



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Enfermería y Nutrición



Tesis para obtener el título de Licenciada en Nutrición
**Evaluación del ambiente alimentario y físico de la
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Zona Poniente.**

Presenta
Alejandra Ayala Esqueda

Directora de Tesis
LNCA Ana Gabriela Palos Lucio, MSP

Asesores
Dra. Lucía Hernández Barrera
Instituto Nacional de Salud Pública
LGEOG Enrique Ibarra Zapata

Diciembre 2017, San Luis Potosí, S.L.P.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Enfermería y Nutrición

Tesis para obtener el título de Licenciada en Nutrición

**Evaluación del ambiente alimentario y físico de la
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Zona Poniente.**



Alejandra Ayala Esqueda
Presenta



LNCA Ana Gabriela Palos Lucio, MSP
Directora de Tesis



Dra. Lucía Hernández Barrera
Asesora



LGEOG Enrique Ibarra Zapata
Asesor

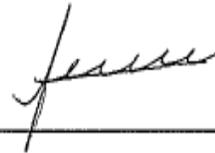
Diciembre 2017, San Luis Potosí S.L.P.

**Evaluación del ambiente alimentario y físico de la Universidad Autónoma de
San Luis Potosí, Zona Poniente.**

Sinodales



LN Mariana Navarro Tovar
Presidenta



LN Frinné Rodríguez Ramos, MC
Secretaria



LNCA Ana Gabriela Palos Lucio, MSP
Vocal

Diciembre 2017, San Luis Potosí S.L.P.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en especial a la Facultad de Enfermería y Nutrición, por concederme alojamiento académico durante estos 5 años de formación profesional.

A mi directora de tesis, la maestra Ana Gabriela Palos Lucio, por su confianza, tiempo, dedicación y paciencia en la realización de este proyecto, por sus consejos y por inspirarme a ser una mejor profesional y persona.

A mis asesores y colaboradores, la doctora Lucía Hernández Barrera, y el licenciado Enrique Ibarra Zapata, por sus importantes aportaciones en la realización de este proyecto.

A la maestra Olivia González Acevedo por estar presente a lo largo de mi formación profesional, por sus enseñanzas, apoyo y amistad.

A mis compañeros Juan Noé López-Castro López, María Fernanda López Ochoa, Danika Patricia Ramírez González, Stephani Teutli Cruz, Claudio Gael Zavala Sixtos, Miriam del Carmen Yáñez Olguín y Ángel de Jesús Martínez Vega, por su gran apoyo para la realización de este proyecto.

A mi familia ,en especial a mi mamá Martha Celia Esqueda Contreras y abuela Judith Contreras Armendáriz, por estar siempre a mi lado apoyándome en todo, por los esfuerzos y sacrificios que han realizado para verme cumplir mis metas y sueños, por con su ejemplo enseñarme a ser una mejor persona, por creer en mí y por todo el amor.

A mis maestras, por compartir sus conocimientos y experiencias, haciendo de mí una mejor profesional.

A mis amigas de la universidad, gracias.

Abreviaturas

ACSM	American College of Sports Medicine
AF	Actividad física
CA	Comportamiento alimentario
FC	Frecuencia cardiaca
GIS	Geographic information system
HHS	The U.S. Department of Health and Human Services
IMC	Índice de masa corporal
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
Lpm	Latidos por minuto
NEMS-R	Nutritional Environment Measure Survey in Restaurants
OMS	Organización Mundial de la Salud
PARA	Physical Activity Resource Assessment Tool
RM	Repetición máxima
RMA	Rango movimiento articulación
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
$VO_{2\text{máx}}$	Consumo máximo de oxígeno
%GC	Porcentaje grasa corporal

Tabla de contenido

I. Resumen.....	9
II. Introducción.....	10
III. Marco teórico.....	12
3.1 Seguridad alimentaria comunitaria.....	12
- 3.1.1 Inseguridad alimentaria comunitaria.....	12
3.2 Ambiente alimentario.....	13
- 3.2.1 Definición y clasificación.....	13
- 3.2.2 Descripción componentes del ambiente alimentario	15
- 3.2.3 Influencia del ambiente en la elección de alimentos y en la dieta de la población.....	16
- 3.2.4 Delimitación del ambiente alimentario.....	18
- 3.2.5 Evaluación del ambiente alimentario.....	18
- 3.2.6 Herramientas para la evaluación del ambiente alimentario.....	20
3.3 Ambiente de actividad física	21
- 3.3.1 Actividad física	21
▪ 3.3.1.1 Evaluación actividad física	22
- 3.3.2 Acondicionamiento físico.....	23
▪ 3.3.2.1 Evaluación acondicionamiento físico.....	24
- 3.3.3 Definición y clasificación del ambiente de actividad física	26
- 3.3.4 Descripción de los componentes del ambiente de actividad física	27
- 3.3.5 Evaluación del ambiente de actividad física.....	28
- 3.3.6 Herramientas para la evaluación del ambiente de actividad física.....	30
3.4 Ambiente alimentario y de actividad física en universitarios.....	31
IV. Planteamiento del problema	33
V. Justificación	35
VI. Objetivos	37
6.1 Objetivo general	37
6.2 Objetivos específicos	37
VII. Hipótesis	37
VIII. Metodología.....	38
8.1 Tipo de estudio	38
8.2 Zona evaluación.....	38

8.3 Objeto de estudio	38
8.4 Población de estudio y tamaño de muestra.....	38
8.5 Fases de implementación.....	39
- 8.5.1 Diagnóstico del ambiente alimentario y de actividad física.....	39
▪ 8.5.1.1 Capacitación de evaluadores	39
▪ 8.5.1.2 Identificación de las zonas a evaluar.....	41
▪ 8.5.1.3 Mapeo de los alrededores de la comunidad	41
▪ 8.5.1.4 Aplicación de la herramienta para evaluar el ambiente alimentario	41
▪ 8.5.1.5 Aplicación de la herramienta para evaluar el ambiente de actividad física	42
- 8.5.2 Diagnóstico de la población de estudio.....	42
▪ 8.5.2.1 Acceso y disponibilidad de alimentos y actividad física de los estudiantes	42
▪ 8.5.2.2 Actividad física	43
▪ 8.5.2.3 Diagnóstico estado físico.....	43
▪ 8.5.2.4 Evaluación acondicionamiento físico.....	43
8.6 Análisis estadístico	44
8.7 Consideraciones éticas y legales.....	44
IX. Resultados.....	45
9.1 Mapeo de los alrededores de la UASLP Zona Poniente	45
9.2 Aplicación de la herramienta adaptada NEMS-R para evaluar el ambiente alimentario	47
9.3 Aplicación de la herramienta PARA para evaluar el ambiente construido para facilitar la práctica de actividad física	53
9.4 Descripción de la población de estudio.....	55
9.5 Prueba piloto sobre el acceso y disponibilidad de alimentos	56
9.6 Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ).....	59
9.7 Estado físico	59
9.8 Prueba de acondicionamiento físico	60
X. Discusión de resultados	63
XI. Conclusión.....	67
XII. Anexos	68
12.1 Criterios de clasificación de establecimientos.....	68
12.2 NEMS-R adaptada para evaluación ambiente alimentario	71

12.3 PARA (Instrumento de Evaluación de Recursos de Actividad Física)	72
12.4 Consentimiento informado.....	73
12.5 Cuestionario de acceso y disponibilidad de alimentos	75
12.6 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).....	76
12.7 Formato de evaluación de los 5 componentes del acondicionamiento físico y de la composición corporal	77
12.8 Cartel condiciones previas a la prueba de acondicionamiento físico.....	78
12.9 Dictamen Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería y Nutrición	79
12.10 Carta de no conflicto de intereses	81
XIII. Bibliografía.....	82

I. Resumen

“Evaluación del ambiente alimentario y físico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Zona Poniente”

Introducción: El entorno juega un papel importante al influenciar las decisiones que toma la población al consumir algún alimento o al tener un estilo de vida sedentario. Para tener un estado de salud óptimo y reducir el riesgo a padecer enfermedades crónicas, será necesario tener acceso a alimentos seguros, nutritivos y costeables, y a espacios adecuados para la práctica de actividad física. La caracterización del ambiente alimentario y físico permite tener un punto de partida para la creación de programas o políticas que promuevan estilos de vida saludables en una población.

Objetivo: Caracterizar el ambiente alimentario y de actividad física de la UASLP zona poniente.

Metodología: Proyecto es transversal y de georreferencia espacial, en el que se evaluó el ambiente alimentario y de actividad física. Se trazó un buffer de evaluación 600 metros a la redonda de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), en este se realizó un mapeo de todos los establecimientos que ofertaban alimentos, y se aplicaron herramientas de observación para la evaluación de los mismos; se utilizó una versión adaptada del “Nutritional Environment Measure Survey in Restaurants” (NEMS-R) para el ambiente alimentario siguiendo su metodología de uso original y el “Physical Activity Resource Assessment Tool” (PARA) para el ambiente de actividad física. Se aplicaron dos cuestionarios a los universitarios, el “Cuestionario de acceso y disponibilidad a alimentos” y el “International Physical Activity Questionnaire” (IPAQ). Además de la aplicación de un conjunto de pruebas de aptitud física y la evaluación de su estado físico.

Resultados: El ambiente alimentario de la UASLP Zona Poniente se ve repleto de opciones para llevar una mala alimentación, dado que 91% de los establecimientos evaluados fueron clasificados como no saludables. El ambiente de actividad física dentro de la universidad es apto para que la comunidad se mantenga activa.

Conclusión: Los hallazgos de este estudio podrían ser utilizados para desarrollar políticas o programas cuyo objetivo principal sea facilitar a la población universitaria la adopción de una dieta saludable y la práctica regular de actividad física. Esfuerzos para mejorar el ambiente alimentario de la UASLP deberán ser realizados, y para promover el uso de las instalaciones para la práctica de actividad física. Futuros estudios serán necesarios para aclarar la relación de los estudiantes con el ambiente. **Palabras clave:** ambiente alimentario, acceso a alimentos, ambiente de actividad física, ambiente construido.

II. Introducción

El entorno juega un papel preponderante al influenciar las decisiones que toma la población al consumir algún alimento, éste incluye algunas características que conforman a la comunidad, como el número y tipo de establecimientos de comida a los que se tiene fácil acceso o el tipo de alimentos que son ofertados en los mismos, la calidad y la experiencia del consumidor.

Para la descripción del ambiente alimentario se han propuesto tres términos: el “desierto de alimentos”, éste se refiere a un lugar que no tiene suficiente acceso a alimentos saludables, seguros y asequibles para sus habitantes; “pantano de alimentos” se refiere a un área donde hay una sobreabundancia de alimentos de alta densidad de energía y bajos en nutrientes, como la comida rápida, e industrializada, en comparación con las opciones de alimentos saludables. Y el “oasis alimentario”, en éste hay un mayor acceso a opciones saludables y está limitado el acceso a alimentos poco saludables. Estos conceptos nos ayudan a entender y a facilitar el proceso de clasificar un ambiente alimentario.

Por su parte, el comportamiento sedentario ha sido identificado como uno de las causas prevenibles de muerte. La práctica constante de actividad física disminuye el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2, osteoporosis, depresión, obesidad, cáncer de mama, cáncer de colon y caídas en adultos. Es debido a esto que existen directrices de salud pública para realizar la misma, en las cuales se especifica la intensidad y frecuencia recomendada para cada grupo de edad, necesario para promover la salud.

Entre los factores que intervienen en el sedentarismo, se encuentran los ambientales entre ellos la urbanización, las jornadas laborales más largas, las actividades sedentarias en el lugar de trabajo, la inseguridad.

Existen dos tipos de ambientes: el natural y el construido, la evaluación del ambiente por lo general se lleva a cabo en el construido, debido a que es en éste en que se podría realizar una intervención efectiva.

Es importante la evaluación del ambiente tanto alimentario como de actividad física de alguna comunidad, así es posible conocer el diagnóstico y caracterización de la misma y esto podrá servir como punto de partida para la creación de programas o políticas que promueva estilos de vida saludables en determinada población.

Este trabajo pretende evaluar la comunidad universitaria de la UASLP zona poniente en relación al ambiente alimentario y de actividad física de la misma.

Se espera comprender mejor la influencia del ambiente en el comportamiento de los integrantes de la comunidad universitaria, y así aportar información útil para que programas actualmente desarrollados en la UASLP, puedan aprovechar esta información para mejorar sus estrategias y su impacto en la salud de la comunidad universitaria sea mayor; de igual manera para la creación de políticas y programas, utilizando el diagnóstico actual del ambiente como punto de partida, identificando áreas de oportunidad de cambio para mejorar el ambiente de la UASLP.

III. Marco teórico

3.1 Seguridad alimentaria comunitaria

La seguridad alimentaria comunitaria se desarrolla en diferentes ámbitos que se fusionan para promover un desarrollo óptimo de la comunidad. Estos son, el ámbito económico, la ecología, agricultura, nutrición, salud pública, y la lucha contra el hambre (1).

La seguridad alimentaria comunitaria tiene por objetivo desarrollar y promover soluciones a las deficiencias del sistema de alimentos y proporcionar múltiples beneficios a los integrantes de la comunidad. Hace hincapié en la necesidad de construir y coordinar los esfuerzos entre las instituciones de la comunidad para garantizar el acceso a una alimentación adecuada para sus residentes (1).

Entre sus características busca cubrir las necesidades alimentarias de todos los integrantes de la comunidad; aborda una amplia gama de problemas que afectan al sistema alimentario de una población, por ejemplo las oportunidades económicas con las que se cuenta, el desarrollo de la comunidad y el medio ambiente (1).

- 3.1.1 Inseguridad alimentaria comunitaria

Cuando en la comunidad no se cuenta con alimentos accesibles tanto física, como económicamente para toda la población o cuando hay una baja producción y/o venta de alimentos locales, consideramos que en la comunidad hay inseguridad alimentaria (1).

Diversos estudios documentan los posibles factores que contribuyen a que prevalezca la inseguridad alimentaria. Uno de ellos es el factor económico, ejemplo de ello es que los ingresos de la población no sean suficientes para costear algunos alimentos. Intervienen también los factores físicos, cuando dentro del ambiente alimentario no se encuentran disponibles ciertos alimentos; y factores relacionados al comportamiento, cuando las tradiciones, costumbres o religión les impide consumir algún alimento (2).

Aunado a los factores anteriores se encuentran también el tamaño y la proximidad de tiendas de alimentos, la variedad y calidad de los alimentos, el precio de alimentos disponibles, la disponibilidad de transporte público, de los caminos que permiten el acceso a los alimentos, la viabilidad y sustentabilidad de la producción de los alimentos locales y la infraestructura del mercado (3).

La inseguridad alimentaria es un problema de salud pública, se relaciona con costos económicos y se refleja en una baja ingesta de nutrientes esenciales, y enfermedades relacionadas a la dieta (4).

3.2 Ambiente alimentario

- 3.2.1 Definición y clasificación

El ambiente alimentario se define como el territorio físico en el que las personas viven y trabajan el cual impacta en sus decisiones alimentarias y por tanto en su salud nutricional (5).

Se constituye de diversas áreas para el desarrollo de relaciones interpersonales y personales, considera los puntos de venta donde la gente puede comprar alimentos, tales como tiendas de comestibles y restaurantes, así como los entornos en los que las personas adquieren los alimentos de forma tradicional, como la caza y la pesca (5)(6).

Para la descripción del ambiente alimentario, tomando en cuenta el acceso y la exposición física y económica de una población a los alimentos (saludables o no) y nivel socioeconómico de las mismas, se han descrito tres términos: “desierto de alimentos”, “pantano de alimentos”, y “oasis de alimentos” (7).

El término “desiertos de alimentos” se entiende como áreas en las que una proporción alta de los habitantes tienen ingresos bajos, un acceso limitado a atención sanitaria y a alimentos nutritivos; esto debido a que viven en zonas alejadas del centro de la ciudad, y no tienen acceso a sitios como supermercados ni fácil alcance a un medio de transporte (8).

Se cree que los “desiertos de alimentos” pueden ser la causa que explique el aumento en obesidad en comunidades con bajos recursos, debido a la inseguridad económica que propicia que los consumidores elijan alimentos más baratos. Como característica general, los alimentos baratos suelen ser altos en energía. Los alimentos “sanos” pueden no ser tan comunes en éstas áreas, y de encontrarse disponibles suelen ser de un costo mayor; esto debido a que no hay fácil acceso a ellos (9).

Numerosos estudios sugieren que hay una asociación entre la disponibilidad de alimentos, los patrones de alimentación y la obesidad en zonas urbanas desfavorecidas. En un estudio realizado en Los Ángeles, CA, EUA se vio que debido a que las comunidades de bajos ingresos tienen menor acceso a los supermercados, disminuye la calidad de vida y aumenta el riesgo de padecer obesidad. Este hecho está fundamentado en la teoría de que los supermercados son fuente de alimentos saludables y asequibles, como frutas y verduras. Sin embargo, estudios más recientes no encuentran evidencia clara de que el acceso a un supermercado asegure dietas más saludables (9).

El término “pantano de alimentos” se refiere a un área donde hay una sobreabundancia o mayor oportunidad consumir alimentos de alta energía, y alimentos bajos en nutrientes (comida rápida, industrializada) en comparación con las opciones de alimentos saludables, se nota mayor prevalencia en el nivel socioeconómico medio y bajo. Son áreas que tienen un acceso adecuado a alimentos sanos, pero se inundan con opciones para consumir alimentos y bebidas ricos en calorías (10).

A diferencia de los desiertos de alimentos, están los “oasis de alimentos”; en estos hay un acceso adecuado a opciones de alimentos saludables; y a diferencia de los pantanos de alimentos, el oasis son zonas que han logrado controlar el acceso de alimentos menos saludables, con el fin de impulsar estilos de vida más saludables, esto se ve en poblaciones con nivel socioeconómico alto (9).

Mientras que los estudios más recientes de los “desiertos de alimentos” se han centrado en hacer el mapeo del medio ambiente alimentario, mediante el análisis

de la densidad, la ubicación, y la proximidad de los establecimientos; en una investigación anterior realizada por Gustafson, A. et al. en 2013 se estudiaron las características dentro de la tienda, variedad, cantidad, calidad, precio, promoción y la colocación de diferentes alimentos (10).

Según Farley e investigadores, antes se ocupaban en buscar la relación entre un ambiente de desierto de alimentos y enfermedades como el sobrepeso y la obesidad (9), sin embargo investigaciones más recientes en Estados Unidos sugieren que un ambiente de pantano de alimentos, será una preocupación mayor al relacionarlo con las mismas enfermedades (10).

- **3.2.2 Descripción componentes del ambiente alimentario**

Cuatro son las características que identificamos en una ambiente alimentario:

a) Acceso geográfico a alimentos: se refiere a la disponibilidad geográfica de diferentes tipos de tiendas de alimentos y restaurantes. Hay varias maneras de medir el acceso geográfico. Por ejemplo, uno puede medir la proximidad de las viviendas a los tipos de establecimientos específicos, tales como supermercados o establecimientos de comida rápida. Otra medida consiste en contar el número de tiendas de conveniencia o establecimientos de comida rápida dentro de una determinada área geográfica (6).

b) Disponibilidad a alimentos: se refiere a los alimentos que están disponibles en el ambiente alimentario de alguien. Por ejemplo, los estudios que investigan la disponibilidad de alimentos han examinado la cantidad de espacio de anaquel dedicada a productos de alto contenido energético (6).

c) Asequibilidad a alimentos: se refiere al costo de los alimentos dentro de un área definida. Se puede medir usando un método absoluto, como una cesta de alimentos nutritivos, por ejemplo, "¿Cuánto cuesta comer una dieta saludable en algún lugar para una familia de cuatro personas?", puede también ser medido usando un método de comparativa, como "¿Cuánto cuesta el pan de grano entero en comparación con el pan blanco en tiendas en una zona determinada?" (6).

d) Calidad de los alimentos: se mide con evaluaciones subjetivas, por ejemplo, si las frutas o verduras están magullados, o no mantienen su apariencia normal, o en base a la experiencia del consumidor. La calidad de los alimentos no significa calidad nutricional (6).

- **3.2.3 Influencia del ambiente en la elección de alimentos y en la dieta de la población**

El ambiente alimentario influye en las decisiones que tomamos, en nuestro comportamiento e incluso en nuestras preferencias (8). Estudios realizados en cafeterías como el de Thorndike y cols. y el de Just y Wansink encontraron las diferentes formas de mostrar cómo los alimentos influyen en lo que los clientes compran; la relativa facilidad de acceso y la frecuencia de la exposición a diferentes tipos de alimentos, influye en las preferencias y comportamientos alimentarios (11) (12).

Se ha reconocido que son complejos los factores que influyen los hábitos alimentarios individuales, entre estos factores encontramos el entorno social (12). Se han desarrollado modelos para tratar de explicar la relación entre el ambiente alimentario y su efecto en la dieta, reconociendo factores intrapersonales, tales como sentimientos, las relaciones, entorno en la comunidad, políticas públicas (13).

Asimismo, se ha visto que los horarios de trabajo, el tiempo disponible, los precios, la movilidad personal, la seguridad, la calidad y variedad de un producto, el ambiente, y el estilo de vida en general, también influyen si los consumidores van a algún establecimiento de comida cercano a su área de trabajo o si prefiere ir a otro más alejado. Otros estudios han demostrado la importancia de investigar la percepción que tienen las personas de su entorno alimentario, debido a que esto puede influir en sus hábitos de alimentación (10).

En el pasado, las teorías en el campo de la nutrición acerca de la elección de alimentos tenían una tendencia a enfatizar los aspectos que influían en las decisiones individuales. La idea era que si los individuos tenían suficiente

conocimiento sobre la alimentación saludable, podrían elegir e ingerir dietas saludables y así prevenir enfermedades. Sin embargo, predictores psicosociales como creencias y actitudes sólo explican una parte acerca de las diferencias en patrones dietéticos. Este enfoque ignora la conducta humana y minimiza la importancia del ambiente en la salud (14).

Existe una influencia compleja en los patrones de dieta y en la actividad física a nivel individual, incluyendo factores sociales y ambientales. Desde una perspectiva ecológica, el entendimiento sobre las elecciones alimentarias y la realización de actividad física han pasado de ser una responsabilidad personal a un análisis más complejo dentro de varios contextos (2) (15).

Los resultados son poco sostenibles con intervenciones basadas en el individuo aunque éste se encuentre altamente motivado. Estas fallas son atribuidas a un ambiente moderno que constante y sustancialmente promueve el sedentarismo y el exceso de consumo de alimentos (16).

Relacionados al consumo excesivo de calorías se encuentra la disponibilidad y amplio acceso a alimentos con alta densidad energética como aquéllos con azúcar añadida, granos refinados, y productos de origen animal, aunado a un incremento en las porciones, precios bajos, y mayores oportunidades para ingerir alimentos de baja calidad nutrimental (8).

Un término relacionado con el ambiente alimentario es el comportamiento alimentario (CA) que es un conjunto de acciones asociadas a la manera de alimentarse, comprende la selección, preparación, preferencias de ingestión de alimentos, creencias y horarios en la toma de los alimentos (17).

Al realizar la evaluación del CA se podrán orientar posibles intervenciones con el fin de mejorar la alimentación de la población, con esto prevenir enfermedades y tener un estado nutricional más saludable.

- **3.2.4 Delimitación del ambiente alimentario**

Es necesario definir cuál es el ambiente alimentario a evaluar para aplicar determinadas herramientas y hacer la evaluación.

Para poder definir el ambiente alimentario de una población, por lo general, se busca crear un perímetro o buffer de estudio y éste se crea con base en la distancia máxima que una persona recorrería caminando para obtener alimentos, pues parte de la idea de que no siempre se cuenta con tiempo suficiente para recorrer mayor distancia, no se tiene medio de transporte adecuado, o no se tiene voluntad de alejarse de su comunidad (18).

En estudios realizados por Bridle-Fitzpatrick y Hubley cuyo objetivo era medir el ambiente alimentario y su repercusión con la salud, utilizaron el término de distancia máxima para delimitar el perímetro del ambiente; este término se relaciona con la distancia que una persona recorre para la obtención de alimentos, en todos la distancia que usaban como marco era diferente, ésta la fijaban con base a estudios previos de a qué velocidad camina una persona promedio y del tiempo que la mayoría de su población disponía para el consumo de alimentos (8) (19).

Un estudio en escuelas en Canadá fijó que la distancia máxima que sus estudiantes recorren para obtener alimentos es de 750 metros, y que invierten máximo 10 minutos si van a una velocidad de 80 metros por minuto. Con esas medidas fue que crearon el perímetro y lo consideraron su ambiente alimentario (20).

Para delimitar el ambiente, existen diferentes métodos y estos se eligen dependiendo de los objetivos del estudio y de la población estudiada.

- **3.2.5 Evaluación del ambiente alimentario**

El ambiente alimentario engloba diversos factores, es por eso que su medición es compleja, se han desarrollado diferentes herramientas, instrumentos o procesos para tratar de evaluarlo y muy pocos han sido validados (21).

Debido a que el estudio del ambiente alimentario es relativamente nuevo, no se ha desarrollado aún una herramienta que sea aceptada universalmente. La mayoría de estas herramientas han sido creadas por investigadores en países como Canadá y Estados Unidos, por tanto éstas son específicas para ese contexto (21).

Debido a que la evaluación del ambiente alimentario comienza a ser necesaria cada vez más para servir como punto de partida en creación de estrategias o programas que impulsen estilos de vida más saludables, con ello una mejora en la salud de la población; la creación o posible adaptación de una herramienta a otro contexto diferente bajo el que fue creada será un gran avance y punto de partida (21).

Las características del ambiente alimentario se han medido de manera objetiva y subjetiva. Para medir el ambiente alimentario de manera objetiva se hace uso del Sistema de Información Geográfica (SIG) (6), cuyo fin es analizar la densidad, que es la concentración de establecimientos que venden alimentos, la ubicación de los mismos, y la proximidad de los consumidores a estos (9). Además de dar la ubicación de los establecimientos, se les tiene clasificados en: restaurantes de especialidades, comida rápida, farmacias, supermercados, tiendas de conveniencia (18). Esta tecnología relaciona componentes que permiten organizar, almacenar, manipular, visualizar, analizar e interpretar datos que están vinculados a una referencia espacial, para entender las relaciones, patrones y tendencias (22).

De manera subjetiva la evaluación se hace realizando guías de observación o cuestionarios tipo lista de cotejo; incluyen interrogantes sobre la disponibilidad de algún alimento específico, precios y calidad (9) (23).

Con el fin de investigar cuestiones como disponibilidad física, accesibilidad económica, exposición relativa a alimentos saludables y menos saludables, se han desarrollado herramientas de observación y encuestas (8).

Estas herramientas se clasifican de acuerdo al lugar que evalúan: trabajo, hogares, escuelas, tiendas de alimentos o restaurantes. El hecho de que existan tantas herramientas y de que haya pocos estudios de comparación, hace que el uso o recomendación de una sola no esté claro (13).

- **3.2.6 Herramientas para la evaluación del ambiente alimentario**

Se identificaron diferentes herramientas utilizadas para medir el ambiente alimentario, sin embargo, definir cuál será utilizada para una investigación dependerá de los objetivos de la misma, la precisión esperada, el tiempo que se tendrá disponible, o el presupuesto o recursos disponibles; no puede haber un estándar universal al hablar de herramientas que evalúen el ambiente alimentario, una herramienta precisa y completa, que describe ambientes alimentarios en una ciudad o país puede no ser útil en otro contexto (21).

Existen diferentes herramientas o instrumentos para medir el ambiente alimentario, con el objetivo de prevenir el sobrepeso, obesidad, y otras enfermedades crónicas. Estas condiciones se encuentran asociadas con un bajo acceso a una alimentación saludable y a la actividad física (21).

La herramienta que se utilizó en este trabajo fue una adaptación de NEMS-R (Nutritional Environment Measure Survey in Restaurants), ésta fue desarrollada en el 2007, evalúa diferentes aspectos de un restaurante como la disponibilidad de alimentos y bebidas, el precio, promociones, información en los menús, publicidad dentro y fuera del establecimiento y peticiones especiales del consumidor, cuenta con 18 ítems y a cada respuesta le es dado un valor numérico, clasifica a los establecimientos en base al puntaje obtenido siendo 18 el máximo, la siguiente tabla muestra la clasificación asignada según su puntaje:

Aplica estrategias suficientes para ser considerado saludable	mayor o igual a 14 puntos
No son suficientes las estrategias llevadas a cabo para considerarse saludable	De 9 a 13 puntos
Se llevan pocas o ninguna estrategia para promover una sana alimentación, es considerado un establecimiento no saludable	Menor a 9

(24).

La mayoría de estos instrumentos o herramientas incluyen medidas de la disponibilidad de alimentos y bebidas, muchos incluyen medición de precios y algunos pocos evalúan la colocación de los productos. Mientras que muchos de estos instrumentos para medir disponibilidad y precio se enfocan en los alimentos más saludables, como productos bajos en grasa, alimentos frescos etc. Otros se enfocan en los menos saludables como las bebidas azucaradas, alimentos procesados (8).

3.3 Ambiente de actividad física

Además de tener acceso a alimentos seguros, nutritivos y costeables, para tener un estado de salud óptimo y reducir el riesgo a padecer enfermedades crónicas, será necesario contar con espacios adecuados para la práctica regular de actividad física (25).

El ambiente físico o de actividad física, se define como el lugar en el que las personas son o pueden ser físicamente activas (26).

- 3.3.1 Actividad física

Los bajos niveles de práctica de actividad física han contribuido a la epidemia del sobrepeso y la obesidad entre adultos en la última década, ambos factores de

riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión y enfermedad cardíaca (27).

La actividad física es considerada un componente importante para promover la salud de los individuos y poblaciones (25).

La actividad física (AF) se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere un gasto de energía. La inactividad física ha sido identificado como el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial causando un estimado de 3.2 millones de muertes en el mundo (28).

Para promover y mantener la salud, el Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos (HHS por sus siglas en inglés) sugiere que los niños practiquen un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física de moderada a vigorosa intensidad, y los adultos practiquen por lo menos 150 minutos de actividad física de moderada intensidad a la semana (29).

▪ **3.3.1.1 Evaluación actividad física**

Será importante evaluar los niveles de actividad debido a que como ya fue mencionado anteriormente, la falta de la misma es un factor de riesgo para la salud, pues está implicada en el desarrollo de diferentes enfermedades (25); conocer los niveles de actividad física de una población podrá servir para la creación de políticas o acciones de prevención.

No bastará con conocer si existen espacios para la práctica segura y regular de actividad física, será necesario conocer si la población hace uso de los mismos.

La evaluación de actividad física se puede evaluar por métodos objetivos o subjetivos (30).

La evaluación subjetiva incluye cuestionarios de actividad física, diarios o registros, y el nivel de detalle puede variar; la versión corta del IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) es relativamente fácil de usar (30).

Los métodos de evaluación objetiva incluyen herramientas de evaluación como sensores de movimiento (podómetros y acelerómetros), monitoreo de la frecuencia

cardíaca y métodos de combinación (es decir, acelerómetro más monitoreo de frecuencia cardíaca, más temperatura) (30).

- **3.3.2 Acondicionamiento físico**

El acondicionamiento físico es un conjunto de atributos o características que tienen o alcanzan las personas que se relaciona con la capacidad de realizar actividad física, el acondicionamiento físico relacionado con la salud, es un término adicional y más específico, consiste en los componentes específicos del acondicionamiento físico que tienen relación con la buena salud (30).

El acondicionamiento físico es un importante marcador de salud desde la infancia y el mantenimiento de niveles adecuados está relacionado con la reducción de la incidencia de factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas como la obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (31).

El acondicionamiento físico relacionado con la salud es una dimensión integrada por la mayoría de las funciones del cuerpo humano relacionadas con la práctica de actividad física (32).

El acondicionamiento físico relacionado con la salud no es una sola entidad, sino una suma de cinco componentes medibles.

- Capacidad cardiorrespiratoria: la capacidad de realizar ejercicio dinámico con los músculos grandes, de intensidad moderada a alta durante períodos prolongados.
- Composición corporal: porcentaje de diferentes tipos de tejido corporal (óseo, grasa y muscular) relacionados con la salud.
- Fuerza muscular: capacidad de realizar actividades que requieren un alto grado de fuerza muscular.
- Resistencia muscular: capacidad de un conjunto de músculos para ejecutar contracciones repetidas en un período suficiente para causar fatiga muscular o mantener un porcentaje específico de la contracción voluntaria máxima durante un período prolongado.

- Flexibilidad: capacidad de mover una articulación en su rango de movimiento completo (30).

- **3.3.2.1 Evaluación acondicionamiento físico**

Para evaluarlo se tendrán que valorar todos sus componentes, y para esto hay diferentes métodos, ya sea pruebas de campo o con equipos especializados de laboratorio, dependiendo de los objetivos se elegirá el método, considerando factores como el tiempo necesario, costo, personal que se requiere, equipo e instalaciones necesarias y nivel de riesgo (30).

- Resistencia cardiorrespiratoria. Existen diferentes pruebas de campo, por ejemplo:
 - ❖ Prueba del Queens College con escalón: requiere que se suba y baje un escalón estándar durante 3 minutos. Al finalizar, el usuario se detiene, se toma el pulso y se determina la frecuencia cardíaca (FC) en latidos por minuto (lpm). Mediante una fórmula se determina el $VO_{2máx}$.
 - ❖ Pruebas de distancia fijas: pueden ser de caminar o correr. Se recomienda la prueba de caminar 1.6 km para personas sedentarias o activas de manera irregular. Consiste en recorrer 1.6 km caminando lo más rápido posible (caminar se define como tener un pie en contacto con el suelo siempre), se hace el conteo de los pulsos inmediatamente finalizada la caminata y se determina la FC. La prueba de 2,41 km, consiste en recorrer esta distancia en el menor tiempo posible. Corriendo la distancia total si es posible, es mejor realizarla en una pista. Mediante fórmulas se determina el $VO_{2máx}$.
 - ❖ Pruebas con tiempos fijos: Prueba de Cooper, consiste en evaluar la distancia máxima en metros que se pueda recorrer por 12 minutos ya sea caminando o corriendo. Mediante una fórmula se determina el $VO_{2máx}$ (30).
- Composición corporal. Hay diversos métodos y equipos para evaluar la composición corporal. La mayoría de los equipos especializados para esto suelen ser caros. El método más común es el antropométrico. El cuál es el

conjunto de mediciones corporales. Incluye valoración del peso, talla, circunferencias y pliegues cutáneos.

- Fuerza muscular. Su evaluación será específica para el grupo de músculos, lo cual es inconveniente, pues hay personas con excelentes niveles de fuerza en algunos músculos y en otros no, lo que daría como resultado una interpretación inexacta de la fuerza muscular promedio. Se realizan pruebas estáticas mediante el uso de dinamómetros o tensiómetros. Se realizan pruebas dinámicas, la repetición máxima (RM) describe la cantidad máxima de peso que puede levantarse en un rango completo de movimiento de buena forma, una RM (1-RM) se considera la medida prueba de referencia de fuerza muscular. Puede realizarse con cualquier grupo muscular. Las evaluaciones isocinéticas (contracción a velocidad constante) requieren equipo especializado y costoso. Se utilizan para terapia de rehabilitación física y atlética (30).

- Resistencia muscular. Será específica para cada grupo de músculos. Puede llevarse a cabo realizando una cantidad fija de contracciones de una resistencia establecida o manteniendo una contracción estática durante cierto periodo.

Las pruebas dinámicas pueden realizarse con peso libre o máquinas específicas para el grupo de músculos.

Las pruebas de campo más populares son la de flexión de brazo (lagartija) y flexión abdominal; la flexión de brazo consiste en realizar el mayor número de lagartijas posibles seguidas, mientras que la flexión abdominal consiste en ir realizando con ayuda de un guía durante 1 minuto el máximo de abdominales que es 25. Los resultados se comparan con estándares ya establecidos para el sexo y edad (30).

- Flexibilidad: se valora el rango de movimiento de la articulación (RMA). La flexibilidad es específica de la articulación y por tanto difiere según sea el

músculo y la articulación que están por evaluarse. Previo a la evaluación se debe realizar un calentamiento.

Se puede hacer uso de aparatos como el goniómetro, que mide la flexibilidad de los grados de determinada articulación. También se utilizan el flexómetro Leighton y los inclinómetros (30).

- ❖ Flexión del tronco (sentarse y alcanzar), busca determinar la flexibilidad de los músculos de la espalda baja y de la corva o posteriores al muslo, consiste en que el usuario se sienta sin zapatos, apoyando sus pies contra el banco que se coloca junto a una pared para evitar movimientos, rodillas extendidas y pies separados a la altura de los hombros, se debe de inclinar el usuario hacia adelante con las manos paralelas y sostener esa inclinación por 2 segundos, registrar el mejor puntaje de dos intentos. Se compara con estándares establecidos.
- ❖ Flexión lumbar, persona se sienta y extiende las piernas, se coloca la cinta en la apófisis espinoza C7 y la medición se hace hacia abajo al ilíaco superior. Se hace una flexión lumbar y se registra el cambio en la distancia.
- ❖ Extensión lumbar, la persona se sienta y extiende las piernas, se coloca la cinta en la apófisis espinoza C7 y la medición se hace hacia abajo al ilíaco superior. Se hace una extensión lumbar y se registra el cambio en la distancia.

- 3.3.3 Definición y clasificación del ambiente de actividad física

Un ambiente físico o de actividad física abarca los entornos construidos y naturales. El entorno natural incluye lugares donde las personas pueden estar físicamente activas, como espacios abiertos, además de los aspectos de la naturaleza que podrían alterar los patrones de realización de actividad física como son el clima, el tiempo, la vegetación, y la topografía. Por lo general el estudio de ambiente se centra en entornos construidos, pues es en estos donde podría realizarse una intervención (26).

El entorno construido incluye todos los edificios, espacios y objetos que han sido creados o modificados por las personas, por ejemplo casas, escuelas, oficinas, parques, zonas de recreación, carreteras, sistemas de transporte; es definido por el uso del suelo, la planificación del transporte, y las políticas. Estos entornos construidos y las políticas que les gobiernan, influyen en las oportunidades para la realización de actividad física (26).

Algunos lugares pueden considerarse “amigables para la realización de actividad física”, suelen entrar en esta categoría debido a su naturaleza o diseño, por ejemplo los parques infantiles, clubes deportivos, escaleras de un edificio, espacios abiertos (parques), aceras y senderos. Mientras otros lugares pueden ser considerados “promotores de conductas sedentarias”, como los cines, oficinas, y ascensores. Algunos lugares pueden ser diseñados de tal manera que realizar actividad física resulte inseguro o poco atractivo, por ejemplo las carreteras, calles sin aceras, bloqueo de escaleras, delincuencia en la zona (26).

- **3.3.4 Descripción de los componentes del ambiente de actividad física**

Se han identificado asociaciones entre diversos elementos del entorno físico o construido y la actividad física (33).

Diversos factores intervienen en la práctica regular de actividad física, desde los individuales, hasta los ambientales para ser activo físicamente. Estos factores interactúan de manera compleja y el peso de cada uno de ellos varía según el entorno, la población y el periodo de tiempo (25).

El modelo ecológico desarrollado por Sallis y Owen es un marco teórico que explica la relación entre factores individuales y ambientales, entre los físicos y sociales, y la práctica de actividad física. Este modelo ha sido usado en distintas regiones para caracterizar y fomentar la actividad física en la población (34).

Entre los factores del ambiente de actividad física se incluyen la arquitectura de las casas y lugares de trabajo, las aceras, ciclo vías y lugares recreativos (35); y los sociales, incluyen la confianza en los vecinos, las redes sociales y las normas de la comunidad en relación con la actividad física (36).

El entorno físico de una comunidad incluye: el uso del suelo, características del ambiente construido y natural y el sistema de transporte; en conjunto estos elementos forman el acceso a oportunidades de realizar actividad física (33).

Diversos estudios transversales, multinivel, han relacionado los factores ambientales con la actividad física, siendo valiosos para mejorar la comprensión de la interacción entre factores individuales, ambientales y sociales y los niveles de actividad física (25).

La relación entre actividad física y el medio ambiente construido: carreteras, edificios, parques y otras estructuras, ha sido definida ampliamente, por lo tanto estimar la influencia de los factores ambientales en la actividad física de las poblaciones es una prioridad en salud pública, por cuanto, este estilo de vida está asociado a la prevención de las enfermedades crónicas, y de acuerdo con los postulados del Modelo Ecológico, los factores que actúan en los diferentes niveles contribuyen a la presencia de comportamientos saludables; además, los cambios adecuados en el entorno facilitan variaciones en el comportamiento individual (25) (37).

- **3.3.5 Evaluación del ambiente de actividad física**

Debido a que el entorno es un factor determinante para realizar actividad física según el modelo ecológico desarrollado por Sallis y Owen, la evaluación del entorno físico comienza a ser necesaria cada vez más, para terminar de entender las causas que impulsan o impiden a una persona ser activa físicamente, y así poder crear estrategias o programas adaptados a determinada población, y se tenga un mayor impacto de los mismos (26).

Para entender la influencia del entorno construido en la actividad física, es necesario contar con herramientas de medición del mismo.

Se han utilizado tres categorías de medición del ambiente construido.

1. Como los individuos perciben el acceso o las barreras a varios elementos de recreación, uso del espacio, y transporte.

2. Observaciones sistemáticas de ciertos componentes del entorno construido.
3. Bases de datos, o datos geográficos ya existentes (GIS) (33).

Para cada una de estas categorías hay herramientas de medición.

- Herramientas para percepción del entorno construido.

Las respuestas individuales de estas herramientas (encuestas), pueden ser útiles para identificar características del diseño del vecindario, y así poder asociar estas características con la práctica de actividad física.

Estas herramientas usualmente evalúan el uso del espacio, el tráfico y la seguridad frente a la delincuencia en un vecindario o comunidad (33).

Un problema con estas herramientas es que miden la percepción al ambiente individual, por lo que los resultados podrán variar drásticamente de persona a persona, aun viviendo en la misma comunidad, además el tamaño de comunidad afectara la percepción del ambiente de actividad física a evaluar (33).

- Herramientas de observación para el entorno construido.

Adicional a las herramientas para medir la percepción del ambiente, se han desarrollado instrumentos para medir el ambiente de actividad física mediante observación. Estas herramientas permiten evaluar aquellas características físicas que pueden afectar la actividad física, por ejemplo, las calles o espacios públicos como parques o plazas (33).

Al utilizar estas herramientas se debe considerar que para implementarlas hay que invertir una considerable cantidad de tiempo, por lo que antes de utilizarse deberá planearse su uso estratégicamente. Por lo general estas herramientas se implementan en “segmentos de calle” el cual incluye ambos lados de una calle. Los parámetros que suelen medir son uso del espacio, calles y tráfico, senderos o parques, espacios para uso de bicicleta, características de los edificios, presencia de perros, el ruido de la zona etc. (33).

- Bases de datos, o datos geográficos ya existentes (GIS).

Las características del ambiente de actividad física se han medido de manera objetiva y subjetiva, para medir de manera objetiva se ha utilizado el software actual GIS que permite organizar, almacenar, manipular, interpretar y visualizar datos espaciales. Cualquier dato recolectado ya sea a través de observación o censos, podrá ser visualizado en GIS. Se puede utilizar para crear variables que describan áreas grandes como ciudades, pero la capacidad para caracterizar pequeñas áreas (área de 1 km) hace que sea una técnica útil para la investigación de la actividad física (22) (26). Además del uso de GIS, están las ya mencionadas herramientas de observación.

Muy pocas herramientas han sido validadas, debido a que este campo de estudio es relativamente nuevo (26).

- **3.3.6 Herramientas para la evaluación del ambiente de actividad física**

Existen diferentes herramientas para la evaluación del ambiente de actividad física, la elección de cierta herramienta dependerá de varios factores, por ejemplo, que tipo de ambiente que se va a evaluar, si será un parque, una escuela, una calle, un edificio etc., de cuáles son los objetivos del proyecto, de cuál es el presupuesto para realizar el proyecto, el tiempo, y el número de colaboradores y los requisitos que se necesiten para poder implementar la herramienta (33).

La herramienta que se utilizó en este trabajo para la evaluación del ambiente construido fue la llamada PARA (Physical Activity Resource Assessment Tool). Ésta fue desarrollada en el 2005, y fue diseñada para documentar y describir de manera sistemática las características, servicios, calidad y actos incívicos de cierto lugar. Esta herramienta puede ser utilizada en diferentes espacios, por ejemplo, en parques, escuelas, clubs, iglesias o calles (38). urbanización (39).

Se ha aplicado en varios lugares en Estados Unidos, además de que es una herramienta muy funcional, útil y sencilla de utilizar pues consta de una página que evalúa 49 criterios del lugar y que toma en promedio 10 minutos en aplicarla, por segmento, esto dependiendo del tamaño del lugar a evaluar (38).

3.4 Ambiente alimentario y de actividad física en universitarios

Se cree que los estudiantes de nuevo ingreso a la universidad viven un fenómeno denominado “Freshman 15” el cual indica que se tiende a ganar una cantidad importante de peso durante el primer año como universitarios, se estima que en promedio ganan de 0.9 a 3 kg de peso, y este aumento de peso suele ser constante a lo largo de la formación universitaria, esta ganancia de peso posterior no se tiene bien estudiada (40).

La transición de los adultos jóvenes a estilos de vida más independientes y autosuficientes, hacen que esta etapa de la vida tenga un mayor riesgo a ganancia de peso no deseable y al desarrollo de obesidad (41).

Durante la etapa universitaria se desarrollan hábitos de vida que promueven la salud de los individuos como la práctica regular de actividad física y el llevar una alimentación saludable (27).

La dieta de estudiantes universitarios se caracteriza por ser pobre en verduras y frutas y alta grasas, azúcares y sodio, además la disminución del tiempo dedicado a la práctica de actividad física, y el estrés académico que se vive en esa etapa, contribuyen a la ganancia de peso en los estudiantes universitarios (41).

Se le ha dado poca atención al estudio del ambiente de universitarios, y las investigaciones suelen centrarse en ambientes de escuelas de educación básica, dejando de lado la edad adulta temprana, por lo cual se deberían realizar más estudios en esta población (42).

El entorno en las escuelas y universidades puede influir en el comportamiento de los estudiantes, desalentando o alentando estilos de vida más saludables (43).

Investigaciones realizadas en otros países sugieren que los entornos universitarios pueden ser un área de oportunidad para la promoción de la salud (44).

IV. Planteamiento del problema

El ambiente alimentario cada vez es más reconocido como un determinante crítico de salud en una comunidad (18) dado que tiene influencia en los patrones alimentación de los integrantes de la misma (40).

Con base en la disponibilidad de alimentos actual es teóricamente posible para todas las personas consumir suficientes calorías, pero no es posible que todos lleven una dieta nutritiva. La disponibilidad de frutas y verduras no es suficiente para satisfacer las necesidades de la población en la mayoría de los países (40).

En relación a la alimentación, es difícil determinar la asociación entre alimentos disponibles y su consumo. A un nivel muy básico, se entiende que la disponibilidad de un alimento debe preceder su consumo, pues un alimento no puede ser consumido si no está disponible (40).

En algunos países, México uno de ellos, a lo largo de las últimas décadas, se han visto cambios importantes en los patrones dietéticos. La modernización de las sociedades ha hecho que nos alejemos de las dietas tradicionales, ahora llevamos dietas ricas en grasa, azúcares refinados y bajas en fibra (8). La comida rápida y los alimentos ultra procesados han aumentado dramáticamente su disponibilidad en los últimos años (40).

Para entender cómo el ambiente influye en las decisiones de la población al consumir un alimento se puede evaluar el CA de la población al estudiar, esto podrá facilitar el diseño y dirección de intervenciones dietéticas y nutricionales específicas, para que tengan mayor eficacia e impacto (17).

La inactividad física es uno de los problemas más grandes de salud pública en el mundo, debido a su contribución a muertes prematuras y altos costos económicos (33). Existe un gran número de resultados de investigaciones científicas que demuestran que el entorno físico en el que vivimos puede ejercer una influencia importante sobre los niveles de actividad física. Entre los factores que intervienen en dicho problema, se encuentra la urbanización (39).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que en los países desarrollados y subdesarrollados la urbanización ha creado factores ambientales que llevan a una disminución de la actividad física como la superpoblación, ésta afecta directamente a la calidad de vida de las personas debido a una elevada densidad de población, el aumento de criminalidad repercute directamente en los adolescentes debido a que no existe una confianza y un óptimo aprovechamiento de las áreas públicas con las que se cuenta para realizar actividad física, la gran densidad de tráfico y las largas distancias que se tienen que recorrer son factores que delimitan a que se usen automóviles o transporte público y se disminuyan las caminatas o la utilización de bicicletas (45).

La inexistencia o poca disponibilidad de parques, aceras o instalaciones deportivas y recreativas propicia a que no haya un interés por realizar alguna actividad física (45).

Durante el tiempo en la universidad surgen patrones de estilo de vida adulta que pueden sentar las bases para las elecciones de por vida que afectan la salud, será necesario entonces realizar intervenciones oportunas para promover los buenos hábitos en esta población (42).

La comprensión de cómo el entorno influye en el comportamiento de los individuos es importante para el diseño de políticas e intervenciones eficaces para mejorar el comportamiento de la población (46).

De no marcar un punto de partida mediante la evaluación, sería difícil hacer una intervención exitosa.

V. Justificación

La evaluación del ambiente alimentario de una población contribuye a entender los sistemas locales de alimentación, conocer tanto la disponibilidad económica para un acceso de alimentación saludable, así como los factores determinantes, como el tiempo que se pasa fuera de casa o las actividades cotidianas del día a día; para informar a los proveedores cómo pueden mejorarlos, y también a los tomadores de decisiones acerca de las políticas y acciones que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria de la comunidad, y para establecer a largo plazo sistemas de monitoreo con indicadores claros (47).

También puede ser de utilidad para evaluar las carencias que enfrenta una población, y con estos datos crear programas de desarrollo para la misma (8).

En estudiantes universitarios, será importante la evaluación del CA, por los malos hábitos que suelen presentar como la baja ingesta de frutas y verduras, y el elevado consumo de azúcares, grasas y sodio, ya que esto afecta su desempeño académico y puede causarles daños metabólicos (17).

El presente trabajo pretende aportar información a la comunidad universitaria de la UASLP zona poniente en relación al ambiente alimentario y de actividad física de la misma.

Se espera comprender mejor la influencia del ambiente en el comportamiento de los integrantes de la comunidad universitaria, así aportar información útil para que programas actualmente desarrollados en la UASLP, cuyo objetivo principal es la promoción de la salud, tales como “Date un respiro”, “Unisalud” o “Unibici”, puedan aprovechar esta información para mejorar sus estrategias y su impacto en la salud de la comunidad universitaria sea mayor; de igual manera para la creación de políticas y programas, utilizando el diagnóstico actual del ambiente como punto de partida, identificando áreas de oportunidad de cambio para mejorar el ambiente de la UASLP.

Con la creación de políticas o programas promotores de salud o con el apoyo a los ya desarrollados dentro de la UASLP, se espera contribuir al deseo de la misma

de convertirse en una institución promotora de salud, planteado en el Plan Institucional de Desarrollo 2013 - 2023.

VI. Objetivos

6.1 Objetivo general

Caracterizar el ambiente alimentario y de actividad física de la UASLP Zona Poniente.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar el ambiente alimentario de la UASLP Zona Poniente.
- Evaluar el ambiente de actividad física de la UASLP Zona Poniente.
- Evaluar la disponibilidad de alimentos saludables que se ofertan en los puntos de venta aledaños a la UASLP Zona Poniente.
- Describir la relación entre el estado nutricional de los estudiantes y el ambiente alimentario de la comunidad universitaria de la UASLP Zona Poniente.
- Describir la relación entre el nivel de actividad física y el ambiente de actividad física de los estudiantes de la UASLP Zona Poniente.

VII. Hipótesis

Los elementos que facilitan el acceso a una alimentación saludable y la práctica regular de actividad física en la comunidad universitaria de la UASLP Zona Poniente son insuficientes.

VIII. Metodología

8.1 Tipo de estudio

Este proyecto es transversal y de georreferencia espacial. Los datos fueron recolectados de marzo a junio del 2017.

8.2 Zona evaluación

El ambiente alimentario y de actividad física, fue delimitado eligiendo como punto centro la explanada de la Facultad de Ingeniería de la UASLP y partiendo de ahí 600 metros a la redonda, creando así un buffer para la evaluación.

Pese a que otras bibliografías establecen buffers de evaluación de mayores distancias, para fines de nuestra investigación se eligió fuera de 600 metros, esto una vez que realizamos un reconocimiento de la zona, y decidimos que si fuera más grande estaríamos alejándonos de nuestro enfoque de estudio, la zona universitaria.

8.3 Objeto de estudio

Establecimientos que venden alimentos dentro de la zona de evaluación.

8.4 Población de estudio y tamaño de muestra

Para la prueba piloto se eligieron estudiantes que pertenecían a las Facultades de Estomatología, Ingeniería, Hábitat, Ciencias, Ciencias químicas y Enfermería y Nutrición de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) Zona Poniente, seleccionados de manera aleatoria a través de una convocatoria, donde se les invitaba a participar en el proyecto.

- 8.4.1 Criterios de elegibilidad

Inclusión: Se incluyeron al estudio hombres y mujeres estudiantes de la UASLP zona poniente, que pasaban más de 3 horas en las instalaciones de la UASLP, que aceptaron participar en la investigación y que firmaron el consentimiento informado.

8.5 Fases de implementación

- 8.5.1 Diagnóstico del ambiente alimentario y de actividad física

▪ 8.5.1.1 Capacitación de evaluadores

Se tomó el curso “NEMS Training course for the NUTRITION ENVIRONMENT MEASURES SURVEY” que ofrecía la Escuela de Medicina de la Universidad de Pensilvania, el cual explicaba de manera detallada el procedimiento para la aplicación de la herramienta.

Se llevó a cabo una capacitación para todos los colaboradores del proyecto, en ésta se explicó de manera presencial todos los procedimientos a realizar para la implementación del proyecto, además les fue entregado un manual de procedimientos donde se describía a detalle todos estos procedimientos. Fue realizada de enero a febrero del 2017.

La primera fase de la implementación del proyecto fue evaluar el ambiente alimentario, para esto como parte de la capacitación se identificó cual era la zona de evaluación, y el procedimiento correcto para realizar el mapeo y para la aplicación de la herramienta adaptada del NEMS-R, siguiendo el protocolo de uso de la misma.

Como parte de la capacitación se realizó una prueba en campo para evaluar si el método para realizar el mapeo era llevado a cabo de la manera correcta por todos los colaboradores, a cada colaborador le fue asignado un código, mismo que fue utilizado al realizar esta prueba, para identificar quien realizó la evaluación de determinado lugar.

La prueba fue llevada a cabo en dos zonas, en una sección de la calle Nereo Rodríguez Barragán y en otra sección de la calle Himalaya. Ésta prueba consistió en identificar y colocar el código en un mapa de todos los lugares que ofertaran la venta de alimentos.

Se compararon los resultados obtenidos por los colaboradores y los obtenidos por los responsables del proyecto y en general se vio que entendían el procedimiento del mapeo.

Para la herramienta adaptada de NEMS-R para evaluar el ambiente alimentario, se realizó otra sesión de la capacitación, en ésta, se entregó un formato de la herramienta a cada colaborador y en grupo se realizó una simulación de evaluación de un restaurante mediante fotos del mismo; se fueron contestando las preguntas en orden y resolviendo dudas en cada paso.

Al igual que en la capacitación del uso de NEMS-R, para la herramienta utilizada para evaluar el ambiente de actividad física PARA, se realizó otra sesión de la capacitación, en ésta igual se entregó un formato de la herramienta a cada colaborador y en grupo se realizó una simulación de evaluación de un segmento de calle, de elementos como canchas de fútbol, bancas, paredes, mesas, mediante el uso de fotos, igual se fueron contestando las preguntas en orden y resolviendo dudas en cada paso.

Una sesión de la capacitación fue dedicada verificar que todos los colaboradores supieran como se debe responder el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), aplicando el cuestionario en ellos.

Para los métodos de evaluación de talla, composición corporal, circunferencia de cintura y cadera, igual se dedicó una sesión para la estandarización de los procedimientos, y se realizó una práctica de los mismos entre todos los evaluadores.

Para las pruebas de evaluación del acondicionamiento físico, se dio la sesión de cómo se realizaban cada una de estas, además se realizó una práctica de las mismas, en la que los evaluadores tuvieron que participar tanto como aplicador de la pruebas como de persona evaluada.

Como parte de la capacitación para la aplicación del cuestionario de acceso y disponibilidad de alimentos se realizó una prueba en campo, aplicando este

cuestionario a alumnos de las Facultades de Economía, Derecho y Administración y Contaduría de la UASLP, las cuales no pertenecen a la zona poniente.

Todos los datos fueron recolectado por los colaboradores que tomaron esta capacitación, y supervisados en todo momento por los encargados del proyecto.

- **8.5.1.2 Identificación de las zonas a evaluar**

En un mapa de la UASLP y sus alrededores obtenido de Google maps se trazó la zona buffer que comprendió 600 m a la redonda, partiendo del punto centro ubicado en la explanada de la Facultad de Ingeniería de la UASLP.

Se trazaron 4 secciones dentro de este buffer, correspondientes a la parte norte, sur, este y oeste de la Zona Universitaria Poniente.

- **8.5.1.3 Mapeo de los alrededores de la comunidad**

Se dividió a los colaboradores, creando brigadas a cada una se le asignó una de las 4 secciones trazadas en el buffer para realizar el mapeo.

Se realizó una clasificación de establecimientos, en tiendas de abarrotes, supermercados, cafeterías, fondas, papelerías, carnicerías, restaurantes, entre otros tipos de establecimientos que venden alimentos, otorgando un código a cada uno de ellos (anexo 12.1).

Se realizó el trabajo de campo de recorrer todas las secciones, identificando todos los lugares que vendieran alimentos, y utilizando un GPS guardando la coordenada de los mismos junto con su código correspondiente.

Una vez con la coordenada y código de cada lugar, utilizando el programa ArcGIS versión 10.1 se realizó el mapa.

- **8.5.1.4 Aplicación de la herramienta para evaluar el ambiente alimentario**

Para la aplicación de la herramienta adaptada NEMS-R en los establecimientos, previamente los evaluadores se acercaban con el encargado del lugar, entregándole una carta solicitándole permiso para aplicar la herramienta, explicándole en ésta de que se trataba el proyecto, quien era el supervisor del

mismo, mención de la aprobación del protocolo por parte del Comité de Ética, que la información sería para uso académico y de aceptar se le pedía firmara un formato de que aceptaba participar.

La herramienta adaptada NEMS-R (anexo 12.2) fue aplicada en todos los establecimientos de venta de alimentos preparados dentro del buffer establecido, donde fue autorizada su aplicación por parte de los encargados de los establecimientos, con ella se realizó la clasificación de establecimientos según los criterios descritos previamente, en saludables, poco saludable o no saludables, siguiendo los criterios descritos en el marco teórico.

- **8.5.1.5 Aplicación de la herramienta para evaluar el ambiente de actividad física**

Por brigadas les fue asignada una de las secciones previamente definidas en el buffer, para que se realizara la evaluación al exterior de las instalaciones de la UASLP y se realizó otra evaluación al interior de la misma. Para esto se aplicó la herramienta Physical Activity Resource Assessment PARA (anexo 12.3), por zona.

- **8.5.2 Diagnóstico de la población de estudio**

El estudio se realizó con previo consentimiento informado (anexo 12.4) de cada uno de los participantes, el cual fue obtenido realizando una sesión informativa, en la que de manera individual se les explicó el objetivo, procedimientos, beneficios y riesgos potenciales de su participación en la investigación.

Entre los beneficios se le comentó al participante que estaría contribuyendo al conocimiento del ambiente relacionado con el consumo de alimentos y con la práctica de actividad física de la comunidad universitaria de la UASLP y con esto se podrían identificar con mayor claridad las opciones de comida saludable y espacios realizar actividad física de la comunidad.

- **8.5.2.1 Acceso y disponibilidad de alimentos y actividad física de los estudiantes**

Se realizó la aplicación del cuestionario “Acceso y disponibilidad de alimentos”, (anexo 12.5) en la muestra seleccionada.

▪ **8.5.2.2 Actividad física**

Se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) en la muestra seleccionada (anexo 12.6).

▪ **8.5.2.3 Diagnóstico estado físico**

Se tomó la talla con un estadímetro portátil marca seca 213, circunferencia de cintura con cinta antropométrica marca Lufkin, las mediciones fueron tomadas utilizando la técnica ISAK y se midió el peso y la composición corporal de los participantes con el aparato de bioimpedancia Tanita BC-568 (anexo 12.7). Se obtuvo el Índice de Masa Corporal (IMC) y se clasificó de acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuyos rangos son: menor a 18.5 kg/m² bajo peso, de 18.5 a 24.9 kg/m² normal, de 25.0 a 25.99 kg/m² sobrepeso, mayor o igual a 30 kg/m² obesidad.

Se obtuvo el porcentaje de grasa corporal total (%GCT) y se clasificó de acuerdo a los criterios de Jeukendrup y Gleeson, cuyos rangos son en hombres de 3 a 5 % grasa esencial, de 5 a 10% atlético, delgado o muy bajo en grasa, de 11 a 14% magro o bajo en grasa, de 15 a 20% aceptable o promedio, de 21 a 24% exceso de grasa y mayor a 24% obeso o muy alto en grasa; y en mujeres de 11 a 13% grasa esencial, de 12 a 15% atlético delgado o muy bajo en grasa, de 16 a 23% magro o bajo en grasa, de 24 a 30% aceptable o promedio, de 31 a 36% exceso de grasa y mayor a 37% obeso o muy alto en grasa.

▪ **8.5.2.4 Evaluación acondicionamiento físico**

Las evaluaciones se realizaron por personal previamente capacitado. Se solicitó a los estudiantes que acudieran bajo las siguientes condiciones: haber evitado el consumo de tabaco y cafeína 3 horas antes de la prueba, no haber tomado bebidas alcohólicas 12 horas previas, no ingerir mucho líquido el día de la prueba, dormir lo suficiente la noche anterior, haber evitado el ejercicio extenuante 24 horas antes de la prueba. Los estudiantes fueron citados en diferentes horarios, y se les aplicaron las pruebas en el siguiente orden: prueba de Cooper, prueba con flexiones de brazos, prueba con flexiones abdominales, prueba con flexiones de

tronco (sentarse y alcanzar), valoración rango movimiento activo del hombro y cadera, y dinamometría de ambas manos (anexo 12.7).

Se les entregaron sus resultados por correo electrónico.

8.6 Análisis estadístico

Los resultados obtenidos de la evaluación, fueron capturados en una base de datos de Excel 2011.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas mediante medidas de tendencia central y dispersión.

8.7 Consideraciones éticas y legales

El protocolo de investigación fue aprobado en marzo del presente año, por el Comité de Ética en investigación de la Facultad de enfermería y Nutrición (anexo 12.9).

IX. Resultados

9.1 Mapeo de los alrededores de la UASLP Zona Poniente

Se identificaron 139 establecimientos que venden alimentos dentro y fuera de la UASLP, en buffer trazado (**Tabla 1**). Del total de los establecimientos, se encontraron 49 restaurantes, 35 puestos ambulantes que ofertaban dulces, raspados, tacos, gorditas, licuados de frutas o verduras, helados, frituras, pan dulce, fruta y verdura picada en vaso, tamales, tacos de canasta y de carne, tortas de guisos, jamón y bistec.

Tabla 1. Establecimientos identificados a través del mapeo a los alrededores de la UASLP zona poniente

Tipo de establecimiento	Establecimientos identificados	
	N=139 n	%
Restaurante	49	35.3
Ambulante	35	25.2
Fonda	9	6.5
Cafetería	8	5.8
Abarrotes	7	5
Bar	6	4.3
Snack	5	3.6
Heladería	4	2.9
Dulcería	4	2.9
Papelería	4	2.9
Farmacia	3	2.2
Frutería	2	1.4
Pastelería	2	1.4
Otros (Renta de videojuegos)	1	0.7

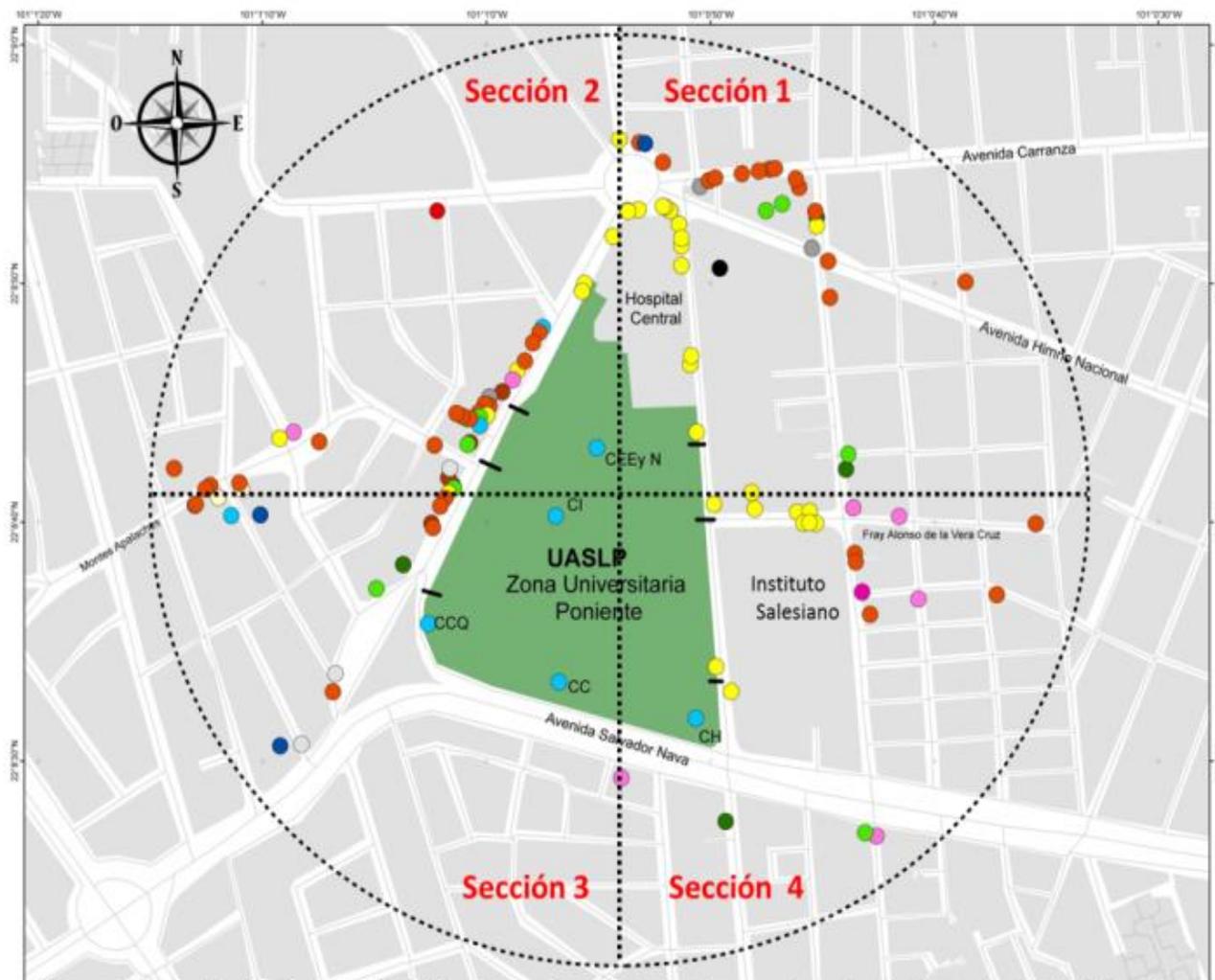
Estos establecimientos se concentraban en las entradas principales a las Facultades de la UASLP Zona Poniente; y en las principales avenidas de la ciudad aledañas a la misma (**Mapa 1**).

En la sección uno se encontraron puestos ambulantes, la mayoría de éstos permanecen disponibles en un horario entre las 9:00 horas y las 16:00 horas. Se ofertaban diferentes productos como tacos, tamales, licuados de frutas, vasos de fruta picada, dulces, raspas de diferentes sabores, refrescos, pan dulce, gorditas de diferentes guisos.

En esta sección se ubica la puerta de entrada al Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. También se encontraron restaurantes ubicados en la Avenida Venustiano Carranza (**Mapa 1**).

En la sección dos se encontraron varios establecimientos sobre la Av. Salvador Nava, y de diversos tipos: restaurantes, cafeterías, tiendas abarrotes, fondas. En su mayoría se encuentran restaurantes, en esta sección está la entrada a las Facultades de Ingeniería y Estomatología. En lado oriente de la sección se identificó una alta densidad de restaurantes, posiblemente debido a que esta zona está cerca de un centro comercial (**Mapa 1**).

En la sección 3 se identificaron menos establecimientos en comparación con las otras secciones mencionadas, no hay escuelas, oficinas, hospitales o plazas comerciales. Por su parte en la sección 4 hay más puestos ambulantes que de otro tipo de establecimientos. Estos permanecen disponibles en un horario entre las 13:30 horas y las 17:00 horas; se ofertan diferentes productos, como raspas de sabores, pizza, chimichangas, panques dulces, nieves, mangonadas, frituras preparadas, refrescos, elotes preparados, pasteles, gelatinas, molletes, vasos de fruta, frente a dichos establecimientos se encuentra el Instituto Salesiano Carlos Gómez (primaria, secundaria, preparatoria) (**Mapa 1**).



Mapa 1. Establecimientos identificados a través del mapeo a los alrededores de la UASLP zona poniente.

9.2 Aplicación de la herramienta adaptada NEMS-R para evaluar el ambiente alimentario

De los 139 establecimientos identificados como restaurantes, fondas, cafeterías, bares y puestos ambulantes que venden alimentos preparados, se aplicó la versión adaptada del NEMS-R únicamente en 55 establecimientos, pues el resto no cumplía con los criterios necesarios para utilizar la herramienta, por otro lado algunos de los encargados de los establecimientos se negaron a participar en el estudio.

En cuanto al tipo de establecimiento se encontró que, del total de los 55 establecimientos evaluados con NEMS-R, el 54.5% fueron restaurantes, seguidos de un 14.5% para fondas, y 12.7% para cafeterías (**Tabla 2**).

Tabla 2. Tipo de establecimientos

Tipo de establecimiento	Establecimientos	
	evaluados N=55	%
	n	
Restaurante	30	54.5
Fonda	8	14.5
Cafetería	7	12.7
Puesto ambulante (comida)	6	10.9
Bar	4	7.3

En relación al tipo de preparación de los alimentos, el 80% de los establecimientos evaluados vendían productos fritos y únicamente el 40% de éstos vendían alimentos preparados a la plancha o al vapor.

En lo que respecta al tipo de alimentos que se ofertaban, se identificó que el 52.7% de los establecimientos vendían alimentos industrializados de alta densidad energética, mientras que, únicamente el 24% tenían a la venta frutas y un 31% de verduras (**Tabla 3**).

Respecto al tipo de bebidas que vendían, se vio que en un 87.3% de los establecimientos tenían a la venta refresco y en 85.5% de agua simple (**Tabla 3**).

Tabla 3. Alimentos y bebidas de venta en los establecimientos

Producto	Establecimientos evaluados	%
	N=55 n	
Papas fritas	28	50.9
Galletas	18	32.7
Pan dulce	12	21.8
Yogurt de sabor	10	18.2
Hamburguesas	18	32.7
Productos fritos	44	80
Pizza	11	20
Harinas	31	56.4
Industrializados	26	47.3
Dulces	13	23.6
Pan integral	20	36.4
Frutas	13	23.6
Verduras	17	30.9
Ensaladas	27	49.1
Yogurt light	9	16.4
Galletas integrales	7	12.7
Sándwich	17	30.9
Pescados	21	38.2
Preparados al vapor/plancha	22	40
Maíz	36	65.5
Refresco	48	87.3
Jugo industrializado con azúcar	35	63.6
Té con azúcar	19	34.5
Café con azúcar	26	47.3
Jugos naturales de frutas	21	38.2
Cerveza/alcohol	16	29.1
Agua mineral	15	27.3
Agua simple	47	85.5
Té sin azúcar	11	20
Jugo verduras	11	20
Café sin azúcar	24	43.6
Lácteos light	15	27.3
Agua fresca de sabor	29	52.7

En cuanto al menú en 74.5% de los establecimientos ofertaban por lo menos una opción saludable como platillo, únicamente en el 21.8% se indicaban en el menú las opciones de platillos que eran considerados saludables, en un 29.1% se podía solicitar que cambiarán la preparación de ciertos alimentos por productos integrales y en un 50.9% que cambiarán ciertos productos por otros bajos en grasas (**Tabla 4**).

Tabla 4. Información del menú en los establecimientos

	Establecimientos evaluados N=55 n	%
Opciones saludables	41	74.5
Clasificación opciones	12	21.8
Productos integrales	16	29.1
Fruta	16	29.1
Verduras vapor o crudas	19	34.5
Bajos en grasa	28	50.9

Sobre los facilitadores para una buena alimentación, el 7% de los establecimientos contaba con la información nutrimental de los alimentos que vendían, el 38% permitía la venta de medias porciones y en 10.9% tenían en su carta o menú una imagen que promovía una sana alimentación (**Tabla 5**).

Tabla 5. Facilitadores

	Lugares evaluados N=55 n	%
Información nutrimental disponible	4	7.3
Medias porciones	21	38.2
Imagen/frase promueva sana alimentación	6	10.9

En cuanto a las barreras para una buena alimentación se vio que en un 43.6% de los establecimientos se vendían porciones de alimentos consideradas grandes, en

14.5% se llevaban a cabo peticiones especiales respecto a la preparación de los platillos y un 7.3% tenían promociones de comida o bebidas ilimitadas (**Tabla 6**).

Tabla 6. Barreras

	Lugares evaluados N=55 n	%
Porciones muy grandes	24	43.6
Desalientan las peticiones especiales	8	14.5
Todo lo que puedas comer o bebidas ilimitadas	4	7.3

En relación al precio de los alimentos en los distintos establecimientos se encontró que en 54.5% de los establecimientos evaluados, los combos o paquetes de alimentos eran más económicos que su compra por separado; sólo en un 4% de los establecimientos los alimentos considerados como saludables eran más caros. Así mismo, sólo un 2% tenía un cargo por compartir platillos y en el 44% de los establecimientos se permitía pedir porciones reducidas pero el precio se mantendría igual (**Tabla 7**).

Tabla 7. Precio

	Lugares evaluados N=55 n	%
Combos más económicos	30	54.5
Platillos saludables más caros	2	3.6
Cargo por compartir platillo	1	1.8
Porciones reducidas, mismo precio	24	43.6

En lo que respecta a si los establecimientos promueven una sana alimentación o una sobrealimentación mediante algún tipo de publicidad, se vio que sólo el 9.1% lo hacía (**Tabla 8**).

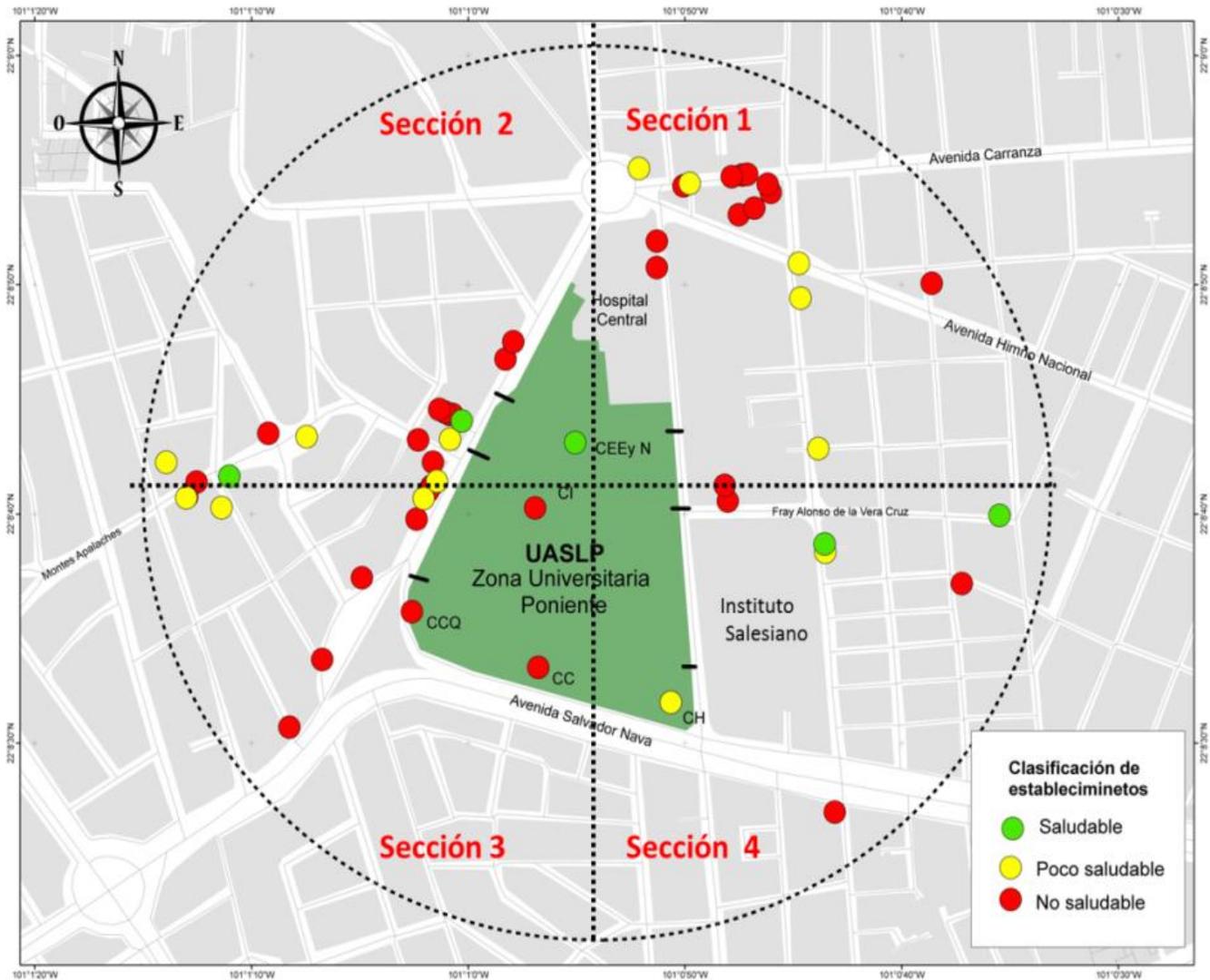
Tabla 8. Promoción a una sana alimentación o sobrealimentación en los establecimientos

	Lugares evaluados N=55 n	%
Publicidad que promueva una sana alimentación	5	9.1
Publicidad que promueva una sobrealimentación	5	9.1

En cuanto a la clasificación de los establecimientos según los criterios establecidos por la herramienta NEMS-R, un 65.5% fueron clasificados como no saludables (pantano de alimentos), 25.5% fueron clasificados como poco saludables, y únicamente el 9.1% promueven una sana alimentación (**Tabla 9**).

Tabla 9. Clasificación de establecimientos

	Establecimientos evaluados N=55 n	%
 Saludable	5	9
 Poco saludable	14	25.5
 No saludable	36	65.5



Mapa 2. Clasificación de establecimientos.

9.2 Aplicación de la herramienta PARA para evaluar el ambiente construido para facilitar la práctica de actividad física

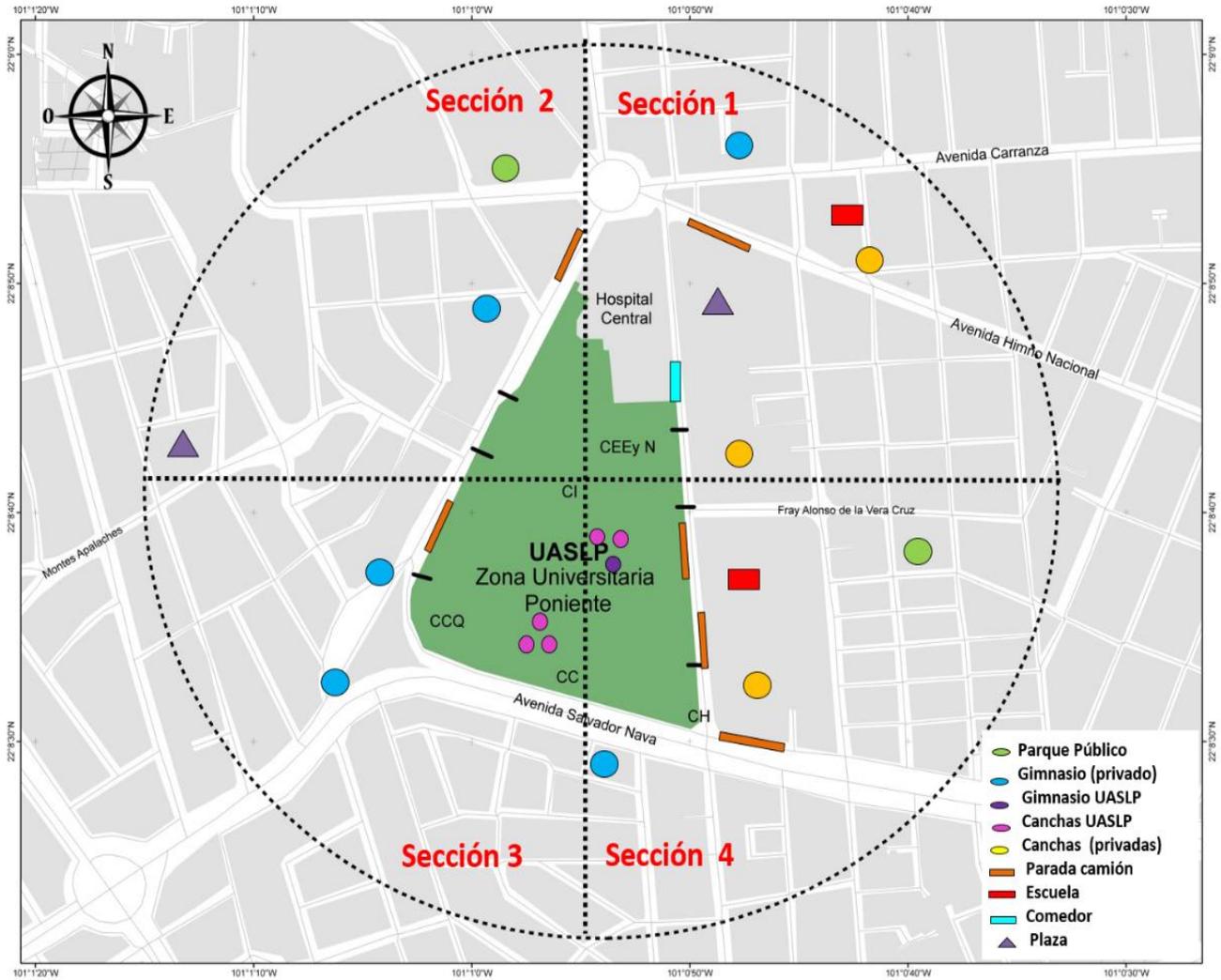
En la sección 1 se identificó un gimnasio privado, un hospital, un comedor comunitario, una escuela, una plaza comercial, dos avenidas principales, paradas de autobús de muchas rutas, puestos ambulantes, dos canchas de fútbol privadas, la entrada a la Facultad de Enfermería y Nutrición; se vieron conglomeraciones de personas por muchas partes de esta sección, además de mucho tráfico vehicular y que hay baches en muchas de las calles de ésta sección, por lo que no sería posible realizar actividad física de manera segura y adecuada (**Mapa 3**).

En la sección 2 se encontró un gimnasio privado, la entrada a un parque público grande, una glorieta que une 3 avenidas principales de la ciudad, la entrada a las Facultades de Estomatología, Medicina e Ingeniería; por esta razón suele encontrarse muy transitada durante la mayor parte del día, tanto por estudiantes como por coches, razón por la que no sería seguro practicar en las calles actividad física. Sin embargo, el parque sería una buena opción para la actividad física, pues en éste no se permite el acceso a coches, y cuenta con una milla, aros de basquetbol, áreas verdes, bancas, aparatos para realizar algunos ejercicios, juegos para niños, e incluso dentro del mismo ofertan clases particulares de algunas disciplinas (**Mapa 3**).

En la sección 3 hay dos gimnasios privados, uno de ellos de 24 horas. Es una sección mucho más tranquila en cuanto a tráfico y a conglomeración de personas, pues no hay escuelas, oficinas, hospitales. Las aceras se encuentran en óptimas condiciones y es considerada una colonia segura de la ciudad (**Mapa 3**).

En la sección 4 hay un gimnasio privado, está la entrada a la Facultad del Hábitat y al Estacionamiento más grande de la UASLP, suele haber mucho tráfico vehicular y conglomeraciones, no se recomendaría practicar en esta actividad física (**Mapa 3**).

Dentro de la UASLP zona poniente hay 5 canchas de fútbol, basquetbol y voleibol, hay un gimnasio, dentro de este hay regaderas y lockers, un espacio para tomar clases de zumba, spinning, baile, en cada facultad hay portabicicletas, bebederos y garrafones en las cafeterías, las áreas destinadas para la práctica de actividad física dentro de la universidad se encuentran en buenas condiciones para su uso.



Mapa 3. Ambiente para realizar actividad física.

9.4 Descripción de la población de estudio

Participaron un total de 94 estudiantes, 56.4% mujeres, sus edades comprendieron entre 18 y 34 años, siendo 20 años el promedio (**Tabla 10**).

Del total de la muestra, la Facultad de Estomatología constituyó el 37.2%, la Facultad de Ingeniería el 22.3%, de la Facultad de Enfermería y Nutrición el 16%, la Facultad del Hábitat un 16% y la Facultad de Ciencias un 8.5% (**Tabla 10**).

Tabla 10. Descripción de la población

	Estudiantes N=94 n		%	
	Media	Desviación	Min	Máx.
Edad (Años)	20.16	2.38	18	34
Facultad a la que pertenecían				
Estomatología	35		37.2	
Ingeniería	21		22.3	
Enfermería y Nutrición	15		16	
Hábitat	15		16	
Ciencias	8		8.5	
Genero				
Mujeres	53		56.4	
Hombres	41		43.6	

9.5 Prueba piloto sobre el acceso y disponibilidad de alimentos

Los resultados del “Cuestionario de acceso y disponibilidad de alimentos.”, arrojaron que el tiempo que los participantes pasaban en la Universidad era de un mínimo de 3 horas y un máximo 13, siendo 8 horas el promedio (**Tabla 11**).

Respecto a la dependencia económica de los participantes, el 91% dependía de sus padres, y el 9% de ellos mismos (**Tabla 11**).

Para ir a la universidad el 50% de los participantes utilizaban el transporte público (camión, taxi), el 28.3% utilizaban coche o moto, sólo el 5.4% caminaba o andaba en bici, y el 15.2% utilizaban el transporte público o caminaban (**Tabla 11**).

Referente al tiempo al día del que disponen los participantes para comer en su tiempo en la universidad, el 47.8% disponía de 30 minutos a una hora. Respecto a los tiempos de comidas el 44.6% realizaba de 2 a 3 tiempos de comidas. Sobre los establecimientos en donde compraban sus alimentos, el 13.2% refirió no comprar alimentos en la zona universitaria, y el resto preferían restaurantes, cafeterías, tiendas fuera de la universidad; 57.5% prefería comprar sus alimentos en esos establecimientos debido al fácil acceso (corta distancia). En relación a la compra

de alimentos en las cafeterías de la universidad, 52.7% preferían hacerlo en las mismas y 73% de ellos lo hacían debido a la corta distancia (**Tabla 11**).

En cuanto a la frecuencia en la compra de alimentos, el 50% compraban alimentos 2 a 3 veces por semana. Por otro lado el 48.9% de los participantes gastaban de \$40 a \$59 por comida. Respecto al tipo de alimentos que preferían, el 66.3% prefirió alimentos preparados y únicamente el 20.7% alimentos solos como frutas o verduras (**Tabla 11**).

Con relación a la distancia máxima que han recorrido para obtener alimentos, el 60.7% refirió que lo más lejos que han ido por alimentos es a los establecimientos ubicados frente a la universidad aproximadamente a 300 metros del punto centro de la UASLP zona poniente y el 11.42% a Morales, ubicado aproximadamente a 800 metros del mismo punto (**Tabla 11**).

Tabla 11. Acceso y disponibilidad alimentos

	Media	Desviación	Min.	Máx.
Tiempo en la universidad				
Horas	8	2	3	13
Estudiantes				
	N=94		%	
	n			
Dependencia económica				
Padres	81		91	
Ellos mismos	8		9	
Otros	2		2.2	
Medio de transporte utilizado				
Transporte público	46		50	
Coche	26		28.3	
Mixto	14		15.2	
Caminar	5		5.4	
Motocicleta	1		1.1	
Bicicleta	0		0	
Tiempo disponible para comer				
<15 minutos	10		10.9	
>15 minutos	16		17.4	
30 min- 1 hora	44		47.8	
1 - 2 horas	12		13	
>2 horas	10		10.9	

Comidas que realiza en la universidad		
Ninguna	11	12
1	34	37
2 a 3	41	44.6
>3	6	6.5
Establecimientos que prefiere		
Cafeterías de la UASLP	48	52.7
Cafeterías fuera de la UASLP	14	15.4
No compra en la zona	12	13.2
Puestos ambulantes	7	7.7
Restaurantes	6	6.6
Tienditas	4	4.4
Maquinas	0	0
Por qué prefiere esos establecimientos		
Fácil acceso	50	57.5
Tiempo disponible	13	14.9
Buen sabor	12	13.8
Bajo precio	6	6.9
Otra	4	4.7
Única opción disponible	2	2.3
Frecuencia a la semana que compra en esos establecimientos		
1	23	25.6
2 a 3	45	50
4 a 5	17	18.9
Más de 5	5	5.6
Dinero		
<\$20	6	6.5
≥ \$20 a \$30	23	25
≥\$40 a \$59	45	48.9
≥ \$60 a \$99	15	16.3
≥\$100 a \$149	2	2.2
≥ \$150 a \$190	0	0
≥ \$200	1	1.1
Variedad de establecimientos		
Si	71	76.3
No	22	23.7
Establecimientos cercanos saludables		
Si	47	51.1
No	45	48.9
Más lejanos para obtener alimentos		

Frente a la UASLP	54	60.7
Morales	10	11.2
Otro	9	10.1
Lomas	7	7.9
Plaza El Dorado	4	4.5
Centro	2	2.3
Plaza Tangamanga	2	2.2
Plaza San Luis	1	1.1
Tiempo para desplazarse		
No me desplazaría	10	10.8
<5 minutos	18	19.4
5 a 10 min	19	20.4
>10 a 15 minutos	16	17.2
>15 a 20 min	14	15.1
>20 a 25 min	12	12.9
>25 min	4	4.3
Alimentos que prefiere		
Preparados	61	66.3
Individuales	19	20.7
Empacados	12	13

9.6 Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)

De acuerdo al cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), el 50% de los participantes realizan una actividad física semanal de alta intensidad y únicamente el 20.7% de baja intensidad. (**Tabla 11**).

Tabla 11. IPAQ

	Estudiantes N=94 n	%
Nivel de actividad física semanal		
Alto	41	50
Moderado	24	29.3
Bajo	17	20.7

9.7 Estado físico

Según el diagnóstico de Índice de Masa Corporal (IMC), 37% de los participantes tenían un diagnóstico de sobrepeso u obesidad (**Tabla 12**).

Por otro lado, el diagnóstico por porcentaje de grasa corporal de acuerdo a A. Jeukendrup y M. Gleeson 31.2 % de los participantes presentaron un exceso de grasa y el 14.3% un muy elevado porcentaje del mismo (**Tabla 12**).

Con respecto al índice cintura-cadera, el 19.5% de los participantes tenían riesgo de desarrollar alguna comorbilidad, según la clasificación de Yusuf y colaboradores (**Tabla 12**).

Tabla 12. Estado físico

	Estudiantes N=94 n	%
Diagnóstico por IMC		
Bajo peso	11	13.6
Normopeso	40	49.4
Sobrepeso	23	28.4
Obesidad	7	8.6
Porcentaje grasa Jeukendrup y Gleeson		
Grasa esencial	1	1.3
Atlético, delgado, muy bajo en grasa	1	1.3
Magro, bajo en grasa	16	20.8
Aceptable, promedio	24	31.2
Exceso de grasa	24	31.2
Obeso, muy alto en grasa	11	14.3
Índice cintura cadera		
Riesgo de comorbilidad	16	19.5
Sin riesgo de comorbilidad	66	80.5

9.8 Prueba de acondicionamiento físico

En la prueba de Cooper, y a través del cálculo del $VO_{2m\acute{a}x}$, más de la mitad de los participantes evaluados que representan el 60.6%, tuvieron un diagnóstico de capacidad cardiorrespiratoria muy mala, mientras que un 11.3% obtuvieron un diagnóstico de excelente capacidad cardiorrespiratoria. (**Tabla 13**).

Respecto a las pruebas de fuerza muscular, en la prueba de flexión de brazos (lagartijas), únicamente el 12.2% de los participantes obtuvieron diagnóstico de

excelente; mientras que en la prueba de flexión abdominal el 73.7% obtuvieron el mismo diagnóstico respectivamente. (**Tabla 13**).

Mientras que en la prueba de sentarse y alcanzar de la YMCA, únicamente el 3.8% de los participantes obtuvieron un diagnóstico de muy arriba del promedio, y un 50%, obtuvieron el diagnóstico de muy abajo del promedio (**Tabla 13**).

Por otro lado en la prueba de dinamometría, cabe recalcar que ninguno de los participantes obtuvo un diagnóstico de excelente, y la mayoría se encontró con un diagnóstico promedio. (**Tabla 13**).

Tabla 13. Pruebas de acondicionamiento físico

	Estudiantes N=94 n	%
Capacidad cardiorrespiratoria		
Distancia recorrida en metros		
Muy mala	12	16.9
Mala	18	25.4
Regular	22	31
Buena	11	15.5
Excelente	8	11.3
VO₂máx consumido		
Muy mala	43	60.6
Mala	9	12.7
Regular	6	8.5
Buena	1	1.4
Excelente	4	5.6
Superior	8	11.3
Fuerza muscular		
Flexión de brazos		
Mejoras necesarias	20	27
Regular	9	12.2
Buena	18	24.3
Muy buena	18	24.3
Excelente	9	12.2
Flexión abdomen		
Mejoras necesarias	1	1.3
Regular	0	0

Buena	3	3.9
Muy buena	16	21.1
Excelente	56	73.7

Dinamómetro

Mano derecha

Muy pobre	6	17.1
Pobre	8	22.9
Promedio	18	51.4
Bueno	3	8.6
Excelente	0	0

Mano izquierda

Muy pobre	14	40
Pobre	8	22.9
Promedio	13	37.1
Bueno	0	0
Excelente	0	0

Flexibilidad

Prueba de sentarse y alcanzar

Muy abajo del promedio	39	50
Abajo del promedio	16	20.5
Promedio	11	14.1
Arriba del promedio	9	11.5
Muy arriba del promedio	3	3.8

Goniómetro

Media Desviación Min. Máx.

	Media	Desviación	Min.	Máx.
Hombro				
Flexión	162.39	22.597726	102	180
Extensión	54.148	9.3937101	32	75
Rotación interna	64.704	9.9936388	35	70
Rotación externa	69.074	15.450288	33	90
Cadera				
Flexión	73.833	18.972423	30	120
Extensión	29.593	6.6998128	12	30
Abducción	33	8.7329348	17	45
Aducción	26.944	5.3107817	18	30

X. Discusión de resultados

El objetivo del presente estudio fue caracterizar el ambiente alimentario y de actividad física en la zona poniente de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

En cuanto al ambiente alimentario, los resultados de este estudio indican que la zona poniente de la UASLP es un “pantano de alimentos”, pues a pesar de que se encontraron algunos establecimientos que ofertaban alimentos saludables (9%), en su mayoría estuvo rodeada por otros que vendían alimentos poco o nada saludables (91%).

En un estudio realizado por Santos I. et.al. en una universidad pública de Brasil con una metodología semejante a la nuestra, cuyo objetivo fue evaluar el ambiente alimentario analizando los puntos de venta de alimentos dentro del campus a través una versión modificada del NEMS-R, se encontró que si bien hay disponibilidad de alimentos saludables, estos suelen más caros y que hay una sobreabundancia de opciones no saludables; resultados similares obtuvimos en nuestro estudio, al encontrar que hay una extensa comercialización de alimentos de baja calidad nutricional en el ambiente de la universidad.

La evidencia científica sobre ambientes alimentarios en universitarios en México es muy poca. Existe mayor evidencia de estudios similares en escolares o en comunidades de distintos estratos socioeconómicos. En este sentido, a continuación enumeramos algunos estudios que respaldan los resultados de nuestro estudio.

Bride-Fitzpatrick, et. al. realizaron un estudio con el objetivo de investigar la disponibilidad y acceso a alimentos saludables y no saludables en cuatro comunidades de diferentes estratos socioeconómicos de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, México. Entre los resultados encontraron que todas tenían acceso físico a alimentos saludables; tres de ellas, las de bajos y medianos recursos, fueron consideradas “pantanos de alimentos”, pues había una cantidad elevada de establecimientos que vendían alimentos no saludables, y únicamente la

comunidad de alto estrato socioeconómico fue considerada un “oasis de alimentos”, ya que se restringía el acceso a establecimientos que ofertaban alimentos no saludables (8). Ante esto, podemos referir que si bien nuestro estudio no incluyó comunidades ni se analizó por estratos socioeconómicos, es más abundante el pantano de alimentos, independientemente si se trata de una universidad o una comunidad. Esto podría deberse a que el acceso a alimentos poco saludables es una tendencia que está ganando terreno debido a los costos de los productos y a la facilidad de venta en relación a su presentación y caducidad.

Por otro lado, si comparamos el ambiente alimentario en escuelas primarias con el universitario encontramos que de igual forma el acceso a alimentos no saludables es mayor en comparación con los alimentos saludables. En un estudio realizado por Engler-Stringer R., et al., en Canadá, cuyo objetivo fue examinar el acceso a alimentos saludables y no saludables de niños en escuelas primarias, se vio que la distancia de estas escuelas a un establecimiento que vendiera alimentos saludables, era mucho mayor a la distancia a establecimientos que vendieran alimentos no saludables. Este resultado muestra evidencia de que el acceso a alimentos no saludables es mayor que a los alimentos saludables por la proximidad de estos a los centros educativos (18). En nuestro estudio obtuvimos resultados similares, pues los establecimientos que identificamos como saludables, se encuentran en su mayoría en los límites de nuestra zona de estudio, a casi 600 metros, por lo que son poco conocidos y el acceso a dichos alimentos es menor.

La falta de acceso a alimentos saludables y el acceso excesivo a alimentos obesogénicos han sido propuestos como factores causales del aumento de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónico degenerativas en el mundo, razón por la cual estudios como el nuestro, resultan de vital importancia como estrategia de prevención de dichas enfermedades. Debido a que el contexto en el que vivimos influye en nuestros comportamientos, sería importante crear

ambientes donde no solo haya acceso a alimentos saludables, sino que el acceso a alimentos no saludables sea menor (8) (18).

Los resultados del estudio muestran una tendencia positiva entre la disponibilidad de alimentos en el ambiente de la UASLP zona poniente y el consumo de éstos por parte de los integrantes de esa comunidad, puesto que únicamente el 13.5% refirió no comprar alimentos en la zona de estudio, sin embargo no contamos con la información suficiente para comprobar que los alimentos que compran no son saludables, pero si para afirmar que en la zona evaluada hay una sobreabundancia de establecimientos que los venden.

Para futuras investigaciones sería interesante recabar más datos sobre la dieta de los integrantes de la comunidad y como se relaciona con el ambiente alimentario, para entender mejor la influencia del ambiente sobre los mismos. Reconocemos que conocer el ambiente no asegura el consumo de alimentos en esos lugares por parte de la comunidad, y habría que hacer más investigaciones al respecto (48).

Respecto al ambiente de actividad física en los alrededores de la universidad, identificamos que no se cuenta con la infraestructura, ni condiciones de seguridad adecuadas para promover la práctica de actividad física, esto probablemente debido a que es una zona urbana, donde hay muchos negocios, plazas comerciales, escuelas, un hospital público, un comedor comunitario, avenidas principales y tráfico vehicular, y la presencia de estos hacen que disminuya la capacidad para caminar en la zona (49). Esto coincide con el trabajo de S. Tarun et.al. en el cual evaluaron el ambiente de actividad física alrededor de 16 escuelas (primarias y secundarias) en Delhi, India, y encontraron que en la mayoría de los alrededores de las escuelas se carece de infraestructura promotora de actividad física, como senderos, ciclovías, pasos peatonales marcados o parques públicos y que por el contrario encuentran condiciones que dificultan la práctica de actividad física, como vandalismo y tráfico vehicular (49).

La falta de infraestructura que identificamos en nuestro estudio indica la necesidad de incrementar las medidas de seguridad para caminar en el exterior de las instalaciones de la universidad y así fomentar la actividad física, estudios como el

de Dymment et. Al. demuestran que al hacer un entorno más transitable para caminar o andar en bicicleta se ven disminuidas las tasas de obesidad (50).

En caso contrario dentro de la UASLP zona poniente se cuenta con la infraestructura y condiciones de seguridad adecuadas para la práctica de actividad física, sin embargo no contamos con los datos suficientes para asegurar que se haga uso de estos por parte de la comunidad universitaria. Lo anterior es similar al estudio de A. Peachey & S. Baller, el cual investigó las características del ambiente construido dentro y fuera de un campus universitario en Estados Unidos, encontraron que el ambiente construido al interior del campus promovía más la práctica de actividad física que el ambiente al exterior, esto debido a que dentro del mismo no había tráfico vehicular, había senderos para caminar o andar en bicicleta, y los estudiantes refirieron sentirse más seguros dentro del mismo (51).

En un estudio realizado por Loureen Downes en 2015 en una universidad en Florida, se evaluaron a 106 estudiantes universitarios, se buscaba conocer los niveles de actividad física de los mismos, encontraron que la mayoría de los participantes no cumplían con las recomendaciones mínimas de actividad física proporcionadas por la OMS de realizar 150 minutos de actividad física moderada a la semana o de 75 minutos de actividad física vigorosa a la semana; por el contrario en nuestro estudio se vio que la mayoría (79.3%) realizaban una actividad física semana de moderada a intensa, y el resto presentaban un nivel bajo de la misma. Con esta información vemos que los estudiantes universitarios evaluados en nuestro estudio tenían una tasa más alta en la práctica de actividad física (27).

XI. Conclusión

La evaluación del ambiente alimentario y de actividad física comienza a ser un tema de interés para diferentes estudios, sin embargo no basta con la caracterización, será importante para investigaciones futuras se evalué la relación del ambiente con los hábitos de los integrantes de esa comunidad.

Recientemente han surgido discusiones sobre la importancia del estudio de los pantanos de alimentos, acciones y políticas de control y prevención deberían enfocarse no solo en incrementar el acceso a alimentos saludables, sino en restringir el acceso a alimentos no saludables, especialmente alrededor de los centros de estudio, que es donde los jóvenes pasan la mayor parte de su tiempo.

La mayoría de los estudiantes evaluados refirieron preferir la compra en las cafeterías de la universidad, y pasar gran parte de su día en la misma, esto se debe tomar como una oportunidad para crear políticas de prevención, como la creación de campañas que promuevan hábitos de alimentación adecuados, y acciones como restringir el acceso a alimentos no saludables en las cafeterías; por otro lado conociendo que dentro de la UASLP zona poniente se cuenta con la infraestructura y condiciones de seguridad adecuadas para la práctica de actividad física, acciones de promoción deberán llevarse a cabo.

XII. Anexos

12.1 Criterios de clasificación de establecimientos

Nombre	Características
Tienda de abarrotes	No forma parte de cadenas comerciales grandes. Un establecimiento pequeño. Mercancía de gran variedad, puedes adquirir productos básicos como alimentos no preparados, latas de atún, lácteos, cereales, frutas, verduras, agua, dulces, refrescos, etc. y productos personales como jabones, pilas, cigarrillos por pieza.
Cafetería	Se sirven aperitivos y comidas, comparte características con un bar y un restaurante. Servicio en barra, y alimentos sencillos, el servicio es rápido. Venta de café, alimentos fríos, o que requieren poca preparación como sándwiches, ensaladas.
Fonda	Puede considerarse un restaurante pequeño, ofrece comida casera o común, pequeño menú, le atienden 1 ó 2 personas, horario es en la mañana.
Restaurante	Venta de entradas, platillos fuertes y postres, variedad de platillos y bebidas, horario amplio, puede ser de especialidades, carta, atienden varias personas, capacidad mayor a la de una fonda o cafetería. Preparaciones de mayor elaboración o proceso.
Supermercado	Tienda que pertenezca a alguna cadena comercial. Establecimiento grande, más de una caja. Venta de alimentos y productos de uso personal. Aceptan pago con tarjeta. Venta de paquetes y no por pieza.
Puesto ambulante	Un servicio móvil de venta de comida establecido en la calle para la venta de productos, generalmente de comida rápida a los peatones. Tienen un horario de servicio, que se adapta a los horarios de su comprador objetivo.
Heladería	Establecimiento cuyo principal fin es la venta de helados, paletas congeladas. Puede ofertar otros productos, papas preparadas, nachos,

	elotes, etc. Pero no es su principal fin.
Panadería	Establecimiento donde se elabora y se vende pan, y de forma opcional otros productos ya sea de pastelería o de abarrotes. Su principal fin es la venta de pan.
Frutería / Verdulería	Tienda en la que se venden frutas y verduras. Convenientemente clasificadas a la vista. Suelen vender a libre demanda, no por paquetes. Pueden ofertar otros productos, pero su principal enfoque es la venta de frutas y verduras.
Papelería	Establecimiento en el que se vende papel y otros objetos de escritorio como carpetas, grapadoras, instrumentos para escribir, dibujar, tijeras etc. En algunas ocasiones podrá ofertar venta de alimentos como empaquetados, chocolates etc., sin embargo este no es su principal objetivo.
Depósito de cerveza	Establecimiento destinado a la venta de cerveza. De forma opcional oferta la venta de otro tipo de alimentos como papas fritas, galletas, cigarros etc. Más no es su principal fin.
Tiendas de regalos	Es un establecimiento donde se venden todo tipo de productos, como peluches, tazas, tarjetas, globos, flores, adornos, etc. Además puede vender chocolates y dulces, productos de repostería, más no es su fin último.
Dulcería	Establecimiento en el que se venden dulces de muy variados tipos.
Carnicería/ Pollería	Establecimiento o puesto en el que se vende carne, normalmente bovina, ovina, o porcina crudas. Establecimiento o puesto en el que se venden aves comestibles, enteras, troceadas, y crudas, y huevos.
Pastelería	Establecimiento en el que se elaboran o venden pasteles y otros productos de repostería.
Tortillería	Establecimiento donde se hacen o venden tortillas.

Bar	Establecimiento comercial donde se sirven bebidas alcohólicas y no alcohólicas y aperitivos, generalmente para ser consumidos de inmediato en el mismo establecimiento en un servicio de barra.
Farmacia	Establecimiento cuyo principal fin es la venta de medicamentos.
Otros	Cualquier otro establecimiento no mencionado que oferte alimentos.

12.2 NEMS-R adaptada para evaluación ambiente alimentario

Clasificación ambiente alimentario			
Código:		Coordenadas:	
Fecha:		Folio:	
Hora:		Nombre:	
Horario de servicio:		Referencias:	
Tipo de establecimiento			
01 Cafetería		05 Supermercado (área de comida)	
02 Restaurante		06 Puesto ambulante	
03 Fonda		07 Bar	
Venta de alimentos			
Alta DE		Baja DE	
1 Papas fritas	6 Productos fritos	11 Pan integral	16 Galletas integrales
2 Galletas	7 Pizza	12 Frutas	17 Sándwich
3 Pan dulce	8 Harina	13 Verduras	18 Pescados
4 Yogur bebible de	9 Industrializados	14 Ensaladas	19 Preparados al vapor/plancha
5 Hamburguesas	10 Dulces	15 Yogur light	20 maíz
Tipo de bebidas			
Alta DE		Baja DE	
1 Refresco	4 Café con azúcar	6 Agua simple	10 café sin azúcar
2 Jugo industrializado con azúcar	5 Jugos naturales de frutas	7 té sin azúcar	11 Lácteos sin azúcar
3 té con azúcar		8 Jugo verduras	12 Cerveza/Alcohol
		9 Agua mineral	13 Agua de sabor
Menú			
1.- Hay opciones saludables disponibles: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
2.- Se tienen clasificadas las opciones saludables: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
3.- Venta de fruta sola: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
4.- Venta de verduras cocinadas al vapor o crudas: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
5.- Opción de preparación de platillos con productos integrales: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
6.- Opción de preparación de platillos con productos bajos en grasa: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
Facilitadores			
7.- Información nutrimental disponible, o en el menú están identificados los platillos saludables: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
8.- Se oferta venta de medias porciones: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
9.- En el menú hay alguna imagen o frase que promueva una sana alimentación: 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
Barreras			
10.- Porciones muy grandes: (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
11.- Desalientan las peticiones especiales: (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
12.- Promociones de todo lo que puedas comer o bebidas ilimitadas. (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
Precio			
13.- Los paquetes o combos son más económicos que si haces la compra por separado: (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
14.- Los platillos saludables son más caros que los otros: (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
15.- Cargo por compartir platillos: (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
16.- Se permite pedir porciones reducidas, pero el costo es el mismo: (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>
Lugar			
17.- Hay alguna publicidad que promueva una sana alimentación 1 Si 0 No			<input type="checkbox"/>
18.- Hay alguna publicidad que promueva una sobrealimentación (-1) Si 1 No			<input type="checkbox"/>

12.3 PARA (Instrumento de Evaluación de Recursos de Actividad Física)

PARA												
Hora de inicio:						Fecha:						
Hora de término:												
Zona evaluación:												
Artículo				Comentario	Comodidades				Comentario			
1) Campo de béisbol	0	1	2	3		14) Puntos de acceso	0	1	2	3		
2) Canchas de básquetbol	0	1	2	3		15) Baños	0	1	2	3		
3) Canchas de fútbol	0	1	2	3		16) Bancas	0	1	2	3		
4) Portabicicletas	0	1	2	3		17) Bebederos-Garrafones	0	1	2	3		
5) Gimnasio	0	1	2	3		18) Fuentes	0	1	2	3		
6) Equipo para jugar (balones, redes)	0	1	2	3		19) Paisaje agradable	0	1	2	3		
7) Alberca	0	1	2	3		20) Iluminación	0	1	2	3		
8) Clases (spinning, yoga, crossfit, etc.)	0	1	2	3		21) Mesas picnic techadas	0	1	2	3		
9) Juegos de niños	0	1	2	3		22) Mesas picnic	0	1	2	3		
10) Calle/Acera	0	1	2	3		23) Techos cubrir del sol o lluvia	0	1	2	3		
11) Canchas de tenis	0	1	2	3		24) Regaderas/sección lockers	0	1	2	3		
12) Senderos para correr o bicicleta	0	1	2	3		25) Contenedores de basura	0	1	2	3		
13) Canchas de Voleibol	0	1	2	3								
Actos no cívicos												
26) Molestia auditiva	3	2	1	0		32) Grafiti	3	2	1	0		
27) Vidrios rotos	3	2	1	0		33) Basura/desorden	3	2	1	0		
28) Prohibidos los perros	3	2	1	0		34) Sin césped	3	2	1	0		
29) Perros callejeros	3	2	1	0		35) Césped descuidado(muy alto o se	3	2	1	0		
30) Evidencia de uso de alcohol	3	2	1	0		36) Rastro so de anticonceptivos/por	3	2	1	0		
31) Evidencia de uso de drogas	3	2	1	0		37) Vandalismo	3	2	1	0		
Total												
Comentarios:												

12.4 Consentimiento informado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

Carta de consentimiento informado

Título del proyecto: Evaluación del ambiente alimentario y físico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Zona Poniente.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Facultad de Enfermería y Nutrición, está realizando un proyecto de investigación sobre la evaluación del ambiente alimentario y de actividad física y su impacto en la salud de los universitarios. El estudio se implementa en la comunidad universitaria de la zona Poniente de la UASLP. Esta carta tiene el propósito de informarte sobre el estudio e invitarte a que participes en esta investigación. Antes de que tomes una decisión, es importante que entienda por qué se está realizando la investigación, lo que ésta involucrará, así como los posibles beneficios, riesgos o malestares que pudiera ocasionarte el participar.

Antecedentes

El entorno juega un papel importante al influenciar las decisiones que toma la población al consumir algún alimento o al tener un estilo de vida sedentario; para tener un estado de salud óptimo y reducir el riesgo a padecer enfermedades crónicas, será necesario tener acceso a alimentos seguros, nutritivos y costeables, y a espacios adecuados para la práctica de actividad física.

Procedimiento

Si aceptas participar en el estudio ocurrirá lo siguiente.

1. Te aplicaremos el cuestionario de “acceso y disponibilidad de alimentos”, tendrá una duración aproximada de 10 minutos.
2. Te aplicaremos el cuestionario internacional de actividad física IPAQ, tendrá una duración aproximada de 10 minutos.
3. Te realizaremos una evaluación de acondicionamiento físico, la cual incluirá la valoración de la capacidad cardiorrespiratoria, fuerza muscular, resistencia muscular y flexibilidad, aplicando diferentes pruebas. Esta valoración tendrá una duración máxima aproximada de 30 minutos.
4. Se te realizará una valoración de tu estado nutricional, que consistirá en medir tu peso, tu estatura, y tu circunferencia de cintura. Evaluaremos también tu composición corporal utilizando un aparato tipo báscula diseñado para esto.
5. Se te invitará a participar en un grupo focal, en donde podrás expresarte sobre lo que opinas de tu ambiente alimentario y de actividad física.

Beneficios

Al participar en este estudio estarás contribuyendo con la Facultad de Enfermería y Nutrición de la UASLP en su misión de investigar y encontrar soluciones para la salud, desarrollo y bienestar de los universitarios. Al finalizar los procedimientos descritos anteriormente, se te entregará un diagnóstico de tu estado nutricional y de condición física por escrito.

Confidencialidad

Toda la información que nos proporciones para el estudio será estrictamente confidencial, y será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto, no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de

este estudio serán publicados con fines científicos, tú no podrás ser identificado(a).

Riesgos potenciales

Los riesgos que conlleva esta investigación son mínimos. Durante o después de las pruebas para valoración del acondicionamiento físico, puede ser que experimentes cansancio, sed o malestar muscular, como cuando haces ejercicio. Si realizas la prueba y no la toleras, ésta se detendrá.

Participación Voluntaria/Retiro

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Estás en plena libertad de negarte a participar o de retirar tu participación del mismo en el momento que lo desees sin que esto tenga algún resultado negativo para ti.

Dudas y aclaraciones

Usted puede preguntar sobre sus derechos como participante.

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con las responsables del proyecto:

PLNSS. Alejandra Ayala Esqueda: aleesqueda26@gmail.com

LNCA. Ana Gabriela Palos Lucio, MSP: gapalux@hotmail.com; tel. 8262300 ext. 5017 de lunes a viernes de 8-16 horas.

Para ser llenado únicamente por el participante.

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar. Al firmar este consentimiento informado, afirma haber leído y entendido la descripción del proyecto y sus complicaciones. Se hará todo esfuerzo posible por garantizar la salud y seguridad.

He leído y entendido toda la información que me fue proporcionada sobre mi participación en este estudio y he tenido la oportunidad de discutirla y de hacer preguntas. Todas mis preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción y voluntariamente acepto participar en este estudio. Entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento si así lo decido.

Fecha: _____

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Nombre del testigo: _____

Firma del testigo: _____

12.6 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

Folio:

Cuestionario internacional de actividad física IPAQ.

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física (cualquier movimiento del cuerpo) que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar, en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Actividad física intensa.

Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas son aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense sólo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos seguidos**.

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados (botes agua, garrafones), hacer ejercicios aeróbicos (correr, algún deporte, zumba etc.), andar rápido en bicicleta?

- 1) _____ Días por semana
- 2) Ninguna actividad física intensa (**pase a la pregunta 3**)

2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

- 1) _____ Horas por día
- 2) _____ Minutos por día
- 3) No sabe/ No está seguro

Actividad física moderada.

Son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos seguidos**.

3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos (bolsas del súper, cargar niños pequeños), andar en bicicleta a velocidad regular, regar? **No incluya caminar.**

- 1) Indique el número de días por semana
- 2) Ninguna actividad física (**pase a la pregunta 5**)

4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

- 1) _____ horas por día
- 2) _____ minutos por día
- 3) No sabe/No está seguro

Caminar.

Piense en el tiempo que dedico a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5.- ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

- 1) _____ Días por semana
- 2) Ninguna caminata (**pase a la pregunta 7**)

6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

- 1) _____ Horas por día
- 2) _____ Minutos por día
- 3) No sabe /no está seguro.

7.- Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un **día hábil**?

Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando, sentado o recostado mirando la televisión.

- 1) _____ Horas por día (indique el número)
- 2) _____ Minutos por día (indique el número)
- 3) _____ No sabe no está seguro

12.7 Formato de evaluación de los 5 componentes del acondicionamiento físico y de la composición corporal

Folio:			
Evaluación Acondicionamiento físico y composición corporal			
Nombre:			
Signos vitales		Prueba con flexiones abdominales	
Frecuencia cardiaca máxima		Número flexiones realizadas	
Frecuencia cardiaca en reposo		Diagnóstico	
Antropometría y composición corporal		Acondicionamiento de flexibilidad	
Peso		Prueba con flexiones de tronco (sentarse y alcanzar)	
Talla			
IMC		Distancia alcanzada	
Diagnóstico por IMC		Diagnóstico	
Masa muscular		Valoración RMA hombro	
Masa ósea			
Masa grasa		Flexión (0° - 180°)	
Circunferencia cintura		Extensión (0° - 60°)	
Circunferencia cadera		Rotación interna (0° - 70°)	
ICC (Índice cintura cadera)		Rotación externa (0° - 90°)	
Acondicionamiento cardiorrespiratorio		Valoración RMA cadera	
Prueba de Cooper			
Distancia recorrida		Flexión (0° - 120°)	
Diagnóstico		Extensión (0° - 30°)	
VO ₂ máx		Abducción (0° - 45°)	
Diagnóstico		Aducción (0° - 30°)	
Acondicionamiento muscular		Dinamometría	
Prueba con flexiones de brazos			
Número flexiones realizadas		Derecho	
Diagnóstico		Izquierdo	

12.8 Cartel condiciones previas a la prueba de acondicionamiento físico

Previo a la prueba

- Evitar el consumo de tabaco y cafeína 3 horas antes la prueba
- No tomar bebidas alcohólicas 12 horas previas a la prueba
- No ingerir mucho líquido.
- Evitar el ejercicio extenuante (ejemplo: clases de cualquier actividad aeróbica durante 1 hora o gimnasio durante 1 hora) 24 horas antes.
- Dormir lo suficiente la noche anterior.



Durante la prueba

- Utilizar ropa cómoda para hacer ejercicio.

12.9 Dictamen Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería y Nutrición



EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN DE LA UASLP.

Título del proyecto: "Evaluación del ambiente alimentario y físico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Zona Poniente".

Responsable: Alejandra Ayala Esqueda.

Fecha: 1 marzo 2017.

Criterios	Presente	Ausente	No Aplica	Observaciones
1. Se incluye el título del proyecto.	x			
2. Se mencionan autores, coautores y colaboradores.	x			
3. El protocolo de investigación incluye los elementos mínimos señalados en el anexo 2.	x			
4. Presenta el apartado de consideraciones éticas y legales.	x			
5. Muestra coherencia de los elementos éticos presentados con especificidad y fundamentación al tipo de estudio.	x			
6. Menciona la normatividad nacional e internacional sobre los elementos éticos a desarrollar en el proyecto, desde su estructuración hasta la publicación de resultados.	x			
7. Señala la coherencia de los elementos metodológicos a desarrollar con los aspectos de consideración ética.	x			
8. Presenta carta de consentimiento informado de acuerdo a la especificidad metodológica y riesgo del estudio.	x			
9. Se explicita el apoyo financiero con relación al compromiso de la publicación de los resultados.	x			
10. Presenta la declaración y especificación de la ausencia de conflictos de interés de los miembros del equipo para el desarrollo del proyecto.	x			
11. Aclara los mecanismos de transferencia de los productos de la investigación. (Patente)			x	
12. Especifica los procedimientos para garantizar el derecho de autor en la investigación. (Carta de no conflicto de intereses)	x			



Av. Niño Artillero 130
Zona Universitaria • CP 78240
San Luis Potosí, S.L.P., México
tels. (444) 826 2300
Ext. Recepción 5010 y 5011
Administración 5063.
Posgrado 5071
www.uaslp.mx



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

Dictamen:

Se otorga registro CEIFE-2017-200.

Se le solicita enviar un reporte sobre el avance del proyecto al correo de este comité ceife.uaslp@gmail.com en un plazo de seis meses.

Atentamente,

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN



FACULTAD DE
**ENFERMERÍA
Y NUTRICIÓN**

Av. Niño Artillero 130
Zona Universitaria • CP 78240
San Luis Potosí, S.L.P., México
tels. (444) 826 2300
Ext. Recepción 5010 y 5011
Administración 5063
Posgrado 5071
www.uaslp.mx

12.10 Carta de no conflicto de intereses



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Enfermería y Nutrición
CARTA DE NO CONFLICTO DE INTERESES



San Luis Potosí, S.L.P. 7 de Diciembre del 2016

H. Comité de Ética de la Facultad de Enfermería

Presente

Por medio de la presente queremos someter a su consideración el protocolo de investigación titulado "Evaluación del ambiente alimentario y físico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Zona Poniente", y manifestamos que no existe conflicto alguno de interés económico o profesional, para la realización de la investigación desde la generación del proyecto hasta la publicación de los resultados.

Para este estudio será respetado el derecho del autor principal ELN Alejandra Ayala Esqueda y como coautores la directora de tesis MSP Ana Gabriela Palos Lucio, Dra. Lucía Hernández Barrera, MCIC Olivia González Acevedo y MSP Julieta Nataly Peralta Suchil. Se podrá integrar a algún otro colaborador siempre de común acuerdo y que lleve a cabo las actividades necesarias para ser considerado coautor

Nos permitimos informales que los involucrados en el proyecto no tenemos conflictos de interés en el desarrollo del mismo. Los autores tendremos obligaciones éticas con respecto a la publicación de los resultados de investigación y seremos responsables de la integridad y exactitud de los informes.

Los gastos generados de la implementación de este proyecto serán compartidos en relación 40% alumna y 60% Director de Tesis.

Agradecemos su atención

ELN Alejandra Ayala Esqueda

MSP Ana Gabriela Palos Lucio

MCIC Olivia González Acevedo

Dra. Lucía Hernández Barrera

MSP Julieta Nataly Peralta Suchil

XIII. Bibliografía

1. Community Food Security A Guide to Concept Design and Implementation.pdf [Internet]. [cited 2016 Jun 28]. Available from: http://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-center-for-a-livable-future/_pdf/projects/FPN/how_to_guide/getting_started/CFS%20A%20Guide%20to%20Concept%20Design%20and%20Implementation.pdf
2. Dimitri C, Rogus S. Food Choices, Food Security, and Food Policy. *Journal of International Affairs Columbia*. 2014 Sep 28;19–31.
3. Melgar-Quiñonez H, Zubieta A, Valdez E, Whitelaw B, Kaiser L. Validación de un Instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Instituto Nacional de Salud pública*. 2005 Nov;47(6):413–22.
4. Del Castillo S, Patiño G, Herrán O. Inseguridad Alimentaria: variables asociadas y elementos para la política social. *Biomédica, Bogotá*. 2012;32:545–56.
5. Vieiria de Lima B, Di Lorenzo C, Souza A. Food environment of fruits and vegetables in the territory of the Health Academy Program. *Cadernos De Saúde Pública*. 2015 Nov;31(1):159–69.
6. Minister of Health. Measuring the food environment in Canada. Ottawa, Ontario. 2013.
7. Yancey A, McCarthy W, Taylor W, Fielding J, Merlo A, Gewa C, et al. The Los Angeles Lift Off: a sociocultural environmental change intervention to integrate physical activity into the workplace. 2004 Jun;38(6):848–56.
8. Bride-Fitzpatrick S. Food deserts or food swamps?: A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. *Soc Sci Med*. 2015 Oct;142:202–13.
9. Farley T, Rice J, Bodor J, Cohen D, Bluthenthal R, Rose D. Measuring the food environment: shelf space of fruits, vegetables, and snack foods in stores. *J Urban Health*. 2015 Jul;86(5):672–82.
10. Gustafson A, Christian J, Lewis S, Moore K, Jilcott S. Food venue choice, consumer food environment, but not food venue availability within daily travel patterns are associated with dietary intake among adults, Lexington Kentucky 2011. *Nutr J*. 2013 Enero;
11. Thorndike A, Sonnenberg L, Riis J, Barraclough S, Levy D. A 2-Phase Labeling and Choice Architecture Intervention to Improve Healthy Food and Beverage Choices. *Am J Public Health*. 2012 Mar;102(3):527–33.
12. Just D, Wansink B. Smarter Lunchrooms: Using Behavioral Economics to Improve Meal Selection. *CHOICES, The Magazine of Food, Farm and Resources Issues* [Internet]. 2009;24(3). Available from: http://www.choicesmagazine.org/UserFiles/file/article_87.pdf
13. Glanz K, Sillis J, Saelens B, Frank L. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot*. 2005;19(5):330–3.

14. Economos C, Hatfield D, King A, Ayala G, Pentz A. Food and physical activity environments: an energy balance approach for research and practice. *Am J Public Health*. 2015 May;48(5):620–9.
15. Radimer K, Olson C, Greene J, Campbell C, Habicht J. Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children. *J Nutr Educ*. 1992;24(1):36–44.
16. Skouteris H, Cox R, Huang T, Rutherford L, Edwards S, Cutter-Mackenzie A. Promoting obesity prevention together with environmental sustainability. *Health Promot Int*. 2014 Sep;29(3):454–62.
17. Márquez Y, Salazar E, Macedo G, Altamirano M, Bernal M, Salas J, et al. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):153–64.
18. Engler-Stringer R, Shah T, Bell S, Muhajarine N. Geographic access to healthy and unhealthy food sources for children in neighborhoods and from elementary schools in a mid-sized Canadian city. *Spat Apatio-Temporal Epidemiol*. 2014 Jul;11:23–32.
19. Hubley T. Assessing the proximity of healthy food options and food deserts in a rural area in Maine. *Appl Geogr*. 2011;31:1224–31.
20. Kestens J, Daniel M. Social inequalities in food exposure around schools in an urban area. *Am J Prev Med*. 2010 Jul;39(1):33–40.
21. Ohri-Vachaspati P, Levinton L. Measuring Food Environments: A Guide to Available Instruments. *Am J Health Promot*. 2010 Agosto;24(6):410–26.
22. What is GIS [Internet]. [cited 2016 Jun 28]. Available from: <http://www.esri.com/what-is-gis>
23. Rose D, Hutchinson P, Bodor J, Swalm C, Farley T, Cohen D, et al. Neighborhood food environments and body mass index: the importance of in-store contents. *Am J Prev Med*. 2009;37(3):214–9.
24. Saelens B, Glanz K, Sallis J, Frank L. Nutrition Environment Measures Study in Restaurants (NEMS-R) Development and Evaluation. *Am J Prev Med*. 2007 Abril;32(4):273–81.
25. Herazo Y, Domínguez R. Perception of the environment and physical activity levels in adults from a neighbourhood in Cartagena. *Rev Salud Pública*. 2010;12(5):744–53.
26. Sallis J. Measuring Physical Activity Environments: A Brief History. *Am J Prev Med*. 2009 Abril;36(4):86–92.
27. Downes L. Physical Activity and Dietary Habits of College Students. *J Nurse Pract*. 2015 Feb;11(2).
28. WHO | Physical activity [Internet]. WHO. [cited 2016 Jul 3]. Available from: http://www.who.int/topics/physical_activity/en/

29. U.S. Department of Health and Human Services. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. 2008.
30. American College of Sport Medicine. Manual ACSM para la VALORACIÓN DEL FITNESS RELACIONADO CON LA SALUD. Cuarta. Wolters Kluwer; 2014.
31. Minatto G, Petroski E, Silva D. Health-related physical fitness in Brazilian adolescents from a small town of German colonization. *Rev Andal Med Deporte*. 2016;9(2):67–74.
32. Emeljanovas A, Valantine I, Zaicenkoviene K, Misigoj-Durakovic M, Kreivyte R, Gómez M. Associations between physical activity and health-related physical fitness in 17 years-old girls. *J Sport Psychol*. 2017;26(1):157–66.
33. Brownson R, Hoehner C, Day K, Forsyth A, Sallis J. Measuring the Built Environment for Physical Activity: State of the Science. *Am J Prev Med*. 2009 Abril;36(4):99–123.
34. Sallis J, Cervero R, Ascher W, Henderson K, Kraft M, Kerr J. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health*. 2006;27:297–322.
35. Porter D, Kirtland K, Neet M, Williams J, Ainsworth B. Considerations for Using a Geographic Information System to Assess Environmental Supports for Physical Activity. *Prev Chronic Dis Public Health Res Pract Policy*. 2004 Oct;1(4):1–6.
36. Hooker S, Wilson D, Griffin S, Ainsworth B. Perceptions of Environmental Supports for Physical Activity in African American and White Adults in a Rural County in South Carolina. *Prev Chronic Dis Public Health Res Pract Policy*. 2005 Oct;2(4):1–10.
37. Velasquez k, Holahan C, You x. Relationship of perceived environmental characteristics to leisure-time physical activity and meeting recommendations for physical activity in Texas. *Prev Chronic Dis*. 2009 Jan;6, 6(1, 1):A24–A24.
38. Boss M, Williams D, Dubbert P, Sallis J, King A, Yancey A, et al. Physical Activity Intervention Studies What We Know and What We Need to Know A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *AHA Sci Statement*. 2006;(114):2732–52.
39. Ministerio español de sanidad y consumo, Ministerio español de educación y ciencia. Actividad física y salud en la infancia y adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. [Internet]. 2006 [cited 2016 Jul 19]. Available from: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
40. Herforth A, Ahmed S. The food environment, its effects on dietary consumption, and potential for measurement within agriculture-nutrition interventions [Internet]. 2015. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12571-015-0455-8>

41. Byrd-Bredbenner C, Johnson M, Quick V, Wals J, Greene G, Hoerr S, et al. Sweet and salty. An assessment of the snacks and beverages sold in vending machines on US post-secondary institution campuses. *Appetite*. 2012 Feb 28;58:1143–51.
42. Dunn J, Liu K, Greenland P, Hilner J, Jacobs D. Seven-year tracking of dietary factors in young adults: the CARDIA study. *Am J Prev Med*. 2000 Enero;18(1):38–45.
43. He M, Tucker P, Gilliland J, Irwin J, Larsen K, Hess P. The Influence of Local Food Environments on Adolescents' Food Purchasing Behaviors. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Abril;1458–71.
44. Santos I, Martins P, Feldman C, Boro M. Are campus food environments healthy? A novel perspective for qualitatively evaluating the nutritional quality of food sold at foodservice facilities at a Brazilian university. *Perspect Public Health*. 2016 Jul;20(11).
45. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. "Inactividad física: un problema de salud pública mundial" [Internet]. [cited 2016 Jul 19]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
46. Eyler A, Blanck H, Gittelsohn J, Karpyn A, McKenzie T, Partington S, et al. Physical Activity and Food Environment Assessments, Implications for Practice. *Am J Prev Med*. 2015;48(5):639–45.
47. Los factores determinantes de la elección de alimentos (EUFIC) [Internet]. [cited 2016 Jun 28]. Available from: <http://www.eufic.org/article/es/expid/review-food-choice/>
48. Caspi C, Sorensen G, Subramanian S, Kawachi I. The local food environment and diet: a systematic review. *Health Place*. 2012 Sep;18:1172–87.
49. Tarun S, Arora M, Rawal T, Neelon S. An evaluation of outdoor school environments to promote physical activity in Delhi, India. *BMC Public Health*. 2017;17(11).
50. Dymont J, Bell A, Lucas A. The relationship between school ground design and intensity of physical activity. *Child Geogr*. 2009 Agosto;7(3):261–76.
51. Peachey A, Baller S. Perceived Built Environment Characteristics of On-Campus and Off-Campus Neighborhoods Associated With Physical Activity of College Students. *J Am Coll Health*. 2015 Jul;63(5):337–42.