las mujeres es superior, oscilando entre el 20 y el 35% del peso corporal. A partir de esa edad, la proporción de grasa va aumentando

paulatinamente en ambos sexos, hasta alcanzar el 30 y el 40% en hombres y mujeres respectivamente, valores ambos considerados dentro del rango de normalidad. Por el contrario, el peso total aumenta durante este periodo tan solo un 14-15%, lo que indica que paralelamente al aumento de grasa corporal se produce una disminución de la masa magra con la edad.

En el individuo adulto tipo, aproximadamente el 90% de la energía corporal se almacena en las células adiposas en formas de triglicéridos. Los adipocitos difieren tanto en tamaño como en número según las diferentes regiones del organismo y también según el sexo.

Al nacer las reservas grasas son escasas. El número de adipocitos apenas cambia durante el primer año de vida, y sin embargo el tamaño de los mismos aumenta paulatinamente hasta duplicarse durante este periodo. La obesidad desarrollada durante esta edad se produce únicamente a expensas del tamaño celular, sin producirse modificación en el número de células. Los niños que presentan un mayor incremento del número de adipocitos a partir del año de vida presentaran un mayor riesgo de desarrollar con el tiempo una obesidad. El incremento celular se mantiene hasta la adolescencia, estabilizándose antes esta multiplicación en el caso de la obesidad infantil, con lo que se alcanza, por tanto, más prematuramente la situación del adulto.

A partir de la adolescencia al aumento de grasa corporal se hace a expensas en primer lugar al aumento en el tamaño celular (hipertrofia), pero si prodigue la necesidad de almacenar grasa en exceso ante balances energéticos positivos, lo que se incrementa es el número de células (hiperplasia), cosa que suele ocurrir cuando los individuos están por encima del 75% de un peso deseable. Una posible explicación de esta hiper celularidad se encuentra en que el adipocito posee un límite biológico de tamaño máximo (1 μ g de

lípidos por célula) y, una vez alcanzado su número. La pérdida prolongada de peso parece que disminuye no tan solo el tamaño de los adipocitos sino también el número de ellos (14).

2.3. Definición de Términos Básicos

- **Bebida carbonatada:** Es una bebida no alcohólica que se obtiene por disolución de dióxido de carbono (Anhídrido Carbónico) disuelto.
- **Escolar:** se refiere a todos aquellos individuos que por su edad son susceptibles de ser incluidos en cualquiera de los niveles del sistema educativo vigente.
- **Cantidad de Consumo:** la utilización cuántica de algún producto o servicio.
- **Estado nutricional:** es la situación de salud de la persona adolescente como resultado de su alimentación, nutrición, estilo de vida, condiciones sociales y condiciones de salud.
- **Estilos de vida saludable:** es la forma de vivir de las personas, cuyo conjunto de patrones de conducta o hábitos promueven y protegen su salud, de la familia y comunidad.
- **Frecuencia de consumo:** cantidad de repeticiones en relación a la utilización de algún producto o servicio.
- **Glucosa:** monosacárido que se obtiene del desdoblamiento de los hidratos de carbono. Es el nutriente más simple contenido en los alimentos glúcidos. Llega al organismo a partir de la alimentación).

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** es la relación entre el peso corporal con la talla elevada al cuadrado de la persona. Se le conoce también como el índice de Quetelet, y su fórmula de cálculo es la siguiente: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$.
- **Índice de Masa corporal para la Edad (IMC/Edad):** es un indicador resultante de comparar el IMC de la persona adolescente con el IMC de referencia correspondiente a su edad; clasifica el estado nutricional en delgadez, normal, sobrepeso y obesidad.
- **Obesidad:** es una enfermedad caracterizada por un estado excesivo de grasa corporal o tejido adiposo. En adolescentes, es determinada cuando el índice de masa corporal para la edad es mayor a 2 desviación estándar de la población de referencia.
- **Riesgo nutricional:** es la probabilidad de padecer enfermedad o complicaciones médicas por presentar malnutrición o tener inadecuados hábitos o comportamientos alimentarios.
- **Sobrepeso:** es el estado nutricional en el cual, el peso corporal es superior a lo normal. En adolescentes es determinado por un índice de masa corporal para la edad entre más de 1DE a 2DE de la población de referencia.
- **Toma de peso corporal:** es la estimación de la masa corporal de una persona expresada en kilogramos, y varía de acuerdo a la edad, sexo, estilos de vida, estado de salud, entre otros. Para ser pesadas, las personas debe vestir ropa liviana y estar descalzas. Durante el día el peso puede variar
- **Medición de la talla:** se mide con un tallímetro. El individuo debe estar descalzo y el plano del cuerpo debe tocar el cuatro partes el plano del medidor (talones, nalgas, hombros y cabeza), también debe considerarse que hay

variaciones en la estatura durante el día, las personas son más altas en la mañanas

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

3.1.1 Método

Se utilizó el método inductivo porque se obtienen conclusiones basadas en la experiencia de hechos particulares para la conclusión general de la investigación.

3.1.2. Técnica

Cuantitativa porque se establecen los resultados en valores estadísticos, descriptiva porque se limita a la descripción de los factores encontrados en la población estudiada y correlacional porque relaciona las variables en la investigación

3.1.3. Diseño

No experimental, porque no hubo manipulación de las variables.

3.2. Población y Muestreo de la Investigación

3.2.1. Población

El estudio se realizó en la Institución educativa Emblemática Miguel Grau, Magdalena del Mar, Lima. La selección del colegio fue por conveniencia.

Se evaluó a 483 escolares, de los cuales 310 tuvieron diagnóstico de obesidad/sobrepeso/riesgo de sobrepeso.

La población corresponde a 310 escolares, compuesta por mujeres con diagnóstico de obesidad/sobrepeso/riesgo de sobrepeso.

3.2.2. Muestra

La muestra corresponde a 137 escolares con diagnóstico de obesidad/sobrepeso/riesgo de sobrepeso, que aceptaron participar y

además cumplieron con el criterio de inclusión de tener entre 12 a 17 años de edad.

3.3. Variables e Indicadores

VARIABLE		
INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES
Consumo de bebidas carbonatadas	Frecuencia	Diario.
		Interdiario.
		2 veces a la semana.
		1 vez a la semana.
		1 a 2 veces al mes.

VARIABLE		
DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES
Niveles de Glucosa.	Normal.	Normal: ≤ 99 mg/dL
	Elevado.	Elevado: ≥ 100 /dL

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Técnicas

3.4.1.1. Antropometría:

Para determinar el estado nutricional se usó una balanza de pie digital y un tallímetro de madera con especificación

técnica regidas por el manual de MINSA, se realizó el pesado y tallado en cada uno de las aulas dentro de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar; se evaluó con la ayuda de la tabla de Evaluación Nutricional para mujeres de entre 5 y 19 años del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición – OMS 2007

3.4.1.2. Índices Antropométricos:

IMC: Analiza la masa corporal total sin determinar componentes corporales, se utiliza el peso sobre la talla elevada al cuadrado.

3.4.1.3. Dosaje de Glucosa:

Prueba rápida de glucosa, donde se utilizó un Glucómetro ACCU CHEK nano y sus tiras reactivas correspondientes, para diagnosticar y encontrar si dentro de la población existen altos niveles de glucosa.

3.4.2. Instrumentos

- Balanza Electrónica
- Tallmetro de Madera Certificado
- Tablas de Valoración Nutricional para Mujeres entre 5 a 19 años.CENAN– OMS 2007
- Glucómetro ACCU CHEK Performa Nano
- Tiras Reactivas Performa
- Cuestionario
- Ficha de recolección de datos – IMC
- Ficha de recolección de datos – Glucosa

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

RESULTADOS

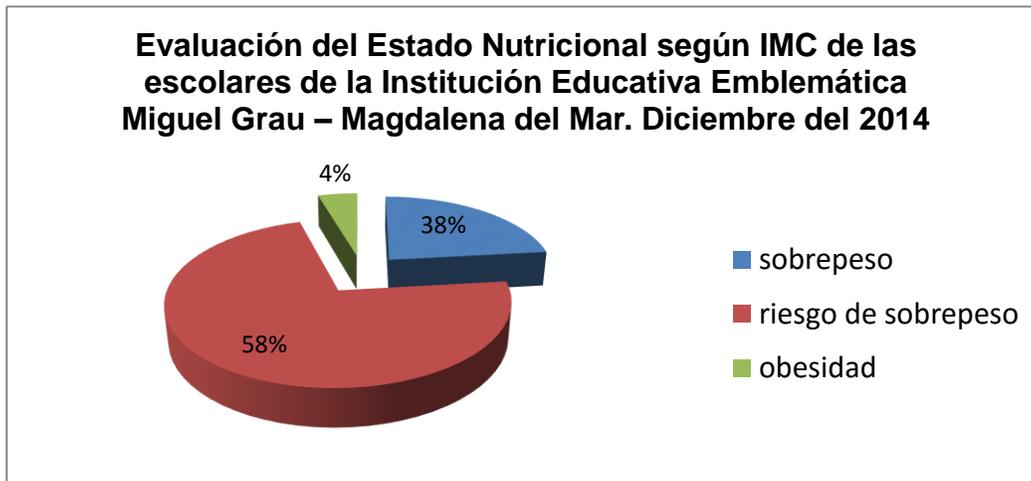
Tabla N° 03

Evaluación del Estado Nutricional según IMC de las Escolares de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre del 2014

DIAG. NUTRICIONAL	n	%
Sobrepeso	52	38%
Riesgo De Sobrepeso	80	58%
Obesidad	5	4%
TOTAL	137	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 01



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 01

En el gráfico N° 01 se observa que del 100 % de los casos en estudio, el 58% presenta riesgo de padecer sobrepeso, el 38% presenta diagnóstico de sobrepeso y el 4% de la muestra presenta diagnóstico de obesidad.

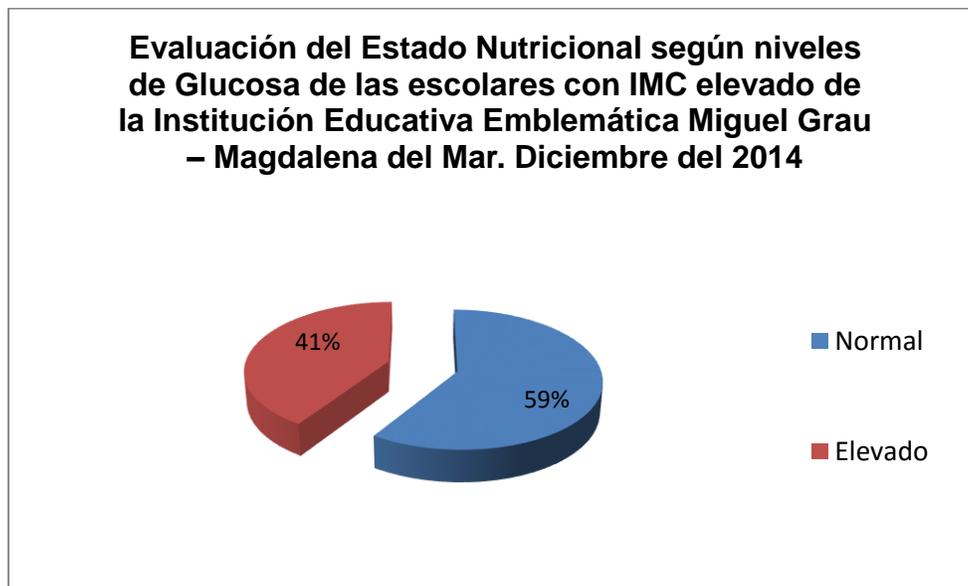
Tabla N° 04

Evaluación de los Niveles de Glucosa en las Escolares con IMC Elevado de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre del 2014

NIVELES DE GLUCOSA	n	%
Normal	81	59
Elevado	56	41
TOTAL	137	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 02



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 02

En el gráfico N° 02 se muestra que según la evaluación realizada para conocer los niveles de glucosa, un 59% presenta niveles de glucosa dentro de los rangos considerados normal y un 41% presenta niveles de glucosa elevado.

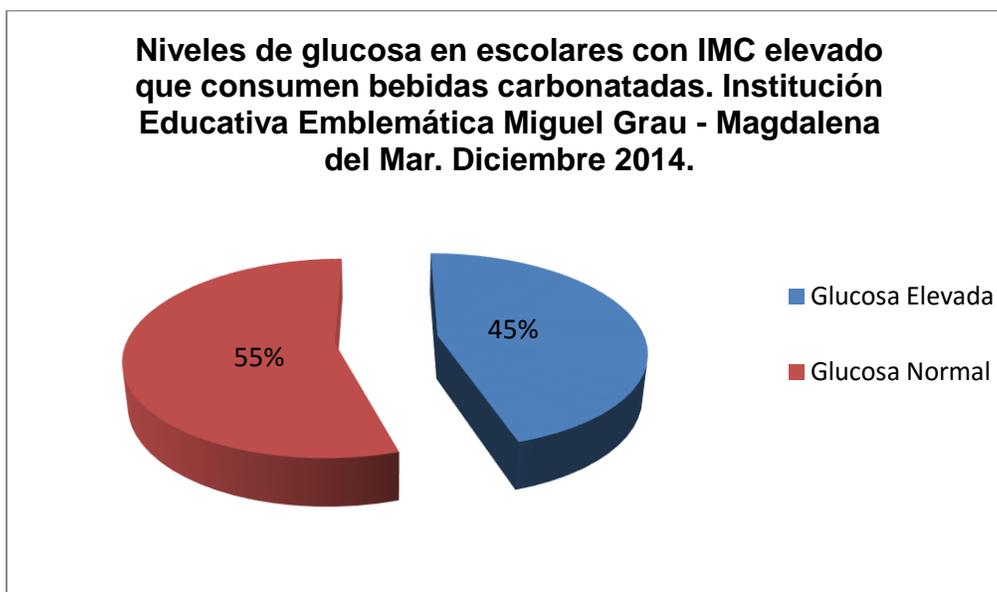
Tabla N° 05

Niveles de glucosa en escolares con IMC elevado que consumen bebidas carbonatadas. Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre del 2014

	%	n
Glucosa Elevada	45	56
Glucosa Normal	55	68
Total	100	124

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 03



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 03

En el gráfico N° 03 se muestra que de los escolares que consumieron bebidas carbonatadas el 45% presentó niveles de glucosa elevado y el 55% presentó niveles de glucosa dentro del rango normal.

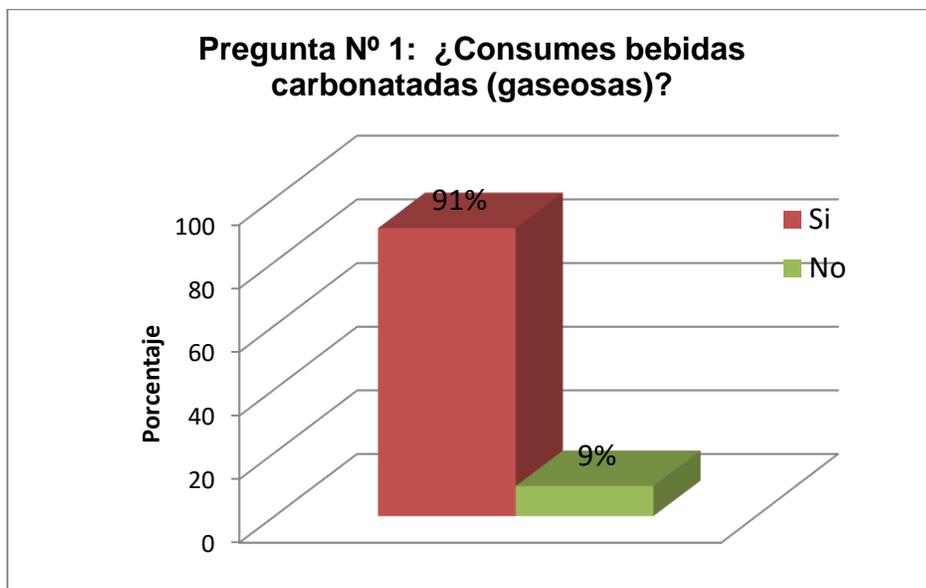
Tabla N° 06

Pregunta N° 1: ¿Consumes bebidas carbonatadas (gaseosas)?

¿Consumes bebidas carbonatadas (gaseosas)?	Si		No	
	n	%	n	%
	124	91	13	9

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 04



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 04

En el gráfico N° 03 se observa que del 100% de encuestados, un 91% respondieron de manera afirmativa que consumen bebidas carbonatadas, siendo este porcentaje elevado en comparación al 9% que respondieron no consumir bebidas carbonatadas.

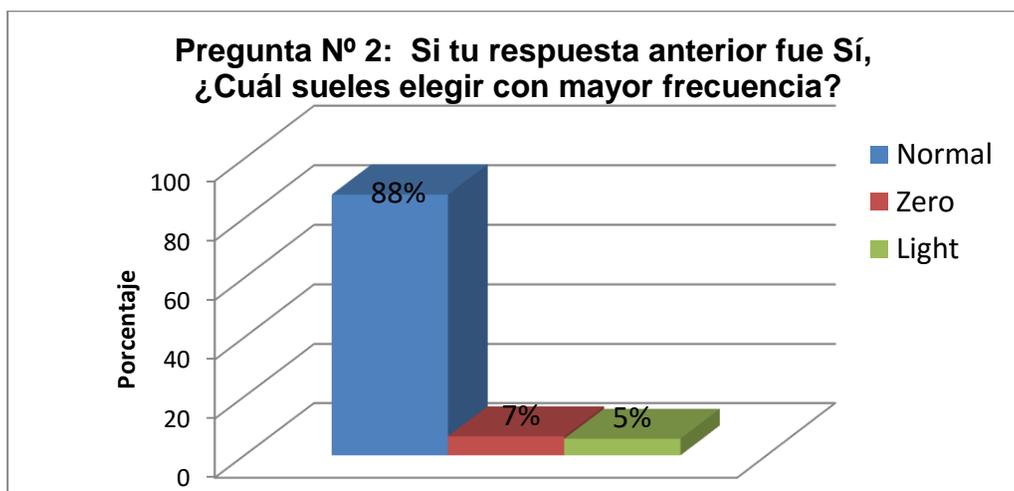
Tabla N° 07

Pregunta N° 2: Si tu respuesta anterior fue Sí, ¿Cuál sueles elegir con mayor frecuencia?

Si tu respuesta anterior fue SI, cuál sueles elegir con mayor frecuencia?	Normal		Zero		Light	
	n	%	n	%	n	%
	109	88	8	7	7	5

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 05



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 05

En el gráfico N° 04 se muestra la preferencia de consumo de las bebidas carbonatadas en relación a sus niveles de azúcar, donde un 88% indicó consumir bebidas catalogadas como Normal, 7% indicó consumir bebidas Zero y el 5% bebidas Light.

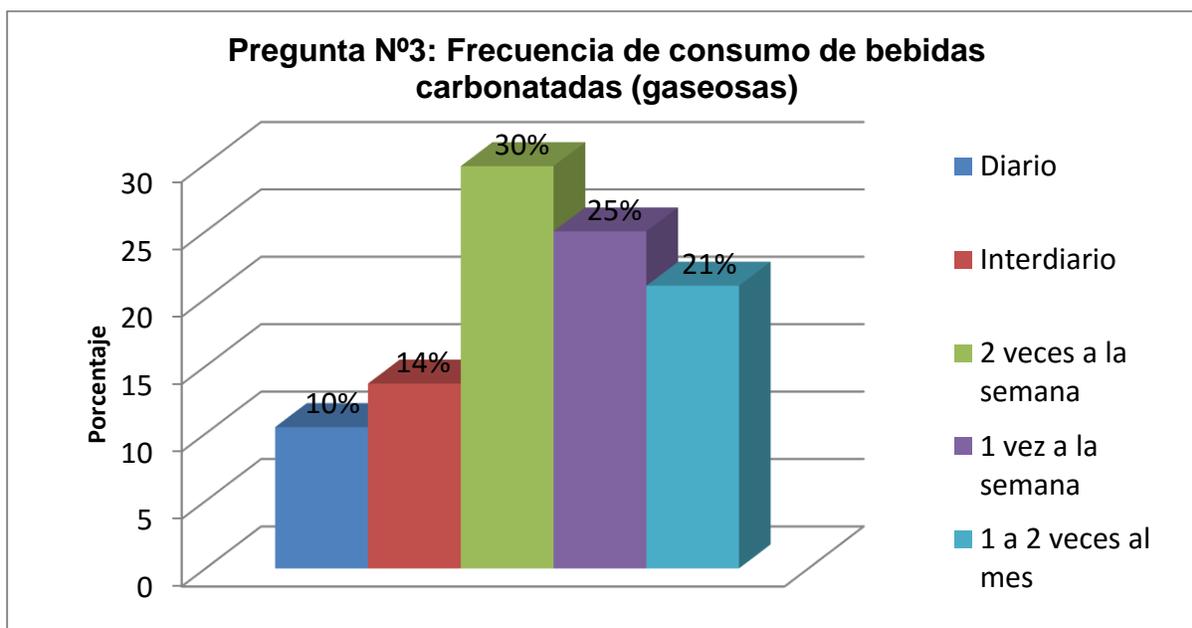
Tabla N° 08

Pregunta N°3: Frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas)

Frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas)	Diario		Interdiario		2 veces a la semana		1 vez a la semana		1 a 2 veces al mes	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	13	10	17	14	37	30	31	25	26	21

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 06



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 06

En el gráfico N° 05 se muestra la frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas, donde un 30% de los encuestados indicó consumirlas dos veces por semana, seguido por 25% que consumen una vez a la semana, el 21% consumió entre una a dos veces por mes, el 14% indicó consumir de forma interdiaria y el 10% las consumió de manera diaria.

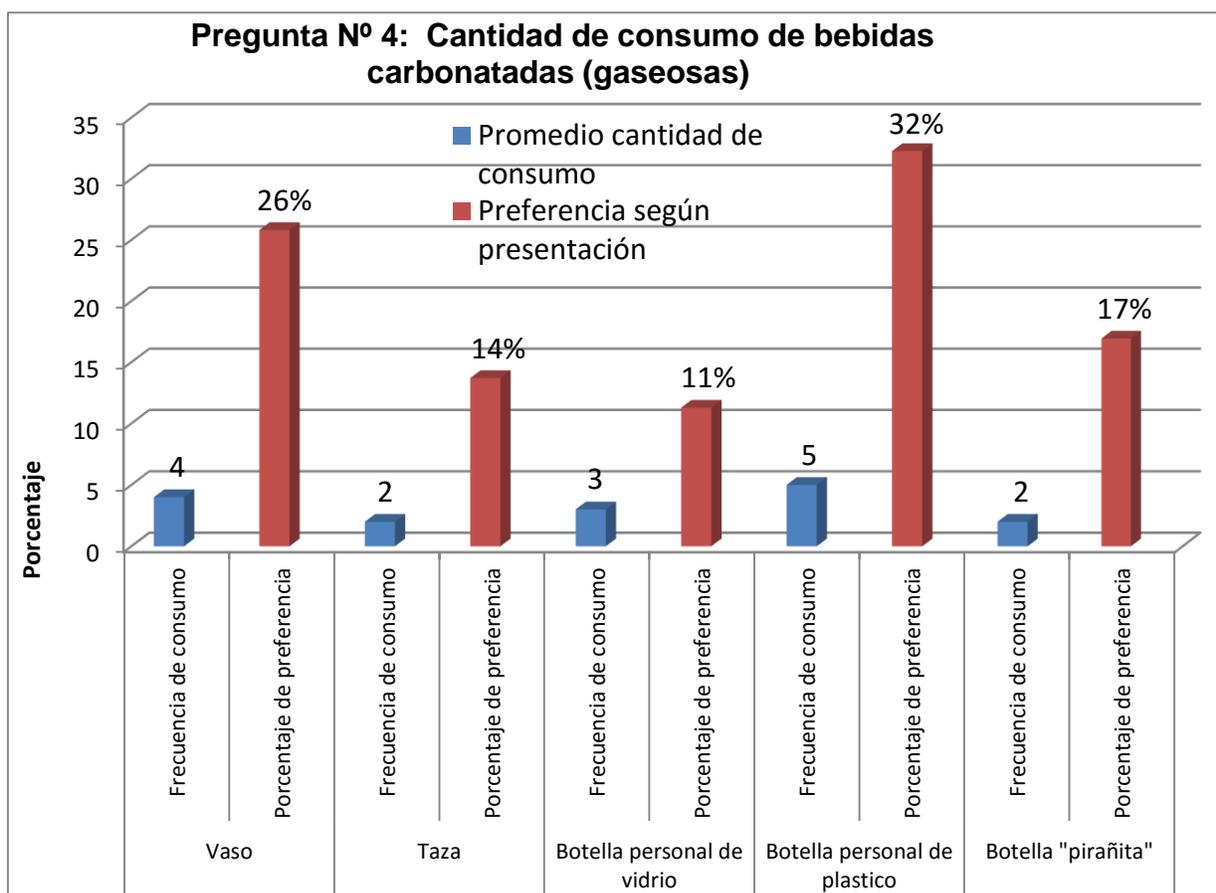
Tabla N° 09

Pregunta N° 4: Cantidad de consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas)

Cantidad de consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas)	Vaso		Taza		Botella personal de vidrio		Botella personal de plástico		Botella "pirañita"	
	n consumo	% preferencia	n consumo	% preferencia	n consumo	% preferencia	n consumo	% preferencia	n consumo	% preferencia
	4	26	2	14	3	11	5	32	2	17

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 07



Fuente: Elaboración Propia

Análisis N° 07

En el gráfico N° 06 se observa la frecuencia de consumo y porcentaje de preferencia en cuanto a la presentación de las bebidas carbonatadas, donde en el ítem “Vaso” se obtuvo un promedio de 4 vasos consumidos y un 26% de preferencia; en el ítem “Taza” se obtuvo un promedio de 2 tazas consumidas y un 14% de preferencia; en el ítem “Botella Personal de Vidrio” se obtuvo un promedio de 3 botellas consumidas y un 11% de preferencia; en el ítem “Botella Personal de Plástico” se obtuvo un promedio de 5 botellas consumidas y un 32% de preferencia; finalmente en el ítem “Botella Pirañita” se obtuvo un promedio de 2 botellas consumidas y un 17% de preferencia.

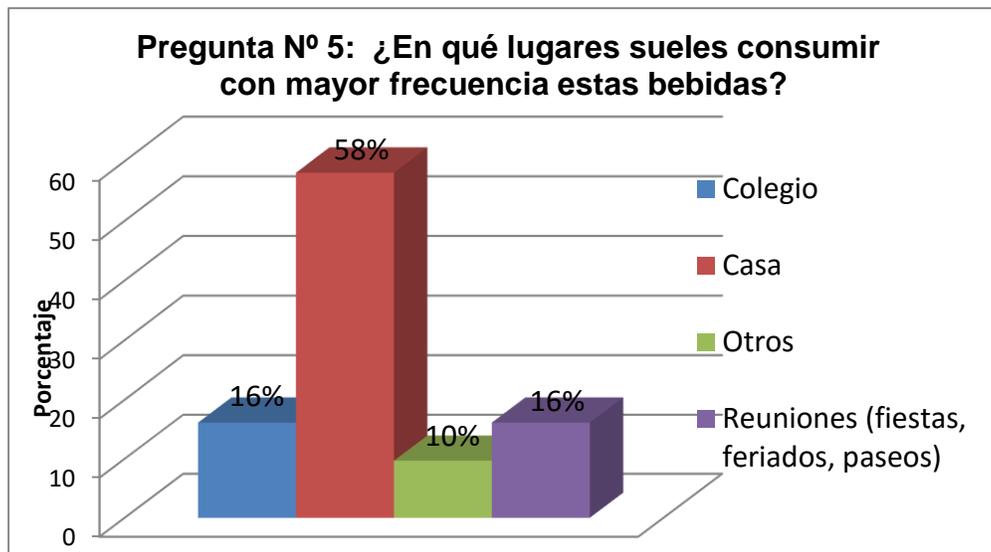
Tabla N° 10

Pregunta N° 5: ¿En qué lugares sueles consumir con mayor frecuencia estas bebidas?

¿En qué lugares sueles consumir estas bebidas?	Colegio		Casa		Otros		Reuniones (fiestas, feriados, paseos)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
	20	16	72	58	12	10	20	16

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 08



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 08

En el gráfico N° 07 se observa los lugares donde los encuestados refieren consumir con mayor frecuencia las bebidas carbonatadas, siendo el porcentaje más elevado el 58% indicando consumir en casa, seguido con un 16% el colegio y reuniones; y finalmente un 10% eligieron la opción “otros”.

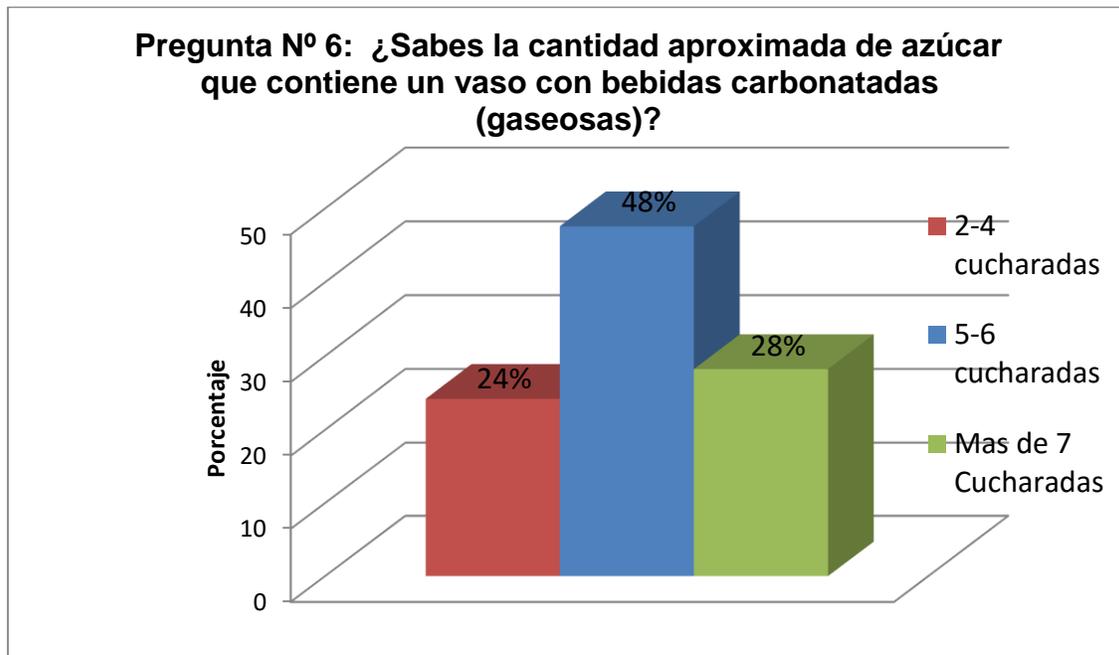
Tabla N° 11

Pregunta N° 6: ¿Sabes la cantidad aproximada de azúcar que contiene un vaso con bebidas carbonatadas (gaseosas)?

	2-4		5-6		Más de 7	
¿Sabes la cantidad aproximada de azúcar que contiene un vaso con bebidas carbonatadas (gaseosas)?	n	%	n	%	n	%
	30	24	59	48	35	28

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 09



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 09

En el gráfico N° 08 se muestra el conocimiento de los encuestados sobre la cantidad de azúcar contenida en un vaso de bebida carbonatada, se obtuvo que el 48% indicó que contenía de cinco a seis cucharadas; el 28% indicó más de siete cucharadas; y finalmente el 24% indicó de entre dos a cuatro cucharadas.

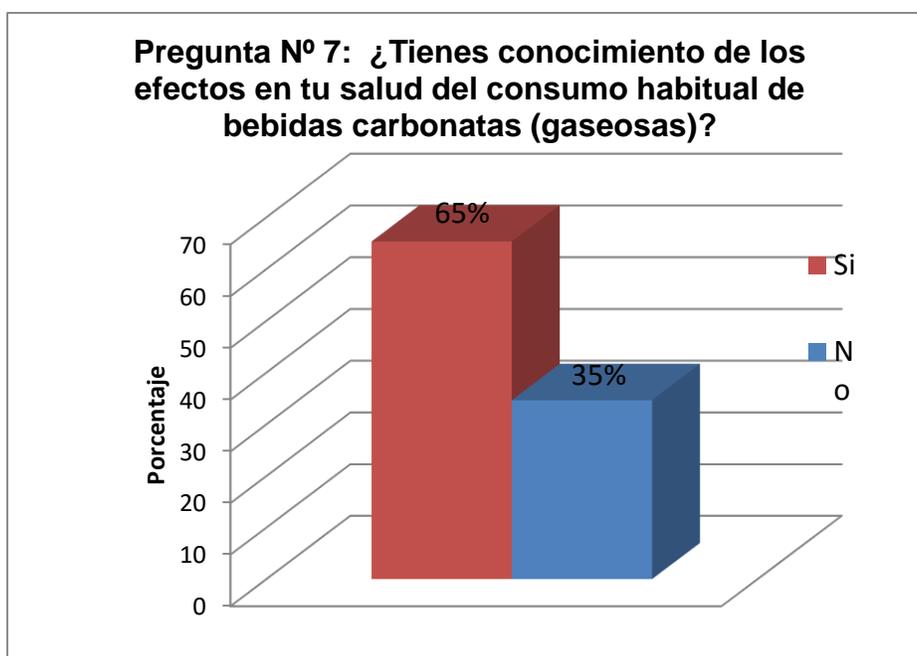
Tabla N° 12

Pregunta N° 7: ¿Tienes conocimiento de los efectos en tu salud del consumo habitual de bebidas carbonatas (gaseosas)?

	Si		No	
	n	%	n	%
¿Tienes conocimiento de los efectos en tu salud del consumo habitual de bebidas carbonatas (gaseosas)	81	65	43	35

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 10



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 10

En el gráfico N° 09 se muestra que de los encuestados un 65% indicó conocer los efectos del consumo habitual de las bebidas carbonatadas sobre la salud, por el contrario un 35% indicó no conocer sobre los efectos del consumo habitual de las bebidas carbonatadas sobre la salud.

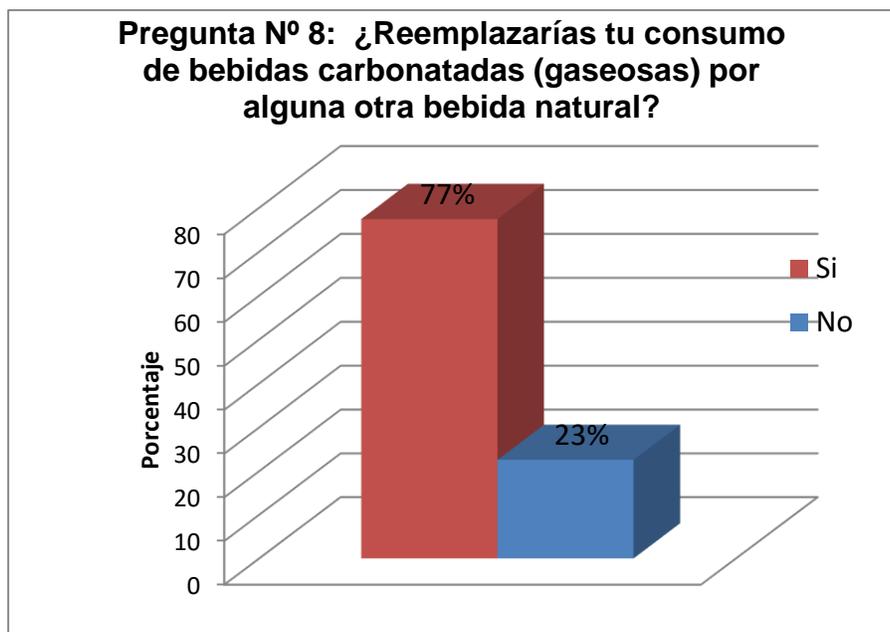
Tabla N° 13

Pregunta N° 8: ¿Reemplazarías tu consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas) por alguna otra bebida natural?

¿Reemplazarías tu consumo de bebidas carbonatadas (Gaseosas) por alguna otra bebida natural?	Si		No	
	n	%	n	%
	96	77	28	23

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 11



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 11

En el gráfico N° 10 observamos que a la pregunta planteada, un 77% estaría dispuesto a reemplazar el consumo de bebidas carbonatadas por alguna otra bebida natural; y el 23% dijo que no estaría dispuesto a reemplazar su consumo de bebidas carbonatadas por otras bebidas naturales.

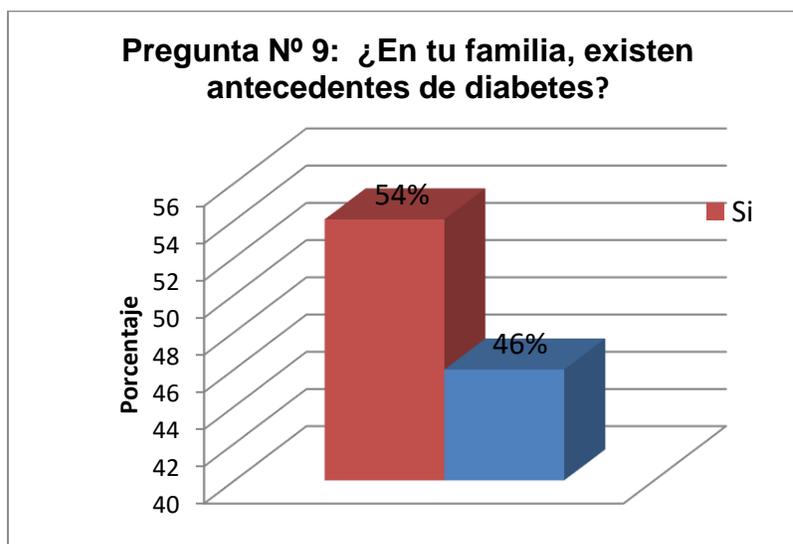
Tabla N° 14

Pregunta N° 9: ¿En tu familia, existen antecedentes de diabetes?

¿En tu familia, existen antecedentes de diabetes?	Si		No	
	n	%	n	%
¿En tu familia, existen antecedentes de diabetes?	67	54.0	57	46.0

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 12



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 12

En el gráfico N° 11 se observa que del 100% que afirmaron consumir bebidas carbonatadas, un 54% afirmó que en su familia existían antecedentes de diabetes, y el 46% negó la existencia de diabetes en su familia.

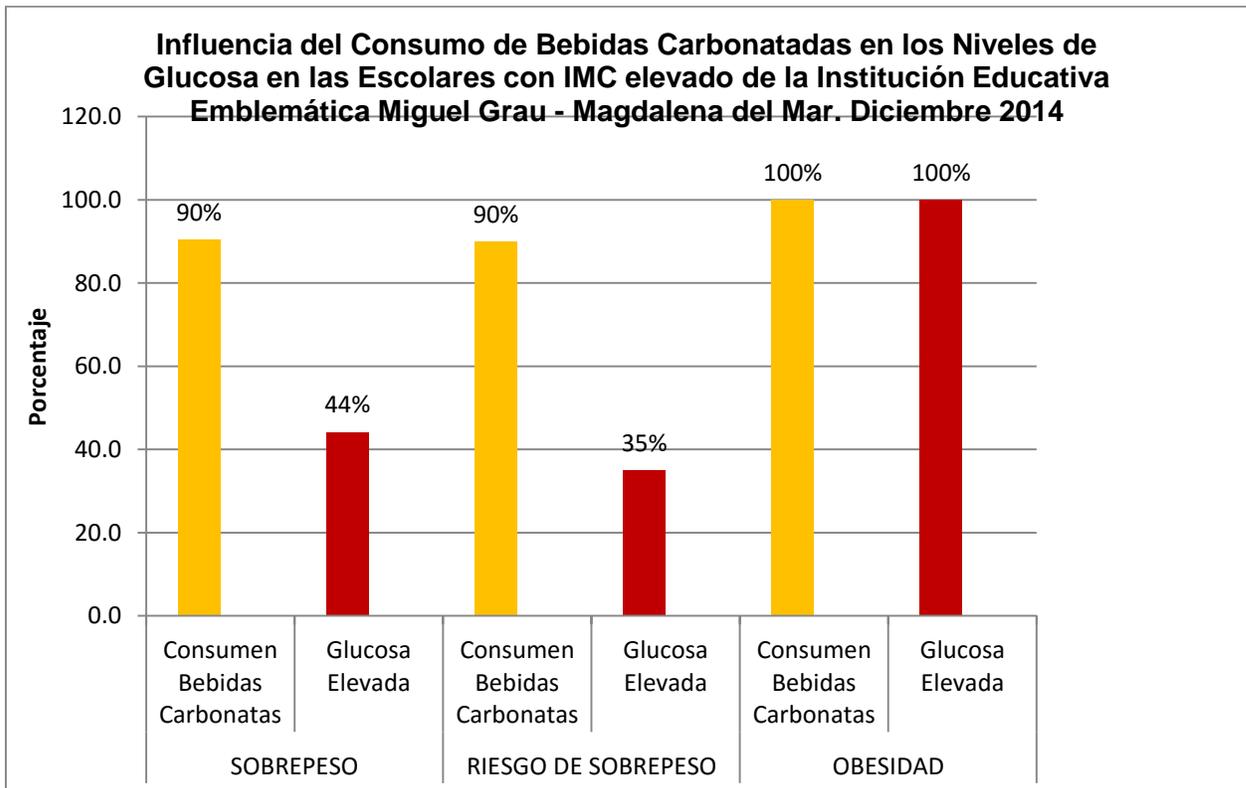
Tabla N° 15

Influencia del Consumo de Bebidas Carbonatadas en los Niveles de Glucosa en las Escolares con IMC elevado de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar. Diciembre 2014.

SOBREPESO				RIESGO DE SOBREPESO				OBESIDAD			
Consumen Bebidas Carbonatas		Glucosa Elevada		Consumen Bebidas Carbonatas		Glucosa Elevada		Consumen Bebidas Carbonatas		Glucosa Elevada	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
47	90	23	44	72	90	28	35	5	100	5	100

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 13



Fuente: Elaboración Propia

Análisis 13

En el gráfico N° 12 observamos la relación que existe entre los estados nutricionales, consumo de bebidas carbonatadas y niveles elevados de glucosa en las adolescentes en estudio. Aquellas con diagnóstico de Sobrepeso muestran que un 90% consumen bebidas carbonatadas y a su vez el 44% de este grupo tienen niveles de glucosa elevado; en el grupo con diagnóstico de Riesgo de Sobrepeso, se observa que el 90% consumen bebidas carbonatadas y el 35% presentan niveles de Glucosa Elevado; en el grupo con diagnóstico de Obesidad, el 100% refirió consumir bebidas carbonatadas y el mismo porcentaje presentó Niveles de Glucosa Elevada.

DISCUSIONES

- Según la investigación realizada por Gutiérrez et al (2009), **CONSUMO DE REFRESCOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE GUADALAJARA, MÉXICO** (8), la ingesta de refrescos fue considerada dañina por 90% de los adolescentes, esta afirmación se asemeja al resultado encontrado en este estudio donde un 65% de la población indicaron tener conocimiento sobre los efectos negativos de las bebidas sobre su salud. Así mismo en el estudio de Gutiérrez et al, se obtuvo que entre 17-25% de los adolescentes consumieron más de 750 mL/día de refresco, siendo un 10% la cantidad de adolescentes que consumieron 686 mL/día aproximadamente en el presente estudio acercándose al resultado obtenido por Gutiérrez et al 2009. Ambos estudios nos muestra que un buen porcentaje de la población tenía conocimiento de los efectos dañinos sobre la salud del consumo de estas bebidas.
- Según Leonardo R. (2012), en su investigación **CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS EN ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS DE LA CIUDAD DE ROSARIO** (9), más del 75% de los escolares de 10 a 12 años consumen bebidas gaseosas una vez por semana o más, en cambio con en el estudio presentado el 30% consumió bebidas carbonatadas una vez por semana. En la primera investigación se corroboró que el porcentaje de encuestados que presenta problemas de exceso de peso también corresponde con el que presenta mayor consumo de estas bebidas, de igual manera que en el estudio presentado todos los encuestados que presentaron mayor exceso de peso consumieron mayor cantidad de bebidas carbonatadas.
- Según la investigación realizada por Espinoza et al (2013), **RELACIÓN ENTRE CONDUCTAS OBESOGÉNICAS Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SAN LUIS** (11), manifiesta que los adolescentes tienen comportamientos Obesogénicos dependiendo de los hábitos alimenticios en un 54%; en este estudio el 91% de

población tiene como hábito el consumo de bebidas carbonatadas, hecho que conduce a conductas alimentarias que predisponen al sobrepeso y obesidad .

- Según la investigación realizada por Álvarez C. (2008), **RELACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y LA INGESTA DE ENERGÍA Y NUTRIENTES DE ADOLESCENTES CON SOBREPESO U OBESIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SCIPION E. LLONA, MIRAFLORES**(12), se obtuvo como resultado que el 40% fueron obesos, en el estudio presentado toda la población presentó niveles de IMC por encima de lo normal (riesgo de sobrepeso, sobrepeso, obesidad). Así mismo en la investigación, los adolescentes con obesidad presentaron una ingesta de energía, significativamente excesiva en comparación a la de los adolescentes con sobrepeso, al igual que en este estudio resulta que la población con obesidad presentó un consumo elevado de bebidas carbonatadas, representando alta ingesta de energía.

CONCLUSIONES

- En el estudio realizado tras llevar a cabo la evaluación del IMC, se encontró que el 38% de estudiantes presentó diagnóstico de sobrepeso, el 58% diagnóstico de riesgo de sobrepeso y el 4% diagnóstico de obesidad.
- En la evaluación realizada para conocer los niveles de glucosa del total de la muestra, se obtuvo que un 59% presentó niveles de glucosa dentro de los rangos considerados normal, y un 41% presenta niveles de glucosa elevado.
- En la encuesta aplicada se encontró que el 91% de los encuestados respondió de manera afirmativa que consumen bebidas carbonatadas, y el 9% refirió no consumirlas.
- El 45% de escolares que consumieron bebidas carbonatadas presentaron niveles de glucosa elevada.
- Un 58% de encuestados refirieron que el lugar donde se consumen las bebidas carbonatadas con más frecuencia es en el hogar.
- Por el análisis realizado se concluye que existe influencia de las bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa de las Estudiantes con IMC elevado, puesto que de aquellas con diagnóstico de Sobrepeso un 90% refirió consumir bebidas carbonatadas y de este grupo el 44% presentó niveles de glucosa elevado; en el grupo que presentó Riesgo de Sobrepeso el 90% indicó consumir estas bebidas y a su vez el 35% presentó niveles de glucosa elevados; en el caso del grupo con diagnóstico de Obesidad el 100% refirió consumir bebidas carbonatadas y el mismo porcentaje presentó niveles de glucosa elevado; confirmando de esta manera la hipótesis planteada.

- Este estudio centra su atención en los grupos vulnerables con niveles de IMC elevado que al incrementar su consumo de bebidas carbonatadas conllevan a un incremento de niveles de glucosa, que en un futuro, si no se previene, podría ser un desencadenante de diabetes.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere que el personal de los Centros Educativos sean sensibilizados con el problema del consumo excesivo de bebidas carbonatadas en los escolares y formular estrategias en conjunto con los centros de salud locales, para ayudar a los niños con IMC elevado y glucosa elevada, tanto así como en su prevención para nuevos casos.
- Sería importante realizar sesiones educativas y demostrativas sobre la importancia de seguir hábitos de alimentación saludable, así como la educación a los escolares y sus padres sobre cómo elaborar una lonchera saludable y su importancia para prevenir problemas posteriores en la salud.
- Se recomienda gestionar en los Centros Educativos la apertura de quioscos saludables, que den opciones nutritivas a los escolares para ir generando buenos hábitos alimenticios.
- Se sugiere establecer políticas de salud a través de una educación alimentaria y nutricional en todos los centros escolares de nuestro país que conlleven a un mejor estado de salud y nutrición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) OMS. Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. Ginebra: FAO/OMS, 2007.
- (2) Ministerio de Salud. Un Gordo Problema: Sobrepeso Y Obesidad En El Perú: Ministerio De Salud, Lima, Perú; 2012.
- (3) Kate S Collison, Marya Z Zaidi. Carbonated Beverage Consumption Correlates With Bmi, Waist Circumference, And Poor Dietary Choices In School Children. NIH. 2010; 100(1): 47–54.
- (4) Eva Balcells, Mario Delgado-Noguera, Ricardo Pardo-Lozano, Taïs Roig-González, Anna Renom, Griselda González-Zob, Juan Muñoz-Ortego, Susana Valiente-Hernández, Marina Pou-Chaubron and Helmut Schröder. Soft Drinks Consumption, Diet Quality And Bmi In A Mediterranean Population. Madrid, España: Universidad Autónoma de Barcelona. 2010.
- (5) Isaac Sinay, José Costa Gil, Luis De Loredo, et al. Guía Alad “Diagnostico, Control, Prevención Y Tratamiento Del Síndrome Metabólico En Pediatría”, Consensos Alad.
- (6) Nantel G. Glycemic Carbohydrate: An International Perspective Nutr Rev. 2003 May;61(5 Pt 2):S34-9.
- (7) Ministerio De Salud. El Ministerio De Salud Y La Comida Chatarra. Perú; 2012.
- (8) Clara Luz Gutiérrez Ruvalcaba, Edgar Vásquez-Garibay, Enrique Romero-Velarde, Rogelio Troyo-Sanromán, Carlos Cabrera-Pivaral, Olga Ramírez Magaña. Consumo De Refrescos Y Riesgo De Obesidad En Adolescentes De Guadalajara, México – 2009.
- (9) Leonardo Romina Lourdes. Consumo De Bebidas Gaseosas En Escolares De 10 A 12 Años De La Ciudad De Rosario (Tesis Pregrado). Argentina. 2012.

(10) Camilla Hoppe, Mette Kristensen, Marlene Boiesen, Jane Kudsk, Kim Fleischer Michaelsen And Christian Molgaard . Short-Term Effects Of Replacing Milk With Cola Beverages On Insulin-Like Growth Factor-I And Insulin – Glucose Metabolism: A 10 D Interventional Study In Young Men. 2009.

(11) Espinoza E. Y Paravicino N. “Relación Entre Conductas Obesogénicas Y El Estado Nutricional En Adolescentes En Una Institución Educativa De San Luis” (Tesis Pregrado) Perú. 2013.

(12) Álvarez Cruzado Cinthia. Relación Entre Factores De Riesgo Cardiovascular y La Ingesta de Energía y Nutrientes de Adolescentes con Sobrepeso u Obesidad de la Institución Educativa Scipion E. Llona, Miraflores. Perú. 2008.

(13) Norma Técnica Ecuatoriana – Bebidas Gaseosas. Requisitos. Quito-Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Normalización. 2008.

(14) Mataix J. Nutrición y Alimentación Humana. 2º Edición. Editorial ERGON; 2009.

(15) Lehninger, A. Lehninger: De Bioquímica. 3º Edición.

(16) Guyton A., Hall E. Fisiología Médica. 12º Edición. Barcelona, España: Elsevier España; 2010.

(17) McPhee S., Hammer G., Fisiopatología de la Enfermedad: Una Introducción a la Medicina Clínica. 6º Edición. Mc Graw Hill. México 2010.

(18) Rosas J., Calles J. Editores. Consenso de Prediabetes - Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).

(19) Hernández M., Sastre A. Tratado de Nutrición. Díaz de Santos.

(20) Londoño C., Barbosa N., Tovar G., Sánchez C., sobrepeso en escolares: Prevalencia, Factores Protectores y de Riesgo en Bogotá. Colombia – Bogotá. 2009.

(21) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. 2011. Nota Descriptiva N° 311

URL disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/print.html>

(22) Organización Mundial de la Salud. Nota Descriptiva Marzo 2015

URL disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

(23) Moreno M. Definición y Clasificación de la Obesidad. Rev. Med. Clin. Condes 2012 23(2) 124-128.

(24) Peña M., Bacallo J., La Obesidad en la Pobreza: Un Nuevo Reto Para la Salud Pública. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud.

(25) Moreno L., Alfonso M., Obesidad. E.U. Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Universidad de Valladolid.

(26) Evaluación de los estados nutricionales de niñas, niños y embarazados mediante antropometría. Disponible en : <http://www.msal.gov.ar/promin/publicaciones/pdf/manual-nutricion-press.pdf>

ANEXOS

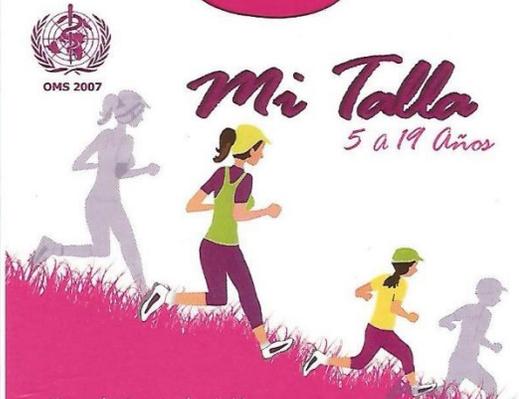
MATRIZ DE CONSISTENCIA

“INFLUENCIA DEL CONSUMO DE BEBIDAS CARBONATADAS EN LOS NIVELES DE GLUCOSA DE ESTUDIANTES CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL ELEVADO”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	TIPO	POBLACION-MUESTRA
¿Cuál es la influencia del consumo de bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa en estudiantes con IMC elevado de la I.E. Emblemática Miguel Grau del distrito de Magdalena del Mar?	Determinar la influencia del consumo de bebidas carbonatadas en los niveles de glucosa en estudiantes con IMC elevado de la I.E. Emblemática Miguel Grau del distrito de Magdalena del Mar	Existen niveles elevados de glucosa en escolares con IMC elevado que consumen bebidas carbonatadas, de la I.E. Emblemática Miguel Grau del Distrito de Magdalena del Mar.	<p>1. V. Independiente: Consumo de bebidas carbonatadas.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diario. • Interdiario. • 2 veces a la semana. • 1 vez a la semana. • 1 a 2 veces al mes. 	Método: Inductivo	<p>Población: 310 Estudiantes de 1°, 2° y 3° de secundaria con IMC elevado de la I.E. Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar.</p> <p>Muestra: 137 Estudiantes con diagnóstico de obesidad/sobrepeso/riesgo de sobrepeso, que aceptaron participar y además cumplieron con el criterio de inclusión de tener entre 12 a 17 años de edad.</p>
	<p>Obj.1: Determinar la frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas en escolares con IMC elevado.</p> <p>Obj. 2: Determinar los niveles de glucosa en las escolares con IMC elevado.</p>	<p>Hip. 1: Existe un alto nivel de consumo de bebidas carbonatadas en escolares con IMC elevado</p> <p>Hip. 2: Existen niveles elevados de glucosa en escolares con IMC alto.</p>	<p>2. V. Dependiente: Niveles de glucosa.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal • Elevado <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal: ≤ 99 mg/dL • Elevado: ≥ 100 mg/dL 	<p>Técnica: Cuantitativa– Descriptiva– Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental</p>	

ANEXO N° 03

Tablas de Valoración Nutricional



Yo se si estoy creciendo bien...

- Mido mi talla sin zapatos.
- Si tengo de 10 a 16 años evalúo mi edad biológica en el cuadro 1. Si mi edad y edad biológica difieren de un año a mas, utilizaré mi edad biológica para evaluar mi talla.
- En la tabla 2 ubico mi edad y comparo mi talla con los valores que aparecen en el recuadro.

MI TALLA DEBE ESTAR EN LAS COLUMNAS "NORMAL" O "TALLA ALTA"

Tabla 2, TALLA para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN								
	Talla baja <-2DE	NORMAL					Talla alta >2 DE		
	<-3DE	≥-3DE	≥-2DE	-1DE	Med	1 DE	≤2DE	≤3DE	>3DE
12a 0m	122,2	127,0	131,7	136,4	141,1	145,8	150,5	155,2	159,9
12a 6m	122,7	127,5	132,2	136,9	141,6	146,3	151,0	155,7	160,4

>> mayor, << menor, ≥: mayor o igual, ≤: menor o igual

DE: Desviación Estándar
 * Talla baja severa
 ** Alerta, evaluar riesgo de talla baja
 Cualquier cambio de columna de crecimiento en sentido desfavorable al crecimiento o el mantenimiento de su talla de un control a otro o crecimiento menor a 2,5 cm en 6 meses es motivo de consejería nutricional.

YO MANTENGO MI PESO SALUDABLE

- Comiendo alimentos sanos, bajos en grasa, azúcar y sal. Frutas y verduras todos los días.
- Tomando agua 6 a 8 vasos por día.
- Manteniéndome activa: camino 30 minutos diario y practico deporte 2 a 3 veces por semana.
- Controlando mi peso frecuentemente.

YO OPTIMIZO MI CRECIMIENTO

- Consumo a diario pescado, pollo, otras carnes, vísceras o hígado. Fortalezco mis huesos y dientes consumiendo leche, queso o yogur.
- Si estoy menstruando debo consumir alimentos ricos en hierro: pescado, hígado, sangrecita, mollicón, cordón, lentejas y legos verdes para prevenir la anemia.
- Mis padres me respetan, me brindan afecto, me dan mi espacio, cuidan mi salud y educación.



Yo evalúo si mi peso es saludable...

- Mido mi peso y talla.
- Calculo mi Índice de Masa Corporal (IMC).
 $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$
- Si tengo de 10 a 16 años evalúo mi edad biológica en el cuadro 1. Si mi edad y edad biológica difieren de un año a mas, utilizaré mi edad biológica para evaluar mi peso.
- Ubico mi edad en la tabla 1 y comparo el IMC obtenido con los valores que aparecen en el recuadro.

MI PESO ES SALUDABLE SI SE ENCUENTRA ENTRE LAS COLUMNAS "NORMAL"

Tabla 1, ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN								
	Delgadez <-2DE	NORMAL					Obesidad >2 DE		
	<-3DE	≥-3DE	≥-2DE	-1DE	Med	1 DE	≤2DE	≤3DE	>3DE
12a 0m	15,0	16,0	16,1	16,2	17,1	17,2	18,1	19,0	20,0
12a 6m	15,4	16,5	16,6	16,7	17,6	17,7	18,6	19,5	20,5

>> mayor, << menor, ≥: mayor o igual, ≤: menor o igual

- * Delgadez severa
- ** Alerta, evaluar riesgo de delgadez
- *** Evaluar riesgo de sobrepeso

Cualquier cambio de columna de crecimiento entre 2 y -2DE debe ser motivo de consejería nutricional a fin de prevenir malnutrición.

Cuadro 1 EDAD BIOLÓGICA

Si tengo 10 a 16 años, determino mi edad biológica a través de los estadios Tanner.

Evalúo mi desarrollo genital, comparo y selecciono la imagen y edad biológica correspondiente

Si mi edad y edad biológica difieren de un año a o mas, utilizo mi edad biológica para evaluar si mi peso es normal.

ESTADIOS TANNER		
Estadio	Descripción	Edad
I	No hay cambios o ligera elevación del pezón	< 10 a 6
II	Aparece el boton mamario, crecimiento de las mamas	12 a 6
III	Mama en forma de cono, se inicia crecimiento del pezón	11 a
IV	Crecimiento del pezón y areola, doble contorno	12 a
V	Mama adulta, pezón elevado	12 a 8 m

© **nutritools** PRODUCCIONES
 e-mail: nutritools@hotmail.com / mcorojas@yahoo.com
 Cel. 9890-39855
 Av. Locumba 694, Lima 10 - Perú
 Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional N° 2011-13623

ANEXO N° 04

Consentimiento Informado – Magdalena de Mar. Diciembre del 2014

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado para la evaluación y diagnóstico de las adolescentes de la I.E. EMBLEMÁTICA MIGUEL GRAU – MAGDALENA DEL MAR

En la I.E. Emblemática Miguel Grau – Magdalena del Mar, en convenio con el Centro De Salud Materno Infantil Magdalena Del Mar, se ha venido realizando actividades evaluando a las alumnas en peso y talla para conocer el estado nutricional, y este año 2014 se va a realizar despistaje de diabetes.

Esta actividad de salud consta de procedimientos que se describen a continuación

DOSAJE DE GLUCOSA: Para diagnosticar los niveles de glucosa en sangre en su menor hija, se le tomara una muestra de una gota de sangre de uno o dos dedos de la mano. Este procedimiento consiste en pincharles el dedo con una pequeña aguja que conlleva a un dolor pasajero en la zona de la extracción de la gota o gotas de sangre. El material a utilizar es completamente descartable y de uso único; el cual será abierto delante de la alumna a utilizarlo.

LLENADO DE ENCUESTA

Yo.....i
dentificado (a) con DNI N°.....Padre() Madre () Apoderado ()
de la alumnaidentificada con
DNI N°....., domiciliado en el distrito de
.....que pertenece y estudia en la I.E.
EMBLEMÁTICA MIGUEL GRAU.

MANIFIESTO QUE:

SI () NO () OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que se realicen los procedimientos y diagnósticos necesarios a mi hija o apoderada y declaro estar de acuerdo para que a mi mencionada hija se le haga el dosaje de glucosa; para lo cual me comprometo a enviarle en AYUNAS por un único día (día de la toma de muestra), prueba que se realizara el día VIERNES 5 DE DICIEMBRE.

Los resultados se le entregaran a la I.E. días posteriores a la toma de muestra.

NOMBRE Y FIRMA DEL TUTOR LEGAL O APODERADO /DNI

ANEXO N° 05

Encuesta a Escolares de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau – Magdalena de Mar. Diciembre del 2014



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD
E.A.P. de Nutrición Humana

ENCUESTA DE CONSUMO DE BEBIDAS CARBONATADAS (GASEOSAS) EN ESCOLARES DE LA I.E. EMBLEMÁTICA MIGUEL GRAU – MAGDALENA DEL MAR

1. Por favor completa cada uno de los casilleros o marca con un aspa "X" según se te pida.
2. Si tienes alguna pregunta NO DUDES en consultar al encuestador.

Nombre del encuestado: _____ Grado y sección: _____

Encuestador: Eliana Elizabeth Rodríguez Lavado Fecha: 10 de diciembre del 2014

1. ¿Consumes bebidas carbonatadas (gaseosas)?
Si No

2. Si tu respuesta anterior fue SI, ¿cuál sueles elegir con mayor frecuencia?
Normal Zero Light

3. Frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas (gaseosas)

Tipo de bebida	Diario	Interdiario	2 veces a la semana	1 vez a la semana	1 a 2 veces al mes
Gaseosa					

4. Cantidad de consumo y preferencia de presentación de bebidas carbonatadas (gaseosas). Colocar la cantidad EN NÚMEROS.

Tipo de bebida	Vaso	Taza	Botella personal de vidrio	Botella personal de plástico	Botella "Pirafita"
Gaseosa					

5. ¿En qué lugares sueles consumir con mayor frecuencia estas bebidas?
Colegio Casa Reuniones (fiestas, feriados, paseo, etc)
Otros

6. ¿Conoces la cantidad aproximada de azúcar que contiene un vaso con bebidas carbonatadas (gaseosas)?

- a) Entre 2 a 4 cucharadas
- b) Entre 5 a 6 cucharadas
- c) Más de 7 cucharadas



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD
E.A.P. de Nutrición Humana

7. ¿Tienes conocimiento de los efectos en tu salud del consumo habitual de bebidas carbonatadas (gaseosas)?
Si No

8. ¿Reemplazarías tu consumo de bebidas carbonatadas (Gaseosas) por alguna otra bebida natural?
Si No

9. En tu familia, existe antecedentes de elabates?
Si No

GRACIAS POR TU COLABORACION

ANEXO N° 06

**Ficha de Recolección de Datos – Niveles de Glucosa - – Magdalena de Mar.
Diciembre del 2014**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS - GLUCOSA

N°	Nombres y Apellidos	Grado y sección	Glu (mg/dL)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			