

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA NUTRICIÓN

Tesis para optar por el grado de Licenciatura en
Nutrición

INFLUENCIA DE LA PROXIMIDAD DE
RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS A LOS
CENTROS EDUCATIVOS EN EL ESTADO
NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN
DIVERSIFICADA DE UNA ZONA URBANA, 2016

Adolfo José Quesada Varela

Febrero, 2017

CARTA DE APROBACIÓN DE PROFESOR TUTOR

San José, 20 de febrero del 2017

M.Sc. Yorleny Chacón Sandí
Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora:

El estudiante Adolfo José Quesada Varela, cédula de identidad número 1-1080-0995, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "INFLUENCIA DE LA PROXIMIDAD DE RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS A LOS CENTROS EDUCATIVOS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA DE UNA ZONA URBANA, 2016". El cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciada en Nutrición Humana.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	17
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL		95

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



Mag. Marcela Madrigal G
Cédula identidad N 1-1039-0074
Carné Colegio Profesional 638-10

CARTA APROBACIÓN LECTOR

Cartago, 13 de marzo, 2017

Departamento de registro

Carrera de Nutrición

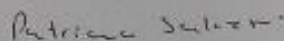
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

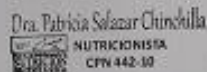
El estudiante Adolfo José Quesada Valera, cédula de identidad 1-1080-0995, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado Influencia de la proximidad de restaurantes de comidas rápidas a los centros educativos en el estado nutricional de estudiantes de educación diversificada de una zona urbana, 2016, el cual ha elaborado para optar por el grado de licenciatura en nutrición humana.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo tiene una nota 98 por lo que cuenta con mi aval para ser presentado en defensa pública. Atentamente



Licda. Patricia Salazar Chinchilla, cédula 1-1239-0145
CPN: 442-10



Dra. Patricia Salazar Chinchilla
NUTRICIONISTA
CPN 442-10

CARTA APROBACIÓN FILÓLOGO



EDUCATESIS, hace constar que se realizó la revisión del presente trabajo, se analizó la construcción de párrafos, vicios del lenguaje, ortografía, puntuación y otros relacionados a la Corrección de Estilo, sin alterar la intencionalidad del autor y el enfoque del tema. Por lo tanto, **CERTIFICA**, la revisión y corrección de la tesis para optar por el Grado Académico de:

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Tema:

INFLUENCIA DE LA PROXIMIDAD DE RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS A LOS CENTROS EDUCATIVOS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA DE UNA ZONA URBANA, 2016.

Elaborado por: **Adolfo José Quesada Varela.**

Se extiende la presente en San José, 20 de marzo del 2017.

Atentamente:

ING. JACQUELINE E. RÍOS A.
COORDINADORA GENERAL DE FILÓLOGOS
EDUCATESIS
C/516

educatesis@hotmail.com
8762-2302

DECLARACIÓN JURADA



DECLARACIÓN JURADA

Yo, Adolfo José Quesada Varela, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1080-0995, egresado de la Carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Nutrición, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado "Influencia de la proximidad de restaurantes de comidas rápidas a los centros educativos en el estado nutricional de estudiantes de educación diversificada de una zona urbana, 2016", es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en La Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte: artículo 70. Es permitido citar a un autor transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los veinte días del mes de febrero del año dos mil diecisiete.



Adolfo José Quesada Varela
Cédula 1-1080-0995

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I 1. El Problema de la investigación.....	1
1.1. Planteamiento del problema	2
a) Antecedentes del problema.....	2
b) Descripción del problema.....	4
c) Delimitación del problema	7
d) Justificación de la investigación	7
1.2 Formulación del problema a investigar	10
1.3 Objetivo general.....	12
1.3.1 Objetivos específicos	12
1.4 Alcances y limitaciones	14
1.4.1 Alcances	14
1.4.2 Limitaciones.....	15
CAPITULO II 2. El Marco Teórico	16
2.1. Contexto histórico	17
a) Evolución del estado nutricional y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes a nivel mundial.....	17
c) Evolución de la industria de la comida rápida a nivel mundial	21
d) Industria de la comida rápida en Costa Rica	22
2.2 Contexto teórico	23
a) Definición de región urbana	23
b) Características socioeconómicas, culturales y demográficas del cantón de Desamparados	24
c) Sistema educativo nacional.....	24
d) Características del ciclo de educación diversificada de Costa Rica.....	25
e) Adolescencia.....	26
f) Comidas rápidas	40
CAPITULO III 3. El Marco Metodológico	51
3.1. Tipo de estudio.....	52
3.2. Área de estudio	53
3.2.1. Unidades de análisis.....	54

3.2.2. Fuentes de información	56
3.2.3. Identificación, descripción y relación de variables	56
3.2.4 Operacionalización de variables	58
3.3. Técnicas, equipos e instrumentos de recolección datos	61
3.3.1 Técnicas	61
3.3.2. Equipos.....	63
3.3.3 Instrumentos	64
CAPITULO IV 4. Análisis e Interpretación de Datos.....	65
4.1 Diagnóstico de la situación.....	66
a) Aspectos sociodemográficos y socioeconómicos	66
b) Características antropométricas de los adolescentes evaluados.....	78
c) Relación entre frecuencia de consumo de comidas rápidas con estado nutricional (IMC) y antropometría del brazo. Comparaciones por sexo y colegio según su proximidad a los restaurantes.	98
CAPITULO V 5. Conclusiones y Recomendaciones	105
5.1 Conclusiones.....	106
5.2 Recomendaciones	109
BIBLIOGRAFÍA	111
Bibliografía citada.....	111
Bibliografía consultada.....	119
Bibliografía electrónica.....	121
ANEXOS	122
Anexo I.....	123
Descripción del procedimiento para la toma de medidas antropométricas	123
Anexo II.....	126
Gráficas de la NCHS de IMC para la edad	126
Anexo III.....	129
Instrumento para la recolección de datos	129
Anexo IV	134
Documentos de Consentimiento y Asentimiento Informado.....	134

Índice de tablas

	Pág.
Tabla N°1. Puntos de corte para la clasificación del estado nutricional en niños y adolescentes.	34
Tabla N°2. Puntos de corte para los índices del área grasa del brazo (AGB).	39
Tabla N°3. Puntos de corte para los índices del área muscular del brazo (AMB).	40
Tabla N°4. Operacionalización de las variables del estudio.	59
Tabla N°5. Equipo utilizado en la recolección de datos.	64
Tabla N°6. Distribución de estudiantes por centro educativo según sexo (n=252), Desamparados 2016.	67
Tabla N°7. Distribución de estudiantes por centro educativo según edad (n=252), Desamparados 2016.	68
Tabla N°8. Distribución de estudiantes según sus motivadores para elegir comida rápida, Desamparados 2016.	75
Tabla N°9. Distribución de los estudiantes por centro educativo según peso y talla promedio, Desamparados 2016	78
Tabla N°10. Distribución de los estudiantes por colegio y sexo según clasificación del estado nutricional, Desamparados 2016.	79
Tabla N°11. IMC promedio de los estudiantes por sexo y colegio de procedencia, Desamparados 2016.	83
Tabla N°12. Distribución de los estudiantes por colegio y sexo según categorización del Área Grasa Braquial (AGB), Desamparados 2016.	86
Tabla N°13. Promedio del AGB (mm^2) de los estudiantes dividido por sexo y colegio de procedencia, Desamparados 2016.	89
Tabla N°14. Distribución de los estudiantes por colegio y sexo según categorización del Área Muscular Braquial (AMB), Desamparados 2016.	90
Tabla N°15. Promedio del AMB (mm^2) de los estudiantes dividido por sexo y colegio de procedencia, Desamparados 2016.	92
Tabla N°16. Distribución de la frecuencia de consumo de comidas rápidas en	94

días lectivos durante el último mes de los estudiantes del LSA y el MRO, Desamparados 2016.

Tabla N°17. Correlación entre el IMC, AGB y AMB con la frecuencia de consumo de comidas rápidas según colegio y sexo, Desamparados 2016. 99

Índice de figuras

	Pág.
Figura N°1. Distribución de estudiantes según su costumbre de llevar comida al colegio para merendar y/o almorzar (n=252), Desamparados 2016.	69
Figura N°2. Distribución de estudiantes según la frecuencia con la que los reciben dinero por parte de sus encargados (n=252), Desamparados 2016.	70
Figura N°3. Distribución de estudiantes según si habían comprado alimentos en restaurantes de comida rápida en días lectivos durante el último mes (n=252), Desamparados 2016.	74
Figura N°4. Comportamiento de los valores de IMC por colegio según categorías de estado nutricional y sexo, Desamparados 2016.	82
Figura N°5. Comportamiento de los datos del AGB (mm ²) por colegio según categorización y sexo, Desamparados 2016.	88
Figura N°6. Comportamiento de los datos del AMB (mm ²) por colegio según categorías del estado nutricional y sexo, Desamparados 2016.	91
Figura N°7. Distribución por frecuencia de consumo de comida rápida comparativa entre los estudiantes del LSA (n=120) y MRO (n=132) durante el último mes, Desamparados 2016.	97
Figura N°8. Comportamiento del IMC por colegio y sexo según frecuencia de consumo de comida rápida en el último mes, Desamparados 2016.	101
Figura N°9. Comportamiento del AGB por colegio y sexo según frecuencia de consumo de comida rápida en el último mes, Desamparados 2016.	102
Figura N°10. Comportamiento del AMB por colegio y sexo según frecuencia de consumo de comida rápida en el último mes, Desamparados 2016.	103

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I, 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

a) Antecedentes del problema

Diversos factores sociales, políticos, económicos y ambientales han contribuido en los últimos años a que los hábitos alimenticios de los adolescentes y la naturaleza de las comidas que prefieren hayan sufrido modificaciones. St-Onge, Keller & Heymsfield (2003) mencionan, por ejemplo, el hecho que ambos padres trabajen en la mayoría de las familias, la presión y ausencia de tiempo en muchas ocasiones, la reducida capacidad de los gobiernos de controlar los servicios de alimentación en las escuelas y colegios, la presencia de concesiones de sodas, entre otros. Ante estas situaciones, la industria de la comida rápida ha respondido con un incremento en las opciones de restaurantes, horarios de atención ampliados, servicios de entrega a domicilio y ubicaciones estratégicas como centros comerciales, cines y locales cercanos a los centros educativos.

Las opciones de comida que se ofrecen en estos establecimientos tienen, generalmente, elevado contenido de grasas y azúcar, una mejor palatabilidad y sus porciones son más grandes, mucho más atractivas para los niños, adolescentes y adultos, quienes están altamente expuestos a ellas, contribuyen al aumento de la prevalencia de sobrepeso en los últimos años; esto unido a una disminución significativa en la práctica de actividad física (Schroder, Fito & Covas, 2007).

A lo largo de los años se ha tratado de establecer una relación entre el estado nutricional de los niños y adolescentes, y su exposición a las comidas rápidas. Al respecto, Davis & Carpenter (2009) encuentran que los jóvenes que asisten a escuelas ubicadas cerca de restaurantes de comida rápida tienden a ser más pesados que aquellos cuyas escuelas se encuentran lejos de este tipo de restaurantes.

Según el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2015), (CDC por sus siglas en inglés), un 20.5% de adolescentes entre 12-19 años padecen de obesidad en Estados Unidos, con una mayor prevalencia entre los hispanos. Los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición, realizada entre el 2008-2009 en Costa Rica, muestran que el porcentaje de jóvenes entre 13-19 años que presentan sobrepeso y obesidad es del 23.9% para mujeres y 17.4% para hombres (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2009).

Por lo tanto, el estudio de las posibles causas de la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades tempranas adquiere gran relevancia, ya que se pueden establecer políticas y estrategias que ayuden a combatir la problemática.

Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud se encuentra desarrollando un plan estratégico a través de una comisión llamada “Ending Childhood Obesity” (Acabando con la obesidad infantil). Este incluye políticas, objetivos estratégicos, guías de acción y monitoreo orientados a la lucha contra la obesidad en niños y adolescentes. Abarca aspectos como la promoción de ingesta de comidas saludables, la práctica de actividad física, el control de peso, control prenatal y

cuidados durante el embarazo, planes de actividad física y nutrición en las escuelas entre otros (WHO, 2016). Para ello está buscando la colaboración de organizaciones internacionales.

b) Descripción del problema

Factores ambientales, culturales y sociales, han sido determinantes en el desarrollo de la obesidad y sobrepeso en los últimos años. La falta de actividad física, la alimentación no saludable (acceso ilimitado, alta palatabilidad, hipercalórica) y la tecnificación son ejemplo de estos (Valenzuela, 2002). De hecho, la alimentación actual de los seres humanos del llamado primer mundo o mundo civilizado, posiblemente se aleje mucho de sus necesidades reales, no estando preparados genéticamente para ella (Núñez-Cortés & Alvarez-Sala, 2004).

Jeffery, Baxter, McGuire & Linde (2006) consideran como una de las principales causas del incremento de la obesidad en los últimos 20 a 30 años la costumbre de comer fuera de casa, especialmente en restaurantes de comida rápida. Al respecto, Moore, Diez, Nettleton, Jacobs & Franco (2009) mencionan que, en el 2007, un 34.7% de la comida consumida fuera de casa fue adquirida en restaurantes de comida rápida. Dentro de las personas que comen fuera de casa, estos alimentos proveen entre un 30 a un 42% de las calorías totales consumidas en un día (Duffey, Gordon-Larsen, Williams, Jacobs Jr & Popkin, 2007).

Duffey, Gordon-Larsen, Steffen, Jacobs Jr & Popkin (2009) realizaron un estudio longitudinal que fue el primero en demostrar que la comida consumida fuera de casa tenía efectos nocivos para la salud metabólica, incluyendo los niveles

elevados de triglicéridos y HDL colesterol. Otro estudio comparativo del consumo de comidas rápidas en diferentes países realizado en el 2004 reveló que el 34% de los norteamericanos comía en restaurantes para llevar al menos una vez a la semana, contrario al 8% de los europeos (Schroder et al, 2007).

Se han identificado numerosas variables que provocan que las personas decidan comer fuera de casa, y particularmente en restaurantes de comidas rápidas. Entre estas se pueden mencionar las exigencias del trabajo, la cercanía de los restaurantes con los centros de trabajo, de estudio y de las casas, la disponibilidad de medio de transporte, la edad de los consumidores, el nivel educativo y socioeconómico, la publicidad, el precio de las comidas y, en niños y adolescentes, el hecho de que ambos padres tengan que trabajar. Ante estas situaciones, la industria de la comida ha respondido incrementando el número de opciones de restaurantes de esta naturaleza, así como de comidas preparadas; además, las porciones servidas son cada vez mayores y el consumo de grasa y azúcar de igual manera es mayor en nuestros días (St-Onge et al, 2003). Moore et al (2009) mencionan que los tamaños de las porciones más grandes, mayores densidades de energía, alto contenido de grasa, y los precios bajos de las comidas rápidas son la hipótesis de relación causal con el aumento de las tasas de obesidad.

Tomando en cuenta la relación de la cercanía de los restaurantes con el consumo de los individuos, Davis & Carpenter (2009) demostraron que estudiantes de escuela media y secundaria del área de California, cuyos centros de estudio estaban cerca de restaurantes de comida rápida tenían hábitos de alimentación

deficientes y sobrepeso. Además, encontraron que estos estudiantes consumían pocas porciones de frutas y vegetales y una mayor cantidad de refrescos gaseosos.

Moore *et al* (2009) realizaron un estudio donde evaluaban la frecuencia de consumo de comidas rápidas en diferentes poblaciones que se encontraban en una distancia promedio de una milla de los centros de restaurantes, a los que ellos llaman “food outlets”. Entre todos los individuos encuestados, de los que reportaron comer este tipo de productos, un 62% indicó que en una semana típica consumían al menos una vez comidas rápidas compradas a una distancia igual o inferior a una milla de distancia de sus hogares.

La densidad de restaurantes de comidas rápidas es mayor en zonas urbanas; esta situación, unida a la falta de opciones más saludables, puede contribuir al desarrollo de obesidad y la prevalencia de enfermedades crónicas en la actualidad.

Otro elemento a considerar es la edad de los consumidores. Bowman & Vinyard (2004) encontraron que las posibilidades de consumir comida rápida disminuían con el incremento de la edad, así, adultos jóvenes de entre 20 y 29 años tenían cuatro veces más probabilidades de ingerir este tipo de productos comparados con adultos de 55 años en adelante. Por otra parte, Mc Ginnis & Gootman (cit. por Davis & Carpenter, 2009) aseguran que más de nueve millones de niños y adolescentes en Estados Unidos son obesos y otra cantidad parecida están a punto de serlo. Esto demuestra que entre más joven sea la población, la tendencia de sufrir obesidad es mayor, teniendo en cuenta que el consumo de comidas rápidas es una de las causas principales.

c) Delimitación del problema

La investigación de la influencia de la proximidad de los restaurantes de comida rápida en el estado nutricional de estudiantes de educación diversificada, se realiza en dos liceos diurnos del cantón de Desamparados, el cual se puede clasificar como una zona urbana donde predominan las clases sociales baja y media-baja. Específicamente se trabaja con estudiantes del Liceo de San Antonio y del Liceo Monseñor Rubén Odio. El primero tiene una menor exposición a restaurantes de comida rápida, contrario al segundo, el cual se encuentra ubicado en una zona altamente comercial, donde la cantidad y proximidad de restaurantes de este tipo es mayor.

Con base en la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel nacional, las cuales se están desarrollando desde edades tempranas, se decide intervenir a un grupo de estudiantes del ciclo de educación diversificada, hombres y mujeres que sean estudiantes regulares de los liceos mencionados anteriormente.

El estudio abarca el segundo semestre del 2016. Se lleva a cabo en el Liceo de San Antonio, ubicado 200 metros al este de la Iglesia Católica y en el Liceo Monseñor Rubén Odio, ubicado frente al Centro Comercial Desamparados.

d) Justificación de la investigación

Es común observar una gran cantidad de personas que presentan sobrepeso y obesidad en zonas urbanas; en este caso, debido a la ubicación geográfica de la

investigación, se puede relacionar con esta con el nivel socioeconómico de la población.

Varios autores afirman que, en las familias con niveles económicos bajos, sin o con muy poca escolaridad se observa mayor prevalencia de obesidad. Las familias que se encuentran en las categorías más bajas de logros educacionales e ingresos se encuentran más expuestas a la comida rápida debido a su bajo precio y mayor disponibilidad. Además, los precios elevados de las frutas, vegetales frescos y de otros alimentos de alta calidad nutricional, los hacen inaccesibles para los grupos de ingresos más bajos (Moore et al, 2009).

Beydoun, Powell, Chen & Wang (2011) realizaron estudios que revelaron que los precios influían en la ingesta de alimentos. Para ello compararon y analizaron los precios de vegetales y frutas con la comida rápida. Por esta razón se decide realizar la investigación en la zona de Desamparados, específicamente en liceos públicos, ya que se estima que predominan estudiantes provenientes de familias con recursos económicos limitados.

Por otra parte, se toma la iniciativa de investigar a un grupo de estudiantes del ciclo de educación diversificada dado que están en una etapa del desarrollo determinante en la formación de hábitos de alimentación posteriores. En cuanto a estos, al ser la adolescencia una etapa de cambios y poca estabilidad psicosocial y emocional, su alimentación depende más de la “moda” en lugar de decisiones que beneficien su salud, adoptando estilos de vida poco o nada saludables. Este cambio está relacionado con la modificación del estilo de vida en general y la organización

familiar en particular (Aranceta, 2013 citado por Maganto, Garaigordobil & Kortabarria, 2016).

En esta etapa, además, la influencia de los compañeros o la presión de grupo los lleva a realizar acciones para lograr cierta inclusión social. Con respecto a la selección de alimentos, Fortin & Yazbeck (2011) demuestran que el consumo de comidas rápidas por parte de los adolescentes se ve directamente influido por sus pares, encontrando que la frecuencia de consumo de los jóvenes es mayor en el tanto sea mayor la de sus compañeros.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la visita frecuente a restaurantes de comida rápida puede ser influida por elementos como la cercanía al centro de estudio, así como la accesibilidad de sus precios. En la actualidad, las comidas rápidas son ofrecidas en “combo” con el fin de vender más producto a un menor precio; de la misma forma, las grandes cadenas de restaurantes de comida rápida ofrecen un menú económico, tornándose más atractivo para los jóvenes que tienen un presupuesto limitado.

Por lo tanto, si no se puede evitar la instalación de estos en la proximidad a los centros educativos, una regulación de los precios de este tipo de ofertas, incrementando su costo, podría evitar las visitas frecuentes por parte de los colegiales, tal y como lo demuestra Powell (2009), quien encuentra que al incrementar el costo de las comidas rápidas en un dólar se reduce significativamente el índice de masa corporal (IMC) en los adolescentes que residen en zonas con una alta densidad de oferta de estos productos.

El principal aporte de esta investigación es cuantificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad de estudiantes de educación diversificada y dar a conocer la relación de esta con el consumo de comidas rápidas, influida por la cercanía de los restaurantes a los centros educativos. Con esto será posible proponer políticas de control sobre la venta de estos productos, así como la implementación de estrategias de educación nutricional a los jóvenes para que sean capaces de tomar decisiones a la hora de seleccionar su alimentación.

La realización y culminación de esta investigación es viable en el período de tiempo establecido debido a la naturaleza de la información requerida. La toma de medidas antropométricas, así como la recolección de información a través de cuestionarios no requiere de una inversión importante en tiempo ni en recursos. Asimismo, se cuenta con el apoyo de los centros educativos para realizar la misma, ya que se trata de un tema de interés en salud pública, nacional e internacional.

1.2 Formulación del problema a investigar

Ante la necesidad de encontrar una relación causal entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad de poblaciones jóvenes y el consumo de comidas rápidas, y tomando en cuenta las variables mencionadas en apartados anteriores, se plantea la interrogante que da fundamento a la presente investigación:

¿Cuál es la influencia de la proximidad de restaurantes de comidas rápidas a los centros educativos en el estado nutricional de estudiantes de educación diversificada de una zona urbana de Desamparados durante el 2016?

Como se mencionó previamente, el consumo frecuente de comidas rápidas puede ser determinante en el desarrollo de sobrepeso y obesidad, y con esto, aumentar la probabilidad de padecer alguna enfermedad crónica en el futuro. Las razones por las cuales se prefiere este tipo de alimentación en la actualidad son variadas, y van desde la falta de educación o información, limitaciones económicas, cercanía, falta de tiempo y publicidad, entre otras.

Se espera que al determinar que la proximidad de los restaurantes a los centros educativos influye en el estado nutricional de los estudiantes, será posible implementar estrategias que logren concientizar a esta población con respecto a las consecuencias negativas que conlleva el consumo frecuente de comidas rápidas, mejorando así su calidad de vida actual y futura.

1.3 Objetivo general

Determinar la influencia de la proximidad de restaurantes de comidas rápidas a los centros educativos en el estado nutricional de estudiantes de educación diversificada de una zona urbana de Desamparados durante el 2016, para el desarrollo de una propuesta de información de contenido nutricional de estas comidas y sus efectos sobre la salud de los consumidores.

1.3.1 Objetivos específicos

- a) Describir características sociodemográficas y socioeconómicas de los adolescentes de ambos Liceos.
- b) Determinar la oferta de restaurantes de comida rápida en los alrededores de los centros educativos.
- c) Identificar los factores que influyen en la elección del consumo de comida rápida por parte de los adolescentes en estudio.
- d) Analizar el estado nutricional de los participantes del estudio mediante la interpretación del índice de masa corporal.
- e) Analizar las reservas de grasa y proteína de los adolescentes mediante antropometría del brazo.

- f) Determinar la frecuencia de ingesta de comidas rápidas por parte de los participantes.

- g) Establecer la relación entre la proximidad de los restaurantes de comida rápida, frecuencia de consumo en estos y estado nutricional de los adolescentes en estudio.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 Alcances

Con el presente estudio se aportan elementos útiles para la comprensión del comportamiento alimentario de los adolescentes entre 15 y 19 años, con respecto a la decisión de consumir comidas rápidas. Entre ellos destacan aspectos socioeconómicos, geográficos, mercadológicos y sociales.

Al conocer la influencia que ejerce la proximidad de los restaurantes de comida rápida a los centros educativos sobre sus estudiantes, será posible desarrollar políticas de control de publicidad y precios que, de alguna manera, regulen el consumo de este tipo de alimentos por parte de los jóvenes expuestos.

Con la información aportada en esta investigación, otros profesionales del área de la nutrición podrán desarrollar planes de educación enfocados en la selección de alimentos saludables, así como informar acerca del contenido nutricional de los alimentos procesados y comidas rápidas. Esto con el fin de combatir los elevados niveles de sobrepeso y obesidad prevalentes en los adolescentes de Costa Rica.

1.4.2 Limitaciones

Dentro de las limitaciones encontradas en el proceso se puede mencionar que solamente se toman en cuenta estudiantes del ciclo diversificado (décimo y undécimo nivel).

No se controlan aspectos de la dieta habitual de los estudiantes, tales como tipo de desayuno, costumbre de merendar, consumo de bebidas azucaradas, consumo de alcohol y otras drogas, consumo de frutas y vegetales, tiempos de comida diarios, entre otros.

El estudio define la comida rápida como la que se ofrece en restaurantes de cadena, nacional o internacional. En este caso, no se incluyen alimentos adquiridos en la soda de la institución.

No se mide el nivel o cantidad de actividad física promedio que los estudiantes realizan habitualmente, por lo cual, esta puede ser una variable que afecte el estado nutricional de los mismos.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II, 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Contexto histórico

a) Evolución del estado nutricional y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes a nivel mundial

Como resultado de un cambio sustancial en el estilo de vida, incluyendo la reducción de los niveles de actividad física, el incremento del sedentarismo y el aumento en el consumo de comida con alta densidad de energía, pobre en nutrientes y de porciones más grandes, aproximadamente un cuarto de la población adolescente de países como Australia y Estados Unidos presenta sobrepeso u obesidad en la actualidad (Smith, Straker, Kerr & Smith, 2015).

Este fenómeno se viene presentando en forma creciente desde 1980. En Estados Unidos, por ejemplo, entre 1980 y 2004 el porcentaje de niños con sobrepeso pasó del 6% al 19%, y para el 2010 el 31.8% de personas entre los 2-19 años presentaba sobrepeso u obesidad (Ogden, Yanovsky, Carroll & Flegal, 2007; Wang & Lim, 2012).

Una revisión acerca de las tendencias al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, realizada en el 2006 por Wang y Lobstein, citados por Han, Lawlor & Kimm (2010), refleja un incremento en las últimas décadas en la mayoría de países industrializados, a excepción de Rusia, Polonia y países de muy bajos recursos. Por su parte, los autores encuentran que la prevalencia de sobrepeso y obesidad se había doblado y hasta triplicado entre el principio de los años setenta y finales de los

noventa en países como Australia, Brasil, Canadá, Chile, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos.

Para el 2007, según datos del Centro de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés), en Estados Unidos un 13.9% de niños entre 2 y 5 años, un 18.8% entre 6 y 11 años, y un 17.4% entre 12 y 19 años presentaban obesidad según el criterio de valoración del IMC propuesto por dicha organización (Rao, 2008).

En el mismo trabajo citado anteriormente por Han et al (2010), se tomó en cuenta las regiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y los autores proyectaron que para el año 2010 más de un 40% de los niños en América del Norte y Mediterráneo Oriental, 38% en Europa, 27% Pacífico Occidental y 22% en Asia Sudoriental, presentarían sobrepeso u obesidad.

Según la Asociación Internacional del Estudio de la Obesidad (IASO, por sus siglas en inglés), en el 2010 los países con mayor tasa de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, por región de la Organización Mundial de la Salud eran: Estados Unidos (32%), Kuwait (44%), Inglaterra (25%), Nueva Zelandia (28%), India (19%) y Seychelles (18%) (IASO, 2011 citado por Wang & Lim, 2012).

Llama la atención que, con excepción de Kuwait, el país con mayor prevalencia corresponde a los Estados Unidos, el cual se puede catalogar como industrializado. Sin embargo, al compararse con China, teniendo en cuenta que es un país igualmente industrializado, los porcentajes de sobrepeso y obesidad no alcanzan los niveles de países de occidente. Aun así, las tasas han ido en incremento progresivo en este país asiático.

Por ejemplo, se reportó un porcentaje de sobrepeso y obesidad en niños menor al 3% en 1985, pero alcanzó cifras del 10% en niñas y el 20% en niños para el 2010. Se cree que la llegada de las cadenas de comida rápida de occidente tiene relación directa con este fenómeno, tomando en cuenta que esta industria se ha expandido rápidamente por dicho país. Como ejemplo de la rápida expansión de la industria de la comida rápida en China, se tiene que la cadena Kentucky Fried Chicken® abrió su primer restaurante en 1987, y para el 2012 ya contaba con 4200 sucursales en más de 800 ciudades; McDonalds®, por su parte, abrió 200 nuevos restaurantes durante el 2011, y ya alcanzó más de 2000 establecimientos en el transcurso de las últimas tres décadas (Xue, Wu, Wang & Wang, 2016).

Rao (2008) menciona, además, una serie de factores relacionados a hábitos y estilo de vida que el CDC identificó como los principales causales de esta problemática entre los niños y adolescentes. Entre ellos, el consumo frecuente de comidas rápidas y grandes volúmenes de bebidas azucaradas (refrescos carbonatados, jugos de frutas, entre otros), porciones más grandes de comida, saltarse el desayuno, la elección de comidas altas en densidad energética, comer menos cantidad de frutas y vegetales y patrones irregulares en sus tiempos de comida y meriendas. Además, recomiendan analizar o estudiar el ambiente en torno a los jóvenes, el apoyo social, las barreras y niveles de actividad física, y el nivel de sedentarismo.

Lo que queda claro hasta ahora, es que la sociedad está ante una epidemia expansiva de sobrepeso y obesidad, la cual no hace distinción entre sexo, edades ni etnias.

b) Evolución del estado nutricional y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes en Costa Rica

En Costa Rica existen pocos datos registrados con referencia al estado nutricional de los adolescentes; además, se han utilizado diferentes parámetros de valoración, como son los criterios de la International Obesity Task Force (IOTF) y las normas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) basadas en el índice de masa corporal; esto hace aún más difícil el análisis de la información. Por ejemplo, en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 solo aparecen datos para mujeres de 15 a 19 años, quienes fueron evaluadas según el índice de masa corporal (IMC) ajustado para la edad, tomando como patrón de referencia el brindado por el Centro Nacional de Estadísticas de la Salud (NCHS) y la clasificación en percentiles recomendada por la OMS para 1995. Los resultados indicaron 23,2% de sobrepeso y 1,4% de deficiencia energética crónica (FAO, 1999).

En 2003, Fernández-Ramírez & Moncada-Jiménez (2003) determinaron que el 21.5% de adolescentes entre los 12-17 años presentaban sobrepeso u obesidad, utilizando como referencia las normas del IOTF; con base en las normas de la OMS para el IMC, el 19.95% de esta población estaban dentro de estas mismas categorías de estado nutricional.

En 2008-2009, el Ministerio de Salud de Costa Rica, junto con otras instituciones estatales e internacionales (CCSS, INCIENSA, INEC, ICD e INCAP), realiza otra encuesta de nutrición a nivel nacional. En esta, se presentan datos de antropometría para adolescentes entre 13-19 años según el IMC interpretado por percentiles, donde el sobrepeso y obesidad están definidos en el ≥ 85 percentil. En esta ocasión,

un 20.8% de esta población se encuentra en esta clasificación, con una predominancia en las mujeres (23.9%) comparada con los hombres (17.4%) (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2009).

c) Evolución de la industria de la comida rápida a nivel mundial

Carl Karcher y los hermanos McDonald (Richard y Maurice), son considerados pioneros en la industria de comida rápida. El primero inició vendiendo perros calientes hasta poder fundar su primer restaurante, Carl's Drive In Barbeque; mientras que los hermanos McDonald abrieron en 1937 su restaurante McDonalds Brother's Burguer Bar Drive In, el cual fue modificado posteriormente para dar paso al primer restaurante de autoservicio con un sistema de producción en línea, y sirviendo sus productos en desechables, sin necesidad de cubiertos para ser consumidos (Schlosser, 2002).

Los avances tecnológicos, el desarrollo de la industria, el surgimiento de medios de comunicación masiva, entre otros factores, fueron promoviendo cada vez más la cultura del consumo de alimentos fuera de casa. Tanto así que para 1970, las personas gastaban el 25% de sus ingresos en comidas adquiridas lejos de sus hogares; para 1995, el 40%; el 47.5% en 1999, con una estimación de alcanzar el 53% para el 2010. Esto también provocó que la oferta de restaurantes creciera un 200% entre 1977 y 1995 (French, Story, Neumark-Sztainer, Fulkerson & Hannan, 2001).

Desde el punto de vista económico, la industria de la comida rápida es una de las que ha experimentado mayor crecimiento en los últimos 40 años. Por ejemplo,

Grier & Davis (2013) mencionan que las ventas de estas comidas incrementaron de \$16.1 billones en 1975 a \$172.5 billones en el 2006, siendo el mercado juvenil uno de los más importantes.

Por otro lado, la globalización, urbanización y los cambios en políticas de mercado global también han favorecido la expansión de esta industria a nivel mundial. La formación de cadenas de restaurantes y las figuras de franquicias han hecho que su cobertura sea cada vez mayor. Tal es el caso de China, donde la industria de las comidas rápidas alcanzó los \$24 billones en el 2002, significando las 2/5 partes del total de ingresos por ventas de comidas y bebidas de ese país (Xue et al, 2016).

d) Industria de la comida rápida en Costa Rica

Al igual que en el resto del mundo, el ritmo de vida acelerado de la población costarricense ha provocado que los restaurantes de comida rápida sean de los preferidos por muchos. El sistema utilizado por estos, donde el servicio es casi inmediato, e incluso se puede ordenar desde el vehículo, es una de las principales razones de su acelerada expansión en los últimos años, además de la influencia de la publicidad. El restaurante de comida rápida de una franquicia internacional que operó en Costa Rica por primera vez fue McDonalds, en 1979 (Levin, 2012).

Según el VI Estudio del Sector de Franquicias, realizado por el CENAF (Centro Nacional de Franquicias Costa Rica), el 24% de las internacionales que operan actualmente en el país corresponde al sector de alimentación. Entre estas se incluyen los subsectores de restaurantes, comidas rápidas, cafeterías y heladerías,

siendo predominante los restaurantes con una participación del 42%, seguido por las comidas rápidas con una participación del 32%. Las franquicias de alimentos que se destacan en el país por la cantidad de establecimientos son McDonalds y Subway, seguidos por Pizza Hut y Taco Bell (Cámara de Comercio de Costa Rica, 2015).

2.2 Contexto teórico

a) Definición de región urbana

Para diferenciar una región entre urbana y rural se han utilizado diversos indicadores, siendo en algunos casos elementos muy subjetivos. Se puede tomar en cuenta la densidad de la población, la actividad económica, la geografía, entre otros. Para Baigorri (1995), en los países desarrollados, la categorización de los espacios rurales y los espacios urbanos depende exclusivamente de delimitaciones arbitrarias, basadas en el tamaño de los municipios, o a lo sumo en el peso de la población activa agraria.

Ahora bien, si se trata de encontrar una definición de lo que es una región urbana, se podría decir que:

Lo urbano se relaciona con el concepto de ciudad, o sea, un espacio geográfico creado y transformado por el hombre con una alta concentración de población socialmente heterogénea, con radicación permanente y construcciones continuas y contiguas, donde se generan funciones de producción, transformación, distribución, consumo, gobierno y residencia, existiendo servicios, infraestructura y equipamiento destinado a satisfacer las

necesidades sociales y a elevar las condiciones de vida de la población (Peña, Medina & Mora, 2002, p.21-22).

b) Características socioeconómicas, culturales y demográficas del cantón de Desamparados

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, el cantón de Desamparados comprende un área de 118,3 km² y una población de 208.411 habitantes, de los cuales el 93.6% viven en zona urbana (INEC, 2011).

Tomando en cuenta las cuatro dimensiones utilizadas por el MIDEPLAN para determinar el Índice de Desarrollo Social (económica, participación social, salud y educativa), Desamparados posee un indicador de 64.1, lo que lo clasifica como un cantón con un nivel medio, dentro de los de Menor Desarrollo Relativo. Sin embargo, los distritos de Desamparados y San Antonio (donde se realiza esta investigación), poseen índices de desarrollo social mayores: 74 y 77.6 respectivamente (MIDEPLAN, 2013)

c) Sistema educativo nacional

El sistema Educativo Costarricense tiene su división estructurada en tres niveles: Educación Preescolar, Educación General Básica y Educación Diversificada. Por ley y según la Constitución Política, todo el sistema goza del beneficio de gratuidad cuando se refiere a la Educación Pública (OEI, 1997).

De acuerdo con la XVIII Conferencia Iberoamericana de Educación, Costa Rica se ubica en el segundo grupo de tasas de cobertura latinoamericano con un

71% y, según el Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018, los niveles de deserción estudiantil han venido disminuyendo entre el 2007 y el 2014, según datos del Ministerio de Educación Pública (Francis, 2010; MIDEPLAN, 2014).

d) Características del ciclo de educación diversificada de Costa Rica

En Costa Rica la educación secundaria se desarrolla tanto el espacio público como privado. Se presentan estructuras y modalidades específicas para este nivel, como son las académicas y técnicas-vocacionales.

Según la Ley Fundamental de la Educación, la educación secundaria está planteada con los siguientes fines: a) Contribuir con la formación de la personalidad en un medio que favorezca su desarrollo físico, intelectual y moral; b) Afirmar una concepción de mundo y de la vida inspirada en los ideales de la cultura universal y en los principios cristianos; c) Desarrollar un pensamiento reflexivo para analizar los valores éticos, estéticos y sociales, para la solución inteligente de los problemas y para impulsar el progreso de la cultura; d) Preparar para la vida cívica y el ejercicio responsable de la libertad, procurando el conocimiento básico de las instituciones patrias y de las realidades económicas y sociales de la Nación; e) Guiar la adquisición de una cultura general que incluya los conocimientos y valores necesarios para que el adolescente pueda orientarse y comprender los problemas que le plantee su medio social; y f) Desarrollar las habilidades y aptitudes que le permitan orientarse hacia algún campo de actividades vocacionales o profesionales. (República de Costa Rica, 1997)

La Educación Diversificada, como su nombre indica, busca ofrecer a los estudiantes diversas opciones que tiendan a satisfacer sus necesidades e intereses en educación. Específicamente, la Educación Diversificada se divide en tres grandes ramas, a saber: Educación Académica, Educación Técnica y Educación Artística, las que a su vez se subdividen en modalidades y estas en especialidades (OEI, 1997).

e) Adolescencia

- Definición

Existe un período en el desarrollo del ser humano caracterizado por un crecimiento acelerado y cambios de la forma corporal y de la función hormonal, unido a cambios en el funcionamiento psicológico y social, que generalmente se da entre los 9-10 años y hasta los 18-20 años, el cual se conoce como adolescencia (Mataix, 2009).

Por su parte, Brown (2010) define la adolescencia como el período de vida entre los 11 y los 21 años de edad, contrario a lo propuesto por la Organización Mundial de la Salud, quien considera adolescentes a aquellos individuos con edades entre los 10 y 19 años. Aunque no existe consenso en la definición de la edad que comprende esta etapa, sí se tiene claro que se trata de un momento de profundos cambios biológicos, emocionales, sociales y cognitivos, determinados por factores genéticos, sexuales, climatológicos y nutrimentales, entre otros. (Lovrenovic, Grujic, Grujic & Gojkovic, 2015; Esquivel, Martínez & Martínez, 2014).

- **Características fisiológicas de la etapa.**

Dentro del período de la adolescencia se pueden identificar varias etapas: adolescencia temprana, media y tardía. Durante todo el proceso se dan numerosos cambios biológicos, mediados por la activación del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Se da la aparición de los caracteres sexuales secundarios, lo que produce una serie de cambios somáticos y psicológicos. Uno de los elementos de mayor importancia es que se alcanza la madurez sexual, provoca una ganancia ponderal paralela al aumento de la estatura, con cambios en la composición corporal, incrementándose la masa muscular, sobre todo en el varón; además, se acelera la maduración ósea, con un aumento significativo de la densidad mineral del hueso (Brown, 2010; Gómez & Laborda, 2012).

Tal como se menciona en el párrafo anterior, los cambios a nivel sexual son característicos; esto sucede gracias al aumento en la producción de las hormonas gonadales (testosterona y estrógenos), las cuales ejercen la mayor influencia en esta etapa. La testosterona es un potente andrógeno que produce un crecimiento hiperplásico del tejido muscular y óseo, ensanchamiento de los hombros del varón y acelerando la maduración ósea. Los estrógenos aceleran el crecimiento lateral de la pelvis y también el crecimiento lineal, pero menos intensamente que la testosterona, lo que explica en parte la menor estatura de la mujer. Las hormonas tiroideas también tienen un efecto en el crecimiento y desarrollo del individuo (Muzzo, 2003, citado por Fuentes, 2009).

- **Requerimientos nutricionales en la adolescencia.**

Gómez & Laborda (2012) hacen referencia a las necesidades nutricionales de la adolescencia, refiriéndose a esta etapa como un período vulnerable desde el punto de vista de la nutrición debido a la gran demanda de energía y de nutrientes por tratarse de una etapa de transición entre la infancia y la edad adulta.

Los profesionales de atención a la salud no se deben guiar únicamente por la edad cronológica, sino más bien utilizar indicadores de desarrollo biológicos individuales a la hora de determinar las necesidades energéticas y nutricionales de los sujetos que atraviesan esta etapa (Brown, 2010).

Mataix (2009) expone que, aparte de considerar la demanda metabólica producto del crecimiento y cambios en la composición corporal, se debe tomar en cuenta el gasto por actividad física, el cual presenta gran variabilidad de un individuo a otro.

Por su parte, Brown (2010) cita las recomendaciones energéticas para adolescentes según el Institute of Medicine de la National Academy of Science. En hombres, el requerimiento de energía promedio es de 3152 Kcal entre los 14-18 años, mientras que en mujeres es de 2368 Kcal para el mismo rango de edad. De este total, las proteínas deben aportar entre el 12-15% de la energía, los carbohidratos entre el 50-55% y las grasas entre el 30-35% (Mataix, 2009).

En general, la dieta debe ser lo suficientemente equilibrada y variada para cubrir la gran demanda de nutrientes que se produce en esta etapa de la vida, con especial atención al aporte de calcio y de hierro. El primero es fundamental para la

mineralización ósea, que alcanza su pico máximo hacia los 21-25 años; si este pico no se alcanza, el riesgo potencial de osteoporosis aumenta, sobre todo en mujeres después de la menopausia. Respecto al hierro, las necesidades también aumentan debido a la mayor producción de hemoglobina y, en las mujeres, por las pérdidas menstruales (Gómez & Laborda, 2012).

- **Valoración del estado nutricional en adolescentes.**

Tomando como base los problemas de mala nutrición presentes en el mundo, resulta indispensable contar con una serie de herramientas que permitan al profesional de la nutriología identificar aquellos sujetos o poblaciones que presenten un estado de nutrición alterado (Surveza, 2010).

La valoración del estado nutricional, por tanto, es fundamental como un indicador del estado de salud de los individuos, ya que permite identificar deficiencias y excesos dietéticos que podrían ser potenciadores de otros problemas de salud o bien, tratarse de factores de riesgo para sufrir otras enfermedades crónicas (Corvos, 2011).

Surveza (2010), define la evaluación del estado nutricional como la interpretación de la información obtenida de estudios clínicos, dietéticos, bioquímicos y antropométricos; y que esta información se utiliza para conocer el estado de salud determinado a partir del consumo y utilización de nutrimentos de los sujetos o grupos de población.

Con respecto a la antropometría, se refiere a la medición del tamaño y proporción del cuerpo humano. Es una técnica que tiene como propósito cuantificar

la cantidad y distribución de los componentes nutrimentales que conforman el peso corporal del individuo permitiendo delimitar sus dimensiones físicas y conocer su composición corporal de una manera objetiva. Además, es fácil de usar, su costo es relativamente bajo, se puede utilizar en todos los grupos de edad, en individuos sanos o enfermos y en cualquier ambiente (Heyward, 2007; Surveza, 2010).

Román, de Bellido, García & Pablo (2012) mencionan que los parámetros antropométricos que pueden ser de utilidad a la hora de una valoración del estado nutricional son el peso corporal, talla corporal, índice de masa corporal, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia del brazo y circunferencia muscular del brazo.

Para la determinación del peso corporal (masa corporal) se utiliza una báscula y el resultado se expresa en kilogramos. Para realizar una correcta medición, el sujeto debe colocarse de pie en el centro de la plataforma de la báscula, distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el cuerpo esté en contacto con ningún objeto o persona, con la menor cantidad de ropa posible y sin objetos personales (Mataix, 2009). De acuerdo con Escott-Stump & Mahan (2009), esta medida, además de ser fácil de obtener, refleja el estado nutricional del sujeto.

Al respecto de la talla corporal, se define como la distancia entre el vértex (punto más elevado del cuerpo) y la base de sustentación. Para su determinación se utiliza un tallímetro o estadiómetro dividido en centímetros con una precisión de un milímetro. Para llevar a cabo una correcta medición, el sujeto debe estar de pie y descalzo, con los talones juntos, la espalda erguida y los glúteos y escápulas en contacto con la pared vertical del estadiómetro o pared. El antropometrista realiza una pequeña tracción hacia arriba de la cabeza a nivel de los huesos mastoides,

para facilitar la extensión completa de la columna vertebral. Se coloca la cabeza orientada en el plano horizontal de Frankfort. Se indica al sujeto que realice una inspiración profunda manteniendo la posición inmóvil, a la vez que se desciende la plataforma horizontal del estadiómetro hasta hacer contacto con la cabeza (Escott-Stump & Mahan, 2009; Mataix, 2009).

Una forma sencilla y universalmente utilizada para valorar estados de salud relacionando dos variables antropométricas básicas, el peso y la talla, es el índice de masa corporal (IMC).

Este índice desarrollado por Adolf Quetelet fue, en sus comienzos, ideado con la intención de establecer un patrón de relación entre estas dos variables. Con el correr de los años ha sido adoptado como un pretensioso predictor de bajo peso, sobrepeso u obesidad. Gracias a su sencillez y rápido resultado, los médicos clínicos, deportólogos y nutricionistas lo han adoptado en sus prácticas cotidianas. La teoría que hay detrás de este método es que las proporciones peso/talla en la población general tienen una relación positiva con el porcentaje de grasa corporal (Berdasco, 2002).

El IMC se calcula de la siguiente forma:

$$IMC = \text{peso corporal (kg)} / \text{talla corporal (m}^2\text{)}$$

Con el resultado obtenido, se puede interpretar según diferentes tablas desarrolladas por edad y sexo.

Cabe mencionar que el IMC sólo es aplicable a individuos de una baja condición física, sedentarios, o bien personas con sobrepeso u obesas, para ir

analizando los cambios que van produciéndose con el proceso de entrenamiento y/o dieta, pero no es aplicable a sujetos con un alto nivel de condición física o que tienen un gran desarrollo de masa muscular, ya que el IMC no discrimina entre masa magra y masa grasa, sino que solamente utiliza el peso total de la báscula (Kweitel, 2005).

La problemática del IMC se deriva de no ser más que una manipulación estadístico-matemática de dos variables de distinta dimensión: peso (volumen) y talla (altura). La principal limitación que presenta es que se basa en el supuesto de que todo el peso que exceda de los valores determinados por las tablas talla-peso corresponderá a masa grasa, donde es evidente que dicho sobrepeso puede corresponder al aumento de masa muscular y/o masa ósea (Kweitel, 2005). A pesar de estas situaciones descritas anteriormente, la OMS continúa utilizándolas como referencia para valorar el estado nutricional de la población.

En el caso de niños y adolescentes, las características de los cambios estructurales y morfológicos propios de las etapas de crecimiento hacen que se vuelva imprescindible tener valores de referencia para estas según edad y sexo, ya que no se pueden comparar con las existentes para adultos. Tal es el caso del índice de masa corporal (IMC), el cual varía sustancialmente según la edad y el sexo durante la niñez y adolescencia, para lo cual la OMS ha recomendado la utilización de tablas de referencia para este índice según la edad (Wang & Wang, 2002)

El Centro Nacional de Estadísticas de la Salud (NCHS) desarrolló por primera vez las gráficas de crecimiento e IMC para niños y adolescentes en el año 1977 en Estados Unidos. Estas consisten en una serie de curvas de percentiles que ilustran la distribución de varias mediciones corporales. Fueron revisadas en el año 2000, y

luego de algunos ajustes, son las que se utilizan en la actualidad por la OMS como patrón de referencia internacional (Kuczmarsk, Ogden & Guo, 2002).

En ellas se utilizaron como cortes en niños y adolescentes, el 85° y 95° percentil del IMC por sexo y edad para determinar el estado de sobrepeso y obesidad respectivamente, tomando como referencia las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000; Wang & Wang, 2002). En el cuadro N° 1 se presentan los puntos de corte para la determinación del estado nutricional de niños y adolescentes (5-19 años) según el CDC.

En el año 2006, un grupo de expertos evaluó la factibilidad de desarrollar un estudio multicéntrico, realizado en diferentes países para niños mayores de cinco años. Sin embargo, se determinó que no era posible controlar los aspectos del medio ambiente que afectan el crecimiento de los niños mayores de esa edad y como alternativa recurrió a los datos previos derivados de la evaluación de los mismos. Al no poder realizar comparaciones entre los diferentes grupos, se retomaron las tablas de referencia NCHS-OMS, que con las referencias de la OMS para 2006, resultaron en un manejo estadístico de los datos que permitiría establecer patrones de crecimiento para escolares y adolescentes, resultando así las tablas de 2007. Estas referencias se ajustan a los puntos de corte propuestos para determinar la obesidad y el sobrepeso a los 19 años, por lo que representan una referencia apropiada para niños y adolescentes de 5 a 19 años de edad (Surveza, 2010), los puntos de corte para la evaluación del estado nutricional de esta población, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N°1. Puntos de corte para la clasificación del estado nutricional en niños y adolescentes

Estado nutricional	Punto de corte: percentil
Sobrepeso	≥ 95th percentil
A riesgo de sobrepeso	< 95th percentil y ≥ 85th
Normalidad	< 85th y ≥5th percentil
Bajo peso	< 5th percentil

Fuente: Kuczmarsk et al, 2002.

En el año 2007, la OMS decide realizar una revisión de las referencias antropométricas para establecer nuevos estándares para la población entre los 5 y 19 años. La principal innovación fue el desarrollo de los puntajes z para IMC con el fin de identificar los sujetos con sobrepeso (>2 DS), obesos (>3 DS) o delgados (<2 DS), y así sustituir los puntajes z de peso para talla de la NCHS, los cuales sólo funcionaban para edades menores a los 10 y 11.5 años en mujeres y hombres respectivamente (Rousham, Roschnik, Baylon, Bobrow, Burkhanova, Campion... & Kassa, 2011).

Aparte del IMC existen otros métodos de valoración del estado nutricional. Tal es el caso del análisis de la composición corporal. Esta es difícil de determinar con exactitud, y se han desarrollado numerosas técnicas que permiten estimar de manera precisa la cantidad y distribución de adiposidad en las personas (Jaswant & Nitish, 2014).

La composición corporal y su cálculo basado en métodos con márgenes de error mínimos ha sido una de las preocupaciones más ancestrales de la antropometría. El modelo humano comprende más de 30 componentes principales reconocidos a niveles atómicos, moleculares, celulares, tisulares y de cuerpo entero, de la composición corporal (Heyward, 2001)

El objetivo del estudio de la composición corporal humana es determinar con la mayor exactitud posible cada uno de los componentes en forma porcentual o específica (kg), a través de distintos métodos.

Para el registro o estimación de los componentes corporales se utilizan distintos métodos (Heyward, 2007):

1. Métodos directos: es un método que basa su procedimiento en la disección de cadáveres. Como se puede suponer, es lo más exacto posible pero solo tiene su aplicación a nivel de investigaciones científicas.
2. Métodos indirectos: llamados in vivo. Sirven para calcular cualquier parámetro, como la cantidad de grasa. Supone una relación cuantitativa constante entre diferentes variables, por ejemplo, pesaje hidrostático.
3. Métodos doblemente indirectos: resultan de ecuaciones derivadas (a su vez) de algún método indirecto. Por ejemplo, la antropometría.

La utilidad de establecer componentes o compartimientos tisulares bien definidos puede encontrarse en el diagnóstico médico-nutricional acerca de peso ideal, sobrepeso, bajo peso u obesidad, síndromes relativos a trastornos endocrinos o de alimentación, así como en el área del rendimiento físico. Sea cual fuere el

objetivo primario, existen varios modelos antropométricos de composición corporal, los cuales se explican a continuación.

Modelo de dos componentes (graso-magro)

Comprende la división de la masa corporal en Masa Grasa y Masa Magra. Se utiliza la densitometría, el pesaje hidrostático y la espectrometría de potasio. El porcentaje de grasa se calcula matemáticamente a partir de la diferencia de densidades de la grasa corporal y de la masa libre de grasa (Ross & Kerr, 1993).

Modelo de cuatro componentes

Se divide la masa corporal en cuatro componentes, que son la masa muscular, la masa grasa, la masa ósea y la masa residual. Sus autores lo definieron usando distintas mediciones corporales, por ejemplo, longitudes, perímetros, pliegues cutáneos, amplitudes y masas corporales (Ross & Kerr, 1993).

Para cada una de las masas fraccionales, se selecciona un subgrupo de variables antropométricas representativas. La masa esquelética está representada por los diámetros óseos, la masa grasa por los pliegues subcutáneos, la masa muscular por perímetros corregidos por los pliegues cutáneos, y la masa residual, principalmente por las mediciones de la cavidad torácica.

Modelo de cinco componentes

Es el método de análisis utilizado actualmente. En este se divide la masa magra en masa muscular, masa ósea, masa residual y piel; sumando el quinto componente la masa grasa. Su ventaja sobre el modelo de 4 componentes, es que brinda mayor

cantidad de información acerca de la composición del individuo, además de ser más preciso y disminuir el margen de error (Madain, 2004).

Existen diferentes procedimientos para medir la composición corporal. Para efectos de investigación se utilizan la densitometría, pesaje hidrostático, rayos x, tomografía axial computarizada, impedancia bioeléctrica, antropometría, entre otros (Jaswant & Nitish, 2014).

El bajo costo y la accesibilidad de la antropometría justifican su predominio, relegando a un segundo plano a técnicas más precisas en la determinación de la composición corporal, como la densitometría y la tomografía axial computarizada (TAC). Desde el punto de vista antropométrico el indicador más utilizado es el índice de masa corporal (IMC), quedando los pliegues cutáneos, la circunferencia del brazo, el perímetro muscular del brazo y otros indicadores nutricionales relegados, en general, a estudios epidemiológicos (Alastrué, Rull, Camps & Salvá, 1988).

En nutrición, la evaluación antropométrica del brazo se ha convertido en un procedimiento bastante utilizado, tanto en niños, jóvenes y adultos como complemento en la valoración del estado nutricional. La premisa para utilizar este procedimiento es que el organismo, cuando presenta complicaciones de déficit alimenticio, recurre a sus reservas proteicas y lipídicas, representadas fundamentalmente por el tejido músculo esquelético y la grasa corporal. Así mismo, el área grasa del brazo es representativa de la energía de reserva en forma de grasa mientras que el área muscular constituye la reserva almacenada en forma de proteína. Además de ser útil para evaluar el estado nutricional, esta técnica propuesta por Frisancho en 1981 (Corvos, 2011).

La composición del brazo ha recibido considerable atención en las últimas décadas, aunque no ha sido adoptado mundialmente con un método para analizar la composición corporal y el estado nutricional. Sin embargo, proporciona estimaciones cuantitativas de los depósitos de grasa y de masa muscular en el organismo (Jaswant & Nitish, 2014).

Para completar el análisis antropométrico del brazo, se debe medir el pliegue cutáneo tricípital y la circunferencia braquial. El primero se mide en el punto medio del brazo, entre el borde inferior del acromion y el olecranon, en la cara posterior del mismo. El antropometrista se sitúa detrás del sujeto, quien se encuentra de pie y con los brazos relajados. Se marca el punto medio del brazo y el pliegue se mide en sentido vertical colocando el calibrador en forma perpendicular al eje de la extremidad (Mataix, 2009). Se deben recolectar tres mediciones y se utiliza el promedio de estas.

Por su parte, la circunferencia braquial o perímetro del brazo se mide con cinta métrica flexible a la mitad del mismo, entre el acromion y el olecranon. El punto medio se determina con el brazo flexionado a 90° con respecto al antebrazo. La medición se toma con el brazo extendido y relajado. Al igual que con el pliegue tricípital, se obtienen tres datos y se utiliza el promedio para efectos de los cálculos (Mataix, 2009; Román et al, 2012).

A partir de las mediciones de circunferencia braquial y pliegue tricípital, se calcula el área del brazo expresada en mm^2 (AB), según la fórmula propuesta por Frisancho (Corvos, 2011).

$$AB = \pi/4*[CB*10/\pi]^2 \quad \pi= 3,1416.$$

Posteriormente, se calcula el área muscular del brazo (AMB; en mm²) y el área grasa del brazo (AGB; en mm²).

$$AMB = [(CB * 10) - (\pi * PT)]^2 4 * \pi$$

$$AGB = AB - AMB$$

Los puntos de corte para la interpretación del área grasa del brazo se presentan en la tabla N°2.

Tabla N°2. Puntos de corte para los índices del área grasa del brazo (AGB)

Clasificación	Percentil
Reserva calórica muy alta: obesidad	> 95th percentil
Reserva calórica alta: sospecha de obesidad	≤ 95th percentil y > 90th
Reserva calórica normal	≤ 90th y >10th percentil
Reserva calórica baja: riesgo de desnutrición	≤ 10th percentil y > 5th
Reserva calórica muy baja: desnutrición	≤ 5th percentil

Fuente: Frisancho,1981 citado por Corvos, 2011.

Para el área muscular del brazo, los puntos de corte se muestran en la tabla N°3, a continuación.

Tabla N°3. Puntos de corte para los índices del área muscular del brazo (AMB)

Clasificación	Percentil
Reserva proteica alta	> 90th percentil
Reserva proteica normal	≤ 90th y >10th percentil
Reserva proteica baja: riesgo de desnutrición	≤ 10th percentil y > 5th
Reserva proteica muy baja: desnutrición	≤ 5th percentil

Fuente: Frisancho,1981 citado por Corvos, 2011.

f) Comidas rápidas

- Definición

Comida rápida se puede definir como aquella capaz de ser preparada de forma rápida y fácil, de ser vendida en sodas y restaurantes como una opción para comer en el lugar o para llevar y que, además, está constituida generalmente con ingredientes ultraprocesados (De Vogli, Kouvonan & Gimeno, 2014).

Otro elemento que caracteriza este tipo de comidas es su alto valor energético visto desde el punto de vista de cantidad de calorías, pero con deficiencias en micronutrientes, como vitaminas, minerales, aminoácidos y fibra (Ashakiran, 2012).

- Características químicas y nutricionales de las comidas rápidas

Las comidas rápidas contienen altos niveles de azúcar refinada, harina blanca, grasas trans y grasa poliinsaturada, sal y numerosos aditivos; a su vez, poseen

deficiencias en proteínas, vitaminas, minerales esenciales, fibra, entre otros ingredientes saludables. (Ashakiran, 2012).

Con respecto a las grasas trans, estas provienen principalmente del aceite de soya parcialmente hidrogenado, aunque también se encuentran en margarinas, carnes rojas, productos lácteos, productos comerciales horneados o preparados con margarinas o aceites parcialmente hidrogenados y en productos que se expenden en empresas de comida rápida de cadena. Este tipo de aceites son solicitados por parte de las franquicias de comida rápida a las empresas proveedoras ya que cuentan con mayor resistencia a la rancidez y, por tanto, pueden usarse por más tiempo, generando mayores beneficios económicos (Parral, 2005).

Por otra parte, la mayoría de las opciones de comida rápida incluyen productos fritos. Durante el proceso de freído, la comida es total o parcialmente inmersa en aceite caliente, por encima de los 180°C. Este proceso modifica tanto la comida como el medio donde se fríe. En el contacto con el aceite caliente, la comida pierde agua, absorbe aceite e intercambia lípidos con el aceite de freír. La cantidad del aceite que es absorbido por las comidas en este proceso varía dependiendo del producto, pero puede ser igual o mayor al 20% del peso del mismo (Guallar, Rodríguez, Schmid, Banegas, Amiano, Ardanaz... & González, 2007)

Recientes análisis examinaron el perfil nutricional, energía total y contenido de sodio de cada producto vendido en restaurantes de comida rápida populares, incluyendo el menú de niños y los productos del menú económico y saludable. Solamente el 5% de los productos de almuerzo y cena, y el 12% de los

acompañamientos pudieron ser clasificados como saludables (Harris et al, 2010, citado por Kirkpatrick, Reedy, Kahle, Harris, Ohri-Vachaspati & Krebs-Smith, 2014).

- **Estrategias publicitarias y merchandising**

Hace 35 años, algunas compañías deciden iniciar sus campañas publicitarias dirigidas a niños. La razón: los padres tenían menos tiempo disponible para compartir con sus hijos por sus jornadas laborales, lo que los fue llevando a gastar más dinero en ellos como recompensa. Las campañas dirigidas a niños han pretendido estimular su consumo actual y futuro (Schlosser, 2002; Dhar & Baylis, 2011).

Entre las estrategias publicitarias utilizadas por algunas cadenas de comida rápida, destacan las promociones y regalos asociados a la compra o consumo de un producto, por encima de su valor nutritivo o alimenticio (Fernández, Esquirol, Rubio & Baleriola, 2012).

Además, la utilización de medios de comunicación masivos se ha convertido en una de las principales estrategias de mercadeo desde hace más de 15 años. French et al (2001) mencionan que ver televisión se convierte en un factor que contribuye a un aumento en la ingesta de energía y grasa dentro de los adolescentes. Resultados similares presentan Monge-Rojas, Garita, Sánchez & Muñoz (2005), quienes encuentran que adolescentes de zonas urbanas consideran la publicidad de comida rápida como uno de los factores más importantes que

influyen en su decisión consumir comida rápida cuando están en grupo y deciden comer fuera de la casa o de la escuela.

Las grandes compañías definen estrategias publicitarias según el mercado al que se dirigen. Por ejemplo, diseñan anuncios de televisión, páginas web y hasta eslóganes en el idioma propio del público meta. En el 2012, las cadenas de restaurantes de comida rápida invirtieron una suma cercana a los \$239 millones en anuncios de televisión en el idioma español. Por su parte, más de 25 millones de anuncios aparecieron en menos de 16 páginas web dirigidas a jóvenes durante el 2012, sin incluir Facebook, página que fue diseñada para una población adulta y aun así recibe más de 18 millones de visitas de personas entre los 2 y los 17 años (Fast Food Marketing, 2013).

A pesar de toda la evidencia, los representantes de industrias alimentarias manifiestan no tener responsabilidad sobre los posibles efectos dañinos del consumo de comidas rápidas en la salud de los consumidores. Ellos aseguran que la decisión de adquirir productos en sus restaurantes depende única y exclusivamente de cada consumidor (Nixon, Mejia, Cheyne, Wilking, Dorfman & Daynard, 2015).

- Influencia de las comidas rápidas en la salud

El consumo elevado de comidas preparadas fuera de casa puede estar asociado con una pobre calidad de la dieta de los adolescentes, además de estar acompañada, usualmente, de otras propiedades poco saludables, tal como el gran tamaño de las porciones y la alta densidad calórica, lo cual contribuye al aumento de peso.

Además, muchas comidas rápidas se preparan fritas, convirtiéndolas en una fuente común de grasas saturadas y parcialmente hidrogenadas (Taveras, Berkey, Rifas-Shiman, Ludwig, Rockett, Field... & Gillman, 2005).

Ashakiran (2012) describe puntualmente todos los mecanismos mediante los cuales el consumo de comidas rápidas interfiere en el funcionamiento normal del organismo de las personas. Entre estos destacan: el gran sabor de los ingredientes lo que hace a la comida rápida adictiva. La combinación de grasa y azúcar es capaz de producir un efecto de intenso placer por la liberación de dopamina. Por otro lado, el alto contenido de grasa (particularmente colesterol), azúcar y sal tienen su efecto adverso a la salud. El exceso de calorías junto con el azúcar puede llevar a la obesidad. Esta cantidad de azúcar, además, puede provocar caries dentales y diabetes tipo II. Las grasas y aceites, unidos a los condimentos agregados a este tipo de comidas, actúan como irritantes de la mucosa gástrica, lo que puede llevar a padecer gastritis. Los colorantes y saborizantes artificiales pueden llegar a ser cancerígenos o alérgenos. Además, no provocan saciedad por mucho tiempo debido al bajo contenido de fibra.

Los niveles elevados de azúcar ponen el metabolismo bajo estrés; al consumir azúcares refinados, grandes cantidades de insulina son secretadas por el páncreas. Al no haber suficiente aporte de proteína ni carbohidratos complejos, los niveles de azúcar en sangre caen bruscamente, generando la sensación de hambre nuevamente. Además, el exceso de sal puede afectar el funcionamiento de los riñones también. A nivel metabólico, las comidas con alta densidad calórica producen

mayor formación de AcetilCoa, lo que activa procesos de lipogénesis y biosíntesis de colesterol (Arya & Mishra, 2013).

- **Consumo de comidas rápidas por parte de los adolescentes:
evidencia científica**

Numerosos estudios se han realizado con el fin de determinar los diferentes comportamientos de los adolescentes con respecto al consumo de comidas rápidas. Se han analizado elementos como la frecuencia de consumo, la influencia de elementos sociodemográficos y socioeconómicos, los factores que llevan a esta población a seleccionar dicha comida, entre otros; al fin de cuentas, lo que se intenta es relacionar las comidas rápidas con el estado nutricional de los adolescentes, atendiendo a la preocupación existente por el incremento acelerado de los niveles de sobrepeso y obesidad en edades tempranas.

- **Frecuencia de consumo de comidas rápidas en la actualidad**

Hace al menos 15 años inician los estudios para tratar de explicar las causas del sobrepeso en adolescentes, considerando que las dietas altas en grasa eran comunes entre esta población.

El consumo de comida rápida en niños y adolescentes se incrementó 5 veces entre 1977 y 1995; para 1995, la comida rápida era consumida en un 9% de las ocasiones para comer y constituían el 12% de la ingesta calórica diaria (Bowman,

Gortmaker, Ebbeling, Pereira & Ludwig, 2004). Para ese momento, se calculó que casi la tercera parte de los jóvenes estadounidenses comían en estos restaurantes a diario. Además, cuando los niños o adolescentes comen ahí, ingieren más grasa, más calorías, más bebidas endulzadas con azúcar y que consumían menos vegetales.

French et al (2001) realizan un estudio con estudiantes de 7-12 grado de escuela y miden la cantidad de veces que los jóvenes habían consumido comidas rápidas en la semana anterior. Alrededor del 50% lo hicieron 1 ó 2 veces y un porcentaje mayor al 20% lo habían hecho 3 veces o más.

En 2009-2010, se realiza un estudio en Canadá con más de 6 mil estudiantes entre 6-10 grado. El 30% consumía comidas rápidas de 2-3 veces al mes; 16% lo hacía al menos una vez a la semana; 6.5% de 2-4 veces por semana y apenas el 1% lo hacía más de 5 veces por semana (Laxer & Janssen, 2014).

Datos más recientes indican que los adultos jóvenes (entre 20 y 39 años) consumen más comida rápida que otros mayores y, aquellos entre los 20-29 años lo hacen al menos una vez a la semana mientras asisten a clases en universidad (Dingman, Schulz, Wyrick, Bibeau & Gupta, 2014). Este comportamiento posiblemente es reflejo de las costumbres adoptadas desde edades más tempranas.

Kar & Khandelwal (2015) investigaron la relación entre la obesidad e hipertensión en niños y adolescentes con el consumo de comidas rápidas y la inactividad física en regiones urbanas de la India. El 60% de los sujetos se encontraba con estado nutricional normal según IMC; el 14% tenía sobrepeso y el

2% obesidad. Los primeros consumían comida rápida un promedio de 2.3 veces por semana, mientras que los de clasificación de sobrepeso y obesidad lo hacían 3.6 y 4.6 veces respectivamente.

China no ha sido la excepción. Al comparar el consumo de comidas rápidas occidentales entre los niños y adolescentes, este pasó de un 18.5% en el 2004 a un 23.9% en 2009 (Xue et al, 2016).

Para efectos de esta investigación, interesa conocer si el consumo de comidas rápidas se da con mayor frecuencia en días lectivos o fines de semana. Al respecto, Smith et al (2015) analizaron patrones de comportamiento alimentario en adolescentes entre 12-16 años, encontrando un mayor consumo en días de fin de semana (1.1 porciones en mujeres vs 3.7 porciones en hombres) comparado a días de la semana (0.7 porciones en mujeres vs 1.1 porciones en hombres) y, en general, este consumo se daba más en la cena que en el almuerzo.

Finalmente, en Costa Rica, durante el 2011 se realizó una investigación con adolescentes escolarizados entre 12-17 años de zonas rurales y urbanas. Se encontró que un 50.6% consumía comidas rápidas entre 1 y 4 veces al mes, un 11.5% lo hacía todos los días, mientras que apenas un 6.5% reportaron no consumir nunca. Además, se determinó que el consumo más frecuente de este tipo de comidas se da más en las zonas urbanas que en las rurales (Herrera, 2012).

- **Factores que promueven el consumo de comidas rápidas entre los adolescentes**

El ambiente que rodea a los niños y adolescentes es uno de los factores más estudiados cuando se trata de determinar el porqué de las decisiones negativas a la hora de seleccionar los alimentos por parte de ellos. He, Tucker, Gilliland, Irwin, Larsen & Hess (2012) logran demostrar que, a mayor densidad de restaurantes de comida rápida alrededor de las escuelas y hogares, mayor probabilidad que un adolescente adquiera estos productos en ausencia de sus padres.

Previo a este hallazgo, Davis & Carpenter (2009) encontraron que los estudiantes cuyas escuelas se encontraban más cerca de altas concentraciones de restaurantes de comida rápida eran más pesados que aquellos menos expuestos.

La mayor adquisición de independencia por parte de los adolescentes a la hora de seleccionar sus alimentos puede ser otro factor que motive la selección de comidas rápidas por parte de ellos. Esta podría ser una razón por la cual el consumo de este tipo de comidas sea más frecuente los fines de semana, momento en el que los jóvenes acostumbran reunirse con sus amigos en ausencia de supervisión de padres o adultos (Smith et al, 2015; He et al, 2012)).

Otro factor analizado es la influencia que ejercen sobre los adolescentes sus pares (compañeros) en cuanto a la decisión de consumir comida rápida, encontrándose que es más probable que un joven visite este tipo de restaurantes si sus amigos lo hacen (Fortin & Yazbeck, 2011; Haye, Robins, Mohr & Wilson, 2013).

El precio de las comidas rápidas también influye en el proceso de selección. Powell, Auld, Chaloupka, O'Malley, & Johnston (2006) encontraron que, a mayor precio de frutas y vegetales, los adolescentes preferían elegir comidas rápidas, considerando una ventaja la relación de precio por el producto obtenido.

En Costa Rica se realizó una investigación con una población de adolescentes (etapa tardía), encontrando que tanto hombres como mujeres relacionaban el concepto de comida rápida con aceptación social. Los hombres lo relacionan con diversión entre pares y construcción de masculinidad, mientras que las mujeres manifiestan la necesidad de preocuparse por lo que comen, relacionado con la apariencia física y la aceptación dentro de un ambiente social. La disponibilidad, conveniencia, publicidad y presión social son también elementos que influyen en la toma de decisiones (Chaves, 2010 cit por Malavassi, 2011).

- Influencia del consumo de comidas rápidas en el estado nutricional de los adolescentes

El hecho de comer fuera de casa, incluyendo restaurantes de comida rápida ha sido identificado como un factor de riesgo para tener una mayor ingesta de energía y grasa; además, relacionado al consumo de estas comidas está también el consumo de bebidas endulzadas con azúcar (Smith et al, 2015).

Kar & Khandelwal (2015) pudieron encontrar una relación estadísticamente significativa entre el IMC y el porcentaje de grasa corporal con el consumo de comidas rápidas. Sin embargo, muchos estudios no son concluyentes en cuanto a la

relación entre el consumo de comidas rápidas y el estado nutricional de los adolescentes (Marshall, Burrows & Collins, 2014).

Xue et al (2016) encontraron una mayor frecuencia de consumo de comidas rápidas en adolescentes cuando compararon estadísticas entre el 2004 y el 2009. A pesar de estos hallazgos, no pudieron determinar una relación directa con el estado nutricional determinado por el IMC.

Por su parte, Asghari, Yuzbashian, Mirmiran, Mahmoodi & Azizi (2015) determinaron que no existía diferencia significativa en el IMC de adolescentes tomando en cuenta su ingesta de comidas rápidas promedio, medida en gramos. Aunque es mayor entre más consumo se dé, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Lo mismo sucedió con otros indicadores como circunferencia de cintura, presión arterial, HDL-C, triglicéridos entre otros.

Resultados similares fueron descritos por otros autores en donde, más bien, las relaciones fueron inversamente proporcionales entre el consumo de comidas rápidas y el estado nutricional de los jóvenes (French et al, 2001; Braithwaite, Stewart, Hancox, Beasley, Murphy & Mitchell, 2014).

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III, 3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

La presente investigación propone establecer una posible relación entre el consumo de comidas rápidas por parte de estudiantes de educación diversificada, estimulada por la cercanía de los restaurantes de este tipo a sus centros educativos, con su estado nutricional. Para ello se eligen dos instituciones de similares características en cuanto al tipo de población, de las cuales una se encuentra en una zona de alta densidad comercial con gran cantidad de restaurantes de comida rápida a menos de 1 kilómetro de distancia, a diferencia de la otra, la cual se encuentra alejada del área comercial y sin restaurantes de comida rápida en sus alrededores.

Para efectos del estudio se considera restaurante de comida rápida aquel que forme parte de alguna franquicia nacional o internacional. Por ejemplo: Teriyaki, TacoBell, Pizza Hut, Pappa Johns, McDonalds, Carls Jr, Subway, Quiznos, Kentucky Fried Chicken (KFC), Pollo Campero, Pollo el Granjero, Pollo API, entre otros.

Se plantea un diseño de tipo no experimental, descriptivo, de corte transversal y con un enfoque meramente cuantitativo. El estudio comprende varios pasos. Primero, determinar a través de un cuestionario la frecuencia de consumo de comidas rápidas por parte de los estudiantes durante los días lectivos. Segundo, realizar una evaluación antropométrica para determinar las reservas de grasa y proteína de los jóvenes del estudio. Con esta información y a través de un análisis estadístico, se determina si existe o no relación directa con el consumo de comida

rápida y el estado nutricional de los participantes, asociado a la proximidad de cada colegio evaluado con los restaurantes de comida rápida.

3.2. Área de estudio

El estudio se realiza en el cantón de Desamparados, perteneciente a la provincia de San José. Este cantón tiene un área de 118 km², un total de habitantes de 222 808 y una densidad de población de 1762 habitantes por km², según datos del INEC en el X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda, realizado en 2011. Específicamente, se estudian dos colegios ubicados en diferentes distritos (Desamparados (total de habitantes= 35828) y San Antonio (total de habitantes= 10360)), ambos con condiciones sociodemográficas similares, ya que poseen características urbanas.

El distrito de Desamparados es uno de los más importantes del cantón, por su cercanía con los distritos capitalinos. En este se encuentran importantes edificaciones que le hace ser el eje económico y social del cantón. Por ejemplo, el Mall Multicentro Desamparados. En cuanto a centros educativos pertenecientes al Ministerio de Educación, se encuentran el Jardín de Niños María Jiménez, la Escuela Joaquín García Monge, el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria y el Liceo Monseñor Rubén Odio Herrera. Este último es uno de los seleccionados para el estudio.

Con respecto al distrito de San Antonio, sus características comerciales son menos desarrolladas que las del distrito de Desamparados, hay una menor cantidad de actividad económica, debido a la menor cantidad de habitantes en comparación con su homólogo. En cuanto a los centros educativos que forman parte del Ministerio de Educación, destacan la Escuela República de Panamá y el Liceo de San Antonio, siendo este el elegido para el estudio.

3.2.1. Unidades de análisis

El grupo que se decide estudiar corresponde a estudiantes del ciclo de educación diversificada del Ministerio de Educación que tengan entre 15 y 19 años de edad. Se decide trabajar con jóvenes en este rango de edades debido a su mayor grado de autonomía, tanto económica como en la toma de decisiones. Las unidades de análisis que se seleccionan para el estudio corresponden a estudiantes de los colegios Liceo Monseñor Rubén Odio y Liceo de San Antonio, cada uno ubicado en los distritos que se describen en el apartado anterior.

Según información aportada por las direcciones de cada uno de los centros educativos, en el Liceo Monseñor Rubén Odio hay matriculados 536 estudiantes en décimo y undécimo año, mientras que en Liceo de San Antonio 466. A partir de estos datos (población total=1002) se procede a calcular la muestra de manera probabilística utilizando una precisión del 5% y una proporción esperada p del 50%.

Así, el tamaño muestral teórico para este estudio es de 278 jóvenes, sin embargo, para efectos prácticos se trabaja con una muestra de 252 estudiantes. Varias razones influyen en esta reducción de la muestra, como son los altos niveles de ausentismo, el arrastre de materias, actividades extracurriculares y participación irregular en las lecciones de educación física.

Tomando en cuenta las razones mencionadas anteriormente, se da una selección de muestra por conveniencia, según la aceptación de los estudiantes a colaborar en el estudio.

Los participantes del estudio son seleccionados tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Tener entre 15 y 19 años de edad.
- Asistir al Liceo en horario diurno.
- Haber aceptado las condiciones de la investigación según documento de consentimiento y asentimiento informado.
- Estar cursando décimo o undécimo año.

Se excluyen del estudio los participantes que presenten alguna de las siguientes condiciones:

- Estar en control nutricional para pérdida de peso.
- Tomar medicamentos para perder peso o reducir lípidos en sangre.
- Que hayan sido diagnosticados con Diabetes.
- Practicar actividad física de alta intensidad más de 4 veces por semana.
- Estar en período de gestación o lactancia.

- Estar institucionalizado (albergue, orfanato, o similar)

3.2.2. Fuentes de información

- Fuentes primarias: estudiantes de los liceos Monseñor Rubén Odio y San Antonio del ciclo de educación diversificada que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión descritos anteriormente; que hayan respondido el cuestionario en forma completa y que, además, hayan sido evaluados desde el punto de vista antropométrico.
- Fuentes secundarias: Libros especializados sobre nutrición, obesidad, antropometría; artículos científicos sobre la influencia de la comida rápida en la salud y estado nutricional de las personas; menús de diferentes restaurantes de comida rápida; Departamentos de Dirección del Liceo Monseñor Rubén Odio y Liceo de San Antonio.

3.2.3. Identificación, descripción y relación de variables

A continuación, se presentan y describen las variables del estudio las cuales serán operacionalizadas más adelante. Se han identificado las siguientes:

- **Características socioeconómicas:** se refiere a ciertas condiciones de los participantes del estudio que tienen que ver con acceso a los alimentos, ya sea comprados o bien, llevados de su hogar.

- **Oferta de restaurantes de comida rápida:** se refiere a la cantidad de restaurantes de comida rápida de franquicias nacionales e internacionales que se encuentren a menos de 1 kilómetro de distancia del centro educativo en estudio.

- **Factores que influyen en la elección de comida rápida por parte de los estudiantes:** aquí se incluyen todos los elementos que pueden influir en la toma de decisión de los estudiantes a la hora de preferir consumir alimentos de restaurantes de comida rápida en lugar de otros tipos.

- **Frecuencia de ingesta de comidas rápidas:** es la cantidad de veces en los últimos 3 meses que el estudiante consumió alimentos de algún restaurante de comida rápida en días lectivos.

- **Estado nutricional:** es la interpretación de la relación entre el peso y la talla de los participantes del estudio, a través de cuadros y gráficas desarrolladas para este fin.

- **Reserva de grasa corporal:** interpretación del resultado de la antropometría del brazo con respecto al área grasa utilizando la fórmula propuesta por Frisancho, donde el área grasa se relaciona con reservas de calorías.

- **Reserva de proteína corporal:** interpretación del resultado de la antropometría del brazo con respecto al área muscular utilizando la fórmula

propuesta por Frisancho, donde esta se relaciona con reservas de músculo esquelético.

3.2.4 Operacionalización de variables

A continuación, se presenta la operacionalización de las variables del estudio basándose en los objetivos específicos del mismo. No se incluyen en la tabla aquellos objetivos que relacionan dos o más variables ya que requieren de otro tipo de análisis estadístico para examinar la significancia de su correlación. Por su parte, tampoco se incluyen los objetivos relacionados con el análisis de la situación sociodemográfica de los participantes del estudio.

El objetivo general de la investigación es Determinar la influencia de la proximidad de restaurantes de comidas rápidas a los centros educativos en el estado nutricional de estudiantes de educación diversificada de una zona urbana de Desamparados durante el 2016, para el desarrollo de una propuesta de información de contenido nutricional de estas comidas y ajuste de precios de las mismas por parte de los expendedores.

Tabla N°4. Operacionalización de las variables del estudio

Objetivo específico	Variable principal	Conceptualización de la Variable	Dimensión	Definición operacional	Indicador	Definición instrumental	Fuente de información	Resultado
Analizar las características socioeconómicas de los adolescentes de ambos Liceos.	Características socioeconómicas	Se refiere a ciertas condiciones de los participantes del estudio que tienen que ver con acceso a los alimentos, ya sea comprados o bien, llevados de su hogar.	Llevar alimentos de su casa para merienda o almuerzo Reciben dinero de parte de sus encargados	A través de un cuestionario y mediante una pregunta de selección se indaga si llevan comida de su casa. A través de un cuestionario se pregunta la frecuencia con la que reciben dinero de sus encargados.	Sí No Diaria Semanal Mensual Quincenal Ocasional Nunca	Cuestionario	Participantes del estudio	Estadística descriptiva: frecuencia
Determinar la oferta de restaurantes de comida rápida en los alrededores de los centros educativos.	Oferta de restaurantes de comida rápida	Se refiere a la cantidad de restaurantes de comida rápida de franquicias nacionales e internacionales que se encuentren a menos de 1 kilómetro de distancia del centro educativo en estudio.	Número de restaurantes	Utilizando un mapa se define un área delimitada por la distancia de 1 km del centro educativo hacia todas direcciones. Dentro de esta área se contabilizan, a través de observación directa, el total de restaurantes de comida rápida de franquicia nacional o internacional que estén operando, ubicados en vía pública y en centros comerciales.	Número	Observación directa; hoja de tabulación	Observación	Sumatoria total
Identificar los factores que influyen en la elección del consumo de comida rápida por parte de los adolescentes en estudio.	Factores que influyen en la elección de comida rápida por parte de los adolescentes	Aquí se incluyen factores que pueden influir en la toma de decisión de los estudiantes a la hora de preferir consumir alimentos de restaurantes de comida rápida en lugar de otros tipos.	Factores	A través de un cuestionario y mediante una pregunta de selección se presentan diferentes factores que pueden influir en la decisión de consumir comida rápida. Se debe elegir el factor más influyente.	Cercanía Precio Presión de grupo Sabor Promociones Forma de pago	Cuestionario	Participantes del estudio	Estadística descriptiva : promedio, desviación estándar; máximo, mínimo; moda

Determinar la frecuencia de ingesta de comidas rápidas por parte de los participantes .	Frecuencia de ingesta de comida rápidas	Es la cantidad de veces que el estudiante consumió alimentos de algún restaurante de comida rápida en días lectivos en un período de tiempo determinado.	Cantidad	Dentro del cuestionario se incluye la pregunta referente a la cantidad de veces que ha consumido comida rápida en los últimos 3 meses en restaurantes cercanos al colegio y en días lectivos.	Ningún día De 1 a 2 veces al mes De 3 a 4 veces al mes. De 5 a 6 veces al mes. De 7 a 8 veces al mes De 9 a 10 veces al mes De 11 a 12 veces al mes De 13 a 14 veces al mes 15 veces o más Todos los días Ns/Nr	Cuestionario	Participantes del estudio	Estadística descriptiva para cada indicador: promedio y desviación estándar.
Analizar el estado nutricional de los participantes del estudio mediante la interpretación del índice de masa corporal.	Índice de masa corporal	Es la clasificación del estado nutricional a través del análisis de la relación entre el peso y la talla tomando en cuenta la edad y el sexo de los participantes.	kg/m ²	Se divide el peso en kg entre la talla en m ² . El resultado se interpreta según las tablas de IMC para personas entre 6-19 años de la OMS.	Obesidad percentil ≥95 Sobrepeso percentil <95 y ≥85 Normal percentil <85 y ≥5 Deficiente Percentil <5	Observación directa Antropometría Peso/Talla Hoja de tabulación	Participantes del estudio	Estadística descriptiva , promedio, desviación estándar, frecuencias, gráficas de dispersión
Analizar las reservas de grasa y proteína de los adolescentes mediante antropometría del brazo.	Reservas de grasa Reservas de proteína	Interpretación del resultado de la antropometría del brazo con respecto al área grasa utilizando la fórmula propuesta por Frisancho, donde el área grasa se relaciona con reservas de calorías. Interpretación del resultado de la antropometría del brazo con respecto al área muscular utilizando la fórmula propuesta por Frisancho, donde ésta se relaciona con reservas de músculo esquelético.	Área grasa del brazo Área muscular del brazo		Reserva calórica muy alta (obesidad) > percentil 95 Reserva calórica alta (sospecha de obesidad) > percentil 90 y ≤ percentil 95 Reserva calórica normal > Percentil 10 y ≤ percentil 90 Reserva calórica baja (riesgo de desnutrición) > percentil 5 y ≤ percentil 10 Reserva calórica muy baja (desnutrición) ≤ percentil 5 Reserva proteica alta > percentil 90 Reserva proteica normal > Percentil 10 y ≤ percentil 90	Observación directa Antropometría de brazo (circunferencia braquial y pliegue tricitoral) Hoja de tabulación	Participantes del estudio	Estadística descriptiva , promedio, desviación estándar, frecuencias, varianza.

					Reserva proteica baja (riesgo de desnutrición) > 5 percentil y ≤ percentil 10			
					Reserva proteica muy baja (desnutrición) ≤ percentil 5			

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.3. Técnicas, equipos e instrumentos de recolección datos

3.3.1 Técnicas

Para la medición de variables antropométricas se utilizan instrumentos debidamente calibrados. En el caso de la talla, la medición se realiza de pie, en posición erguida y sin calzado. En el caso del peso se mide utilizando una balanza digital, también de pie, en posición erguida, sin calzado y sin accesorios adicionales. Se realizan, además, mediciones de circunferencia braquial (CB) y pliegue tricípital (PT). Para todas ellas se utilizan las técnicas descritas por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), las cuales se detallan en el anexo I.

Con el peso y la talla se procede a determinar el índice de masa corporal (IMC) de los participantes, utilizando como referencia la fórmula desarrollada por Adolf Quetelet (Berdasco, 2002), la cual se detalla a continuación:

$$\text{IMC} = \text{peso corporal (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$$

Una vez calculado el IMC, se interpreta utilizando como referencia las tablas desarrolladas por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud, en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas (NCHS y CDC, respectivamente, por sus siglas en inglés), las cuales se muestran en el anexo II.

Por otro lado, a partir de las mediciones de circunferencia braquial y pliegue tricúspital, se calcula el área del brazo expresada en mm² (AB), según la fórmula propuesta por Frisancho (Corvos, 2011).

$$AB = \pi/4 * [CB * 10 / \pi]^2 \quad \pi = 3,1416.$$

Posteriormente, se calcula el área muscular del brazo (AMB; en mm²) y el área grasa del brazo (AGB; en mm²).

$$AMB = [(CB * 10) - (\pi * PT)]^2 / 4 * \pi$$

$$AGB = AB - AMB$$

Con estos datos obtenidos, la edad y el sexo de los sujetos se categorizan según las tablas de percentiles del mismo autor, con el fin de clasificar a los participantes del estudio de acuerdo con los puntos de corte y percentiles de los valores de área muscular y área grasa, los cuales fueron presentados en el capítulo II de este documento (cuadro N°2 y cuadro N°3)

Con respecto a las variables relacionadas con el consumo de comidas rápidas, como la frecuencia, motivos para su elección y lugar de consumo, se utiliza un cuestionario auto administrado, el cual ha sido diseñado por el investigador específicamente para este proyecto, con el fin de poder medir de manera confiable y

válida la información requerida para responder los objetivos del estudio. Este cuestionario, además, incluye ítems relacionados con aspectos socioeconómicos y de estilo de vida de los participantes (anexo III). Antes de la recolección de datos se realiza una presentación oral a cada grupo, donde se explica con detalle los pormenores de la investigación, así como los procedimientos para la toma de mediciones antropométricas. Una vez concluida la presentación, los estudiantes realizan el proceso de asentimiento informado; para ello, se entrega el formulario correspondiente (anexo IV), el cual es leído y revisado en presencia del investigador, con el fin de aclarar cualquier duda que surgiese. Posteriormente, aquéllos que están de acuerdo en participar, llevan a sus hogares el formulario de consentimiento informado, el cual debe ser firmado por sus encargados y entregado el día de la recolección de datos. Para el caso de los estudiantes mayores de 18 años, solamente es realizado el proceso de consentimiento informado.

3.3.2. Equipos

A continuación, la tabla N°5 detalla el equipo que se utiliza para la recolección de los datos en la presente investigación.

Tabla N°5. Equipo utilizado en la recolección de datos.

Categoría de equipo	Descripción	Marca	Capacidad	Sensibilidad
Antropométrico	Balanza digital para personas	Tanita Innerscan BC-568®	140 kg	±100 g
Antropométrico	Calibrador de pliegues cutáneos	Lange®	70 mm	±1 mm
Antropométrico	Estadiómetro portátil	Seca®	220 cm	±1 mm
Antropométrico	Cinta métrica metálica	Calibres Argentinos®	200 cm	±1 mm

Fuente: Quesada, A (2017)

3.3.3 Instrumentos

Para fines de recolección de información general, incluyendo datos dietéticos, de estilo de vida, características socioeconómicas y antropometría, se diseña un instrumento que incluye tablas de recolección de medidas antropométricas y un cuestionario auto administrado el cual se presenta en el anexo III. Este consta de 14 preguntas cerradas de selección única y múltiple. El mismo es diseñado por el investigador, tomando como referencia otros instrumentos previamente utilizados en investigaciones realizadas en Costa Rica. En el diseño se toma en cuenta la inclusión de todas las variables a medir, según los objetivos de la investigación. Además, como parte del proceso de validación, se realiza una prueba piloto, en la cual, el mismo es administrado a un grupo de 45 estudiantes de un colegio de características similares a los estudiados. Se realizan ajustes en la redacción de preguntas, así como en el orden de las variables antropométricas a recolectar.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV, 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 Diagnóstico de la situación

a) Aspectos sociodemográficos y socioeconómicos

Para poder analizar la influencia que ejerce la proximidad de los restaurantes de comida rápida a los centros educativos sobre el estado nutricional de sus estudiantes, es importante realizar una descripción de ciertas características sociodemográficas y socioeconómicas, las cuales permiten no sólo identificar a los grupos estudiados, sino ubicarlos dentro de un mismo contexto. Además, es importante cuantificar la cantidad de establecimientos que ofrecen estas opciones de comida en los alrededores de cada centro educativo.

En las últimas décadas, numerosos estudios han sugerido que el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad es afectado por el estatus socioeconómico de las poblaciones. Sin embargo, esta asociación puede variar dependiendo de la edad, género y país. Tomando en cuenta la región donde se realiza este estudio, se considera que predominan las familias de ingresos económicos medios y bajos.

Como se muestra en la tabla N°6, se realiza una entrevista a 252 estudiantes del ciclo de educación diversificada, provenientes de dos colegios diurnos de la zona urbana del cantón de Desamparados; específicamente el Liceo de San Antonio y el Liceo Monseñor Rubén Odio.

Se evalúan 132 estudiantes del Liceo Monseñor Rubén Odio (a partir de ahora MRO), siendo el 43,9% (n=58) del sexo masculino y el 56,1% (n=74) del sexo femenino. Mientras tanto, en el Liceo de San Antonio (a partir de ahora LSA) se evalúan un total de 120 estudiantes, de los cuales el 51,7% (n=62) son hombres y el 48,3% (n=58) mujeres. Al contabilizar la totalidad de la muestra, se obtiene un porcentaje de 47,6% (n=120) estudiantes del sexo masculino y un 52,4% (n=132) del sexo femenino.

Tabla N°6. Distribución de estudiantes por centro educativo según sexo (n=252), Desamparados 2016

Sexo	Monseñor Rubén Odio		Liceo San Antonio		Total	
	N° de estudiantes	Porcentaje (%)	N° de estudiantes	Porcentaje (%)	N° de estudiantes	Porcentaje (%)
Hombre	58	43,9	62	51,7	120	47,6
Mujer	74	56,1	58	48,3	132	52,4
Total	132	100,0	120	100,0	252	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2017

Con respecto a la edad de los entrevistados, en la tabla N°7 se observa la distribución de estudiantes por sexo y por centro educativo.

Tabla N°7. Distribución de estudiantes por centro educativo según edad (n=252), Desamparados 2016

Sexo	Monseñor Rubén Odio		Liceo San Antonio	
	Edad promedio (años)	Desviación estándar	Edad promedio (años)	Desviación estándar
Hombre	16,6	±0,87	16,3	±0,85
Mujer	16,7	±0,94	16,2	±0,89

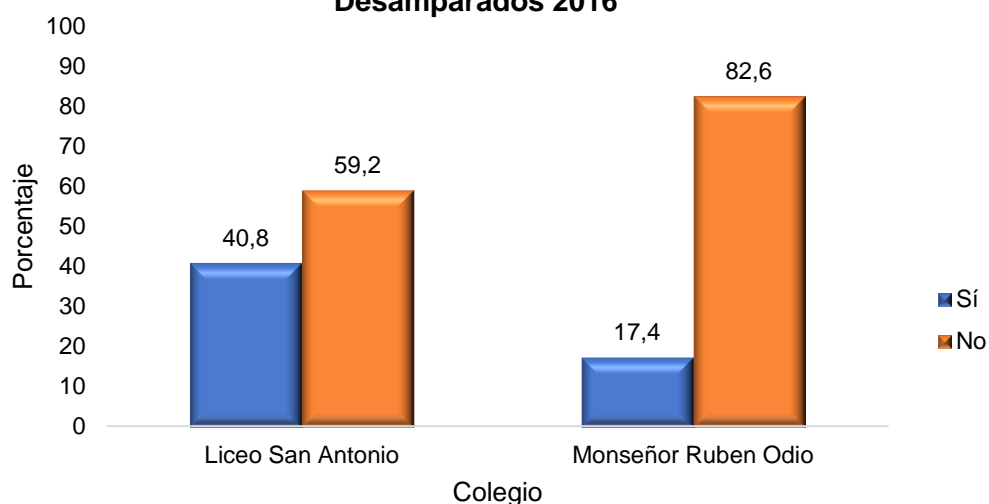
Fuente: Elaboración propia, 2017

Se encuentra que la edad de los estudiantes de toda la muestra es similar, estando cercana a los 16 años, lo cual es concordante con lo esperado considerando los niveles académicos que cursaban al momento de la investigación (décimo y undécimo año).

Con el fin de contar con un panorama más claro respecto al tema que se pretende abordar acá, y considerando que numerosos estudios han sugerido que el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad es afectado por el estatus socioeconómico de las poblaciones, se presenta un análisis de forma descriptiva sobre el comportamiento de los entrevistados a partir de ciertas variables relacionadas principalmente con el acceso a los alimentos.

En cuanto a la costumbre o posibilidad de los entrevistados para llevar comida de sus hogares al colegio, ya fuese para merendar, almorzar o ambas. Se obtiene que aproximadamente un 82% de los estudiantes del colegio MRO indican no llevar comida, contrario al porcentaje obtenido en el LSA, el cual es de un 59,2%. Los resultados se muestran en la figura N°1, a continuación.

Figura N°1. Distribución de estudiantes según su costumbre de llevar comida al colegio para merendar y/o almorzar (n=252), Desamparados 2016



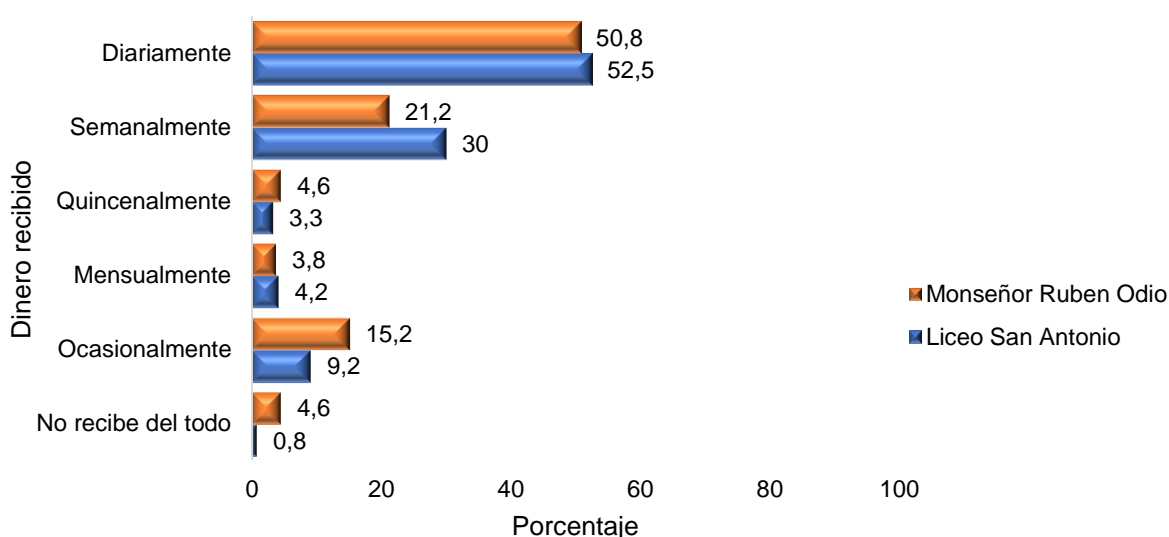
Fuente: Elaboración propia, 2017

Dicho comportamiento coincide con lo reportado por algunos autores; al respecto, Monge-Rojas, Garita, Sánchez & Muñoz (2005) mencionan en su estudio, el cual fue realizado en Costa Rica, que los adolescentes aseguran no llevar meriendas al colegio ya que esto se sale del patrón de lo que la mayoría hace. Para ellos, las prácticas realizadas por la mayoría se consideran “normales”, mientras que prácticas individuales pueden ser catalogadas como “raras”.

Por su parte, St-Onge et al (2003) hacen alusión a una serie de cambios en el estilo de vida, dentro de los que se menciona la necesidad de los padres de salir a trabajar. Esto podría ser otro factor que esté afectando la costumbre de los jóvenes de llevar comida preparada en casa, donde es más fácil para sus encargados brindarles dinero en lugar de prepararles merienda.

Con relación en la situación planteada, se indaga acerca de la frecuencia con la cual reciben dinero de parte de sus padres o encargados. Este elemento estaría relacionado con el acceso de los estudiantes a la alimentación, en este caso con respecto a su posibilidad de comprar comida, Los resultados se presentan en la figura N°2.

Figura N°2. Distribución de estudiantes según la frecuencia con la que los reciben dinero por parte de sus encargados (n=252), Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017

En este caso se destaca que apenas el 0,8% de estudiantes encuestados del LSA y el 4,6% del MRO, no reciben dinero nunca. La frecuencia diaria y semanal son las de mayor selección por parte de los colegiales, siendo el 50,8% y 52,5% de los estudiantes del liceo MRO y LSA respectivamente los que reciben dinero diariamente.

Al observar el alto porcentaje de estudiantes que no llevan alimentos de sus casas al colegio, sumado a la disponibilidad de dinero diario o semanal que manifiestan, se puede pensar que la probabilidad de adquirir comidas rápidas durante los días lectivos es mayor.

Llevar dinero al colegio facilita la adquisición de alimentos menos saludables, altos en grasa y azúcar, ya sea dentro o fuera de la institución; a su vez, la población adolescente se caracteriza por querer tomar sus propias decisiones e imitar las actitudes de sus pares, para así poder encajar dentro de un grupo. D'Angelo, Ammerman, Gordon-Larsen, Linnan, Lytle & Ribisl (2016) mencionan que los adolescentes, al tener un mayor nivel de independencia y disponer de dinero, son más susceptibles a caminar hasta algún restaurante durante sus horas lectivas, o bien al final de las clases.

Por otro lado, es importante considerar la percepción de los adolescentes en cuanto a la relación costo/beneficio, tomando en cuenta el precio de las comidas rápidas comprado con el de la comida saludable, lo cual podría ser otro elemento que influya en la toma de decisiones. En general, estos consideran que reciben más producto por su dinero cuando de comidas rápidas se trata, debido al alto costo de alimentos más saludables, como por ejemplo, frutas o yogurt. Además, consideran que el sabor de la comida que se considera saludable es desagradable, tal es el caso de los vegetales, productos integrales y leche descremada (Banna, Buchthal, Delormier, Creed-Kanashiro & Penny, 2016; Monge et al, 2005).

Para efectos de esta investigación, se considera la oferta de restaurantes de comida rápida, más no las opciones ofrecidas en las sodas institucionales. Por esta razón, y tal como se establece en la metodología de la presente, se eligen estos dos colegios tomando en cuenta la ubicación con respecto a las zonas de alta concentración de comercios, incluidos los restaurantes de comida rápida. El LSA se encuentra a una distancia alejada, mientras que el MRO se encuentra rodeado de centros comerciales y restaurantes.

Para dar respuesta a uno de los objetivos se procede a contabilizar todos aquellos establecimientos que ofrecen este tipo de comidas y que estuvieran a un kilómetro o menos de distancia de cada centro educativo. Uno de los criterios a considerar es que debían ser de alguna franquicia o cadena, nacional o internacional.

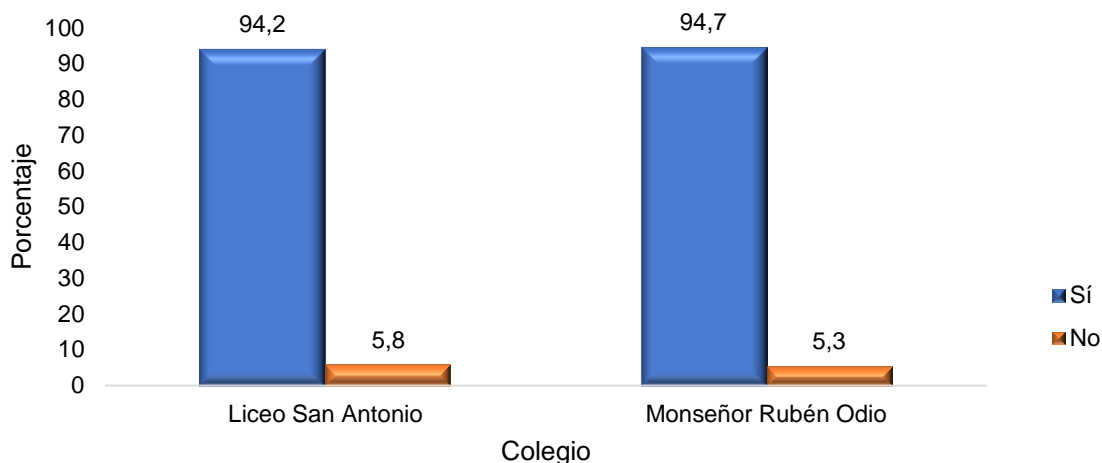
Para el caso del MRO, se contabilizan un total de 14 establecimientos de comida rápida a una distancia menor a un kilómetro. Destacan McDonalds® y Pizza Hut® ya que cuentan con tres y dos locales respectivamente, en diferentes ubicaciones, pero dentro del límite establecido. Otros de los encontrados fueron Taco Bell®, RostiPollos®, Kentucky Fried Chicken®, Burguer King®, Quiznos®, Teriyaki®, Subway®, Pollos AP® y Campero®. Este hallazgo, deja en evidencia que, además de la cercanía, existe una alta densidad de restaurantes en los alrededores de esta institución.

En cuanto al LSA, solamente se encuentra un local de Pollos Granjero®, ubicado a 300mts del centro educativo, aproximadamente. Es importante resaltar que los alimentos industrializados, han sido considerados como nutricionalmente

inadecuados, debido al alto contenido de hidratos de carbono, grasas y sal; por esta razón muchos de ellos son conocidos como “alimentos chatarra” por su alta densidad calórica y su pobre concentración de nutrimentos esenciales (Castañeda-Castaneira, Ortiz-Pérez, Robles-Pinto, & Molina-Frechero, 2016). Como consecuencia de la alta exposición a una variada oferta de comidas rápidas, los adolescentes tienden a consumir alimentos de mayor densidad calórica, dejando de lado los vegetales, frutas, granos, legumbres y carnes. Éstos son parte fundamental de una dieta completa y balanceada, por su aporte de vitaminas, minerales, fibra , carbohidratos y proteínas, cumpliendo, además, un rol importante en el control de peso (Marqués, Molerés, Rendo-Urteaga, Gómez-Martínez, Zapatera, Romero & ... Warnberg, J, 2012)

Al indagar sobre cuántos de los entrevistados habían comprado alimentos en restaurantes de comida rápida al menos una vez durante los días lectivos en el último mes, tomando como referencia el día de la recolección de datos, se obtienen los siguientes resultados (figura N°3).

Figura N°3. Distribución de estudiantes según si habían comprado alimentos en restaurantes de comida rápida en días lectivos durante el último mes (n=252), Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017

Las respuestas obtenidas son similares en ambos centros educativos. Del total de entrevistados, cerca del 94% indica haber comprado alimentos en este tipo de restaurantes al menos en una ocasión en el último mes, durante los días lectivos. Según He et al (2012), la probabilidad de visitar un restaurante de comida rápida por parte de los adolescentes aumenta entre más próximas estén las opciones. En este caso, los resultados obtenidos para el MRO confirman la teoría; sin embargo, para el LSA el porcentaje es similar, lo cual sería contradictorio según lo expuesto. Falta entonces analizar la frecuencia de consumo, para así determinar si ésta difiere entre ambos centros educativos.

Con respecto a los motivos que llevan a los estudiantes de los colegios bajo análisis, a consumir este tipo de alimentos, la siguiente tabla (N°8) muestra la

distribución de los entrevistados de cada colegio según las razones que los llevaron a tomar la decisión de visitar algún restaurante de comida rápida.

Tabla N°8. Distribución de estudiantes según sus motivadores para elegir comida rápida, Desamparados 2016

Motivadores	Monseñor Rubén Odio (n=132) (%)	Liceo de San Antonio (n=120) (%)
Porque mis amigos y compañeros van a comer ahí	25,8	27,5
No traigo comida de la casa	18,2	18,3
Me queda muy cerca del colegio	24,2	10,0
Aprovechar una oferta	4,6	9,2
Me gusta más la comida rápida que la preparada en casa	4,6	5,0
Me sale más barato que otras opciones	3,0	5,0
La rapidez para servir	2,3	5,0
Es la única opción que tengo	3,0	4,2
Acumular puntos de programa Cliente Frecuente	0,8	0,0
NS/NR	13,6	15,8
Total	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2017

Se encuentra que las principales razones de consumo para comida rápida son la influencia de amigos y compañeros, con un 25,8% para el MRO y un 27,5% para el LSA, seguido por el hecho de no llevar alimentos al colegio desde la casa (18% en ambos casos). Fortin & Yazbeck (2011) encuentran que la cantidad de días que un adolescente visita los restaurantes de comida rápida incrementa en un 15,7% cuando sus amigos incrementan las suyas en un día. Así mismo, Hays et al (2013) confirman que tanto adultos y jóvenes tienen la tendencia de imitar el comportamiento alimentario de sus pares; en el caso de los adolescentes, esto se da con mayor frecuencia cuando se trata de comidas rápidas. Por lo tanto, este resultado concuerda con las investigaciones previas siendo, de hecho, la opción con mayor puntaje dentro de la entrevista.

Con respecto a la cercanía de los restaurantes de comida rápida al centro educativo, cabe resaltar que existe una predominancia del MRO sobre el LSA (24% y 10% respectivamente), siendo el primero el que se encuentra a una menor distancia de la alta concentración de este tipo de establecimientos. Laxer & Janssen (2014) realizan un estudio donde miden el consumo de comidas rápidas entre adolescentes que viven a menos de un kilómetro de sus escuelas, pero que en esa distancia existe la oferta de restaurantes de este tipo. Del total de la muestra que utilizaron, el 7,5% resultó ser consumidor excesivo, con un promedio mayor a 2 veces por semana. Más adelante, al medir la frecuencia de consumo de los estudiantes evaluados, se encuentran resultados similares en esta investigación.

Grier & Davis (2013), realizan un estudio con adolescentes entre 12 y 19 años para medir el efecto de la proximidad de restaurantes de comida rápida a las

escuelas, utilizando centros educativos urbanos y de bajo recurso, encontrando una alta relación entre la proximidad de los restaurantes y el IMC, principalmente en hispanos y afroamericanos.

Por su parte, Davis & Carpenter (2009) encuentran una relación directa entre la proximidad de restaurantes de comida rápida y el peso de los adolescentes evaluados. Aquellos más pesados corresponden a estudiantes que asisten a escuelas más cercanas a restaurantes de comida rápida.

Con respecto a las demás opciones brindadas, destaca la rapidez con la que se sirve la comida, las promociones que se ofrecen y el precio, el cual se considera accesible.

En la actualidad, la comida saludable tiene la tendencia a ser más costosa con respecto a la comida rápida. El mercado, ofrece promociones que hacen más atractivo su consumo, más aún entre adolescentes, cuyo presupuesto es más limitado que el de los adultos. Powell et al (2006), determinan que al incrementar el precio de las comidas rápidas en restaurantes y puntos de venta alrededor de los centros educativos, aumenta el consumo de vegetales y frutas por parte de los adolescentes. Lo contrario ocurre al incrementar el precio de estos últimos, haciendo más frecuente la selección de comidas rápidas.

Beydoun et al (2011) investigan también la relación de los precios de frutas, vegetales y comida rápida con patrones de consumo e IMC en niños y adolescentes. Llegan a la conclusión que, en los adolescentes, los precios no influyen en el IMC, aunque sí en la calidad de la dieta; se tiene que, a mayor precio de frutas y

vegetales, mayor consumo de comida rápida, y a la inversa. Recomiendan, por lo tanto, incrementar los impuestos a estas últimas y subsidiar los precios de las primeras.

b) Características antropométricas de los adolescentes evaluados

A continuación, inicia la descripción de resultados relacionados con la valoración antropométrica de los estudiantes participantes del estudio. En la tabla N°9 se muestran los promedios de peso y talla distribuidos según sexo y centro educativo.

Tabla N°9. Distribución de los estudiantes por centro educativo según peso y talla promedio, Desamparados 2016

Sexo	Monseñor Rubén Odio(n=132)		Liceo San Antonio (n=120)	
	Peso kg (\pm DE)	Talla cm (\pm DE)	Peso kg (\pm DE)	Talla cm (\pm DE)
Hombre	61,5 \pm 12,51	170,8 \pm 6,27	66,4 \pm 12,14	171,7 \pm 6,82
Mujer	56,8 \pm 11,36	158,2 \pm 6,23	54,7 \pm 8,37	156,4 \pm 5,91

Fuente: Elaboración propia, 2017

Al observar los datos del cuadro anterior, se refleja una muestra homogénea en cuanto a la estatura tanto en hombres como en mujeres, comparando ambos colegios. Al analizar el peso promedio de los estudiantes, se tiene que es mayor para los hombres del LSA (66,4 kg \pm 12,14) con respecto al MRO (61,5 kg \pm 12,51);

contrario sucede en el caso de las mujeres, donde el promedio mayor corresponde al MRO (56,8 kg \pm 11,36), mientras que para el LSA es de 54,7 kg \pm 8,37.

Posteriormente, se procede a clasificar a los estudiantes según su estado nutricional determinado por el índice de masa corporal (IMC), tomando como referencia los puntos de corte por percentiles propuestos por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). En la tabla N°10 se muestran los resultados de este análisis, distribuidos por colegio y sexo.

Tabla N°10. Distribución de los estudiantes por colegio y sexo según clasificación del estado nutricional, Desamparados 2016

Estado nutricional	Liceo San Antonio						Monseñor Rubén Odio					
	Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Deficiente	1	1,6	1	1,7	2	1,6	7	12,1	2	2,7	9	6,8
Normal	45	72,6	46	79,3	91	75,8	43	74,1	54	73,0	97	73,5
A riesgo de sobrepeso	8	12,9	9	15,5	17	14,1	5	8,6	12	16,2	17	12,9
Sobrepeso y obesidad	8	12,9	2	3,4	10	8,3	3	5,2	6	8,1	9	6,8
Total	62	100	58	100	120	100	58	100	74	100	132	100

Fuente: Elaboración propia, 2017

En general, se observa una concentración más alta de casos cuyo estado nutricional es normal (75,8% para el LSA y 73,5% para el MRO). Si se analiza la información haciendo la división por sexo, se puede observar una mayor proporción

de casos normales para las mujeres en el LSA (79,3%) con respecto al MRO (73%). En cuando a los hombres, la diferencia no alcanza el 2% entre ambos grupos, con un 72,6% y un 74,1% respectivamente.

Al comparar estos resultados con la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2009), se nota que los resultados son similares ya que, en ésta, el promedio de adolescentes con peso normal es de 73,6% para mujeres y 79,1% para hombres (76,2% en promedio).

Para el estado nutricional deficiente, se tiene que hay mayor prevalencia en el colegio MRO (6,8%), en donde predominan los casos de hombres con respecto a las mujeres (7 contra 2). Tomando como referencia la ENN (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2009), el MRO se encuentra por encima del promedio a nivel nacional, el cual es de un 3,5% para hombres. En el LSA solamente se presentan dos casos, de los cuales corresponde a uno para cada sexo, con porcentajes inferiores al 2% del total de la muestra.

Al analizar la distribución de estudiantes que presentan riesgo de sobrepeso según su IMC (<85th percentil), se encuentra una diferencia aproximada al 1% entre colegios tomando en cuenta la totalidad de la muestra. Si se toma cada institución por separado, se puede observar que en el MRO la cantidad de mujeres en esta condición (16,2%) casi duplica la de los hombres (8,6%), mientras en el LSA, la diferencia entre sexos es de apenas 2,5%, siendo mayor en las mujeres. Por otro lado, al realizar la comparación por sexo entre ambos colegios, se tiene que el porcentaje de hombres con riesgo de sobrepeso es mayor en el LSA (12,9%) con

respecto al MRO (8,6%); mientras que, en las mujeres la situación se da a la inversa, teniendo un 15,5% para el LSA contra un 16,2% para el MRO.

Por último, para los estudiantes en condición de sobrepeso y/u obesidad, se observa que el comportamiento es similar al anterior, donde la diferencia entre colegios es cerca del 1,5%. De igual manera, el porcentaje de hombres dentro de este estado nutricional es mayor en el LSA (12,9%) con respecto al MRO (5,2%), así como mayor es para las mujeres del MRO (8,1%) respecto a las del LSA (3,4%).

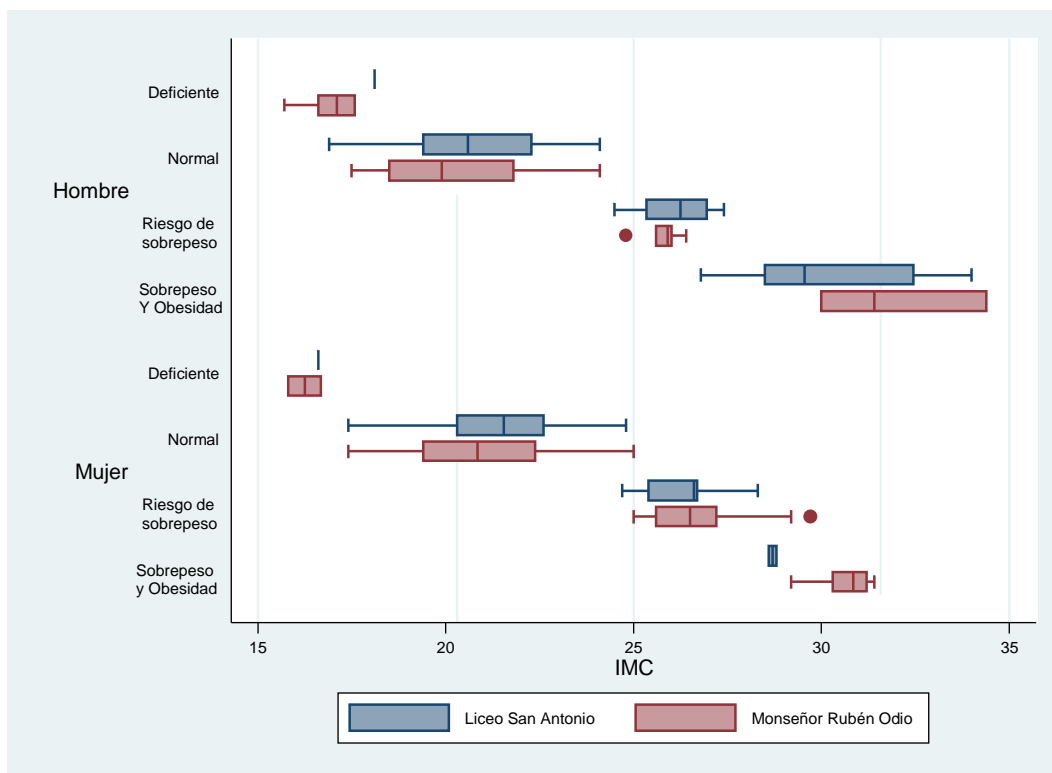
Para efectos de la comparación con la EEN (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2009), se suman los porcentajes de riesgo de “sobrepeso” y “sobrepeso y obesidad”. Se tiene entonces que, para los varones del MRO, el porcentaje es de 13,4% y 24,3% para las mujeres del mismo colegio. Para el LSA, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 25,8% en hombres, mientras que para las mujeres es de 18,9%. Los datos nacionales indican porcentajes de 23,9% en mujeres y 17,4% en hombres para la clasificación de sobrepeso y obesidad. Se nota así una diferencia importante en el caso de los hombres del LSA y las mujeres del MRO con respecto a los datos ofrecidos por la ENN, siendo mayores a lo esperado para la población adolescente costarricense.

Otro dato que sobresale, es el correspondiente a los hombres con estado nutricional deficiente del MRO, que corresponde a un 12,1%. Según los datos de la ENN, el porcentaje en hombres para esta clasificación es de un 3,5%.

Al realizar el análisis descriptivo de la distribución de estudiantes por su estado nutricional según colegio y sexo, quedan por fuera algunos datos y

características que vale la pena discutir. Para ello, se desarrolla un gráfico de cajas (figura N°4). En él se puede observar la presencia de algunos valores extremos, por ejemplo, en la clasificación del estado nutricional de riesgo de sobrepeso, tanto en hombres como en mujeres; en ambos casos, estos valores extremos corresponden a estudiantes del MRO.

Figura N°4. Comportamiento de los valores de IMC por colegio según categorías de estado nutricional y sexo, Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017

Como se observa, tanto en hombres como en mujeres para ambos colegios se pueden identificar diferencias en el valor de la mediana, lo que podría llevar a pensar que las diferencias encontradas sean significativas. Se da la excepción con el

caso de las mujeres en riesgo de sobrepeso, donde se aprecian valores muy similares en las medianas del IMC para ambos colegios.

Otro aspecto interesante que se puede observar en la figura N°4, corresponde a la simetría y dispersión de los datos según cada grupo analizado. Por ejemplo, el grupo de estudiantes mujeres con riesgo de sobrepeso del LSA presenta diferencias en términos de su dispersión respecto al grupo de mujeres que se encuentran en un estado normal de nutrición. En relación con la forma de distribución de los datos se puede observar, por ejemplo, que en las mujeres con sobrepeso y obesidad del colegio MRO hay una mayor concentración de casos a la derecha de la distribución. Esto es reflejo de la presencia de IMC más elevados para este grupo.

Una vez concluido el análisis descriptivo del estado nutricional determinado por el IMC según colegio de procedencia y sexo, se procede a realizar un análisis de varianza, utilizando los promedios obtenidos para esta variable (Tabla N°11), con el fin de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados.

Tabla N°11. IMC promedio de los estudiantes por sexo y colegio de procedencia, Desamparados 2016

Sexo	Colegio	Promedio (kg/m²)	Desv. Estándar
Hombre	Liceo San Antonio	22,6	±3.95
	Monseñor Rubén Odio	21,0	±3.70
Mujer	Liceo San Antonio	22,3	±2.89
	Monseñor Rubén Odio	22,6	±3.81

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Se obtiene que para el caso de los hombres sí existe diferencia significativa ($F=4.75$, $p=0.0312$, $\alpha=0.05$) en los promedios del IMC según el colegio, siendo mayor para los varones del LSA, el cual corresponde al centro educativo ubicado a mayor distancia de los restaurantes de comida rápida. Caso contrario sucede con las mujeres, donde no se da la presencia de una diferencia estadísticamente significativa ($F=0.26$, $p=0.609$, $\alpha=0.05$), aunque en este caso sí resultó mayor para las estudiantes del MRO.

Este dato lleva a concluir que la proximidad de los colegios a los restaurantes de comida rápida no tiene influencia sobre el estado nutricional de los varones evaluados, medido con el IMC. Sin embargo, para las mujeres sí se observa una diferencia entre colegios, siendo mayor el promedio del IMC de las mujeres del MRO (22,6%); sin embargo, esta no resulta ser estadísticamente significativa.

Los resultados obtenidos de este análisis no coinciden con lo encontrado con Davis & Carpenter (2009), quienes determinan que estudiantes que asisten a escuelas y colegios cercanos a restaurantes de comida rápida son más pesados que aquellos de características similares, pero cuyos colegios no están cerca de este tipo de restaurantes.

Más recientemente, Grier & Davis (2013) demuestran una fuerte relación entre la proximidad de restaurantes de comida rápida con las escuelas y el IMC, específicamente en estudiantes negros e hispanos de zonas urbanas de bajo ingreso. A su vez logran determinar que el consumo de bebidas gaseosas es igualmente más elevado en estos casos. Se debe tener en cuenta que existen algunas variables que podrían estar influyendo en los resultados obtenidos. Entre

ellas se puede mencionar la cantidad de actividad física por parte de los adolescentes, el tipo y frecuencia de comidas rápidas que consumen, la oferta de alimentos de las sodas colegiales, el consumo de bebidas carbonatadas, así como otros patrones de alimentación que no se están indagando en esta investigación.

Continuando con el análisis antropométrico, se procede a evaluar los componentes graso y magro del brazo, para lo cual se trabaja con el método de Frisancho. Este involucra las mediciones del perímetro braquial y el pliegue tricípital, con el fin de estimar las reservas de calorías (en forma de grasa) y las reservas de proteína somática (masa muscular) de los evaluados.

El primer componente a analizar es el área grasa braquial (AGB). En este caso, se agrupan los resultados tomando en cuenta los puntos de corte por percentiles descritos en capítulo anterior, y se utilizan tres clasificaciones: “bajo la norma”, “normal” y “sobre la norma”. En la tabla N°12 se muestran los resultados obtenidos en cuanto al total de estudiantes y las frecuencias que estas cantidades representan, expresadas en porcentajes.

Tabla N°12. Distribución de los estudiantes por colegio y sexo según categorización del Área Grasa Braquial (AGB), Desamparados 2016

AGB	Liceo San Antonio						Monseñor Rubén Odio					
	Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Bajo Norma	3	4,8	3	5,2	6	5,0	4	6,9	4	5,4	8	6,1
Normal	46	74,2	51	87,9	97	80,8	47	81,0	61	82,4	108	81,8
Sobre Norma	13	21,0	4	6,9	17	14,2	7	12,1	9	12,2	16	12,1
Total	62	100	58	100	120	100	58	100	74	100	132	100

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Al igual que sucede en el estado nutricional, la mayor proporción de estudiantes se encuentran en un estado “normal” respecto al AGB, presentando una frecuencia similar en ambos colegios con porcentajes cercanos al 80%. Comparando por sexo, en el LSA la proporción resulta mayor para el caso de las mujeres, con una diferencia cercana a 13% (87,9% contra un 74,2% para los hombres), mientras que el colegio MRO las proporciones por sexo son muy similares (82,4% para mujeres y 81,0% para hombres).

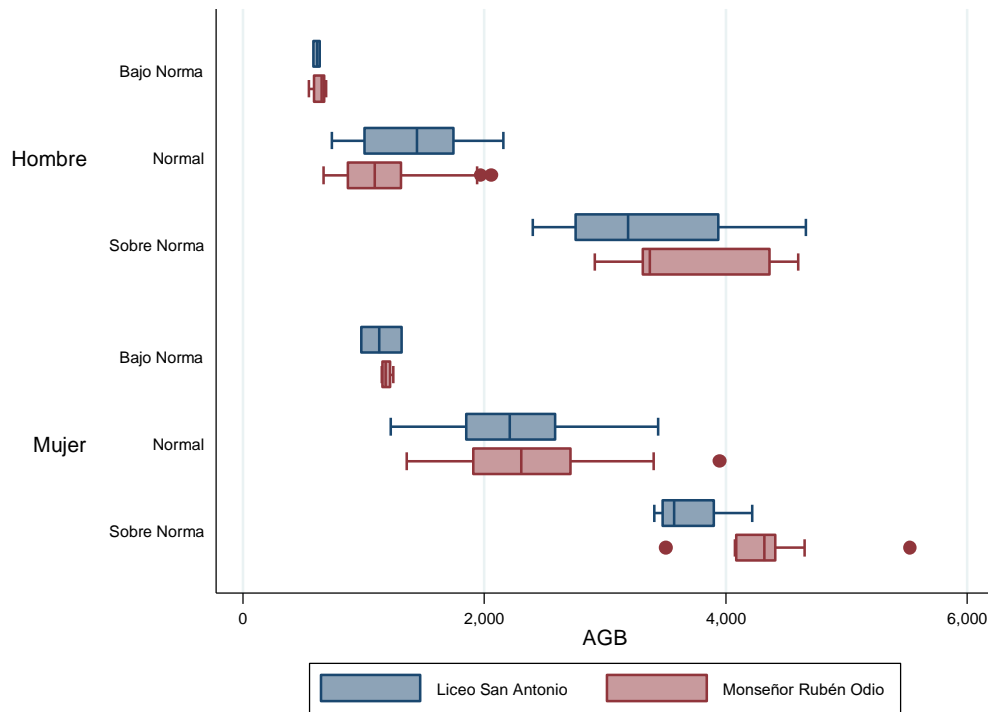
La cantidad de estudiantes que se encuentran “bajo la norma” es reducida en ambos colegios y en ninguno de los casos supera el 7% de la muestra. El comportamiento que muestra el AGB en esta clasificación es similar entre colegios, así como entre hombres y mujeres; sin embargo, resulta levemente mayor en los hombres del MRO, lo cual concuerda con la mayor cantidad de casos de hombres con estado nutricional deficiente reportado anteriormente.

El resultado de la cantidad de estudiantes que se encuentran “sobre la norma” presenta un comportamiento similar a los anteriores, en el sentido que la diferencia entre los centros educativos estudiados es pequeña (2% aproximadamente). Al realizar la comparación para el caso del colegio MRO entre hombres y mujeres, se observa una proporción prácticamente igual, cercana al 12%. En el caso del LSA, sí existe una diferencia mayor respecto a los estudiantes que se encuentran en la condición mencionada, con un 21% en los hombres y un 6,9% en las mujeres.

Para el AGB también se analiza su comportamiento entre los dos centros educativos según sexo de los estudiantes. Se detecta la presencia de cinco valores extremos en esta variable, dos de ellos corresponden a hombres con estado nutricional normal en el colegio MRO, un caso en las mujeres con las mismas características anteriores y otros dos casos en las mujeres que se encuentran sobre la norma, todas estudiantes del MRO.

Tomando como referencia la figura N°5, tanto en hombres como en mujeres para ambos colegios se aprecian diferencias en cuanto a sus valores medianos. Respecto a la variabilidad de los datos, se pueden apreciar similitudes en la agrupación de datos de la clasificación “normal” del AGB en las mujeres, no así para las dos restantes categorías, las cuales presentan diferentes rangos de variación, lo cual se debe, en alguna medida, a la reducida cantidad de casos en dichos grupos.

Figura N°5. Comportamiento de los datos del AGB (mm²) por colegio según categorización y sexo, Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Al igual que en el caso del estado nutricional determinado por el IMC, se aplicó un análisis de varianza para determinar posibles diferencias significativas entre los promedios del AGB por colegio y sexo. En la tabla N°13 se resumen los resultados obtenidos y se determina que existen diferencias significativas ($F=4.08$, $p=0.046$, $\alpha=0.05$) en los promedios del AGB según el centro educativo para el caso de los hombres, por lo cual se puede decir que la proximidad de los colegios a los centros de comida rápida genera un efecto inverso sobre el AGB, ya que el promedio mayor corresponde al LSA, el cual es el centro educativo más alejado de la zona de alta concentración de restaurantes de comida rápida. No se puede concluir lo mismo para el caso de las mujeres, ya que no se encontraron diferencias significativas

($F=2.38$, $p=0.125$, $\alpha=0.05$) en la comparación de los promedios del AGB por centro educativo, aunque sí resulta mayor para las estudiantes que provienen del MRO, tal y como se hubiera esperado. El resultado coincide con los hallazgos para el IMC.

Tabla N°13. Promedio del AGB (mm^2) de los estudiantes dividido por sexo y colegio de procedencia, Desamparados 2016

Sexo	Colegio	Promedio (mm^2)	Desv. Estándar
Hombre	Liceo San Antonio	1787,3	$\pm 1009,09$
	Monseñor Rubén Odio	1429,5	$\pm 925,63$
Mujer	Liceo San Antonio	2273,6	$\pm 674,94$
	Monseñor Rubén Odio	2494,8	$\pm 913,89$

Fuente: Elaboración propia, 2017.

El segundo componente a estudiar como parte de la evaluación antropométrica del brazo es el área muscular braquial (AMB). Se utiliza la misma clasificación por el método de percentiles propuesto por Frisancho, donde se tienen las categorías de “bajo la norma”, “normal” y “sobre la norma”. En la tabla N°14 se presentan los resultados obtenidos por número de estudiantes y frecuencias expresadas en porcentajes.

Tabla N°14. Distribución de los estudiantes por colegio y sexo según categorización del Área Muscular Braquial (AMB), Desamparados 2016

AMB	Liceo San Antonio						Monseñor Rubén Odio					
	Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Bajo Norma	25	40,3	8	13,8	33	27,5	36	62,1	13	17,6	49	37,1
Normal	36	58,1	48	82,8	84	70,0	21	36,2	57	77,0	78	59,1
Sobre Norma	1	1,6	2	3,4	3	2,5	1	1,7	4	5,4	5	3,8
Total	62	100	58	100	120	100	58	100	74	100	132	100

Fuente: Elaboración propia, 2017.

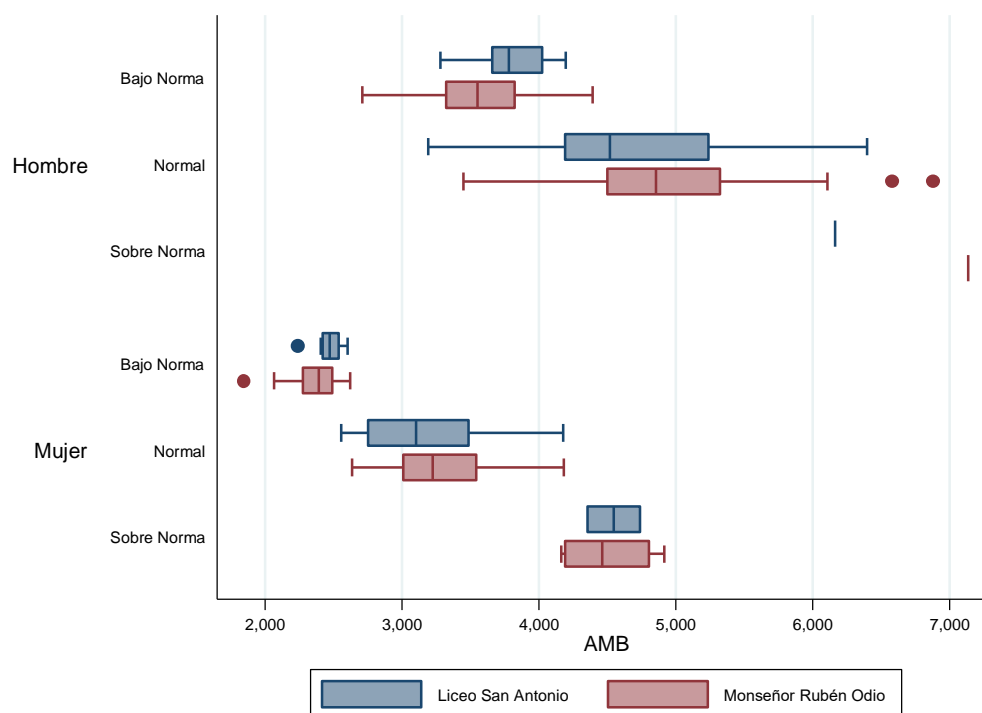
Para el grupo de estudiantes que se encuentran “bajo la norma” según el criterio utilizado, se aprecia una diferencia aproximada del 10% entre los colegios, siendo mayor el registro del MRO (37,1%). Este resultado, a su vez, se relaciona con la mayor prevalencia de jóvenes con estado nutricional deficiente según IMC en este centro educativo. En ambos casos, el porcentaje de hombres “bajo la norma” resulta mayor con respecto a las mujeres.

Dentro de la clasificación “normal” se ubica a la mayor cantidad de estudiantes, en este caso con 11% más en el LSA (70%) comparado con el MRO (59,1%). Por último, se observa la reducida cantidad de casos que se encuentran “sobre la norma” en ambos colegios, con solo 3 estudiantes en el LSA y 5 en el caso del colegio MRO. Esto puede explicarse debido a que uno de los criterios para participar en el estudio era no realizar actividad física estructurada (en equipos deportivos) más de cuatro veces por semana, ya que esto podría afectar los

resultados tomando en cuenta la posibilidad de desarrollar mayor cantidad de masa muscular producto del estímulo con sobrecargas.

Respecto a la variabilidad de los datos obtenidos para el AMB, se encuentran diferencias en la dispersión de los valores para hombres en condición “normal”, habiendo un rango de valores más amplio comparado con el de las mujeres dentro de la misma clasificación; esto sugiere la presencia de datos muy distintos entre sí, situación que se confirma al identificarse la presencia de dos valores extremos dentro de los varones del MRO (6879 mm² y 6579 mm²) (Figura N°6).

Figura N°6. Comportamiento de los datos del AMB (mm²) por colegio según categorías del estado nutricional y sexo, Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Además, en la figura N°6 quedan evidenciadas las diferencias entre las medianas, especialmente en el caso de los hombres, lo que sugiere la posible presencia de diferencias estadísticamente significativas, aunque esto queda por confirmar con el análisis siguiente.

Al aplicar el análisis de varianza para comprobar posibles diferencias entre los promedios del AMB por colegio y sexo (Tabla N°15), se determina que no existen diferencias estadísticamente significativas en las medias del área muscular braquial entre los dos colegios analizados, tanto para hombres ($F=1.84$, $p=0.177$, $\alpha=0.05$) como para mujeres ($F=0.18$, $p=0.672$, $\alpha=0.05$). Este resultado indica que la cercanía o lejanía de los centros educativos a los restaurantes de comidas rápidas, no está ejerciendo influencia sobre el área muscular braquial de los estudiantes evaluados.

Tabla N°15. Promedio del AMB (mm^2) de los estudiantes dividido por sexo y colegio de procedencia, Desamparados 2016

Sexo	Colegio	Promedio (mm^2)	Desv. Estándar
Hombre	Liceo San Antonio	4351,8	$\pm 753,04$
	Monseñor Rubén Odio	4137,5	$\pm 968,12$
Mujer	Liceo San Antonio	3135,4	$\pm 558,89$
	Monseñor Rubén Odio	3178,8	$\pm 603,24$

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Durante el período de la adolescencia se dan una serie de cambios en la composición corporal, gracias al aumento en la producción de las hormonas

gonadales (testosterona y estrógenos). La testosterona es un potente andrógeno que produce un crecimiento hiperplásico del tejido muscular y óseo incrementándose la masa muscular, sobre todo en el varón; además, se acelera la maduración ósea, con un aumento significativo de la densidad mineral del hueso (Brown, 2010; Gómez & Laborda, 2012).

Estos cambios se evidencian en el promedio de AGB y AMB, en donde, para el primer indicador, los valores son superiores en las mujeres, reflejando una mayor adiposidad en estas con respecto los varones. Caso contrario para el AMB, donde los valores son más altos en los varones, reflejo de este cambio hormonal que se menciona anteriormente, el cual provoca el incremento del tejido muscular.

Corresponde, a continuación, determinar la frecuencia de consumo de comidas rápidas por parte de los estudiantes de ambos colegios; esto con el objetivo de establecer relaciones más adelante con los resultados obtenidos de la medición de las variables de estado nutricional, área grasa braquial y área muscular braquial de los estudiantes.

Herrera (2012) menciona que no existe una clasificación universal para los consumidores de comida rápida, sin embargo, para fines de mercadeo, las cadenas transnacionales de este tipo de comida, presentan una agrupación en cuatro categorías según la frecuencia de consumo. Clasifican a los sujetos como consumidores livianos (1 a 2 veces al mes), medios (3 a 8 veces al mes) y fuertes (más de 9 veces al mes). En la tabla N°16 se presentan los resultados obtenidos de la entrevista realizada a los estudiantes de ambos colegios.

Tabla N°16. Distribución de la frecuencia de consumo de comidas rápidas en días lectivos durante el último mes de los estudiantes del LSA y el MRO, Desamparados 2016

Frecuencia Consumo	Liceo San Antonio				Monseñor Rubén Odio				Total	
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		n	(%)
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Ningún día	5	8,1	7	12,1	3	5,2	2	2,7	17	6,8
De 1 a 2 veces al mes	22	35,5	19	32,8	16	27,6	26	35,1	83	32,9
De 3 a 4 veces al mes	22	35,5	17	29,3	11	19,0	19	25,7	69	27,4
De 5 a 6 veces al mes	5	8,1	6	10,3	14	24,1	12	16,2	37	14,7
De 7 a 8 veces al mes	4	6,4	2	3,4	3	5,2	2	2,7	11	4,4
De 9 a 10 veces al mes	2	3,2	3	5,2	3	5,2	3	4,0	11	4,4
De 11 a 12 veces al mes	0	0,0	1	1,7	3	5,2	2	2,7	6	2,4
De 13 a 14 veces al mes	1	1,6	1	1,7	3	5,2	2	2,7	7	2,8
15 veces o más	1	1,6	1	1,7	1	1,7	1	1,4	4	1,6
Todos los días	0	0,0	1	1,7	1	1,7	1	1,4	3	1,2
NS/NR	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	5,4	4	1,6
Total	62	100	58	100	58	100	74	100	252	100

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según se presenta en el cuadro anterior y tomando en cuenta la totalidad de la muestra, cerca del 82% de los estudiantes de ambos colegios consumió comida rápida 6 veces o menos durante el último mes, al momento de la recolección de datos. De este 82%, la mayor proporción se encuentra en los que consumen solamente 1 o 2 veces al mes (32,9% - consumidores livianos según Herrera (2012)), lo cual refleja un consumo de este tipo de comidas reducido. Este porcentaje es levemente mayor con respecto a lo encontrado el mismo autor, quien reporta un porcentaje del 26,3% de consumidores livianos en una zona urbana.

En cuanto a los no consumidores, para los estudiantes del LSA, un mayor porcentaje de hombres y mujeres reporta no haber consumido del todo este tipo de comidas en el último mes (8,1% y 12,1% respectivamente). En el MRO se obtienen

porcentajes del 5,2% y 2,7% para los hombres y mujeres respectivamente. Herrera (2012), en su investigación determinó que, en adolescentes de zonas urbanas, el porcentaje de no consumidores era de 5,9%. Estos datos concuerdan con lo encontrado para el MRO, no así para LSA, sin embargo, se debe considerar la ubicación de este último.

Asimismo, entre mayor es la frecuencia de consumo, mayor es la proporción de estudiantes del MRO que encajan en estas categorías, comparados con los del LSA. Por ejemplo, para la frecuencia de comida que va de 5 a 6 veces al mes, sólo un 8,1% de hombres del LSA y un 10,3% de las mujeres indican estar en este rango, mientras que, para el MRO, se encuentra en esta misma categoría un 24,1% de varones y un 16,2% de mujeres.

Entre mayor es la frecuencia de consumo, es más posible notar las diferencias entre colegios. Por ejemplo, al aumentar el rango de 5 a 8 veces en el último mes, los estudiantes que reportan haber consumido comida rápida para el LSA corresponde a un 14,5% de hombres y a un 13,7% de las mujeres. Mientras tanto, en el MRO, los porcentajes correspondientes para ese mismo consumo en el último mes son de 29,3% para hombres y 18,9% para las mujeres.

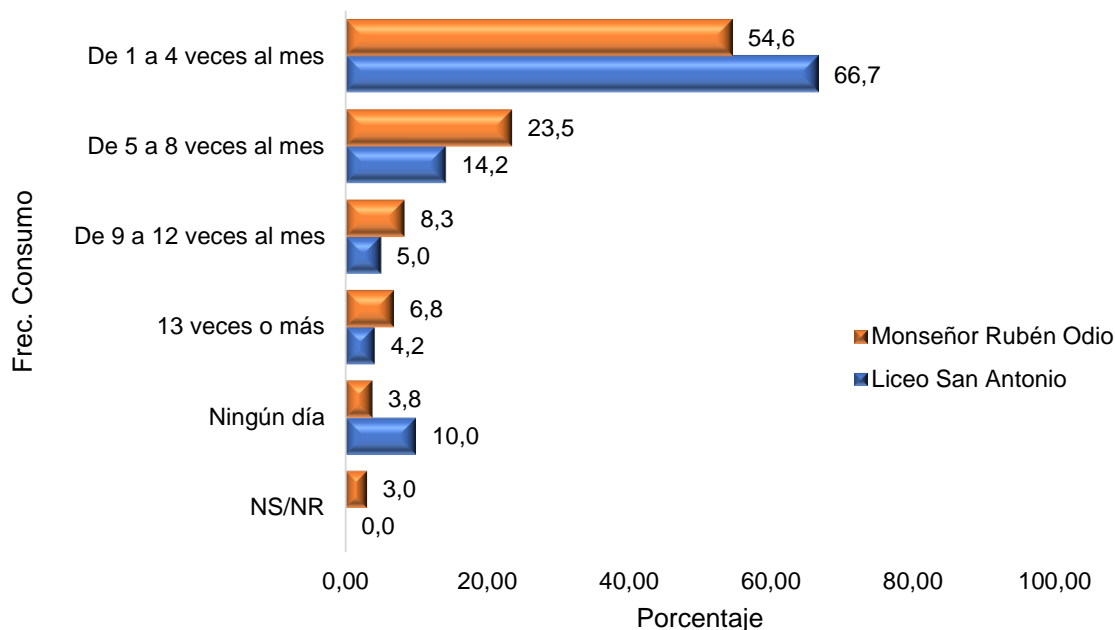
En forma similar se da cuando se analiza el consumo mayor a 9 veces en el último mes. Aquí se presenta una diferencia principalmente en el caso de los varones; el LSA reporta un 6,4% mientras el MRO un 19%. Para las mujeres, los porcentajes son similares (alrededor del 12%). Estos resultados coinciden con los obtenidos por Herrera (2012) ya que, para las mujeres, se reporta un 10,3% de consumidoras fuertes. En el caso de los varones, el porcentaje de consumidores

fuerzas fue de un 36,7%, sin embargo, para este estudio se encuentra que un 6,4% y un 19% de los varones del LSA y el MRO respectivamente, están dentro de esta clasificación.

Al analizar la cantidad de estudiantes que reportan frecuencias de consumo liviana, moderada y nula (entre 0 y 4 veces al mes), se puede determinar una relación con los resultados obtenidos para el estado nutricional y la composición corporal. Ante una frecuencia de consumo de comida rápida baja, las probabilidades de alterar la composición y el peso corporal son menores. Kar & Khandelwal (2015) encuentran una relación directa y estadísticamente significativa entre el IMC elevado, grasa corporal y consumo de comida rápida, en donde los adolescentes que presentaron sobrepeso y obesidad tenían un consumo promedio de comida rápida mayor a 3 veces por semana. El porcentaje de estudiantes que reporta un consumo como este es de apenas un 6,8% para el MRO y un 4,2% para el LSA, lo cual no parece alterar los resultados de IMC y grasa corporal promedio.

A continuación, en la figura N°7 se presentan los datos obtenidos agrupando las frecuencias de consumo en rangos de 1 a 4 veces en el último mes, de 5 a 8, de 9 a 12, más de 13 o ninguna vez.

Figura N°7. Distribución por frecuencia de consumo de comida rápida comparativa entre los estudiantes del LSA (n=120) y MRO (n=132) durante el último mes, Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la figura anterior se puede apreciar que el LSA presenta una mayor proporción de estudiantes cuando se trata de una baja frecuencia de consumo, contrario al patrón experimentado por el colegio MRO, donde la proporción de estudiantes incrementa respecto al LSA cuando la cantidad o frecuencia de consumo al mes de comidas rápidas es mayor.

Según Monge-Rojas, Smith-Castro, Colón-Ramos, Aragón, M. & Herrera-Raven (2013), el consumo de comidas rápidas de los adolescentes de Costa Rica es muy frecuente, y está altamente relacionado con la disponibilidad y conveniencia. En el caso de esta investigación, predominan los estudiantes con un consumo liviano de comidas rápidas, lo cual coincide con los hallazgos de Forsyth, Wall, Larson, Story &

Neumark-Sztainer (2012), quienes no encontraron una relación significativa entre el acceso a restaurantes de comida rápida cerca de los colegios con la frecuencia de consumo en los mismos. Sin embargo, no se puede dejar de lado que existe una tendencia a mayor consumo entre más disponibilidad de restaurantes haya.

c) Relación entre frecuencia de consumo de comidas rápidas con estado nutricional (IMC) y antropometría del brazo. Comparaciones por sexo y colegio según su proximidad a los restaurantes.

Parte importante del estudio comprende la búsqueda de relaciones entre la frecuencia de consumo de comida rápida con el IMC, AGB y AMB. Con esto, se pretende determinar si existe algún efecto significativo sobre dichas variables debido al incremento en la cantidad de veces que se consumen comidas de ese tipo.

La medida utilizada para determinar la magnitud de la relación entre las variables corresponde al coeficiente de correlación de Spearman. Este toma valores entre -1 y 1, donde 1 representa una relación directa de manera perfecta que implica el crecimiento de una variable debido al incremento de la otra, mientras que un valor de -1 se interpreta como una relación inversa perfecta implicando el decrecimiento en los valores de una variable debido al incremento de otra.

En la siguiente tabla (N°17), se presentan los resultados de las correlaciones entre la frecuencia de consumo con el IMC, con el AGB y con el AMB; además, AGB

con IMC, AMB con IMC y AMB con AGB, divididos por colegio y sexo de los estudiantes participantes del estudio.

Tabla N°17. Correlación entre el IMC, AGB y AMB con la frecuencia de consumo de comidas rápidas según colegio y sexo, Desamparados 2016

Sexo	Variable	Liceo San Antonio				Monseñor Rubén Odio			
		IMC	AGB	AMB	F C	IMC	AGB	AMB	F C
Hombre	IMC	1.000				1.000			
	AGB	0.766	1.000			0.793	1.000		
	AMB	0.737	0.403	1.000		0.797	0.460	1.000	
	F C	-0.147	-0.147	-0.174	1.000	-0.073	0.041	-0.160	1.000
Mujer	IMC	1.000				1.000			
	AGB	0.816	1.000			0.888	1.000		
	AMB	0.738	0.440	1.000		0.783	0.607	1.000	
	F C	0.067	0.055	0.100	1.000	-0.214	-0.126	-0.291	1.000

IMC= índice de masa corporal; AGB= área grasa braquial; AMB= área muscular braquial; F C= frecuencia de consumo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

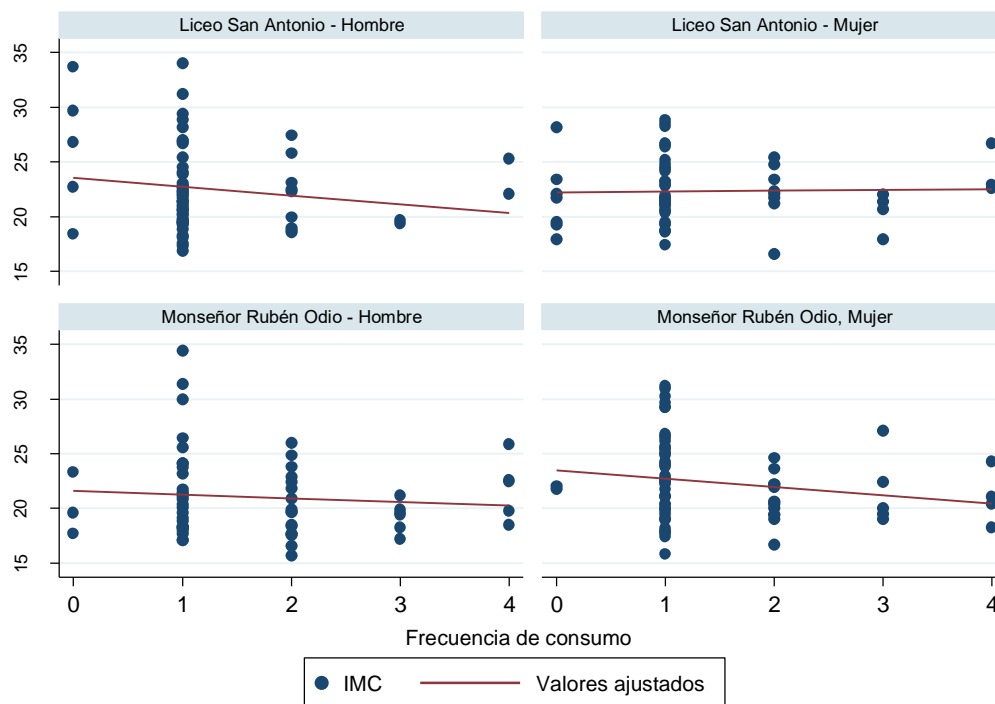
Se puede observar que, en su mayoría, se obtienen correlaciones negativas e inferiores a 0,3 en valor absoluto, lo cual representa una relación inversa con intensidad baja. Esto significa en términos del problema, que al incrementar la frecuencia de consumo de comida rápida disminuye el IMC, AMB y el AGB.

French et al (2001) encuentran resultados parecidos a los obtenidos en esta investigación, ya que no observaron ninguna relación entre el consumo de comida rápida y obesidad. Para mujeres, no hubo asociación entre frecuencia de consumo e IMC, mientras que para los hombres la relación fue significativamente inversa. Los hombres que visitaban restaurantes de comida rápida tres o más veces por semana, presentaban IMC más bajo que aquellos que los visitaban dos o menos veces.

Además de lo mencionado anteriormente, se comprobó que ninguna de las correlaciones analizadas resultó ser significativa ($\alpha=0.05$).

Los resultados expresados anteriormente se muestran en las figuras N°8, 9 y 10 a continuación. En ellas están representadas las correlaciones de la frecuencia de comida rápida en el último mes por colegio y sexo con el IMC, AGB y AMB respectivamente. Los valores de frecuencia de consumo se presentan en el eje “x”, y la variable a analizar, en el eje “y”. La relación en cada uno de los escenarios es representada por una línea de ajuste color rojo, mostrando el comportamiento que experimenta cada variable con el incremento en la cantidad de veces que se ingiere comida rápida.

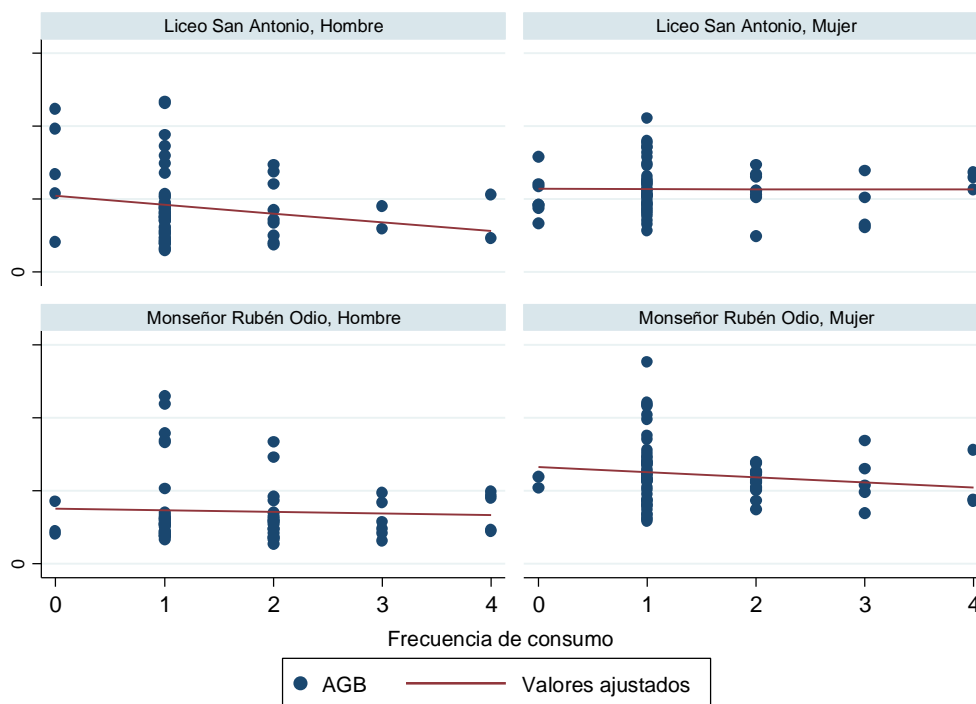
Figura N°8. Comportamiento del IMC por colegio y sexo según frecuencia de consumo de comida rápida en el último mes, Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la figura anterior, en el único caso donde no se experimenta un decrecimiento del IMC, corresponde a al grupo de mujeres del LSA. A pesar de ser una relación positiva, es débil y muy cercana a cero (0.067), produciendo una línea casi horizontal.

Figura N°9. Comportamiento del AGB por colegio y sexo según frecuencia de consumo de comida rápida en el último mes, Desamparados 2016



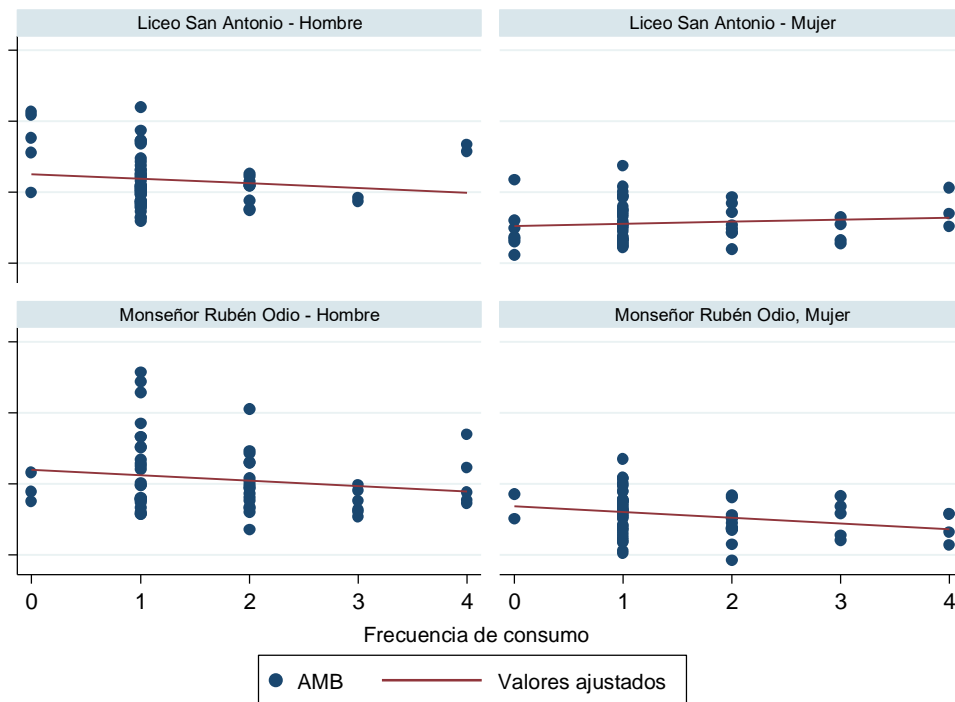
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Por su parte, la figura anterior representa la relación entre el AGB y la frecuencia de consumo de comidas rápidas en el último mes, donde el comportamiento es muy similar al caso del IMC. Además, se observa que tanto las mujeres del LSA como los hombres del colegio MRO presentan correlaciones positivas, pero igualmente cercanas a cero (0,055 y 0,041 respectivamente).

Por último, los gráficos de dispersión correspondientes a las relaciones entre la frecuencia de consumo y el AMB, evidencian comportamientos muy similares a los vistos anteriormente para el IMC y el AGB, mostrando relaciones con magnitudes

muy bajas e inversas o negativas. Una vez más, solamente el caso particular para las mujeres del LSA presenta resultados distintos, con una correlación positiva (0,100). Estos resultados se presentan en la figura N°10.

Figura N°10. Comportamiento del AMB por colegio y sexo según frecuencia de consumo de comida rápida en el último mes, Desamparados 2016



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Con base en los resultados obtenidos se puede decir que la proximidad de los colegios a los restaurantes de comida rápida sí influye en la frecuencia de consumo por parte de los estudiantes durante los días lectivos. Sin embargo, esta situación no está afectando directamente el estado nutricional de los mismos, ya que se

encuentran relaciones inversas al comparar los diferentes componentes de la valoración antropométrica con la frecuencia de consumo.

Diversos factores que no se incluyen en la investigación pueden estar influenciando estos resultados. Por ejemplo, los hábitos de alimentación de los jóvenes, entre ellos la costumbre de desayunar, merendar, almorzar y cenar, el consumo de frutas y vegetales, la ingesta de energía diaria, así como el gasto por actividad física, el consumo de alimentos de la soda, la ingesta de bebidas azucaradas y gaseosas, consumo de alcohol y tabaco, entre otros.

Otro de los aspectos a considerar es la etapa fisiológica en la que se encuentra el grupo de estudio, caracterizada por un crecimiento constante, y durante la cual presentan mayores necesidades energéticas, lo que podría favorecer un mantenimiento del peso corporal a pesar del incremento en el consumo de grasas y azúcares por concepto de ingesta de comidas rápidas.

Además, por ser una investigación de participación voluntaria, podrían haber quedado casos sin valorar. La adolescencia es una etapa de cambios y poca estabilidad emocional y psicosocial, lo que provoca que muchos jóvenes experimenten trastornos de autopercepción o se sientan disconformes con su cuerpo (Maganto, Garaigordobil & Kortabarría, 2016), lo que podría haber influido en algunos por el hecho de estar involucrada una evaluación antropométrica.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V, 5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Una vez finalizada la investigación con el correspondiente análisis de resultados, se concluye que la proximidad de los restaurantes de comida rápida a los centros educativos no influye de manera positiva en el estado nutricional de estudiantes del ciclo diversificado de una zona urbana del cantón de Desamparados.

Además, se concluye lo siguiente:

Un 82,6% de los estudiantes del MRO y un 59,2% del LSA no acostumbran llevar alimentos de sus casas al colegio, ya sea para merendar o para almorzar. Por otro lado, el 72% de los entrevistados del primer liceo reciben dinero de sus encargados con una frecuencia diaria o semanal, mientras que, en el segundo, el porcentaje corresponde a un 82,5%.

En los alrededores del MRO se contabilizan un total de catorce restaurantes de comida rápida a una distancia no mayor a un kilómetro, destacando la presencia de tres establecimientos de McDonalds® y dos de Pizza Hut®. En las cercanías del LSA solamente se encuentra un restaurante de este tipo, a una distancia aproximada de 300 metros.

Los principales factores que motivan a los estudiantes a consumir comidas rápidas durante los días lectivos son la influencia de amigos y compañeros (25,8% para el

MRO y 27,5% para el LSA), el no llevar comida de casa (18% para ambos Liceos) y la cercanía de los restaurantes al centro educativo (24,2% para el MRO y 10% para el LSA).

El estado nutricional determinado por el IMC muestra predominancia de estudiantes en condición normal (73,5% para el MRO y 75,8% para el LSA). Con respecto al estado nutricional deficiente, destaca el MRO con un 12% entre los varones, mientras en su homólogo es de 1,6%. Para las mujeres, el porcentaje de estado nutricional deficiente corresponde a 2,7% y 1,7% respectivamente. Para la clasificación de riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad, hay mayor prevalencia en las mujeres del MRO (24,3%) en comparación con el LSA (18,9%). La situación se invierte para los varones, con un 25,8% en el LSA y un 13,8% en el MRO.

Para el área grasa braquial (AGB) se encuentran diferencias significativas ($F=4.08$, $p=0.046$, $\alpha=0.05$) en los promedios de la misma según el centro educativo para el caso de los hombres, siendo mayor para el LSA. Esto muestra un mayor nivel de adiposidad corporal en los hombres de este centro educativo, donde el 21% de los estudiantes evaluados se encuentra sobre la norma.

En el caso de las mujeres, no se encontraron diferencias significativas ($F=2.38$, $p=0.125$, $\alpha=0.05$) en la comparación de los promedios del AGB por centro educativo, aunque sí resulta mayor para las estudiantes del MRO, quienes duplican en

porcentaje la clasificación de “sobre la norma” al LSA (12,2% y 6,9% respectivamente).

Con respecto al área muscular braquial (AMB), no se detectan diferencias estadísticamente significativas en las medias del área muscular braquial entre los dos colegios analizados, tanto para hombres ($F=1.84$, $p=0.177$, $\alpha=0.05$) como para mujeres ($F=0.18$, $p=0.672$, $\alpha=0.05$). Sin embargo, llama la atención la elevada cantidad de varones “bajo la norma” en ambos colegios (62,1% y 40,3% para el MRO y LSA respectivamente)

Con respecto a la frecuencia de consumo, se encuentra que un alto porcentaje de estudiantes de ambos colegios presenta un consumo liviano y medio (entre 1 y 4 veces al mes). Sin embargo, en el MRO se muestra un porcentaje mayor de estudiantes dentro de frecuencias de consumo mayores, con respecto al LSA, lo que puede ser explicado debido a la cercanía del primero a los restaurantes de comida rápida.

Se concluye que la proximidad del centro educativo a los restaurantes de comida rápida incide positivamente en una mayor frecuencia de consumo por parte de los estudiantes. Sin embargo, al relacionar la frecuencia de consumo con los indicadores antropométricos, no se da ninguna correlación positiva entre esta y el IMC, AGB ni AMB.

5.2 Recomendaciones

- Ampliar la población de estudio, de manera que se incluyan todos los niveles del centro educativo, en lugar de solo tomar en cuenta el ciclo diversificado.
- Controlar las variables de actividad física y hábitos alimentarios de los estudiantes con el fin de reducir el margen de error a la hora de predecir la influencia de la ingesta de comidas rápidas en el estado nutricional de los mismos.
- Utilizar un método alternativo para la medición de la composición corporal para así poder contrastar los resultados obtenidos por antropometría. Un ejemplo puede ser la impedancia bioeléctrica.
- Incluir dentro de la clasificación de comidas rápidas todas aquellas preparaciones altas en grasas saturadas y carbohidratos simples, incluye snacks y bebidas carbonatadas que sean ofrecidas, además, en las sodas de los colegios.
- Evaluar el patrón de alimentación de los estudiantes en cuanto a la cantidad de comidas que realizan en un día normal, para poder determinar si el consumo de comidas rápidas comprende realmente un incremento en la ingesta diaria de energía.
- Diseñar, desarrollar y evaluar un programa de educación nutricional orientado a informar a los estudiantes y padres de familia la importancia de una

alimentación completa y balanceada, así como los riesgos que se corren debido al consumo excesivo de comidas rápidas y procesadas.

- Proponer la implementación de políticas nacionales que prohíban las ofertas dirigidas a estudiantes de colegio por parte de las grandes cadenas de restaurantes de comida rápida, así como regular la publicidad de las mismas enfocada en este grupo poblacional.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía citada

1. Alastrué, A., Rull, M., Camps, I. & Salvá, J. (1988). Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población: índice adiposo muscular, índices ponderales y tablas de percentiles de los datos antropométricos útiles en una valoración nutricional. *Med Clin (Barc)*; 91: 223-236.
2. Arya, G & Mishra, S. (2013). Effects of Junk Food & Beverages on Adolescent's Health – a Review Article. *Journal of Nursing and Health Science* 1(6), 26-32
3. Asghari, G., Yuzbashian, E., Mirmiran, P., Mahmoodi, B., & Azizi, F. (2015). Fast Food Intake Increases the Incidence of Metabolic Syndrome in Children and Adolescents: Tehran Lipid and Glucose Study. *Plos ONE*, 10(10), 1-11. doi:10.1371/journal.pone.0139641
4. Ashakiran, D. R. (2012). Fast foods and their impact on health. *Journal of Krishna Institute of Medical Sciences University*, 1(2), 7-15.
5. Baigorri, A. (1995). De lo rural a lo urbano. In *Comunicación en el V Congreso Español de Sociología, Federación Española de Sociología, Granada*.
6. Banna, J. C., Buchthal, O. V., Delormier, T., Creed-Kanashiro, H. M., & Penny, M. E. (2016). Influences on eating: a qualitative study of adolescents in a periurban area in Lima, Peru. *BMC Public Health*, 1640. doi:10.1186/s12889-016-2724-7
7. Berdasco, A. (2002). Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. *Revista Cubana Aliment Nutr*, 16(2), 146-152
8. Beydoun, M., Powell, L., Chen, X. y Wang, Y., (2011). Food prices are associated with dietary quality, fast food consumption and body mass index among U.S. children and adolescents. *The Journal of Nutrition*, 141, 304-311.
9. Bowman, S. A., Gortmaker, S. L., Ebbeling, C. B., Pereira, M. A., & Ludwig, D. S. (2004). Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics*, 113(1), 112-118. DOI: 10.1542/peds.113.1.112

10. Bowman, S. y Vinyard, B., (2004). Fast food consumption of U.S. adults: Impact on energy and nutrient intakes and overweight status. *Journal of American College of Nutrition*, 23(2), 163-168.
11. Braithwaite, I., Stewart, A. W., Hancox, R. J., Beasley, R., Murphy, R., Mitchell, E. A., & the ISAAC Phase Three Study Group. (2014). Fast-food consumption and body mass index in children and adolescents: an international cross-sectional study. *BMJ Open*, 4(12), e005813. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005813>
12. Brown, J. (2010). Nutrición en las diferentes etapas de la vida. México. Editorial McGraw Hill.
13. Cámara de Comercio de Costa Rica (2015). VI Estudio del Mercado de Franquicias. Recuperado de <http://www.franquiciascostarricenses.cr/>
14. Castañeda-Castaneira, E., Ortiz-Pérez, H., Robles-Pinto, G., & Molina-Frechero, N. (2016). Consumo de alimentos chatarra y estado nutricional en escolares de la Ciudad de México. (Spanish). *Revista Mexicana De Pediatría*, 83(1), 15-19.
15. CDC (2015). Childhood Obesity facts. Recuperado el 18 de mayo de 2016 de <http://www.cdc.gov/obesity/data/childhood.html>
16. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*, 320(7244), 1240.
17. Corvos, C. (2011). Evaluación antropométrica del estado nutricional empleando la circunferencia del brazo en estudiantes universitarios. *Nutr. clín. diet. hosp.*, 31(3), 22-27.
18. D'Angelo, H., Ammerman, A., Gordon-Larsen, P., Linnan, L., Lytle, L., & Ribisl, K. M. (2016). Sociodemographic Disparities in Proximity of Schools to Tobacco Outlets and Fast-Food Restaurants. *American Journal Of Public Health*, 106(9), 1556-1562. doi:10.2105/AJPH.2016.303259
19. Davis, B. y Carpenter, C., (2009). Proximity of fast food restaurants to schools and adolescent obesity. *American Journal of Public Health*, 99(3), 505-510.
20. De Vogli, R., Kouvonan, A. & Gimeno, D. (2014). The influence of market deregulation on fast food consumption and body mass index: a cross-national time series analysis. *Bulletin World Health Organization*, 92:99–107A | doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.13.120287>).

21. Dhar, T., & Baylis, K. (2011). Fast-Food Consumption and the Ban on advertising Targeting Children: The Quebec Experience. *Journal Of Marketing Research (JMR)*, 48(5), 799-813. doi:10.1509/jmkr.48.5.799
22. Dingman, D. A., Schulz, M. R., Wyrick, D. L., Bibeau, D. L., & Gupta, S. N. (2014). Factors Related to the Number of Fast Food Meals Obtained by College Meal Plan Students. *Journal Of American College Health*, 62(8), 562-569 8p. doi:10.1080/07448481.2014.945456
23. Duffey, K., Gordon-Larsen, P., Williams, O., Jacobs Jr, D. y Popkin, B., (2007). Differential associations of fast food and restaurant food consumption with 3-y change in body mass index: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 85, 201-208.
24. Escott-Stump, S., & Mahan, L. K. (2009). *Nutrición y dietoterapia de Krause*. México: Mc Graw Hill Interamericana
25. Esquivel, H. R. I., Martínez, C. S. M., & Martínez, C. J. L. (2014). *Nutrición y salud* (3a. ed.). México, D.F., MX: Editorial El Manual Moderno. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
26. FAO (1999). *Perfiles nutricionales por países: Costa Rica*. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/ag/agn/nutrition/ncp/crimap>
27. Fast Food Marketing. (2013). *Fast food facts: Food advertising to children and teens score*. Recuperado de http://www.fastfoodmarketing.org/media/FastFoodFACTS_Report_Results_pdf_1_mar_2013
28. Fernández-Ramírez, Aileen, & Moncada-Jiménez, José. (2003). Obesidad y sobrepeso en la población estudiantil costarricense entre los 8 y 17 años. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 24(3-4), 95-113. Recuperado en 25 de julio de 2016, de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482003000200003&lng=es&tlng=es.
29. Forsyth, A., Wall, M., Larson, N., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2012). Do Adolescents Who Live or Go to School Near Fast Food Restaurants Eat More Frequently From Fast Food Restaurants? *Health & Place*, 18(6), 1261–1269. <http://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.09.005>
30. Fortin, B., & Yazbeck, M. (2011). Peer effects, fast food consumption and adolescent weight gain. *CIRANO-Scientific Publications* 2011s-20. Recuperado de: <http://ssrn.com/abstract=1759978> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1759978>

31. Francis, S. (2010). La estructura curricular en la secundaria costarricense (tercer ciclo y el ciclo diversificado): características principales y desafíos. Informe final: Tercer Estado de la Educación, Estado de la Nación. Recuperado de http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Francis_2010_estructura_curricular_secundaria.pdf
32. French, S. A., Story, M., Neumark-Sztainer, D., Fulkerson, J. A., & Hannan, P. (2001). Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *International Journal Of Obesity & Related Metabolic Disorders*, 25(12), 1823.
33. Gómez, P & Laborda, L. (2012) Dieta en las distintas etapas de la vida. Madrid, ES: Ediciones Díaz de Santos. ProQuest ebrary. Web. 11 August 2016.
34. Grier, S., & Davis, B. (2013). Are All Proximity Effects Created Equal? Fast Food Near Schools and Body Weight Among Diverse Adolescents. *Journal Of Public Policy & Marketing*, 32(1), 116-128.
35. Guallar, P., Rodríguez, F., Schmid, N., Banegas, J., Amiano, P., Ardanaz, E,... y González, C., (2007). Intake of fried foods is associated with obesity in the cohort of Spanish adults from European prospective investigation into cancer and nutrition. *American Journal of Clinical Nutrition*, 86, 198-205.
36. Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. S. (2010). Childhood Obesity – 2010: Progress and Challenges. *Lancet*, 375(9727), 1737–1748. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
37. Haye, K., Robins, G., Mohr, P., & Wilson, C. (2013). Adolescents' intake of junk food: processes and mechanisms driving consumption similarities among friends. *Journal of Research on adolescence*, 23(3), 524-536.
38. He, M., Tucker, P., Gilliland, J., Irwin, J. D., Larsen, K., & Hess, P. (2012). The Influence of Local Food Environments on Adolescents' Food Purchasing Behaviors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(4), 1458–1471. <http://doi.org/10.3390/ijerph9041458>
39. Herrera, F. (2012). Barreras y motivadores que influyen en el consumo de comidas rápidas en adolescentes escolarizados de 12 a 17 años residentes en áreas urbanas y rurales de la provincia de San José, 2011. (Tesis de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición). Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio.

40. Heyward, V., (2001). *Evaluación y prescripción del ejercicio* (2ª ed). Barcelona, España. Editorial Paidotribo
41. Heyward, V. (2007). Una comparación entre los métodos de valoración de la composición corporal de laboratorio y de campo. G-SE 21/2/2007. g-se.com/a/716
42. INEC (2011). Censo 2011. Indicadores demográficos y sociales según provincia, cantón y distrito. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/censos/censos-2011>
43. Jaswant, S., & Nitish, M. (2014). Use of Upper-Arm Anthropometry as Measure of Body-Composition and Nutritional Assessment in Children and Adolescents (6–20 Years) of Assam, Northeast India. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 24(3), 243–252. PMC4141228
44. Jeffery, R., Baxter, J., McGuire, M. y Linde, J., (2006). Are fast food restaurants an environmental risk factor for obesity? *International Journal of behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(2), 1-6.
45. Kar, S., & Khandelwal, B. (2015). Fast foods and physical inactivity are risk factors for obesity and hypertension among adolescent school children in east district of Sikkim, India. *Journal Of Natural Science, Biology & Medicine*, 6(2), 356-359. doi:10.4103/0976-9668.160004
46. Kirkpatrick, S. I., Reedy, J., Kahle, L. L., Harris, J. L., Ohri-Vachaspati, P., & Krebs-Smith, S. M. (2014). Fast-food menu offerings vary in dietary quality, but are consistently poor. *Public Health Nutrition*, 17(4), 924–931. <http://doi.org/10.1017/S1368980012005563>
47. Kuczmarsk, R.J., Ogden, CL., Guo, SS. (2002). 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat*, 11(246)
48. Kweitel, S. (2005). Índice de masa corporal: herramienta poco útil para determinar el peso ideal de un deportista. PubliCE Standard. 25/7/2005. Pid:510. www.g-se.com
49. Laxer, R. E., & Janssen, I. (2014). The proportion of excessive fast-food consumption attributable to the neighbourhood food environment among youth living within 1 km of their school. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism*, 39(4), 480-486. doi:10.1139/apnm-2013-0208
50. Levin, M. (3 de mayo, 2012). Are U.S. chains taking over Costa Rica? El Financiero. Recuperado de <http://www.ticotimes.net/>

51. Lovrenović, M., Grujic, I., Grujić, R., & Gojkovic, V. (2015). The eating habits of men and women in adolescence. *Quality of life: a multi-disciplinary journal of food science, environmental science & public health*, 6(3/4), 53-61. Doi:10.7251/qol1503053I
52. Madain, P. (2004). Errores conceptuales en estudios antropométricos que buscan estimar la composición corporal. G-SE. 12/11/2004. g-se.com/a/364
53. Maganto, C., Garaigordobil, M. & Kortbarria, L. (2016). Variables antropométricas, hábitos y dietas alimentarias en adolescentes y jóvenes: diferencias en función del sexo. *Acción Psicológica*, 13(2), 89-99. Doi:10.5944/ap.13.2.17817
54. Malavassi, R. (2011). Estudian causas de consumo de comida rápida en jóvenes. *Girasol* 44(14), 23-24.
55. Marqués, M., Moleres, A., Rendo-Urteaga, T., Gómez-Martínez, S., Zapatera, B., Romero, P., & ... Warnberg, J. (2012). Design of the nutritional therapy for overweight and obese Spanish adolescents conducted by registered dieticians: the EVASYON study. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 165-176. doi:10.1590/S0212-16112012000100020
56. Marshall, S., Burrows, T., & Collins, C. E. (2014). Systematic review of diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents. *Journal Of Human Nutrition & Dietetics*, 27(6), 577-598. doi:10.1111/jhn.12208
57. Mataix, J. (2009). Tratado de nutrición y alimentación. Barcelona, España. Editorial Océano.
58. MIDEPLAN (2013). Índice de desarrollo social 2013: Principales resultados. Recuperado de http://www.mideplan.go.cr/index.php/?option=com_content&view=category&id=249
59. MIDEPLAN (2014). Plan nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante". San José Costa Rica. Disponible en www.mideplan.go.cr
60. Ministerio de Salud Costa Rica (1997). Encuesta Nacional de Nutrición, 1996. San José, Costa Rica. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
61. Ministerio de Salud de Costa Rica (2009). Encuesta nacional de Nutrición 2008-2009. Recuperado de http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=67&Itemid

62. Monge-Rojas, R., Garita, C., Sánchez, M. & Muñoz, L. (2005). Barriers to and motivators for healthful eating as perceived by rural and urban Costa Rican adolescents. *J Nutr Educ Behav*, 37, 33-40
63. Monge-Rojas, R., Smith-Castro, V., Colón-Ramos, U., Aragón, M. & Herrera-Raven, F. (2013). Psychosocial factors influencing the frequency of fast-food consumption among urban and rural Costa Rican adolescents. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 29(7-8), 1007-1012. Doi:10.1016/j.nut.2013.01.021
64. Moore, L., Diez, A., Nettleton, J., Jacobs, D. y Franco, M., (2009). Fast Food consumption, diet quality, and neighborhood exposure to fast food. The multi-ethnic study of atherosclerosis. *American Journal of Epidemiology*, 170, 29-36.
65. Nixon, L., Mejia, P., Cheyne, A., Wilking, C., Dorfman, L., & Daynard, R. (2015). "We're Part of the Solution": Evolution of the Food and Beverage Industry's Framing of Obesity Concerns Between 2000 and 2012. *American Journal Of Public Health*, 105(11), 2228-2236. doi:10.2105/AJPH.2015.302819
66. Núñez-Cortés, M. y Álvarez-Sala, W. (2004). Dieta y riesgo cardiovascular. En Aranceta, Foz, Gil, Jover, Mantilla, Millán, Monereo y Moreno (Eds). *Obesidad y Riesgo Cardiovascular. Estudio Dorica*. (pp. 61-82). Madrid, España. Editorial Médica Panamericana.
67. OEI (1997). Sistema educativo Nacional de Costa Rica. Ministerio de Educación Pública, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Informe coordinado por Olman Ramírez Artavia. Recuperado de <http://www.oei.es/quipu/costarica/>
68. Ogden, C. L., Yanovski, S. Z., Carroll, M. D., & Flegal, K. M. (2007). The epidemiology of obesity. *Gastroenterology*, 132(6), 2087-2102. DOI: <http://dx.oj.org/10.1053/j.gastro.2007.03.052>
69. Parral, C. (2005). "Fast food" guardan silencio. *Girasol*, 28(8). p 3-4.
70. Peña, G. P. V., Medina, G. J. P. C., & Mora, G. S. G. (2002). Urbano-rural, constante búsqueda de fronteras conceptuales. *Revista de información y análisis*, 20, 17-24.
71. Powell, L. M. (2009). Fast food costs and adolescent body mass index evidence from panel data. *Journal of health economics*, 28(5), 963-970. doi:10.1016/j.jhealeco.2009.06.009
72. Powell, L. M., Auld, M. C., Chaloupka, F. J., O'Malley, P. M., & Johnston, L. D. (2006). Access to fast food and food prices: relationship with fruit and

vegetable consumption and overweight among adolescents. *Adv Health Econ Health Serv Res*, 17, 23-48.

73. Rao, G. (2008). Childhood obesity: Highlights of AMA Expert Committee Recommendations. *American Family Physician*, 78(1), 56-63. Downloaded from the American Family Physician Web site at www.aafp.org/afp.
74. República de Costa Rica (1997). Ley Fundamental de Educación 2160. Disponible en http://www.oei.es/quipu/costarica/Ley_2160.pdf
75. Román, L., de Bellido, D., García, D., & Pablo, P. (2012). Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo. Madrid, ES: Ediciones Díaz de Santos. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
76. Ross, W. & Kerr, D. (1993). Fraccionamiento de la masa corporal: un nuevo método para utilizar en nutrición clínica y medicina deportiva. *Revista de actualización en Ciencias del Deporte*, 1(3).
77. Rousham, E. K., Roschnik, N., Baylon, M. A. B., Bobrow, E. A., Burkhanova, M., Campion, M. G., ... & Kassa, T. (2011). A comparison of the National Center for Health Statistics and new World Health Organization growth references for school-age children and adolescents with the use of data from 11 low-income countries. *The American journal of clinical nutrition*, 94(2), 571-577.
78. Schlosser, E. (2012). *Fast food nation: The dark side of the all-American meal*. Houghton Mifflin Harcourt. Londres, Inglaterra: Edit Penguin Group
79. Schroder, H., Fito, M., y Covas, M., (2007). Association of fast food consumption with energy intake, diet quality, body mass index and the risk of obesity in a representative Mediterranean population. *British Journal of Nutrition*, 98, 1274-1280.
80. Smith, K. L., Straker, L. M., Kerr, D. A., & Smith, A. J. (2015). Overweight adolescents eat what? And when? Analysis of consumption patterns to guide dietary message development for intervention. *Journal Of Human Nutrition & Dietetics*, 2880-93 14p. doi:10.1111/jhn.12263
81. St-Onge, M., Keller, K. y Heymsfield, S., (2003). Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78, 1068-1073.
82. Suverza, A. (2010). El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. (1a. ed.) McGraw-Hill Interamericana. Página 20. Tomado de <http://201.195.87.22:2222>

83. Taveras, E. M., Berkey, C. S., Rifas-Shiman, S. L., Ludwig, D. S., Rockett, H. R., Field, A. E., ... & Gillman, M. W. (2005). Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. *Pediatrics*, 116(4), e518-e524. DOI: 10.1542/peds.2004-2732
84. Valenzuela, A., (2002). *Obesidad*. (2ª ed). Santiago, Chile. Editorial Mediterráneo.
85. Wang, Y., & Lim, H. (2012). The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. *International Review of Psychiatry*, 24(3), 176-188. DOI:10.3109/09540261.2012.688195
86. Wang, Y., & Wang, J. Q. (2002). Original communication: A comparison of international references for the assessment of child and adolescent overweight and obesity in different populations. *European journal of clinical nutrition*, 56, 973-982.
87. WHO (2016). Report of the commission on ending childhood obesity. Recuperado el 18 de mayo de 2016 de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf
88. Xue, H., Wu, Y., Wang, X., & Wang, Y. (2016). Time Trends in Fast Food Consumption and Its Association with Obesity among Children in China. *Plos ONE*, 11(3), 1-14. doi:10.1371/journal.pone.0151141

Bibliografía consultada

1. Antonioli, R. E., Atkinson, L. F., & Palmer, M. A. (2014). Total lunchtime fast food purchases were lower in sodium and saturated fat when nutritionally promoted fast foods were ordered instead of traditional fast foods: A pilot study. *Nutrition & Dietetics*, 71(1), 41-45 5p. doi:10.1111/1747-0080.12044
2. Brindal, E., Wilson, C., Mohr, P., & Wittert, G. (2014). Nutritional consequences of a fast food eating occasion are associated with choice of quick-service restaurant chain. *Nutrition & Dietetics*, 71(3), 184-192 9p. doi:10.1111/1747-0080.12129
3. Cohen-Cline, H., Lau, R., Moudon, A. V., Turkheimer, E., & Duncan, G. E. (2015). Associations Between Fast-Food Consumption and Body Mass Index: A Cross-Sectional Study in Adult Twins. *Twin Research And Human Genetics: The Official Journal Of The International Society For Twin Studies*, 18(4), 375-382. doi:10.1017/thg.2015.33

4. Fernández Ramírez, B., Esquirol Arias, E., Rubio Jiménez, C., & Baleriola Escudero, E. (2012). La lógica del exceso en los restaurantes de comida rápida. *Athenea Digital (Revista De Pensamiento E Investigación Social)*, 12(3), 187-200.
5. Fuentes Barrios, Danelys. Relación de la alimentación con el crecimiento físico en grupo de adolescentes de secundaria básica. Selección de tesinas en opción al título Lic. en Ciencias Alimentarias. La Habana, CU: Editorial Universitaria, 2009. ProQuest ebrary. Web. 12 August 2016.
6. Grow, H. M., & Schwartz, M. B. (2014). Food marketing to youth: Serious business. *JAMA*, 312(18), 1918-1919. doi:10.1001/jama.2014.8951.
7. Harris, J. L., Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2010). Evaluating fast food nutrition and marketing to youth. *New Haven, CT: Yale Rudd Center for Food Policy & Obesity*.
8. Kathleen Seiders, Ross D. Petty (2004) Obesity and the Role of Food Marketing: A Policy Analysis of Issues and Remedies. *Journal of Public Policy & Marketing: Fall 2004, Vol. 23, No. 2, pp. 153-169.*
doi: <http://dx.doi.org/10.1509/jppm.23.2.153.51406>
9. Meyer, K. A., Guilkey, D. K., Ng, S. W., Duffey, K. J., Popkin, B. M., Kiefe, C. I., ... Gordon-Larsen, P. (2014). Sociodemographic differences in fast food price sensitivity. *JAMA Internal Medicine*, 174(3), 434-442.
<http://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.13922>
10. McClure, A. C., Tanski, S. E., Gilbert-Diamond, D., Adachi-Mejia, A. M., Li, Z., Li, Z., & Sargent, J. D. (2013). Receptivity to television fast-food restaurant marketing and obesity among US youth. *American journal of preventive medicine*, 45(5), 560-568. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2013.06.011>
11. Monge, R., Muñoz, L., Faiges, F., Rivero, A. & Alvarado, J. (1997). Perfil lipídico de adolescentes urbanos costarricenses. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 18(2), 37-44. Retrieved July 25, 2016, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29481997000200004&lng=en&tlng=es.
12. Park, E. (2011). Overestimation and underestimation: adolescents' weight perception in comparison to bmi-based weight status and how it varies across socio-demographic factors. *Journal Of School Health*, 81(2), 57-64. doi:10.1111/j.1746-1561.2010.00561.x
13. Rahola, R. R., Garde, T. M., Cozzetti, E., Blaustein, C. L., Cornellà, J., & Granell, C. J. C. S. (2002). La adolescencia: consideraciones biológicas,

psicológicas y sociales. *Manual de salud reproductiva en la adolescencia Cap. I. Madrid: Sociedad Española de Contracepción.*

14. Reitzel, L. R., Regan, S. D., Nga, N., Cromley, E. K., Strong, L. L., Wetter, D. W., & McNeill, L. H. (2014). Density and Proximity of Fast Food Restaurants and Body Mass Index Among African Americans. *American Journal Of Public Health, 104*(1), 110-116.
15. Sharkey, J. R., Johnson, C. M., Dean, W. R., & Horel, S. A. (2011). Association between proximity to and coverage of traditional fast-food restaurants and non-traditional fast-food outlets and fast-food consumption among rural adults. *International Journal of Health Geographics, 10*, 37. <http://doi.org/10.1186/1476-072X-10-37>
16. Wilcox, S., Sharpe, P. A., Turner-McGrievy, G., Granner, M., & Baruth, M. (2013). Frequency of consumption at fast-food restaurants is associated with dietary intake in overweight and obese women recruited from financially disadvantaged neighborhoods. *Nutrition Research (New York, N.Y.), 33*(8), 636–646. <http://doi.org/10.1016/j.nutres.2013.05.007>

Bibliografía electrónica

1. http://www.fastfoodmarketing.org/media/FastFoodFACTS_Report_Results.pdf
[1 mar. 2013](#)

ANEXOS

Anexo I
Descripción del procedimiento para la toma de medidas antropométricas

Para la medición de variables antropométricas se utilizan las técnicas descritas por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). Además, se deben cuidar algunos detalles, como los que se describen a continuación.

Sujeto:

- Debe evaluarse con una cantidad de ropa mínima que deje a la vista las regiones que se van a medir, así como evitar distorsiones del peso corporal.
- Debe adoptar la posición anatómica básica.

Antropometrista:

- Debe dominar el manejo de los calibradores y la cinta métrica.
- Debe estar atento en todo momento.
- Debe haber realizado suficiente práctica previa a la realización de mediciones para fines científicos o de investigación.

Equipos:

- Deben estar calibrados y en buen estado.

Todas estas recomendaciones buscan minimizar los errores en la técnica de obtención de variables antropométricas.

Para el registro de las mediciones de las variables antropométricas se debe contar con una plantilla que facilite el proceso. Cada medición debe realizarse al menos 3 veces para obtener mayor grado de confiabilidad. Se utiliza el promedio de las 3 mediciones para efectos prácticos.

Las técnicas se describen a continuación:

Peso corporal: se toma el peso en la mañana, luego de realizar un vaciado urinario. Por lo general el peso con ropa mínima es bastante preciso. Controlar que la balanza esté en cero; luego el sujeto se para en el centro de la misma sin apoyo y con el peso distribuido en forma pareja entre ambos pies. La cabeza deberá estar elevada y los ojos mirando directamente adelante.

Talla: la superficie del suelo debe ser dura y estar nivelada. Se requiere que el sujeto se pare con los pies y los talones juntos, la cara posterior de los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el estadiómetro. El sujeto adopta el plano de Frankfort, el cual se logra cuando el arco orbital está alineado horizontalmente con el trago (protuberancia cartilaginosa superior de la oreja). El evaluador coloca las manos debajo de la mandíbula del sujeto con los dedos tomando los procesos mastoideos. Se le pide al sujeto que respire hondo y que mantenga la respiración, y mientras se mantiene la cabeza en el plano de Frankfort, el evaluador aplica una suave tracción hacia arriba a través de los procesos mastoideos. La medición se toma al final de una inspiración profunda.

Pliegue Tricipital: se toma en la marca de corte posterior señalada sobre la línea media acromial-radial. El pliegue es vertical y paralelo al eje longitudinal del brazo y sobre el tríceps. El brazo debe estar relajado y el codo extendido.

Perímetro braquial: con el brazo relajado al costado del cuerpo, con la palma de la mano mirando hacia el muslo, se coloca la cinta métrica rodeando el brazo a la altura del punto medio que une el acromion y el olécranon.

Anexo II
Gráficas de la NCHS de IMC para la edad

Anexo III
Instrumento para la recolección de datos

CODIGO:

El siguiente estudio se lleva a cabo con el fin de conocer el efecto que pudiera tener el consumo de comidas rápidas en la población estudiantil. Es por este motivo, que se le solicita responder el presente cuestionario. A través del mismo se le realizarán preguntas generales sobre su persona y su consumo de comidas rápidas. Participar en esta encuesta no significa para usted ningún riesgo, ni físico, ni psicológico, ni legal. Su participación es voluntaria y la información que nos brinde será completamente confidencial.

Aclaración: para efectos del estudio se considera comida rápida aquella que sea adquirida en algún restaurante de franquicia nacional o internacional (**Teriyaki, TacoBell, Pizza Hut, Pappa Johns, McDonalds, Carls Jr, Subway, Quiznos, Kentucky Fried Chicken (KFC), Pollo Campero, Pollo el Granjero, Pollo API, entre otros**).

Por favor marque con una “X” dentro del paréntesis o complete el espacio en blanco con la información que se le solicita.

1. ¿Es usted miembro de algún equipo deportivo en el cual realicen más de cuatro entrenamientos por semana?

 Sí
 No

2. ¿Cuántos días en los últimos 7 días participó usted en alguna actividad física de al menos 20 minutos que lo(a) haya hecho sudar y respirar fuerte?
 1 vez
 2 veces
 3 veces
 4 veces o más
 Ninguna
 No sabe/No responde

3. ¿Padece usted de Diabetes?

 Sí
 No
 No sabe

4. ¿Asiste usted periódicamente a control nutricional con un Profesional en Nutrición?
- Sí
 No
5. ¿Toma algún medicamento para bajar de peso?
- Sí
 No
6. En su casa, el o los adultos responsables de su cuidado son:
- Sólo su mamá Papá y mamá
 Sólo su papá Otro familiar que no sea papá o mamá
7. ¿Cuál es el grado académico máximo alcanzado por su madre?
- Primaria incompleta.
 Primaria completa.
 Secundaria incompleta.
 Secundaria completa.
 Universitaria incompleta.
 Universitaria completa.
 Carrera técnica.
 No sabe / No responde.
8. ¿Lleva comida de su casa al colegio para merendar y/o almorzar?
- Sí
 No
9. Recibe usted dinero de parte de sus encargados:
- Diariamente.
 Semanalmente.
 Quincenalmente.
 Mensualmente.
 Ocasionalmente.
 No recibe del todo.

10. ¿Consume usted o ha consumido alguna vez alimentos comprados en alguno de los **restaurantes de comida rápida mencionados al inicio** en un día lectivo (de lunes a viernes)?
- Sí
 - No
11. Durante el **último mes**, ¿Cuál ha sido su frecuencia de consumo de comida rápida, en alguno (s) de los restaurantes mencionados al inicio, durante los días lectivos (de lunes a viernes)?
- Ningún día
 - De 1 a 2 veces al mes
 - De 3 a 4 veces al mes.
 - De 5 a 6 veces al mes.
 - De 7 a 8 veces al mes
 - De 9 a 10 veces al mes
 - De 11 a 12 veces al mes
 - De 13 a 14 veces al mes
 - 15 veces o más
 - Todos los días
 - Ns/Nr
12. El consumo de comidas rápidas reportado en la pregunta anterior se puede considerar:
- Menor** de lo normal comparado con otros meses
 - Igual o similar** al de otros meses
 - Mayor** de lo normal comparado con otros meses
13. De las ocasiones que decidió consumir comida rápida, ¿cuál ha sido **la principal razón** por la cual usted decidió consumirla? (Marque sólo una opción)
- No traigo comida de mi casa.
 - Me queda muy cerca del colegio.
 - Porque mis amigos y compañeros van a comer ahí.
 - Me gusta más la comida rápida que la comida preparada en casa.
 - La rapidez para servir la comida.
 - Me sale más barato que otro tipo de restaurante o soda.
 - Es la única opción que tengo.
 - Aprovechar una oferta.
 - Acumular puntos en programa "Cliente Frecuente"
 - No sabe/No responde

14. ¿Es usted miembro de algún “**Club de Cliente Frecuente**” de algún restaurante de comida rápida? (Ejemplo: Subway Card, Smart Club...)

- Sí
 No

15. ¿Cuenta usted con el beneficio de **Comedor Estudiantil**?

- Sí
 No

16. De los siguientes servicios, seleccione la o las opciones correspondientes a los cuales usted tiene acceso (**Puede marcar varios**):

- Televisión por cable.
 Telefonía celular.
 Internet.

Muchas Gracias!!

Hoja de recolección de datos

CODIGO: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

ANTROPOMETRÍA

Indicador	1era medición	2 da medición	3 era medición	Promedio	IMC
Talla	cm				Kg/m ²
Peso	kg				
Circunferencia braquial	cm	cm	cm	cm	
Pliegue tricpital	mm	mm	mm	mm	
Resultados					
Área muscular braquial	mm	Área grasa braquial	mm	Percentil	%

Anexo IV
Documentos de Consentimiento y Asentimiento Informado

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PARTICIPANTE

Título: INFLUENCIA DE LA PROXIMIDAD DE RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS A LOS CENTROS EDUCATIVOS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA DE UNA ZONA URBANA, 2016

Investigador: Adolfo José Quesada Varela

Nombre del participante: _____

A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está a cargo del estudiante de Licenciatura en Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, Adolfo José Quesada Varela. A raíz del incremento en las tasas de sobrepeso y obesidad experimentadas por niños y adolescentes en los últimos años, se han venido investigando diferentes posibles causas. Una de ellas es el aumento en el consumo de comidas rápidas por parte de los mismos. Por esta razón, se decide investigar si la cercanía de los restaurantes a los centros educativos influye en la cantidad de veces que los jóvenes consumen este tipo de comidas, y si esto afecta o no su estado nutricional. La recolección de la información se hará durante las lecciones de Educación Física para lo cual ya se cuenta con el permiso del docente. De esta manera, no se verán interrumpidas sus lecciones académicas.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?

Para realizar este estudio es necesario aplicar una entrevista de diagnóstico de su situación alimentaria, socioeconómica y de estilo de vida, para lo cual usted se compromete a completarla en su totalidad con información veraz. Aquí se incluyen ítems referentes a la frecuencia de consumo de alimentos adquiridos en restaurantes de comidas rápidas de franquicias nacionales e internacionales durante los días lectivos. Además, se deben realizar evaluaciones antropométricas (mediciones corporales) que incluyen la toma del peso en una balanza electrónica, la toma de la talla (estatura) con un tallímetro portátil, la circunferencia del brazo derecho y el pliegue cutáneo del mismo. Aclaro que estas medidas no son invasivas y no comprometen su integridad. El peso y la talla deben tomarse sin calzado y con el uniforme de Educación Física. Las mediciones y la entrevista serán aplicadas una sola vez durante el estudio.

Para ser parte del estudio, usted debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener entre 15 y 19 años de edad.

- No practicar actividad física intensa más de 4 horas por semana.
- Asistir al Liceo en horario diurno.
- No estar en control nutricional para pérdida de peso.
- No tomar medicamentos para perder peso o reducir lípidos en sangre.
- No haber sido diagnosticado con Diabetes.
- No estar en período de gestación (embarazo) o lactancia.
- No estar institucionalizado en algún albergue, orfanato, o similar.

C. RIESGOS

La participación en este estudio no representa ningún riesgo para usted desde el punto de vista físico ni emocional.

D. BENEFICIOS

Como resultado de la participación en este estudio usted recibirá el beneficio de conocer el resultado de la evaluación de peso y talla, la cual le será devuelta en una boleta en forma privada. Además, será posible que los investigadores aprendan más acerca del impacto del consumo de comidas rápidas influido por la cercanía de los restaurantes a los centros educativos en el estado nutricional de los jóvenes y este conocimiento beneficiará a otras personas en el futuro.

E. Antes de dar su autorización para este estudio, en caso de dudas usted debe haber hablado con el investigador (Adolfo José Quesada Varela) quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera mayor información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono (8820-5010) en el horario de lunes a viernes de 8 am a 9 pm. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana al teléfono 2256-8197, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.

F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

G. Su participación en este estudio es voluntaria. Usted tiene el derecho de negarse a participar o a interrumpir su participación en cualquier momento.

H. Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.

I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título: INFLUENCIA DE LA PROXIMIDAD DE RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS A LOS CENTROS EDUCATIVOS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA DE UNA ZONA URBANA, 2016

Investigador: Adolfo José Quesada Varela

Nombre del participante: _____

Nombre del padre de familia o encargado: _____

J. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está a cargo del estudiante de Licenciatura en Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, Adolfo José Quesada Varela. A raíz del incremento en las tasas de sobrepeso y obesidad experimentadas por niños y adolescentes en los últimos años, se han venido investigando diferentes posibles causas. Una de ellas es el aumento en el consumo de comidas rápidas por parte de los mismos. Por esta razón, se decide investigar si la cercanía de los restaurantes a los centros educativos influye en la cantidad de veces que los jóvenes consumen este tipo de comidas, y si esto afecta o no su estado nutricional. La recolección de la información se hará durante las lecciones de Educación Física para lo cual ya se cuenta con el permiso del docente. De esta manera, no se verán interrumpidas las lecciones académicas de sus hijos.

K. ¿QUÉ SE HARÁ?

Para realizar este estudio es necesario aplicar una entrevista de diagnóstico de la situación alimentaria, socioeconómica y de estilo de vida de sus hijos, para lo cual su hijo (a) se compromete a completarla en su totalidad con información veraz. Acá se incluyen ítems referentes a la frecuencia de consumo de alimentos adquiridos en restaurantes de comidas rápidas de franquicias nacionales e internacionales durante los días lectivos. Además, se deben realizar evaluaciones antropométricas (mediciones corporales) que incluyen la toma del peso en una balanza electrónica, la toma de la talla (estatura) con un tallímetro portátil, la circunferencia del brazo derecho y el pliegue cutáneo del mismo. Aclaro que estas medidas no son invasivas y no comprometen la integridad de los jóvenes. El peso y la talla deben tomarse sin calzado y con el uniforme de Educación Física. Las mediciones y la entrevista serán aplicadas una sola vez durante el estudio.

Para ser parte del estudio, su hijo (a) debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener entre 15 y 19 años de edad.
- No practicar actividad física intensa más de 4 horas por semana.
- Asistir al Liceo en horario diurno.
- No estar en control nutricional para pérdida de peso.
- No tomar medicamentos para perder peso o reducir lípidos en sangre.
- No haber sido diagnosticado con Diabetes.
- No estar en período de gestación (embarazo) o lactancia.
- No estar institucionalizado en algún albergue, orfanato, o similar.

L. RIESGOS

La participación en este estudio no representa ningún riesgo para su hijo (a) desde el punto de vista físico ni emocional.

M. BENEFICIOS

Como resultado de la participación en este estudio tanto usted como su hijo (a) recibirán el beneficio de conocer el resultado de la evaluación de peso y talla, la cual será devuelta en una boleta a cada uno de los estudiantes. Además, será posible que los investigadores aprendan más acerca del impacto del consumo de comidas rápidas influido por la cercanía de los restaurantes a los centros educativos en el estado nutricional de los jóvenes y este conocimiento beneficiará a otras personas en el futuro.

N. Antes de dar su autorización para este estudio, en caso de dudas usted debe haber hablado con el investigador (Adolfo José Quesada Varela) quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera mayor información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono (8820-5010) en el horario de lunes a viernes de 8 am a 9 pm. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana al teléfono 2256-8197, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.

O. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

P. La participación de su hijo (a) en este estudio es voluntaria. Él/ella tiene el derecho de negarse a participar o a interrumpir su participación en cualquier momento.

Q. La participación de su hijo (a) en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.

R. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a permitir la participación de mi hijo (a) como sujeto de estudio en esta investigación.

_____ Nombre, cédula y firma del sujeto (estudiante)	_____ fecha	
_____ Nombre, cédula y firma del testigo	_____ fecha	No
_____ Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento	_____ fecha	No
_____ Nombre, cédula y firma del padre/madre/representante legal	_____ fecha	No