INTRODUCCIÓN

Parte de la problemática alimentaria en el mundo está dada por el desarrollo de enfermedades originadas por carencias o por excesos en el consumo de alimentos.

Se consideran enfermedades por exceso las originadas por el consumo de algunos alimentos cuya cantidad en ingesta y contenido de nutrimentos se convierten en sustancias dañinas al organismo o que actúan como factores de riesgo para el desarrollo de estos padecimientos, ya que los factores de riesgo pueden ser causa o indicadores, su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen.

La nutrición comunitaria estudia y analiza el problema alimentario y nutricio que afecta a una comunidad, así, el presente trabajo se relacionó con la problemática de las enfermedades crónico degenerativas en los aspectos asociados a la disponibilidad y consumo de alimentos dentro de una comunidad universitaria.

En nuestra experiencia como estudiantes universitarios, posteriormente como docentes de la Facultad de Salud Pública y Nutrición (FaSPyN) y en particular como estudiantes de la Maestría en Salud Pública, con especialidad en Nutrición comunitaria nos llamó la atención la conducta alimentaria que sigue el estudiante durante su permanencia en el área académica a través de todo el tiempo que abarca su formación profesional que aproximadamente es de 10 semestres, y que dada la

cercanía generalmente este comportamiento alimentario respecto al consumo de alimentos es expresado dentro de los Servicios de Alimentación en la categoría de cafeterías con que cuenta cada facultad.

En estas cafeterías observamos que se dispone de alimentos con abundantes cantidades de azúcares refinados, sal, grasas (saturadas e insaturadas) y kilocalorías, los cuales son demandados por la población estudiantil asistente.

En una de las facultades se encuentra un nuevo modelo de cafetería cuya disponibilidad de alimentos observada difiere de la de las otras.

Este estudio contempló ampliamente el problema a investigar, el marco referencial, el objetivo general y los objetivos específicos, la hipótesis de trabajo que busca comparar en dos cafeterías universitarias si la disponibilidad y el consumo de alimentos por el estudiante universitario en éstas, se asocia al riesgo para enfermedades crónico degenerativas.

A su vez se detalla la metodología utilizada que señala el tipo y diseño general de estudio, el universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidades de análisis y observación, criterios de inclusión y exclusión, los instrumentos a utilizar y los métodos para el control de la calidad de los datos, así como los resultados obtenidos, análisis de resultados, conclusiones, sugerencias y la bibliografía tanto citada como consultada.

Deseamos con esta investigación fundamentar la importancia de contribuir a una adecuada alimentación, al mejor desempeño de los estudiantes universitarios, al autocuidado de la salud a través de ésta y a la prevención de las enfermedades crónico degenerativas que como se mencionó al principio empiezan a ser relevantes en un gran segmento de la población mexicana. Y que las recomendaciones, puedan ser consideradas por los estudiantes así como las autoridades correspondientes para generar cambios que favorezcan la salud del estudiantado, ya que sabemos que a la Universidad Autónoma de Nuevo León en sus actuales metas no solo le preocupa difundir información académica, científica y cultural, sino también contribuir en la formación integral del futuro profesionista.

I. EL PROBLEMA A INVESTIGAR

1. Delimitación del problema

En México, en el terreno de la mala nutrición por exceso se cuenta aún con menos información que en el que corresponde a la mala nutrición por deficiencias. Sin embargo, no debe negarse el hecho de que las enfermedades crónico degenerativas empiezan a ser relevantes en un gran segmento de la población nacional, lo que representa un serio problema de Salud Pública.

Además se sabe que por mucho tiempo la abundancia de triglicéridos, sal y azúcar, combinada con inclinaciones a diversos sabores ha promovido hábitos inconvenientes que favorecen el desarrollo de dichas enfermedades (aterosclerosis, obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo II).

En estas enfermedades existe una relación secuencial donde la causa o factor de riesgo empieza su acción momentánea o prolongada y acumulativa por períodos de un año hasta de 20 o más años, antes de presentar el efecto en forma aparente o clínicamente detectable o diagnosticable.

Y bien se escribe que, los efectos perjudiciales de los hábitos alimentarios negativos son remotos y en general menos poderosos así como la percepción del aumento de la posibilidad de tener problemas de salud, ya que las personas obtienen una

recompensa poderosa e inmediata al comer, ya sea porque la comida sabe bien o porque puede aliviar situaciones físicas o emocionales que fueron las que originalmente desencadenaron el acto de comer.

A la hora de seleccionar los alimentos para su consumo hay un factor personal decisivo. A veces un factor decisivo en la vida moderna, como la falta de tiempo disponible, condicionan la compra y preparación de los alimentos, lo que influye enormemente en el tipo de alimentación o consumo. Así, la ocupación de un individuo y el grupo al que pertenece determina en gran parte sus hábitos alimentarios, ya que las actividades que desarrollan imponen ciertos horarios y tipos de alimentación que son diferentes a los de otros grupos. Ejemplo de ello es la conducta alimentaria durante la vida estudiantil del universitario.

El presente estudio pretendió analizar el consumo de los alimentos disponibles en dos cafeterías universitarias por el estudiante universitario, ya no sólo por la observación sino a través de esta investigación que determine si el comportamiento alimentario en una comunidad universitaria, pueda comprometer su salud a futuro.

Lo anterior nos condujo a plantearnos la siguiente interrogante:

¿Estará asociada la disponibilidad y el consumo de alimentos en dos cafeterías universitarias al riesgo para enfermedades crónico degenerativas en estudiantes universitarios?

2. Justificación

En el **consumo de alimentos** se consideran los mismos factores que se han detectado como determinantes de los hábitos alimentarios, los cuales son numerosos y pertenecen tanto a la fisiología y sicología del individuo como a su entorno familiar, social y físico; entre ellos se puede mencionar el poder adquisitivo, la **disponibilidad** local de alimentos, el conocimiento de técnicas culinarias, la facilidad para almacenar alimentos en el hogar, la forma de distribución intrafamiliar, la disponibilidad de tiempo para la preparación y el consumo de platillos y la posibilidad de realizar o no comidas en casa.

La conducta alimentaria obedece más a la influencia de los hábitos y las costumbres que a la del razonamiento o a la de los instintos y se trata de una conducta muy compleja, compuesta de numerosas prácticas. Los hábitos alimentarios son de hecho el medio último por el cual la población aplicará o no efectivamente una orientación; por lo que no se debe ignorar su existencia o menospreciar su papel determinante en el consumo de alimentos.

Para que una conducta determinada (como el consumo de ciertos alimentos) se mantenga por un tiempo prolongado debe producir consecuencias positivas o agradables; de otro modo, la conducta no persistirá. La manera de satisfacer las necesidades nutricias mediante la alimentación puede adoptar las más diversas formas de acuerdo a la cultura, las preferencias, las características del medio y los

recursos disponibles. El ser humano no ingiere nutrimentos aislados sino alimentos, y al seleccionarlos, prepararlos o consumirlos no se plantea complicadas reflexiones psicológicas, ni realiza tediosos cálculos matemáticos, sino que sigue los impulsos que le dictan sus gustos, su estado de ánimo, sus hábitos y costumbres. Su conducta alimentaria puede modificarse mediante la adquisición de conocimientos y el desarrollo de actividades nuevas pero de manera fundamental a través de la práctica (1).

Comer es una necesidad fundamental para el mantenimiento de la vida. En los países desarrollados, estas necesidades están cubiertas ampliamente, existiendo más patologías ligadas a un exceso que a un déficit en la alimentación. Estas necesidades dependen de la disponibilidad de alimentos, así como de factores económicos.

Es de resaltar que actualmente la civilización occidental es contradictoria, ya que la abundancia de alimentos por una parte, y su disponibilidad por otra, empujan al público a un consumo alimentario excesivo, fomentando así la obesidad, mientras que los cánones de la estética abogan por el mantenimiento de una figura delgada.

Por otra parte, se ha de contemplar la cuestión de la distribución y horarios de comidas. De todos es sabido que los horarios que se siguen en nuestro país difieren de los centroeuropeos. Estas diferencias vienen marcadas, en gran parte, por los horarios de trabajo, escuelas, etc., que a su vez están influidos por el clima. Vemos,

que el hombre no puede tener un ritmo de alimentación que dependa solamente de sus necesidades biológicas, sino que debe adaptarse al trabajo, a los hábitos familiares y demás condicionamientos, de modo que hay individuos que llegan a adquirir la costumbre de comer solamente 2-3 veces al día.

Son muchos los individuos que no desayunan, iniciando la toma de alimentos al mediodía, lo que supone un ayuno de varias horas si tenemos en cuenta que la última comida ha sido la cena del día anterior.

Así, puede afirmarse que los alimentos que una persona ingiere o consume habitualmente es una expresión del grupo sociocultural al que pertenece, cómo se obtienen, se aprovechan y se consumen los alimentos, y cuáles son los valores que la sociedad da a los mismos, son razones que forman parte de una cultura que no ha de considerarse por separado sino en conjunto.

A la hora de seleccionar los alimentos para su consumo hay un factor personal decisivo. A veces un factor decisivo en la vida moderna, como la falta de tiempo disponible, condiciona la compra y preparación de los alimentos, lo que influye enormemente en el tipo de alimentación o consumo (2).

La ocupación de un individuo y el grupo al que pertenecen determinan en gran parte sus hábitos alimentarios, ya que las actividades que desarrollan impone ciertos horarios y tipos de alimentación que son diferentes a los de otros grupos (3).

Siempre se ha dicho que la alimentación y la salud caminan juntas. Se sabe que por mucho tiempo la abundancia de triglicéridos, sal y azúcar, combinada con inclinaciones a diversos sabores, ha promovido hábitos inconvenientes que favorecen el desarrollo de aterosclerosis, obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus, las cuales son consideradas **enfermedades crónico degenerativas**(4).

En América Latina, los datos epidemiológicos, revelan que en los últimos 20 años se ha experimentado un proceso llamado de transición epidemiológica, en que las principales causas de muerte ya no son las enfermedades infecciosas sino las enfermedades crónico degenerativas. En la mayoría de los países de América Latina, la principal causa de muerte es la enfermedad cardiovascular, particularmente las cardiopatías coronarias y los accidentes cerebrovasculares(5).

En estas enfermedades existe una relación secuencial donde la causa o **factor de riesgo** empieza su acción momentánea o prolongada y acumulativa por períodos de un año hasta de 20 o más años, antes de presentar el efecto en forma aparente o clínicamente detectable o diagnosticable (6).

Los factores de riesgo pueden por lo tanto ser causas o indicadores, pero su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen. Los factores de riesgo pueden ser aquellos que caracterizan al individuo, la familia, el grupo, la comunidad o el ambiente. La combinación de los factores de riesgo en los mismos individuos incrementa aún más la probabilidad de

experimentar un daño a la salud. Además, la interacción de factores de riesgo biológicos, sumados a los derivados del medio social y ambiental, aumenta el efecto aislado de cada uno de los factores (7).

Al realizar esta investigación la Universidad Autónoma de Nuevo León (U.A.N.L.) reportó como el dato mas reciente una población de 102,369 estudiantes (Dato proporcionado por la Dirección de Planeación Universitaria,1997), distribuida entre preparatorias y facultades, dicha población por el tiempo que deben permanecer en su área académica, frecuentemente se ve obligado a consumir alimentos fuera del hogar mínimo una vez al día por cinco días de la semana. Aunado a la carga de actividades propias de su edad no disponen de tiempo necesario para una adecuada alimentación antes de acudir a sus labores académicas, ni para prepararse alimentos que puedan traer y consumir durante su estancia escolar.

Esto obliga a los estudiantes a someterse a la disponibilidad exclusiva de alimentos en los Servicios de Alimentación más próximos a su área escolar conocidas como las cafeterías de estas áreas. Dichas cafeterías corresponden al tipo de Cocina comercial, cuya finalidad es vender un alimento con una baja inversión y una alta ganancia(8); éstas son asignadas a personas concesionarias ajenas al personal administrativo de cada Dependencia, ocupándose exclusivamente de la atención de éstas en la forma que a ellas convenga y en acuerdo con las autoridades de dicha Dependencia; suponemos que estas cafeterías cuentan con alimentos empaquetados en los que abundan los azúcares refinados, las grasas tanto

saturadas (colesterol) como insaturadas, ricos en sodio (tanto en conservadores como condimentos), bajos en fibra y pobres en vitaminas y minerales. Se expenden además algunos alimentos preparados empaquetados o no, conocidos como "comida rápida", que creemos que tienen casi las mismas características de las sustancias antes mencionadas.

Actualmente, el área de salud de la U.A.N.L. cuenta con una nueva alternativa de cafetería ubicada en la FASPyN, conocida con el nombre de UdeSA (Unidad de Servicios de Alimentación), cuya misión es alcanzar la calidad total como Servicio de alimentación universitario, preparando y sirviendo una alimentación adecuada que cubra las recomendaciones nutrimentales de su población objetivo, adaptada en lo posible a los hábitos alimentarios, bajo las más estrictas normas de higiene y a precios accesible que permitan su autofinanciamiento con platillos de excelente presentación y sabor, para crear un concepto diferente de cafetería universitaria (9). Esta cafetería corresponde a una de las 2 incluidas en este estudio.

El estado nutricio de un individuo es la resultante del balance entre sus requerimientos y la alimentación que consume diariamente. A nivel individual del estado nutricio las deficiencias se traducen en restricción de la actividad, disminución de la productividad y disminución de todas las funciones vitales; las defensas del organismo se encuentran reducidas y este es fácilmente atacado por agentes ambientales; el tiempo de recuperación de la enfermedad se alarga, esto se traduce en mayor ausentismo y el rendimiento académico del estudiante disminuye (3).Todas

estas consecuencias de una inadecuada alimentación diaria en nuestra realidad universitaria no parecen aún ser consideradas por una gran proporción de los estudiantes, quienes las experimentan en más de alguna, por lo que tal vez mucho menos consideren las consecuencias de un consumo excesivo y frecuente de alimentos con alto contenido de sustancias que pueden favorecer en un futuro el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas.

Además se reporta que, los efectos perjudiciales de los hábitos alimentarios negativos son remotos y en general menos poderosos así como la percepción del aumento de la posibilidad de tener problemas de salud, ya que las personas obtienen una recompensa poderosa e inmediata al comer, ya sea porque la comida sabe bien o porque puede aliviar situaciones físicas o emocionales que fueron las que originalmente desencadenaron el acto de comer (1).

Anteriormente, se han realizado diversos estudios relacionados con la alimentación en estudiantes universitarios, pero, el aspecto en lo que se refiere a consumo y disponibilidad de alimentos en relación al riesgo para enfermedades crónico degenerativas en los estudiantes ha sido poco explorado.

Bajo las consideraciones anteriores; en este trabajo se pretendió investigar si la disponibilidad y el consumo de alimentos en dos cafeterías universitarias están asociadas al riesgo para enfermedades crónico degenerativas en los estudiantes universitarios que acuden a éstas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar si existe asociación entre la disponibilidad y el patrón de consumo de alimentos como factores de riesgo para enfermedades crónico degenerativas en los estudiantes comensales de dos cafeterías universitarias.

3.2 Objetivos específicos

1. Clasificar los alimentos disponibles de acuerdo a su contenido de nutrimentos como posibles factores de riesgo al consumirse, en cada cafetería en estudio.

2. Identificar la influencia de la disponibilidad de alimentos en las cafeterías sobre el consumo de éstos por los estudiantes sujetos a estudio.

3. Jerarquizar y comparar las preferencias por el consumo de alimentos en cada una de las cafeterías universitarias.

4. Evaluar la demanda de alimentos disponibles en dos cafeterías por parte de los consumidores estudiantiles, utilizando la clasificación de éstos como factores de riesgo para enfermedades crónico degenerativas.

5. Valorar la exposición al factor de riesgo de acuerdo a la frecuencia de consumo de los alimentos disponibles.

6. Comparar en cada una de las cafeterías el consumo de alimentos disponibles para la población estudiantil y su posible exposición a los factores de riesgo para enfermedades crónico degenerativas.

II. MARCO TEÓRICO

1. Disponibilidad de alimentos

1.1 Generalidades

La disponibilidad depende de la oferta y la demanda locales, ya que si los alimentos no se obtienen o no son consumidos localmente, se altera la disponibilidad alimentaria familiar.

A nivel local la oferta de alimentos es influida por una serie de factores tanto de nivel local como de nivel nacional; así, puede observarse que la política alimentaria de un país estimula directamente la producción de alimentos, y que esta producción de alimentos será afectada por el sistema de tenencia de la tierra, por la calidad de la tierra, por la calidad de la mano de obra, por los recursos con que cuente el productor y por la tecnología que maneje. Al mismo tiempo, el alimento producido recibe la influencia del sistema de transporte y la forma de almacenamiento. Este alimento producido es susceptible de ser preparado y elaborado, para prolongar su vida comercial, y este procesamiento es afectado por el tipo de tecnología de que se disponga y por la legislación que regule dicho proceso. También afectan la producción, el sistema de comercialización que se utilice, y el conocimiento que tenga el productor y todas las personas que participan en el manejo de los alimentos; el valor nutritivo de los mismos, las técnicas de producción, y las técnicas de procesamiento que ofrecen el máximo rendimiento y garantizan que el valor nutritivo sufra el mínimo de pérdida durante el envasado y almacenamiento del alimento.

El tamaño de la población determina básicamente la demanda local, pero también afectan esta demanda las características geográficas del lugar, la movilidad de la población, su poder adquisitivo, el volumen de producción casera, las facilidades que existen a nivel del hogar para almacenar y preparar alimentos, y el nivel educativo de la población, con especial énfasis en el conocimiento sobre el valor nutritivo de los alimentos y la forma de utilizarlo (3).

1.2 Disponibilidad física, regional y doméstica

El número y el tipo de alimentos y platillos que se ingieren en condiciones normales se reduce de manera notable en las ocasiones en que la comida tiene una función ritual y, en cambio, puede ampliarse e incluir hasta lo que antes era inadmisible cuando se presenta una situación extrema de presión (hambrunas, catástrofes).

La disponibilidad física, por su parte, es también un factor muy complejo. El tipo y cantidad de alimentos que se producen en una región depende de las condiciones geográficas (topográficas, calidad de los suelos, régimen pluvial y en general disponibilidad de agua, clima, estación del año), económicas (economía de subsistencia, de mercado, poder regional de compra, créditos, subsidios, impuestos, etcétera), tecnológicas (semillas, especies, mecanización, plaguicidas, fertilizantes, facilidades de transporte, almacenamiento y conservación de productos) y sociales (tenencia de la tierra, educación).

La disponibilidad regional, salvo en sitios muy aislados, está estrechamente ligada con la disponibilidad nacional, continental y hasta mundial, involucrando además factores educativos, legislativos y políticos, las necesidades de comercio internacional, la influencia de la propaganda comercial y, en su caso, posibles programas de reparto de alimentos.

De la disponibilidad regional depende la disponibilidad de alimentos en cada hogar, pero intervienen además muchos otros factores. La disponibilidad doméstica resulta de la adquisición de alimentos; en algunos casos, hay que agregar los que se producen en el hogar (agricultura, pesca, huertos familiares).

Entre las motivaciones para adquirir alimentos se destacan los propios hábitos familiares, los conocimientos y habilidades culinarias, el tipo de utensilios disponibles, la clase de combustible que emplea, las facilidades para conservar y almacenar los alimentos y el valor que la familia le conceda a cada producto. Lund y Burk han analizado las motivaciones para la ingestión de alimentos en el caso de los niños y señalan que la conducta alimentaria de un pequeño (proceso que también es válido en el adulto) se inicia por motivaciones básicas que se derivan de sus necesidades, inclinaciones, urgencias y deseos que a su vez dependen de procesos cognoscitivos (percepciones, recuerdos, juicios y pensamientos).

En la escuela se reciben de manera formal orientaciones alimentarias, correctas o no según la capacidad del profesor, y aveces hasta se practican (4).

1.3 Los canales alimentarios

En relación con la disponibilidad doméstica de alimentos, Lewin propone la existencia de una serie de "canales" por los cuales se movilizan los alimentos; y acepta que la conducta alimentaria es un fenómeno muy complejo en el que se entremezclan disponibilidad, tradiciones y experiencias previas con interacciones de factores psicológicos y no psicológicos. Sin embargo, una vez que la comida está en la mesa, generalmente se le consume; por lo tanto, este autor se pregunta cuál es la dinámica que lleva los alimentos a la mesa y para explicarla acude a la hipótesis de los canales.

En estos "canales" la comida se mueve, paso a paso, hasta alcanzar la mesa, con una velocidad que depende del producto, del canal y de las circunstancias. Existen muchos canales diferentes, pero todos tienen un "guardián" que controla su operación y que casi siempre es la madre, si bien en el medio urbano ha perdido parte de su fuerza. El niño no ejerce control aunque si influye en las decisiones de la madre.

Las fuerzas que gobiernan el flujo de los alimentos sobre todo son sicológicas aunque ciertamente las hay económicas y de otros tipos. Existen barreras que resisten la entrada de un alimento a un canal - por ejemplo el alto costo -, pero si las logra franquear, su movilidad se ve acelerada (una vez comprado, el producto costoso no debe desperdiciarse ni deteriorarse y es llevado a la mesa con rapidez).

Los valores asociados con los alimentos son numerosos. Unos son emocionales y otros son intelectuales y se mezclan, con peso diferente según el caso, para modelar la motivación al consumo (4).

1.4 La alimentación entre el cambio y la conservación

Hay rasgos fisiológicos que con seguridad influyen en la generación de los hábitos y tienden a conservarlos, como son aquellos gustos innatos que parecen tener virtualmente todos los seres humanos por los sabores dulce o salado o por los triglicéridos (grasas), por ejemplo.

En los últimos milenios y sobre todo en los últimos cien años, la abundancia de triglicéridos, sal y azúcar, combinada con dichas inclinaciones, ha promovido hábitos inconvenientes pues favorecen la arteroesclerosis, la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo II.

Hay evidencias, por otra parte, de que en ausencia del influjo de la cultura, el hombre y los animales sanos tienden a ingerir una dieta equilibrada y suficiente (4).

1.5 La alimentación en tiempos de crisis y la tecnología alimentaria

En los casos en que hay variaciones en el costo y la disponibilidad de alimentos como ocurre hoy en día en Latinoamérica por la crisis económica que sufre, es de esperar que haya un cambio en los hábitos.

En relación con el efecto del precio y la disponibilidad de los alimentos, conviene recordar que la tecnología de los alimentos, una de las tecnologías más antiguas, puede cumplir con varias funciones; como son:

1. Mejorar las propiedades sensoriales de los alimentos.
2. Conservarlos.
3. Evitar o reducir algunas de sus características indeseables, bien sean intrínsecas o adquiridas por accidente y ya sean de origen sensorial, toxicológico o microbiológico.
4. Facilitar su consumo, adelantando uno o más pasos de su preparación.
5. Modificar su composición mediante el aumento o reducción del contenido de uno o más nutrimentos.
6. Apoyar la exploración y el uso de alimentos nuevos y el rescate de los que han caído en desuso.
7. Satisfacer otro tipo de demandas de la población o necesidades especiales de ciertos grupos (como los enfermos).

La conservación facilita el transporte y la distribución, lo que en muchos casos reduce los costos y permite abatir los precios, estabiliza la disponibilidad de alimentos estacionales y con ello el precio de venta; contribuye al intercambio comercial y cultural entre regiones y países; y por su efecto sobre precios y disponibilidad, induce cambios en los hábitos alimentarios.

La tecnología de los alimentos, en el ámbito culinario y a través de las distintas funciones anotadas, ha influido profundamente en las costumbres y hábitos alimentarios y por supuesto también en el medio industrial. La mayoría de los cambios originados por la industria han sido benéficos (menores precios de algunos productos, disponibilidad más amplia y segura a lo largo del año y a lo ancho del planeta), pero los hay también perjudiciales.

Entre la cocina y la industria hay un ámbito mixto de disponibilidad de alimentos, el de los servicios de alimentación colectiva, como son los comedores institucionales (fábricas, hospitales, **escuelas,** cuarteles, etcétera) y los restaurantes, desde los más grandes y lujosos hasta los minúsculos de naturaleza móvil. En la vida urbana actual su influencia ha crecido de manera notable (4).

2. Consumo de alimentos

2.1 Generalidades

El consumo de alimentos disponibles está determinado profundamente por los hábitos alimentarios; éstos forman una parte importante de la cultura de una población, y, aunque son susceptibles de cambiar, son, en general, bastante fijos y no se les puede modificar substancialmente en forma rápida (3).

El hecho de consumir alimentos exige aún la participación de otros elementos, unos fisiológicos como el hambre y la sed, y otros sicosociales. En el orden sicosocial intervienen el apetito y otras preferencias sicológicas; las creencias o los mitos; los

conocimientos; el estado de ánimo (alegría, angustia, tristeza); el status social y económico que tiene la familia en relación con el que se atribuye a cada alimento o preparación; el grado de socialización que se logra durante la comida (se come solo o en grupo, en qué atmósfera, con qué tipo de conversación y grado de interacción, etcétera); las normas; el ejemplo de los padres hacia los hijos; las limitaciones en cuanto a horarios y tipos de platillos que imponen el estado civil, las exigencias del trabajo y los pasatiempos; los conocimientos que se derivan de la asociación de experiencias gratas o ingratas con la ingestión de un determinado alimento o platillo y que, aunque no tengan relación verdadera, generan impulsos intensos de agrado o de desagrado hacia ese alimento o platillo. Estas asociaciones emocionales incluyen, por supuesto, las que provienen del sistema familiar de premios y castigos que utiliza a los alimentos como recompensa o sanción o bien que premia y castiga el comportamiento alimentario del individuo.

Hay quien basa su alimentación en función de la imagen publicitaria del momento (determinados productos asociados a determinadas personas pueden influir en el consumo y por lo tanto en el tipo de alimentación) (2).

En el comportamiento alimentario también influyen los factores socioculturales, ya que los alimentos tienen una vertiente social muy marcada. El alimento compartido supone un enlace social importante. Compartimos la mesa con los amigos. En ella, además de los alimentos, intercambiamos ideas y pareceres, de modo que mediante la boca, comemos y hablamos.

El recuento anterior ilustra la extrema complejidad que se esconde detrás del acto cotidiano, en apariencia tan simple, de comer. No es sorprendente que en la conducta alimentaria participen tantos factores y que estos se interrelacionen en una trama tan complicada. Después de todo la alimentación es la necesidad fundamental de todo ser viviente –sin satisfacerla la vida es imposible- y para el hombre mismo es su necesidad más cotidiana, que suele satisfacer varias veces al día desde que nace y a la cual, consciente o inconscientemente, presta la mayor atención de que es capaz. Se trabaja antes que todo para asegurar el sustento y con él la existencia.

Ya en los primeros años de vida el hombre aprende que comer es vital, pero antes de lo que su memoria es capaz de recordar, en miles de experiencias asoció la alimentación con los singulares placeres de mitigar el hambre y de obsequiar sus sentidos con los más diversos aromas, sabores y texturas, con la ocasión festiva, con la recepción de la cultura, los credos y las costumbres de su grupo, con los ritos religiosos o paganos; en fin con los elementos centrales del transcurso de la existencia individual y social (4).

Algunos estudios han revelado que el sabor dulce fue el principal determinante de las preferencias en niños y se da por hecho que los infantes muestran un gusto no aprendido por el sabor dulce, sin embargo, esto no debe sorprendernos. Ahora, debemos considerar que el contexto social en el que se presente el alimento, en cierta forma condiciona las preferencias por el consumo de esos alimentos. Los

alimentos presentados en contextos sociales positivos tienden a ser alimentos aceptables o ricos al paladar y altos en grasa, azúcar y sal.

De otra forma, en muchas ocasiones, los alimentos menos aceptables pero nutritivos son presentados en contextos sociales negativos. De ahí que una persona desde niño va formando asociaciones entre alimentos y contextos sociales en los cuales ocurre su alimentación. Entonces los padres deberán tener muy presente la alimentación de sus hijos desde niños.

Las consecuencias fisiológicas del consumo de alimentos también influyen en los patrones de aceptación de alimentos en los niños, y esas consecuencias tienen efectos sobre las preferencias alimentarias en los niños, en su selección de alimentos y la cantidad de alimento que ingieren.

La rápida disponibilidad de alimentos altos en grasa, la asociación de esos alimentos en contextos sociales positivos y la predisposición de los niños a aprender preferencias por alimentos altos en grasa y energía pueden contribuir a problemas generales, sobre todo a la obesidad infantil (10).

Un hábito se conserva por ser agradable, cómodo y útil. Los hábitos de alimentación se consideran un conjunto de prácticas de selección y compra, conservación, preparación y consumo que se adquieren por mecanismos de ensayo y error a través de muchas generaciones. El diccionario define al hábito como una disposición

adquirida por actos repetidos: una manera de ser y de vivir.

El conocimiento profundo sobre la naturaleza de los hábitos y de cómo se generan y evolucionan, es la piedra angular para comprender la conducta alimentaria y modificarla en caso necesario.

Para abordar el estudio de los hábitos y las costumbres, se han empleado diversos enfoques y modelos que ha resumido y analizado Sanjur. Cada uno de estos enfoques y modelos tienen sus sesgos, sus ventajas y sus desventajas, no contándose aún con un sistema plenamente adecuado.

Los factores que se han detectado como determinantes de los hábitos son numerosos y pertenecen tanto a la fisiología y sicología del individuo como a su entorno familiar, social y físico.

Una conducta se vuelve hábito cuando se repite con tanta frecuencia que acaba por permanecer; las fuerzas que las conservan deben ser, por tanto, cotidianas, estables y poderosas (4).

2.2 Situación alimentaria

Patrones de consumo de alimentos y su efecto en la nutrición.

En los años recientes se han modificado de manera substancial los hábitos alimentarios de la población. La cultura alimentaria nacional, con un amplio mosaico de expresiones regionales y locales, asumió tendencias de cambio orientadas a

homogeneizar los patrones de consumo mediante la incorporación paulatina de nuevos componentes en la alimentación cotidiana. Así por ejemplo, el consumo de trigo ha ido sustituyendo en cierta medida al de maíz, a la par que ha disminuido el consumo de alimentos autóctonos.

Estas tendencias de cambio se han dado por igual en los medios rural y urbano, aunque han sido mucho más marcadas en este último, sobre todo en los estratos de ingresos medio y altos. Quizás debido a que se ha estigmatizado a la dieta denominada en forma tradicional como "mexicana", la población ha visto como un ejemplo a seguir la dieta de los países industrializados (con predominio de alimentos muy refinados, alto contenido de energía, proteínas, azúcares refinados, grasas saturadas y colesterol, así como muy pobres en fibra), que constituye un símbolo de abundancia. Ahora se sabe que, contrariamente a lo que se pensaba, la dieta mexicana promedio es equilibrada y valiosa, y resulta más recomendable que la de los países de gran desarrollo industrial, siempre y cuando se de en condiciones de suficiencia y en diversidad. Es decir, el predominio en cereales y leguminosas, el consumo abundante y variado de frutas y verduras, con la adición de pequeñas cantidades de alimentos de origen animal, como ocurre en nuestra dieta tradicional, es más recomendable que las dietas de países industrializados basadas de manera fundamental en productos de origen animal, ricos en grasas saturadas y colesterol, con cereales muy refinados - por ende pobres en fibra - y excesivo consumo de azúcares refinados (como tal en refrescos, pasteles, etcétera) (11).

2.3 La aceptación cultural de los alimentos

Las costumbres y hábitos alimentarios están fuertemente condicionados por la disponibilidad de alimentos, la cual puede analizarse en diversos niveles: el hogar, la comunidad, la región, el país, etc. Wenkam, hace una interesante distinción entre la disponibilidad física (con qué alimentos se cuenta y en que cantidades) y la disponibilidad cultural que no es otra cosa que el concepto que cada cultura tiene sobre la aceptabilidad de los alimentos.

No solo existe disponibilidad cultural en relación con los alimentos, sino también con respecto a sus fuentes, formas de ingestión y técnicas y tipos de preparación culinaria (4)

2.4 Hábitos relacionados con el consumo de alimentos

Existe un formato de registro de modificación de hábitos en los pacientes de la Clínica de Nutrición de la FaSPyN, que incluye 11 hábitos positivos de alimentación(12) que son los siguientes:

1. Tomar de 5 a 8 vasos de agua al día (1.5-2 litros.).
2. Consumir fruta diariamente.
3. Consumir verdura diariamente.
4. Consumir cereales y leguminosas juntos.
5. Consumir alimentos ricos en fibra.
6. Incluir los grupos básicos de alimentos.
7. Consumir sal con moderación.

8. Consumir azúcar con moderación.

9. Consumir grasa saturada con moderación.

10. Consumir productos industrializados con moderación.

11. Consumir alimentos cocidos, al vapor, asados al horno, a la parrilla o a la plancha.

Entre los que cabe resaltar para este trabajo, lo deseable que es el consumir alimentos ricos en fibra y, con moderación sal, azúcar, grasa saturada y productos industrializados.

2.5 Hábitos benéficos, nocivos, mixtos y neutros:

Hay hábitos que perjudican la salud y que en mayor o menor grado, figuran en la etiología de las deficiencias y excesos nutricios; entre ellos puede mencionarse:

- El consumo frecuente o excesivo de preparaciones que "esconden" componentes cuya ingestión debiera moderarse como es el caso de los pasteles (ácidos grasos saturados, colesterol, sacarosa, sodio, alta densidad energética), los embutidos (sodio, nitritos), los refrescos embotellados y los licuados.
- El fanatismo por corrientes extremas de alimentación (vegetarianismo extricto, macrobiótica) o por alimentos particulares cuyo consumo se exagera.
- El desplazamiento de la lactancia al pecho materno.
- La monotonía en la dieta de algunos sectores.
- El uso frecuente de técnicas culinarias inapropiadas (hervir las verduras y freir en exceso, reutilizar el aceite "quemado", preparar con mucha anticipación los jugos y las ensaladas), la "refinación" de harinas y el abuso de saborizantes sintéticos.

- Los regímenes de destete basados en un solo alimento y la preferencia que se observa en Mesoamérica por el caldo de frijol (diluido en su contenido de nutrimentos y rico en taninos), en lugar del frijol mismo, para alimentar niños pequeños.
- La inclinación por una superioridad imaginaria, hacia el consumo de carnes y, en general al modelo de dieta occidental (de alta densidad, rica en ácidos grasos saturados, colesterol y sodio, y pobre en fibra), junto con el desprecio por los productos autóctonos, probados durante milenios y casi siempre mejor adaptados a la ecología local. La costumbre -que por fortuna cada día sigue menos- de someter a ayuno total durante uno o varios días a enfermos, sobre todo niños, con fiebre o diarrea.

Los anteriores, como se advirtió son solo ejemplos para ilustrar la variedad de casos y su efecto indeseable en la nutrición.

Pero los hábitos no siempre son perjudiciales, pueden también ser benéficos, neutros (sin efecto, hasta donde es posible decirlo, sobre la nutrición y la salud) o mixtos (benéficos en algunos aspectos, perjudiciales o irrelevantes en otros). Más aún basta la reflexión más superficial para percatarse de que en la gran mayoría de las veces las costumbres y hábitos alimentarios son benéficos para la nutrición, para la economía, para la ecología, para la cohesión social y en muchas otras formas (4).

2.6 El cambio, sólo con la práctica.

Si los hábitos se forman de la práctica repetida, su modificación es un asunto práctico. A comer se aprende comiendo; a comer bien se aprende comiendo bien. El hábito erróneo debe ser sustituido mediante la práctica reiterada del hábito adecuado y, por ello, tiene gran importancia que en las guarderías infantiles, los comedores institucionales, **las escuelas**, los restaurantes y por supuesto, en el hogar, se practiquen hábitos positivos. Lo mismo se puede decir de las preferencias erróneas. "El contacto cercano de quien posee hábitos negativos con grupos cuyas costumbres alimentarias sean correctas, es un apoyo eficaz ya que tenderá a corregirlos". Otros apoyos fundamentales son las leyes y reglamentos sobre propaganda comercial y el funcionamiento de los servicios de alimentación colectiva (4).

3. Factores de riesgo

3.1 Generalidades

Un **factor de riesgo** es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un proceso mórbido. Se usa con tres connotaciones distintas:

a) "un atributo o exposición que se asocia con una probabilidad mayor de desarrollar un resultado específico, tal como la ocurrencia de una enfermedad; este atributo no necesariamente constituye un factor causal".

b) "un atributo o exposición que aumenta la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad u otro resultado específico".

c) "un determinante que puede ser modificado por alguna forma de intervención, logrando disminuir la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad u otro daño específico a la salud; para evitar confusión esta connotación debe ser referida como factor de riesgo modificable".

Los factores de riesgo pueden por lo tanto ser causas o indicadores, pero su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen. Los factores de riesgo pueden ser aquellos que caracterizan al individuo, la familia, el grupo, la comunidad o el ambiente. La combinación de los factores de riesgo en los mismos individuos incrementa aún más la probabilidad de experimentar un daño a la salud (7).

3.2 Clasificación

Los factores de riesgo pueden ser:

1. Biológicos (ej. ciertos grupos de edad, en este caso, las características propias de la edad promedio de los estudiantes de pregrado);
2. Ambientales (ej. disponibilidad de alimentos en las cafeterías o servicios de alimentación cercanos a su facultad);
3. De comportamiento (ej. fumar, y en este estudio consumo de determinados alimentos con alto contenido de sodio, grasas, azúcares refinados);
4. Relacionados con la atención a la salud (ej. baja calidad de la atención, cobertura insuficiente, falta de un programa de enseñanza que pretenda el "autocuidado de la salud en el estudiante");

5. Sociales - culturales (ej. educación, hábitos alimentarios, en este estudio relación entre la reunión de compañeros y consumo de determinados alimentos en las cafeterías del área de la salud);
6. Económicos (ej. ingreso, en este estudio el poder adquisitivo para compra de alimentos).

Además, la interacción de factores de riesgo biológicos, sumados a otros derivados del medio social y ambiental, aumenta el efecto aislado de cada uno de los factores. Habrá de considerarse que las diferencias entre daños a la salud y factores de riesgo no es siempre clara. Es importante tener en cuenta que en algunas ocasiones lo que se considera un factor de riesgo (ej. desnutrición) por parte de algunos autores, puede ser considerado como un daño por otros, dependiendo de la hipótesis que se esté explorando.

Los factores de riesgo pueden clasificarse en aquellos que pueden ser modificados (dieta, fumar), en los que la casualidad es fundamental y aquellos que no podrán ser modificados (historia familiar), en los que la casualidad no es necesariamente importante. Existen combinaciones de factores de riesgo, como la asociación entre la pobreza y las infecciones gastrointestinales. La pobreza aumenta el riesgo de infecciones gastrointestinales, a través de mecanismos directos como el hacinamiento, la desnutrición, y el destete precoz debido a una variedad de razones económicas, sociales y culturales (7).

En 1949 se inició en Estados Unidos un estudio que se ha vuelto clásico por varias razones. Se le conoce como el *Estudio de Framigham* y se basó en la observación de cinco mil voluntarios a lo largo de 20 años, lo que permitió encontrar que los factores asociados con mayor frecuencia con la ateroesclerosis eran la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el tabaquismo y la obesidad. Tan alta era la asociación que se reconoció en estos factores un valor predictivo importante por ello se le llamo **factores de riesgo,** término que más adelante se volvería de uso común en la jerga epidemiológica, ya no sólo para el caso de la ateroesclerosis sino para cualquier padecimiento colectivo (11).

4. Enfermedades crónico degenerativas

4.1 Las enfermedades cardiovasculares en Latinoamérica

Según la OMS, a nivel mundial las afecciones cardiovasculares cobran anualmente 12 millones de vidas, lo que representa la cuarta parte del número de defunciones. Anteriormente se pensaba que este tipo de enfermedades era característico sólo de los países industrializados, sin embargo, se sabe que en los países en desarrollo mueren aproximadamente 6 millones de personas debido a este padecimiento, independientemente de su nivel socioeconómico(5).

Durante este siglo, los países del las Américas han sufrido grandes cambios sociales, demográficos y epidemiológicos que han llevado a un aumento en la incidencia y prevalencia de varias enfermedades no transmisibles, como las cardiopatías, el cáncer, las lesiones y la diabetes. Actualmente la suma de estas

afecciones causa la gran mayoría de las muertes y discapacidades en la región. (13).

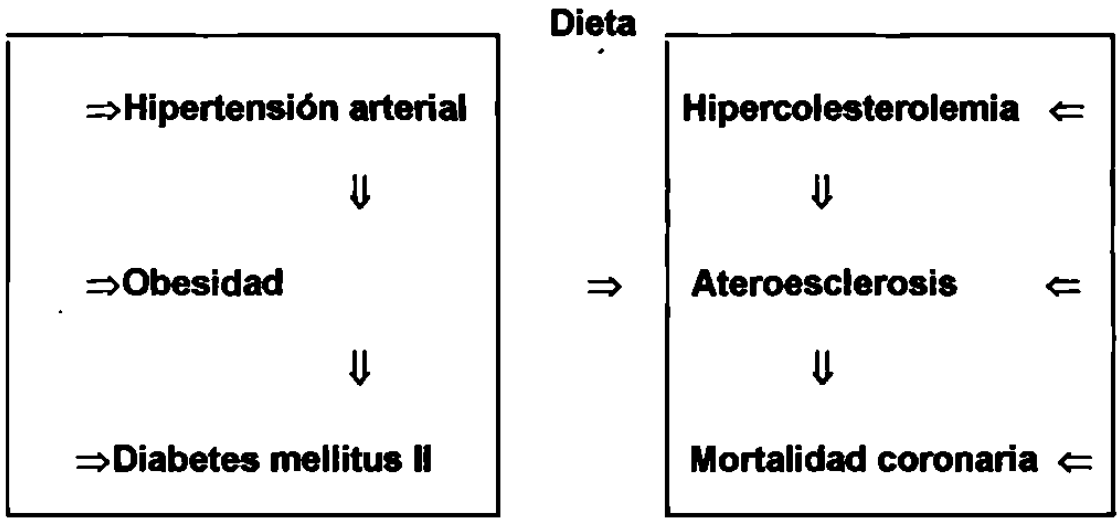
En América Latina, los datos epidemiológicos, revelan que en los últimos 20 años se ha experimentado un proceso llamado de transición epidemiológica, en que las principales causas de muerte ya no son las enfermedades infecciosas sino las enfermedades crónico degenerativas. En la mayoría de los países de América Latina, la principal causa de muerte es la enfermedad cardiovascular, particularmente las cardiopatías coronarias y los accidentes cerebrovasculares.

Este tipo de enfermedades está relacionado con diversos factores de riesgo. Algunos de éstos como la genética, la edad y el sexo no pueden ser controlados, pero existen otros como la alimentación y el estilo de vida que pueden modificarse en beneficio de la salud. La falta de actividad física, por ejemplo, juega un papel muy importante en el desarrollo de estas enfermedades, ya que el riesgo de padecerlas aumenta hasta 1.9 veces en personas sedentarias. Al mismo tiempo, los individuos obesos tienen mayor riesgo de padecer Hipertensión arterial, lo cual es un factor muy determinante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (incluye los ataques al corazón o infartos y la ateroesclerosis o endurecimiento de las arterias que pueden causar problemas vasculares como el derrame cerebral).

Los patrones dietéticos han sufrido cambios importantes en Latinoamérica. Debido principalmente a la "occidentalización" de la dieta, el consumo de grasas y colesterol ha sufrido, en ciertos grupos de población, un aumento significativo, que rebasa el

consumo máximo recomendado, y el consumo de fibra dietética proveniente de alimentos como cereales, frutas, verduras y leguminosas ha disminuido. Lo anterior ha sido de vital importancia en el desarrollo de factores de riesgo para enfermedades como la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la obesidad. En los países latinoamericanos, la obesidad tiene una prevalencia de aproximadamente 20 %, la cual puede ser prevenida y controlada con una alimentación y actividad física adecuadas (5).

La siguiente figura muestra la influencia directa e indirecta de la dieta sobre la mortalidad coronaria:



4.2 Panorama Nacional

En México en el terreno de la mala nutrición por exceso, se cuenta aún con menos información que en el correspondiente a la mala nutrición por deficiencia. Esto se debe sobre todo a que el problema de los excesos es mucho menos prevaleciente en nuestro país que el de las carencias. En este sentido, los esfuerzos se han dirigido

en forma prioritaria para darles solución. Sin embargo, no debe negarse el hecho de que las enfermedades crónico degenerativas empiezan a ser relevantes en un gran segmento de la población nacional.

La información disponible sobre la frecuencia de las enfermedades cardiovasculares e hipertensivas es escasa. En algunos estudios se señala que la hipertensión afecta hasta el 53.9 % de la población adulta, a la vez que en forma sistemática se ha informado una alta proporción de población adulta con exceso de peso u obesa (5).

Se puede afirmar que el espectro de las enfermedades relacionadas con la abundancia empieza a cobrar fuerza en los estratos de nuestra sociedad con mayor capacidad adquisitiva. Aun cuando no se cuenta con datos contundentes que comprueben esta afirmación, se estima que alrededor del 25 por ciento de la población urbana adulta padece de algún grado de obesidad.

La obesidad y la serie de padecimientos relacionados con ella (aterosclerosis, diabetes, hipertensión arterial, ciertos cánceres, etcétera) se asocian en general con la abundancia, se concentran en ciertos estratos de la sociedad (principalmente clase medias y altas, aunque no en forma exclusiva) y son mas frecuentes en los estados del norte y del centro del país.

En un estudio basado en el análisis de la distribución del gasto total en alimentos por el sector de la población que concentra mayor poder adquisitivo en relación con el

sector de menores ingresos, hecho en México por el Instituto de Estadísticas, Geografía e informática, destacan los siguientes aspectos:

1. Que el gasto en cereales y tubérculos (principales fuentes de almidón y por ende de energía) es superior en el decil de menores ingresos) mientras que el nivel más alto consume 66 % más azúcar refinada, miel y refrescos que el nivel más bajo.

Esta situación tiene repercusiones en la salud. Por una parte, el consumo de cereales y de tubérculos debe ser la base de la dieta; el segmento de nivel de ingresos más elevado no cumple con esto y el consumo de fibra y calcio no es el adecuado, siendo sus dietas particularmente bajas en fibra, lo que produce estreñimiento y enfermedades derivadas de éste, que son la regla en los países industrializados y en las poblaciones de altos ingresos de los países de economía agrícola.

2. En las personas de alto ingreso se observa el predominio del consumo de proteínas de origen animal y solo un uno por ciento de consumo de proteína vegetal (leguminosas). Las leguminosas, a la vez, además de ser buena fuente de proteína, proporcionan gran cantidad de fibra al tiempo que son bajas en grasas y, al ser vegetales no contienen colesterol. Por el contrario, los productos de origen animal son fuentes excelentes de proteínas; sin embargo no contienen fibra (tan escasas en dietas altamente refinadas), proporcionan cantidades variables de colesterol y ácidos grasos saturados, cuyo efecto en la génesis de las enfermedades coronarias es bien conocido.

La fibra es otro componente de la dieta al que se le asigna un papel "protector" y se ha demostrado que la adición de ésta a la dieta de pacientes hiperlipémicos hace disminuir la colesterolemia, pero no se tiene una explicación clara de este efecto.

Entre las hipótesis más atractivas figuran las siguientes:

1. Disminución de la absorción intestinal de ácidos grasos y colesterol, que es un efecto comprobado de la fibra,
2. Efecto quelante (de arrastre). Se sabe que la fibra arrastra sales biliares, lo que aumentaría las pérdidas de colesterol a través de las heces.
3. Inhibición de la síntesis endógena de colesterol. La fermentación de la fibra soluble produce propionato, el cual reduce la colesterolemia en animales, al parecer porque inhibe la síntesis de colesterol.
4. Dilución de la energía de la dieta en un mayor volumen por la presencia de la fibra.
5. Desaceleración de la digestión y de la absorción de nutrimentos.

Todos estos son efectos reales de la fibra, pero no son suficientes para explicar la reducción de la colesterolemia. Tal vez la desaceleración de la digestión y la absorción sea la explicación más plausible, aunque no depende sólo de la fibra sino de muchas otra características de la dieta. En una serie de experimentos muy interesantes se mostró que a medida que una misma dieta se fracciona en más tomas, se reduce la respuesta insulínica y las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos, triglicéridos y colesterol.

Por otra parte, la Diabetes mellitus ha cobrado fuerza en los últimos años como una de las principales causas de mortalidad en los adultos. Esto pudiera deberse en parte a la eficacia de las campañas de detección. Sin embargo, es bien sabido que al aumentar la esperanza de vida se incrementa la incidencia de las enfermedades crónico degenerativas. De acuerdo con XI Censo Nacional de Población en 1990 el 4.2 por ciento de la población nacional tenía 65 años y más, así pues, la esperanza de vida aumentó alrededor de 15 por ciento en sólo tres décadas, lo cual naturalmente se traduce en un aumento en la incidencia de las enfermedades de lenta evolución, que se presenta en edades avanzadas. Aunado a esto se sabe que la población mexicana tiene una predisposición.

Es bien sabido, que una dieta rica en glúcidos produce hipertrigliceridemia en personas genéticamente susceptibles, la que a su vez puede influir en la aparición de enfermedad coronaria. El cociente sacarosa/almidón de la dieta se asocia con un mayor riesgo cardiovascular; aunque la asociación no es por fuerza causal, se ha elucubrado sobre un posible efecto aterogénico de la sacarosa y hasta se han propuesto explicaciones para ello. Una es su alto índice glucémico (que es un indicador de la rapidez de la digestión y absorción de los glúcidos), otra responsabiliza a la fructuosa (que se libera al digerirse la sacarosa) y otra más sugiere que la molécula misma del disacárido posee alguna propiedad aterogénica aún no definida.

El aumento en la esperanza de vida también ha provocado que la incidencia de ciertos tipos de cánceres sea mayor en la población adulta. Hoy se sabe que la dieta juega un preponderante papel en el desarrollo de ciertos padecimientos que en la actualidad ocupan el cuarto lugar de importancia en la mortalidad global.

Estadísticas nacionales de 1987 señalan que la principal causa de mortalidad general en México son, "las enfermedades del corazón", con una tasa de 67.8 por cada 100 000 personas, lo que representa el 12.9 por ciento de todas las muertes.

Es de esperarse que por lo menos una parte de la cifra corresponda a cardiopatías, entre las cuales el infarto es especialmente frecuente.

Las mismas estadísticas señalan una prevalencia de 0.4 por ciento para las enfermedades cardiovasculares en la población general en 1987. En el caso de la hipertensión arterial, que está muy relacionada con la ateroesclerosis, la cifra promedio para la población general fue del 1.9 por ciento (1.0 por ciento en hombres y 2.8 por ciento en mujeres)(11).

4.3 Arterioesclerosis

La arterioesclerosis, término creado por LOBSTEIN en 1829, comprende cualquier lesión que afecte a las arterias, como son la aterosclerosis, el ateroma y la arterioloesclerosis. La causa o el inicio de la arterioesclerosis es desconocida, barajándose diversas hipótesis (2).

La arterioesclerosis figura, junto a la hipertensión, en la patogenia de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. La arterioesclerosis está relacionada con tasas altas de colesterol y de lípidos en la sangre, con la obesidad, el alcoholismo, la vida sedentaria, etc.

De aquí la importancia básica de la calidad y cantidad de la alimentación habitual en la prevención de sus estados; las mujeres parecen preocuparse mucho más que los hombres por las dietas, por los cursos de gimnasia y por el control de esos factores (14).

En la arterioesclerosis se han encontrado unos doce factores asociados en diverso grado de aparición y evolución de la enfermedad, de los cuales los tres primeros, que son los que más influyen, producen en el individuo un riesgo siete veces mayor cuando están presentes. Los factores estudiados en orden de importancia son:

1. Hipertensión arterial
2. Tabaquismo
3. Hipercolesterolemia
4. Factor genético (multifactorial)
5. Tipo de alimentación en calidad y cantidad (especialmente exceso del consumo de ácidos grasos saturados y de azúcares refinados)
6. Obesidad
7. Diabetes

8. Sedentarismo (falta de ejercicios físicos)

9. Factores psíquicos (stress, tensiones, tipo de personalidad)

10. Anomalías del electrocardiograma

11. Hiperuricemia

12. Tipo de ambiente natural (14).

4.3.1 La Ateroesclerosis

La aterosclerosis se considera un paradigma de los padecimientos degenerativos crónicos y graves, de los grandes problemas de la salud pública de nuestro tiempo, de los temas favoritos de la investigación actual y de las enfermedades en que la alimentación juega un papel etiopatogénico central.

En efecto, la ateroesclerosis evoluciona durante décadas para al fin ocasionar en forma indirecta un sinnúmero de muertes y una cuota enorme de invalidez en los sobrevivientes de infartos cardiacos y de accidentes vasculares cerebrales, se trata de una enfermedad que no reconoce fronteras y cuya prevalencia parece ir en aumento en casi todo el orbe.

La prevalencia de ateroesclerosis en México es incierta, pero hay razones para suponer que es apreciable y que va en ascenso. Esto se debe, por un lado, al crecimiento de la población de personas de mayor edad dentro de la población y a la disminución de las tasas de enfermedades infecciosas (con lo que la proporción de las demás causas de muerte aumenta de manera automática), y por otro lado, a los

cambios demográficos y de estilo de vida que se han observado en el país en las últimas décadas (urbanización acelerada y occidentalización de la dieta, entre otras).

Este padecimiento es una de las tres clases principales de la arterioesclerosis (endurecimiento de las arterias) el cual es el más común y el que tiene efectos más graves; las otras dos clases son: la que se observa en personas de edad avanzada y afecta la capa media de la pared arterial, y la que ocurre en pacientes con hipertensión arterial crónica y afecta fundamentalmente las arteriolas.

La característica principal de la ateroesclerosis, es la presencia de ateromas en la pared interna de las arterias que de manera progresiva entorpecen la circulación de la sangre y en ocasiones llegan a interrumpirla. Estos cuerpos de estructura muy compleja se forman de manera lenta y gradual a lo largo de varias décadas. En un principio son depósitos minúsculos de lípidos ubicados bajo la capa celular que cubre el interior de las arterias. Estos depósitos, que en la infancia son tenues vetas apenas perceptibles, crecen continuamente y poco a poco van ocupando una mayor parte de la superficie endotelial. En diferentes momentos de este largo proceso, los ateromas se ven rodeados por plaquetas que con el tiempo son sustituidas por tejidos fibrosos.

Conforme los ateromas crecen, la luz arterial disminuye y la irrigación del tejido correspondiente se ve comprometida. Si el ateroma se erosiona, se desencadena la formación de trombos que pueden ocluir la arteria en forma súbita. De esta manera,

la ateroesclerosis produce insuficiencia - parcial o total, gradual o súbita - de la función arterial.

Las manifestaciones clínicas de aterosclerosis difieren de acuerdo con el lugar y la magnitud de la oclusión. Así, pueden asumir la forma de infarto cardiaco, de accidentes vasculares cerebrales o de hipertensión arterial (nefrógena) por disminución del flujo de arteria renal, entre otras manifestaciones. El debilitamiento de la pared arterial puede ocasionar que se formen aneurismas.

La ateroesclerosis tiene, como es evidente, una etiología en extremo compleja y multifactorial, cuyo efecto es acumulativo a lo largo de décadas. Además hay que recordar que la enfermedad no es evidente por sí misma sino a través de sus consecuencias coronarias o vasculares cerebrales (11).

4.3.2 El colesterol

El colesterol es un esterol, grupo de lípidos cíclicos basados en el ciclopentanoperhidrofenantreno; tiene 27 átomos de carbono y es indispensable para la vida de muchos *phyla*animales. En el ser humano participa en la estructura de las membranas celulares y sirve como precursor de las hormonas esteroides (aldosterona, cortisol, progesterona, andrógenos, estrógenos, 1-25 dihidroxicolecalciferol) y de las sales biliares. A su vez, el colesterol es sintetizado en cantidad suficiente a partir de acetil coenzima A. Como también es producido y utilizado por otras especies animales, se le encuentra en la dieta cuando ésta contiene alimentos de origen animal. Dado que el colesterol es un compuesto

exclusivo del reino animal, no se le encuentra en alimentos vegetales que tienen otro tipo de esteroles (de manera destacada el betasitosterol) que, por cierto, compiten con el colesterol para ser absorbidos en el intestino. Por ello, en la medida en que hay mayor proporción de esteroles vegetales en una dieta, menos absorbible será el colesterol. Por supuesto, las preparaciones con base en alimentos vegetales pero con ingredientes de origen animal (pan dulce, pasteles, etcétera), si contienen colesterol.

Debido a su naturaleza lipídica, en los alimentos de origen animal el colesterol se encuentra en la fracción liposoluble. Es el caso de la yema del huevo, el tejido adiposo, la grasa de las carnes y la grasa de la leche. La crema y sobre todo la mantequilla -productos en donde se concentra la grasa de la leche-, tienen niveles más altos de colesterol, en tanto que la leche descremada carece de él.

El colesterol es sintetizado por todos los tejidos, aunque en mayor cantidad por el hígado y el intestino. Producen más colesterol los individuos jóvenes que los de edad avanzada, las mujeres que los hombres, los enfermos con hipertiroidismo o nefrosis que los hipotiroideos, las personas que ingieren más energía total y más lípidos que las que hacen lo contrario o se encuentran en ayuno. También producen más colesterol aquellos que están expuestos a tensión y quienes sufren alteraciones genéticas -como la hipercolesterolemia familiar- o padecen diabetes mellitus u obesidad. Como los demás lípidos, el colesterol en la sangre se transporta en forma de lipoproteínas, ya que en forma libre no es hidrosoluble (11).

La siguiente secuencia muestra la complejidad y lejanía de la relación entre la ingestión habitual de colesterol y la mortalidad cardiovascular (11):

Aumento de la cantidad de colesterol aportado por la dieta → **Elevación de la colesterolemia** → **Ateroesclerosis** → **Enfermedad coronaria** → **Mortalidad cardiovascular**

4.4 Diabetes mellitus

La glucosa, un tipo de azúcar presente en el torrente sanguíneo, es una fuente vital de energía. Para que el organismo funcione adecuadamente, sin embargo, los niveles de glucosa pueden permanecer dentro de ciertos límites. Demasiada glucosa en la sangre indica la presencia de un trastorno llamado diabetes mellitus. Sus síntomas son: sed, micción frecuente debido al exceso de glucosa, pérdida de peso, cansancio, infecciones recurrentes, problemas de visión y, en casos severos, coma.

Los carbohidratos, que se obtienen de alimentos que contienen azúcar o almidones, tales como los chocolates, los pasteles, las galletas, el pan, las papas, las frutas y la mermelada, incrementan los niveles de glucosa en la sangre. En condiciones normales, el equilibrio adecuado es restaurado de manera inmediata por la acción de la insulina, una hormona que es producida por el páncreas.

Si la producción de insulina en el organismo es muy baja, o si la insulina es deficiente, el nivel de glucosa permanece elevado. Es de esta forma como se origina la hiperglucemia (altos niveles de glucosa en la sangre) (15).

También se define a la diabetes mellitus como una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono asociada con una insuficiencia insulínica debido a una anormalidad en los islotes de Langerhans del páncreas.

La diabetes es una enfermedad crónica de gran importancia médicosocial porque afecta a muchos adultos y su frecuencia está aumentando con el envejecimiento de las poblaciones. Produce incapacidad para el trabajo y puede ocasionar complicaciones graves, tales como la retinitis, ceguera, nefropatías, gangrena, etc. (14), y suele aparecer después de los 40 años. En general, no presenta sintomatología en su comienzo, por lo que a veces se diagnostica después de varios años de existencia y es frecuente sobre todo en obesos.

Normalmente se compensa con dieta adecuada, aunque en algunos casos es necesario el tratamiento farmacológico, pudiendo incluso llegar a ser necesaria la insulinoterapia para corregir una hiperglucemia persistente.

Las complicaciones de la diabetes tipo II pueden ser las mismas que las de la diabetes insulino-dependiente; de ahí la necesidad de controlarla de forma adecuada para evitar o retrasar la aparición de dichas complicaciones. La insistencia en este punto deriva del poco control o de la falta absoluta de control que tienen algunos

diabéticos tipo II que, por falta de información o inadecuación de la misma, no se someten a ningún tipo de tratamiento dietético ni farmacológico con consecuencias a veces graves para su salud. Dichos enfermos en muchas ocasiones no se identifican con la diabetes al no tener necesidad de insulinizarse (2).

La diabetes mellitus favorece la hipercolesterolemia, la hiperlipemia y la ateroesclerosis. Aunque en particular la forma independiente de insulina de esta enfermedad tiene un fuerte componente genético, la alimentación es uno de los factores que desencadena su aparición, amén de que la dieta es elemento central para su control y manejo. Dicho control suele requerir la reducción del peso corporal, que habitualmente es excesivo, así como el empleo de dietas con índice glucémico bajo (11).

En algunos países, 1 de cada 20 personas sufre de diabetes, pero menos de la mitad de los casos son diagnosticados. En países como México, la diabetes es una enfermedad bastante frecuente entre los ancianos y entre las personas obesas; y no es una enfermedad contagiosa (15).

En México, aproximadamente el 10% de la población padece diabetes, es decir nueve millones de personas y se estima que un número considerable (3% de la población) no conoce que tiene diabetes También se estima que cerca del 90% de los casos son del tipo II. Dependiendo de la entidad, es la 3ra a 5ta causa de morbilidad y mortalidad en nuestro país. Hay estudios recientes que muestran que el

ejercicio físico y los cambios dietéticos pueden reducir la incidencia de la diabetes en 50% ó más (13).

4.5 Hipertensión y consumo de sodio

El consumo actual de sal(cloruro de sodio) en nuestro país oscila entre 10 y 15 gramos al día, considerándose dicha cantidad bastante elevada, por lo que debe ser, modificada en diversas patologías que requieren una restricción de sodio. La hipertensión es la patología más frecuente por ingestión excesiva de sodio y esta enfermedad mejora con la restricción de sodio (2). Diversos estudios longitudinales han demostrado que el abuso en el consumo de sal se traduce en un mayor riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva. Cabe recordar que la mortalidad por hipertesión ha aumentado en forma notable en los últimos años (16).

Otros artículos mencionan que el promedio de ingesta de sodio en la mayor parte de las poblaciones, se encuentra por encima del nivel estimado de necesidades fisiológicas, el cual es de alrededor de 500 mg (22mmol) por día para adultos sanos (no incluye embarazadas).

Aunque existen mecanismos homeostáticos que regulan de manera relativamente eficiente la excreción del exceso de sodio ingerido, esta sobrenutrición de sodio es un estado crónico potencialmente dañino. Varios países al igual que la Organización Mundial de la Salud han adoptado recomendaciones para reducir la ingesta de sodio dietario. El nivel de sodio recomendado como ingesta diaria se ha establecido en un

rango entre los 2 y 4 gramos (87 a 174 mmol), equivalente a 5-10 gramos de cloruro de sodio como límite máximo.

Las actuales Guías Alimentarias de los Estados Unidos recomiendan una ingesta menor a 2.4g (100mmol) por día.

La principal razón para recomendar la disminución de la ingesta de sodio es la relación existente entre los altos consumos de sodio y la presión arterial alta. Esta relación ha sido ampliamente reconocida desde una perspectiva clínica y la recomendación de disminuir la ingesta de sodio en la dieta habitual se incluye de forma rutinaria en el manejo de pacientes hipertensos, aún cuando se encuentren bajo tratamiento con medicamentos. De cualquier forma las recomendaciones que son aplicadas en los Estados Unidos como política para disminuir el consumo de sodio, están diseñadas para ser aplicables a nivel de toda la población general, con el objetivo de influenciar la ingesta de sodio de personas de cualquier edad y grupo racial sin referencias específicas a su presión arterial o predisposición a padecer de hipertensión. Existe una gran cantidad de evidencia que sugiere que los riesgos de desarrollar enfermedades cardiovasculares están clasificados de acuerdo a diferentes rangos de presión arterial. Los puntos de corte utilizados para definir la presión arterial alta establecen rangos de alto y bajo riesgo, los cuales ayudan a identificar prioridades para la intervención y especifican el rango de presión arterial en el que los beneficios potenciales de una terapia con medicamentos claramente puedan disminuir los riesgos asociados a esta condición. Aunque no todas las personas son susceptibles a padecer hipertensión, las ingestas bajas de sodio en la

población en general pueden beneficiar a aquellos individuos que si sean susceptibles, sin ser dañinas a los demás. Otro beneficio potencial relacionado con la reducción de la ingesta diaria de sodio se refiere a la mejoría de la salud ósea, mediante la promoción de la retención de calcio.

La importancia de disminuir el consumo de sodio de la dieta habitual se hace más relevante conforme aumenta la evidencia de que el problema de hipertensión puede solucionarse mediante la prevención primaria. La importancia de la reducción en la ingesta de sodio como medida de prevención primaria de hipertensión, está sustentada por numerosos estudios epidemiológicos que muestran una fuerte asociación entre la ingesta de sodio y el nivel de presión sanguínea, la ausencia de presión arterial alta relacionada con la edad en poblaciones con bajas ingestas de sodio así como estudios que demuestran la influencia de una reducción en la ingesta de sodio dietario para disminuir la presión arterial tanto en adultos normales e hipertensos. Los estudios de prevención de la hipertensión han demostrado que una medida de reducción del consumo de sodio para la población general puede ayudar a prevenir la hipertensión.

Desafortunadamente, la experiencia ha demostrado que establecer recomendaciones para disminuir el sodio en la dieta es mucho más sencillo que logra su implementación. Los principales problemas encontrados para logra esto, incluyen diferentes ideologías así como las consideraciones de factibilidad que derivan de la gran difusión y popularidad del uso tradicional del cloruro de sodio y

algunos otros compuestos de sodio en la conservación, procesamiento y condimentación de los alimentos. La alteración o modificación de esos aspectos culturalmente condicionados en la sal de mesa y en los patrones de preparación de alimentos arraigados culturalmente, puede parecer poco atractiva para muchos. Por otra parte, y quizás influenciados por "la cultura de la sal", algunos científicos retan la legitimidad de recomendar una disminución de la ingesta diaria de sodio para el público en general, creando preocupación acerca de los posibles riesgos en relación a los potenciales beneficios. Además, las respuestas fisiológicamente apropiadas a una restricción severa de sodio o un agotamiento agudo de las reservas de sodio (como se ha observado en algunos estudios experimentales con humanos y animales) no debería confundirse con "efectos adversos" de una disminución moderada de la ingesta de sodio, debido a que una reducción moderada a los niveles recomendados no podría desencadenar tales consecuencias (17).

III. HIPOTESIS

1. Desarrollo

La disponibilidad y el consumo de alimentos en dos cafeterías están asociados al riesgo para enfermedades crónico degenerativas en estudiantes universitarios.

2.Estructura

a) Unidades de análisis:

1) Estudiantes de pregrado que asisten 4 días o más de la semana a consumir alimentos en las cafeterías en estudio.

b) Variables:

1.- Disponibilidad de alimentos en cafetería 1 y en la cafetería 2.

2.- Consumo de alimentos disponibles en cada cafetería.

3.- Riesgo para enfermedades crónico degenerativas.

3.1 Operacionalización de la Hipótesis.

Variable	Indicador	Instrumento	Items	Rango
A) Disponibilidad de alimentos en cafeterías 1 y 2.	1.Clasificación de los alimentos disponibles: a) Colaciones: • Pastelitos • Frituras • Golosinas. • Galletas • Bebidas. • Comida rápida. • Condimentos. b) Comida del día.	• Guía de observación. • Menús escritos de cada cafetería • Tablas de pesos y equivalencias de alimentos. • Báscula para alimentos.	❖ "Los de la Guía de observación" para tipos de alimentos disponibles en las cafeterías 1 y 2 (ver anexo 4). ❖ "Los de la entrevista al encargado sobre la demanda de alimentos" en cafeterías 1 y 2 (ver anexo 6).	*Tabla de Valor de Factor de Riesgo según los rangos establecidos de acuerdo al porcentage de la RND de los nutrimentos en estudio y fibra, en colaciones y comida principal.* (ver pág.69)
	2.Contenido de kcal, grasa total, grasa saturada, colesterol, hidratos de carbono totales, azúcares refinados, sodio y fibra en los alimentos disponibles para la valoración del factor de riesgo en cada una de las cafeterías.	• Datos de información nutrimental de etiquetas de alimentos. • Tablas de valor nutritivo de alimentos mexicanos. • Software: Nutripac. (ver anexo 5)	❖ Los del Formato para la Valoración del FR los alimentos por contenido para el cálculo del Factor de riesgo promedio (FRp) (ver anexo 7A, 7B, 7C y 7D)	*Tablas de equivalencia en cantidad de los nutrimentos (en estudio) y fibra* de acuerdo al Valor del Factor de Riesgo establecidas* para valorar y calificar el factor de riesgo y FRp por contenido de los alimentos disponibles. (Ver MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS y anexos del 8 al 13 y tablas de la 5 a 8 y 11 a 14) *Tabla de Calificación del Factor de Riesgo de acuerdo al contenido del alimento(por ración).*(ver *MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS* y tablas 9 y 10)

Variable	Indicador	Instrumento	Items	Rango
B) Consumo de alimentos en cafeterías 1 y 2.	a. Tipos de alimentos consumidos. b. Causas de consumo o preferencia por alimentos. c. Frecuencia de consumo de alimentos por semana	• Cuestionario breve. • Encuesta de consumo de alimentos a población de estudio. • Entrevista a encargado de cada cafetería	❖ Los del Cuestionario breve (ver anexo 2) ❖ "Los de la encuesta de consumo de alimentos" por la población estudiantil de cada cafetería (ver anexo 3). ❖ Los relacionados con el consumo, de la entrevista al encargado de cada cafetería, (ver anexo 5)	*Tabla de Valor de Factor de Riesgo según los rangos establecidos de acuerdo al porcentage de la RND* de los nutrimentos en estudio y fibra, en colaciones y comida principal.* (ver pág. 69) *Tablas de equivalencia de cantidad de nutrimentos (en estudio) y fibra* y al Valor del factor de riesgo, establecidas* para evaluación del factor de riesgo de los alimentos consumidos. (ver MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS , pág. 70)
C) Riesgo para enfermedades crónico degenerativas.	a. Consumo por semana de alimentos disponibles clasificados por el Riesgo en cada una de las cafeterías	• Formato para la evaluación de Factores de riesgo por tipo y cantidad de alimentos consumidos por semana, (ver anexos 14 A, 14 B, 14 C, 14D).	❖ Los del Formato para la evaluación de F.R. por tipo y cantidad de alimentos (en raciones) consumidos por semana, (ver anexos 14 A,14 B,14 C, 14D).	Tabla para la Calificación del Factor de riesgo acumulado por consumo de alimentos promedio por día. (ver MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS, pág.71). *Elaboradas por autoras usando como referencia las Recomendaciones para el consumo de nutrimentos (RND), I.N.N.S.Z. (1970); Academia Nacional de Ciencias de USA, en el rango de edad de 18 a 34 años.

IV. DISEÑO

1. Metodológico

1.1 Tipo de Estudio

Transversal: Las variables de interés se midieron una sola vez y en un período de tiempo determinado.

Comparativo: Se compararon los resultados obtenidos de la información a recabar en las dos muestras en estudio.

Analítico: Se contempló un panorama preciso de la magnitud de un problema, en donde se derivan elementos de juicio para conocer las variables que se relacionan y señalar los lineamientos para la prueba de hipótesis; además, se comprobó un fenómeno en una población específica.

1.2 Unidades de Observación

a) Estudiantes de pregrado de dos facultades de la U.A.N.L.

b) Alimentos disponibles en las cafeterías de las facultades en estudio (las cuales se refieren como cafetería 1 y cafetería 2).

1.3 Temporalidad

Seis meses (Semestre escolar Febrero - Julio de 1998)

1.4 Ubicación Espacial

Dos facultades de la U.A.N.L. que se ubican en el área de la salud de la misma.

1.5 Criterios de Inclusión, Exclusión, No Inclusión

Inclusión: Estudiantes de nivel pregrado de estas facultades a partir del segundo semestre que asistan mínimo una vez al día por cuatro o más días a la semana a consumir alimentos a la cafetería de su facultad.

Exclusión: Estudiantes que asisten menos de 4 días a la semana a consumir alimentos.

No Inclusión: Estudiantes de primer semestre de cada una de las facultades en estudio, por considerar que éstos apenas inician su estancia en estas escuelas y sus respuestas no serían muy significativas.

Estudiantes que en el momento de aplicar la encuesta no asistieran a clases o bien, se negaran a participar.

2. Estadístico

2.1 Marco Muestral

Por medio de la aplicación y revisión de una encuesta piloto a estudiantes que refleje el consumo y la exposición o no a los factores de riesgo de los alimentos disponibles. Se obtuvieron los resultados y se tomó en cuenta la variable que se refiere a la frecuencia de asistencia de 4 días o más a la semana a consumir alimentos en cada cafetería y con ello se determinó el tamaño de la muestra.

2.2 Tamaño Muestral

Se utilizó la siguiente fórmula estadística para datos cualitativos:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N-1)E^2 + Z^2 pq}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

E= Error del muestreo

p = Proporción de la población que posee la característica de interés

q = (1-p) = Proporción de la población que no posee la característica de interés .

Supuestos: 95% de nivel de confianza por lo que el valor de Z = 1.96, el error de la muestra será de 5%.

Sustituyendo los valores:

Para la cafetería 1: N=519

Z=1.96

E=0.05

p=118= 0.227

q=401= 0.773

$$n_1 = \frac{519 \ (1.96)^2 \ (0.1755)}{518(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.1755)} \qquad \mathbf{n_1 = 177}$$

Para la cafetería 2: N=1768

Z=1.96

E=0.05

p=414=0.234

q=1354=0.766

$$n= \frac{1768\,(1.96)^2\,(0.1792)}{1767(0.05)^2+(1.96)^2(0.1792)} \qquad \mathbf{n=238}$$

2.3 Tipo de Muestreo

Aleatorio simple.

A partir de un cuestionario breve (ver anexo2) que se aplicó a todos los estudiantes de pregrado de cada una de las facultades en estudio se seleccionó a los estudiantes que cumplieron el criterio de inclusión al estudio de asistir a la cafetería a consumir alimentos mínimo una vez al día por 4 días o más a la semana, se usó una selección aleatoria simple dando igual probabilidad de salir seleccionado a los estudiantes de todos los turnos y grupos a través del paquete Epi dat 2.1. A los estudiantes seleccionados se les aplicó la encuesta de consumo de alimentos completando el tamaño de la muestra respectiva para cada población (ver anexo 3).

2.4 Análisis Estadístico:

Para el análisis estadístico de la hipótesis planteada se utilizó la prueba de hipótesis que comprende la diferencia entre las medias de dos poblaciones, cuyas variancias se desconocen y son diferentes, la cual se utiliza con mas frecuencia para determinar si es razonable o no concluir que las dos son distintas entre sí.

Hipótesis. **Hipótesis nula** **Ho:** $\mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alternativa $H_A : \bar{x}_1 - \bar{x}_2 \neq 0$

La estadística de prueba para el riesgo por contenido de alimentos disponibles para la colación y comidas y para el riesgo por consumo en colaciones y comidas se obtiene utilizando la siguientes fórmulas *:

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)_o}{\sqrt{\frac{s^2_1}{n_1} + \frac{s^2_2}{n_2}}} \quad ó \quad t = \frac{(x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2)_o}{\sqrt{\frac{s^2_1}{n_1} + \frac{s^2_2}{n_2}}} \quad (20)$$

En donde:

Z = Valor estandarizado de prueba o Z calculada

t = Valor estandarizado de prueba o t calculada

$\bar{x}_{1a}$ =Valor promedio del riesgo por contenido de los alimentos disponibles de Caf. 1

$\bar{x}_{2a}$ = Valor promedio del riesgo por contenido de los alimentos disponibles de Caf. 2

$\bar{x}_1$ = Valor promedio del riesgo por consumo de alimentos por día de la muestra 1

$\bar{x}_2$ = Valor promedio del riesgo por consumo de alimentos por día de la muestra 2

μ_1 = Valor promedio de la población 1

μ_2 = Valor promedio de la población 2

o = Indica que la diferencia es un parámetro incluido en la hipótesis

s^2_1 = Valor de la variancia de la muestra 1

s^2_2 = Valor de la variancia de la muestra 2

n_1 = Tamaño de la muestra 1

n_2 = Tamaño de la muestra 2

* utilizando z para n > de 30 y utilizando t para n < 30

Distribución de la estadística de prueba: Cuando la hipótesis nula es verdadera la estadística de prueba sigue una distribución normal.

Regla de decisión: Sea α= 0.05. Los valores críticos de z son $\pm$ 1.96 , se rechaza Ho a menos que $-1.96 < Z$ calculada <1.96.

Cálculo de la estadística de prueba:

Para disponibilidad de alimentos para colaciones: Para hombres

Cafetería 1	Cafetería 2
$\bar{x}_{1a} = 3.20$	$\bar{x}_{2a} = 3.23$
$s^2_{1a} = 2.1904$	$s^2_{2a} = 3.0276$
$n_{1a} = 41$ alimentos	$n_{2a} = 37$ alimentos

$$Z = \frac{(3.20 - 3.23) - 0}{\sqrt{\frac{2.1904}{41} + \frac{3.0276}{37}}}$$

Z= - 0.08157

Decisión estadística: Se acepta Ho porque - 0.08157<1.96.

Conclusión. No existe evidencia estadística para aceptar H_A y se concluye de acuerdo con estos resultados que no hay indicios de que las medias del riesgo por contenido de los alimentos disponibles para colación evaluados para hombres en cada cafetería son diferentes. Para esta prueba, p=0.9362.

Para disponibilidad de alimentos para colaciones: Para mujeres

Cafetería 1

$\overline{x}_{1a} = 3.78$

$s^2_{1a} = 3.8809$

$n_{1a} = 41$ alimentos

Cafetería 2

$\overline{x}_{2a} = 3.85$

$s^2_{2a} = 4.7089$

$n_{2a} = 37$ alimentos

$$Z = \frac{(3.78 - 3.85) - 0}{\sqrt{\frac{3.8809}{41} + \frac{4.7089}{37}}}$$

Z= - 0.1486

Decisión estadística: Se acepta Ho porque - 0.1486 < 1.96.

Conclusión. No existe evidencia estadística para aceptar H_A y se concluye de acuerdo con estos resultados que no hay indicios de que las medias del riesgo por contenido de los alimentos disponibles para colación evaluados para mujeres en cada cafetería son diferentes. Para esta prueba, p=0.8886.

Para disponibilidad de alimentos para comidas principales: Para hombres

Cafetería 1

$\overline{x}_{1a} = 4.44$

$s^2_{1a} = 0.5196$

$n_{1a} = 7$ comidas principales

Cafetería 2

$\overline{x}_{2a} = 5.8437$

$s^2_{2a} = 0.03419$

$n_{2a} = 5$ comidas principales

t crítica = $\pm$ 2.4752 (ver anexo 15)

$$t = \frac{(4.44 - 5.8437) - 0}{\sqrt{\frac{0.5196}{7} + \frac{0.03419}{5}}}$$

t = - 4.9305

Regla de decisión: Sea α= 0.05. Los valores críticos de t son $\pm$ 2.4752 , se rechaza Ho a menos que –2.4752 < t calculada <2.4752.

Decisión estadística: Se rechaza Ho porque - 4.9305< -2.4752.

Conclusión. Existe evidencia estadística para aceptar H_A y se concluye de acuerdo con estos resultados que hay indicios de que las medias del riesgo por contenido de los alimentos disponibles para comida principal evaluados para hombres en cada cafetería son diferentes. Para esta prueba el valor de p es de 0.01<p<0.02

Para disponibilidad de alimentos para comidas principales: Para mujeres

Cafetería 1	Cafetería 2
$\bar{x}_{1a}$ = 4.991	$\bar{x}_{2a}$ =6.4375
s^2_{1a} = 0.4722	s^2_{2a} = 0.00976
n_{1a} = 7 comidas principales	n_{2a} = 5 comidas principales

t crítica = $\pm$ 2.4562 (ver anexo 15)

$$t = \frac{(4.991 - 6.4375) - 0}{\sqrt{\frac{0.4722}{7} + \frac{0.00976}{5}}}$$

t = - 5.4896

Regla de decisión: Sea α= 0.05. Los valores críticos de t son $\pm$ 2.4562 , se rechaza Ho a menos que –2.4562 < t calculada <2.4562.

Decisión estadística: Se rechaza Ho porque - 5.4896< -2.4562.

Conclusión. Existe evidencia estadística para aceptar H_A y se concluye de acuerdo con estos resultados que hay indicios de que las medias del riesgo por contenido de los alimentos disponibles para comida principal evaluados para mujeres en cada cafetería son diferentes. Para esta prueba, 0.01<p<0.02

Para consumo de colaciones:

Cafetería 1

$\overline{x}_1 = 23.914$

$s^2_1 = 312.941$

$n_1 = 177$

Cafetería 2

$\overline{x}_2 = 21.786$

$s^2_2 = 200.81$

$n_2 = 239$

$$Z = \frac{(23.914 - 21.786) - 0}{\sqrt{\frac{312.941}{177} + \frac{200.81}{239}}}$$

Z=1.334

Decisión estadística: Se acepta Ho porque 1.334< 1.96.

Conclusión. No existe evidencia estadística para aceptar H_A y se concluye de acuerdo con estos resultados que no hay indicios de que las medias del riesgo por consumo de alimentos disponibles en la colación de las poblaciones son diferentes. Para esta prueba, p=0.1836.

Para consumo de comidas principales:

$\overline{x}_1 = 4.836$

$s^2_1 = 6.090$

$n_1 = 143$

$\overline{x}_2 = 6.370$

$s^2_2 = 11.116$

$n_2 = 121$

$$Z = \frac{(4.836 - 6.370) - 0}{\sqrt{\frac{6.090}{143} + \frac{11.116}{121}}}$$

Z= - 4.1843

Decisión estadística: Se rechaza Ho porque - 4.1843 < -1.96 .

Conclusión. Existe evidencia estadística para aceptar H_A y se concluye de acuerdo con estos resultados, que hay indicios de que las medias del riesgo por consumo de alimentos disponibles en la comida de las poblaciones son diferentes. Para esta prueba, p=0.0001.

3. Calendarización:

TIEMPO (bimestres)

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6
Entrevista con directivos de Facultades y personal responsable de cada Cafetería	x					
Diseño de encuesta	x					
Observación directa para determinar tamaño de muestra.	x					
Levantamiento de datos respecto a alimentos disponibles en cada cafetería.		x				
Evaluación del contenido de nutrimentos y otras sustancias de alimentos disponibles en cada cafetería, y aplicación de los criterios para calificar el riesgo en los alimentos.		x	x	x		
Entrenamiento de encuestadores		x				
Aplicación de encuesta		x	x			
Recopilación de datos de encuesta			x	x		
Elaboración de gráficas, tablas y cuadros.				x	x	
Entrevistas con asesores para monitoreo de resultados y avances.	x	x	x	x	x	x
Evaluación de datos, resultados y cuadros o tablas					x	x

V. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Para llevar a cabo el desarrollo de este estudio, se procedió de la siguiente manera:

1. Detección de población en estudio

Se solicitó el apoyo de los directivos de cada una de las facultades donde se encuentran las cafeterías en estudio para que se facilitara el mismo.

Además, se solicitó a los maestros presentes en cada grupo permiso para la aplicación del cuestionario breve (anexo 2) a todos los estudiantes de pregrado a partir del 2° semestre (inclusive), y posteriormente se calculó la población en estudio que asiste a cada cafetería mínimo una vez al día por 4 días o más a la semana a consumir los alimentos disponibles en éstas. De esta población se seleccionaron los estudiantes aleatoriamente para completar el tamaño de muestra requerida y representativa, a quienes se les aplicó la encuesta de consumo (anexo 3).

2. Obtención de datos respecto a alimentos disponibles en cada Cafetería.

El presente estudio de investigación pretendió a través de la observación directa y con la ayuda de la Guía de observación elaborada (anexo 4), describir los alimentos que están disponibles a la venta, tanto para la colación como para comida principal en dos Cafeterías con distintas finalidades ubicadas en el área de la salud de la U.A.N.L., una de ellas escogida por ser representativa de los modelos de las cafeterías que se encuentran en las otras Facultades de esta área de la U.A.N.L.

3. Criterios para el Valor y la Calificación de los alimentos+ como factores de riesgo para enfermedades crónico-degenerativas:

Bajo los siguientes criterios se calificaron los alimentos disponibles y el consumo de los mismos. Estos criterios fueron establecidos por las autoras en base a la experiencia y conocimientos adquiridos, no habiendo encontrado hasta el momento información con criterios para calificar el factor de riesgo para enfermedades crónico degenerativas respecto al consumo de alimentos.

Criterio 1.

Este criterio se estableció basándonos en las Recomendaciones para el consumo de nutrimentos (para individuos normales con la dieta en las condiciones de México)(18) las cuales se centraron en: Energía, grasas totales, grasas saturadas, colesterol, hidratos de carbono totales, hidratos de carbono simples (azúcares refinados), sodio y fibra para este estudio para el grupo de edad* de 18 a 34 años en cada género [establecidas por el Instituto Nacional de la Nutrición Dr. Salvador Zubirán (INNSZ), de 1970 (vigentes a la fecha) y Academia Nacional de Ciencias de los E.U.A.(Anexo 17)]. Éstas se consideran el 100% de la Recomendación nutrimental diaria (**RND**), de este porcentaje establecimos que una colación (alimento o alimentos que se consumen entre los tiempos de comida principales) debe cubrir el 12.5% de dichas recomendaciones, el desayuno corresponde al 22.5%, la comida al 30% y la cena al 22.5%, lo que daría margen a otra colación del 12.5% de cada uno de los componentes de interés.

+al ser consumidos. *Dado que la gran proporción de la población en estudio se encuentra en este rango de edad.

Criterio 2.

Consistió en establecer rangos de **3.125 % de la RND** a cada uno de los nutrimentos en estudio y la fibra, para ingesta de colaciones, (el cual corresponde a un 1/4 del porcentaje establecido para la colación) y de **3.75% de la RND** para comidas principales (el cual corresponde a un 1/8 del porcentaje establecido para la comida) asignándole a cada uno de los rangos* establecidos un *valor de factor de riesgo*, que va desde 0 hasta 10, con un tamaño de 0.5 cada uno. Señalando que sólo tienen valor de 0 los alimentos con un contenido de los nutrimentos en estudio prácticamente de 0 y con respecto a la fibra, obtienen el valor más alto de 10 los alimentos que no tienen fibra.

Hallazgos : A los alimentos en las colaciones que rebasaron el valor de factor de riesgo de 10 por su contenido en algún nutrimento, se les calculó el FR siguiendo los mismos tamaños de rangos acumulando mayor valor de factor de riesgo según correspondió a su alto contenido que supera en algunos casos el 100% de la Recomendación nutrimental diaria en tal nutrimento. Este procedimiento no se siguió en los alimentos de las comidas principales.

Teniendo como fundamento lo anterior se estableció la siguiente Tabla de Valor de Factor de Riesgo.

*Nota: En todos los rangos establecidos en dicha tabla el valor del límite superior es menor a la cantidad escrita

Tabla de Valor del Factor de Riesgo según los rangos establecidos de acuerdo al porcentaje de la Recomendación nutrimental diaria de los nutrimentos en estudio y fibra, en colaciones y comidas principales.

Valor del Factor de Riesgo	Colaciones %RND	Comida Principal %RND	Fibra Colaciones %RND	Fibra Comida principal %RND
0.0	0.0 – 0.01	0.0 - 0.01	59.375 ó más	71.25-ó más
0.5	0.01 – 3.125	0.01 - 3.75	56.25 - 59.375	67.50-71.25
1.0	3.125 – 6.25	3.75 - 7.50	53.125 - 56.25	63.75 – 67.50
1.5	6.25 – 9.375	7.50 -11.25	50.00 - 53.125	60.00 – 63.75
2.0	9.375 -12.50	11.25 -15.00	46.875 - 50.00	56.25 – 60.00
2.5	12.50 –15.625	15.00 - 18.75	43.75 - 46.875	52.50 – 56.25
3.0	15.625 -18.75	18.75 - 22.50	40.625 - 43.75	48.75 – 52.50
3.5	18.75 – 21.875	22.50 - 26.25	37.50 - 40.625	45.00 – 48.75
4.0	21.875 -25.00	26.25 - 30.00	34.375 - 37.50	41.25 – 45.00
4.5	25.00-28.125	30.00 - 33.75	31.25 - 34.375	37.50 – 41.25
5.0	28.125 - 31.25	33.75 - 37.50	28.125 - 31.25	33.75 – 37.50
5.5	31.25 - 34.375	37.50 - 41.25	25.00 - 28.125	30.00 – 33.75
6.0	34.375 - 37.50	41.25 - 45.00	21.875 - 25.00	26.25 – 30.00
6.5	37.50-40.625	45.00 - 48.75	18.75 - 21.875	22.50 – 26.25
7.0	40.625 - 43.75	48.75 - 52.50	15.625 - 18.75	18.75 – 22.50
7.5	43.75 - 46.875	52.50 - 56.25	12.50 -15.625	15.00 – 18.75
8.0	46.875 - 50.00	56.25 - 60.00	9.375 - 12.50	11.25 – 15.00
8.5	50.00 - 53.125	60.00 - 63.75	6.25 - 9.375	7.50 – 11.25
9.0	53.125 - 56.25	63.75 - 67.50	3.125 - 6.25	3.75 - 7.50
9.5	56.25 - 59.375	67.50 - 71.25	0.01 - 3.125	0.01 - 3.75
10.0	59.375 ó más	71.25 ó más	0.0 - 0.01	0.0 - 0.01

Fuente: autoras de esta investigación.

En todos los componentes en estudio, tanto en colaciones como en comida principal, en cada alimento, a mayor contenido de cada uno de los nutrimentos en estudio, aumenta *el valor de factor de riesgo*, excepto en fibra que a medida que es menor el contenido en el mismo, aumenta *el valor de factor de riesgo.* Por lo que, a medida que aumenta el consumo de alimentos con alto contenido de los nutrimentos en estudio aumenta el *valor del factor de riesgo* y cuando disminuye el consumo de fibra aumenta dicho valor, como lo señalan las dos últimas columnas de la tabla anterior.

Con estos rangos y el valor del factor de riesgo establecido se elaboraron las 6 *"Tablas de equivalencias en cantidad de nutrimentos (en estudio) y fibra"* que expresan dicha equivalencia para hombres y para mujeres de 18 a 34 años (según referencia ya mencionada) que les corresponden en relación al *valor de factor de riesgo* según se trate de colación o de comida principal (ver anexos 8,9,10,11,12 y 13) y que se utilizaron para llevar a cabo los siguientes pasos.

Respecto a los alimentos disponibles en cada cafetería (disponibilidad):

En cada una de las cafeterías, todos los alimentos disponibles (excepto los de las comidas principales), se consideraron como alimentos que corresponden al tiempo de comida conocido como colación.

La descripción de todos los alimentos disponibles en cada una de las cafeterías en estudio, se calculó de acuerdo a la cantidad en que se empaqueta o envasa o por ración (cantidad a servir de un alimento o platillo por persona, en cada cafetería) su contenido de nutrimentos en estudio [kilocalorías, grasas totales y saturadas, hidratos de carbono totales, hidratos de carbono simples (azúcares refinados),sodio] y fibra, por medio de las Tablas de valor nutritivo (14), el Software Nutripac (15) (anexo 5) y considerando también la información nutrimental de las etiquetas. En base a estos cálculos, algunos alimentos se agruparon por las similitudes en su contenido de los componentes en estudio (ver tablas 3 y 4).

En base al cálculo del contenido de los componentes de interés de los alimentos del estudio, el resultado de cada uno de los componentes se ubicó en el rango correspondiente a colaciones y se le dio el valor de factor de riesgo que le tocó, para sumarlo con los de los otros componentes hasta obtener un Valor de factor de riesgo total por alimento el cual se dividió entre el número de componentes que son 8 para obtener el Valor del Factor de Riesgo promedio (FRp) (tablas 5,6,7,8). Dicho Valor es diferente para cada género en base a la RND. Se siguió el mismo procedimiento para valorar los alimentos para la comida principal, la cual fue agrupada y promediada en base a los complementos y el plato fuerte, no incluye bebida (tablas 11,12,13 y 14). Se obtuvo el riesgo promedio por contenido de los alimentos disponibles evaluados por género en cada cafetería, para la colación y para la comida principal. Con estos resultados se llevaron a cabo las pruebas de hipótesis para la variable de disponibilidad.

Posteriormente, los alimentos se *calificaron* de acuerdo al instrumento diseñado para *calificar* el riesgo para enfermedades crónico degenerativas por contenido de los componentes en estudio por ración de alimentos disponibles. Este formato se realizó sólo para colaciones (tablas 9 y 10).

Diseño del instrumento para calificar el riesgo:

Este instrumento se basó en el cálculo de la media ($\bar{x}$) y la desviación estándar (dv.st) de los valores del factor de riesgo promedio obtenido de los alimentos disponibles para la colación evaluados de cada cafetería con los formatos para mujeres y el mismo procedimiento para los alimentos evaluados de cada cafetería con los formatos para hombres y se le dio las calificaciones siguientes:

Factor de riesgo **"muy bajo"** al rango de 0 a < [$\bar{x}$ – (1.5)dv.st.] ;

Factor de riesgo **"bajo"** al rango = [$\bar{x}$ – (1.5)dv.st.] a < [$\bar{x}$ – (0.5)dv.st.],

Factor de riesgo **"moderado"** al rango = [$\bar{x}$ $\pm$ (0.5)dv.st.],

Factor de riesgo **"elevado"** para el rango > [$\bar{x}$ +(0.5)dv.st.] a = [$\bar{x}$ + (1.5)dv.st.] y

Factor de riesgo **"muy elevado"** al rango > [$\bar{x}$ +(1.5)dv.st.] o más.

Con estos rangos se ubicaron según correspondió al FRp de cada alimento disponible en cada cafetería para cada género correspondiente (tablas 9 y 10).

Obtención de datos respecto al consumo de alimentos:

Se consideró la "Encuesta de consumo" (anexo 3), según las respuestas de los ítems, estos fueron capturados en una base de datos para el análisis estadístico utilizando el Software Epi-info 5.01B en español para cada cafetería en estudio.

Teniendo mayor importancia los items No. 15 y 16, respecto al consumo de alimentos, éste se calculó dependiendo del tipo de alimento, la cantidad consumida por semana en raciones [frecuencia alimentaria de acuerdo al tiempo de comida (colación o comida principal)] y el FRp de cada alimento.

Una vez tabulados estos datos que relacionaron la cantidad de raciones consumidas (por multiplicación) con el FRp de cada tipo de alimento, se otorgó a los estudiantes consumidores la Calificación del Factor de riesgo por consumo de raciones de alimentos promedio por día (tablas 44, 45 y 46). Para obtener ésta calificación se multiplicaron las raciones promedio por día por persona para cada género y en cada cafetería, éste resultado se multiplicó por los rangos descritos y se obtuvo la distribución de alumnos respecto a la calificación del FR por consumo. Después se calculó el factor de riesgo acumulado por día para cada cafetería y el riesgo promedio por consumo por día en cada cafetería.

Posteriormente se vaciaron los resultados que reflejaron la comparación de datos de cada cafetería en tablas de frecuencia, se procedió al análisis de los mismos y de la prueba estadística de comprobación de hipótesis ya mencionada. Obteniendo los elementos necesarios para las conclusiones y sugerencias de este estudio.

VI. RESULTADOS

En este apartado se describen todas las tablas que se realizaron en esta investigación, las cuales se anexan al final de esta descripción.

En la tabla 1 se describe la población de alumnos de las 2 facultades de la UANL en estudio y su distribución por género, cuyas proporciones son muy aproximadas en ambos géneros. Las mujeres de la Facultad # 1, fueron 88.8% y 85.0% en la otra facultad y los hombres 11.2 % y 15.0 % respectivamente. De la población total de cada facultad se encontró que a la cafetería # 1 el 65.5% asiste menos de 4 días a la semana y el 34.5% asiste 4 o más días a la semana a consumir alimentos disponibles. Mientras que a la cafetería # 2 el 57.3% asiste menos de 4 días y el 42.7% asiste 4 o más días a la semana a consumir algún alimento disponible (tabla 2).

En las tablas 3 y 4 se observa la disponibilidad de alimentos en cada una de las cafeterías. Para la colación se agruparon algunos alimentos por similitudes en su tipo y valor nutritivo y se les dio el título del alimento que los representa y con el cual se le hizo referencia en la encuesta de consumo, aparecen también los alimentos que no se agruparon; así como los alimentos disponibles para la comida principal compuesta por complementos y los platos fuertes que se señalan de cada cafetería .

En las tablas 5, 6, 7 y 8 se muestran en orden descendente los formatos para calificación del Factor de Riesgo (FR) de alimentos disponibles en ambas cafeterías habiendo aplicado el instrumento diseñado para cada género en la colación. En cada formato se muestra cada alimento por ración con sus componentes y su respectivo valor de FR, se muestra también un FR Total (suma de cada uno de los FR por componente) y un FR promedio (FRp) que se encuentra distribuido de mayor a menor valor.

En la cafetería 1 tanto en el formato para los hombres como en el utilizado para las mujeres para evaluar los alimentos, el alimento disponible que tienen mayor valor de FRp corresponde a las papas a la francesa seguidas de la papa asada y los tacos de harina (6.625, 6.5, 5.75 respectivamente para hombres y 9, 8.5625 y 7.5625 respectivamente para mujeres); les continúan en el formato para hombres los hot cakes y los huevos al gusto (ambos con igual FRp,5.375), en el formato para mujeres, los que continúan a los tres primeros son los huevos al gusto y las galletas caseras (6.185 y 6.125 respectivamente).

En la cafetería 2 tanto en el formato para los hombres como en el utilizado para las mujeres para evaluar los alimentos, el alimento disponible que tienen mayor valor de FRp corresponde a las hamburguesas con papas, seguido de las papas a al francesa, los tacos de harina, el cereal con leche y las galletas caseras (9.6875, 6.5625, 5.75, 4.8125 y 4.75 respectivamente para hombres y 10, 8.9375, 7.5625, 6.125 y 5.9375 respectivamente para mujeres).

En las tablas 9 y 10 se muestra la calificación del FRp de los alimentos disponibles en ambas cafeterías para hombres y mujeres respectivamente; en cada una se observaron que la mayor cantidad de alimentos disponibes caen en el rango de "bajo" o "moderado" de FR. Sin embargo solo 3 alimentos se encuentran en el rango " muy elevado" para ambos géneros en las dos cafeterías; estos son en la cafetería 1 las papas a al francesa, la papa asada y los tacos de harina; mientras que en la cafetería 2 se ubican las hamburguesas con papas, las papas a la francesa y los tacos de harina.

En las tablas 11, 12, 13 y 14 se muestran en orden descendente los formatos para la Calificación del FRp de los alimentos disponibles en ambas cafeterías para ambos géneros en la comida principal. Estos formatos se encuentran diseñados como se explicó en los criterios de la metodología, considerando todo el menú que forman parte de esos platos fuertes excepto la bebida. Tanto en los formatos para los hombres como para las mujeres de la cafetería 1, la comida que tiene

mayor valor de FRp es el de las Enchiladas (5.375 y 5.9375 respectivamente), seguido de la Lasaña, los platillos a base de carne de puerco, la comida promedio, los a base de pollo y los de res. Ocupando el valor mas bajo de FRp de todos tipos de comida de ambas cafeterías, los chiles rellenos de la cafetería 1 (3.0625 y 3.75 respectivamente) (tablas 11 y 12).

Mientras que en el formato diseñado para hombres de la cafetería 2 la comida con el mas alto valor de FRp es el platillo a base de pollo (6.0625), seguido de FRp del platillo a base de res y la comida promedio(5.9375 y 5.8625). En el formato para, las mujeres de esta misma cafetería (tabla 13), la comida principal con mas alto valor de FRp es el platillo a base de res, seguido del platillo a base de pollo y la comida promedio (6.5625, 6.5 y 6.4375 respectivamente) (tabla 14).

A continuación se describen los resultados de la entrevista directa que se le realizó a cada uno de los encargados de las cafeterías en estudio.

En la tabla 15 se muestran los horarios de mayor y menor afluencia según los encargados de cada una de las cafeterías. Se puede observar que no existe coincidencia en ninguno de los horarios en cuanto a la afluencia.

La tabla 16 muestra la jerarquía de los alimentos más demandados por turno en cada cafetería. En el turno de la mañana (8 a 12 hrs.) se demandan diversos alimentos, pero en ambas cafetería coinciden los tacos, molletes, yoghurt con fruta y bebidas gaseosas. En el turno de mediodía (12 a 16 hrs.) en ambas cafeterías coincide la demanda de comida completa, hamburguesas, bebidas gaseosas y aguas de frutas. En el turno de la tarde (16 a 18 hrs.) coincide la demanda de hamburguesas, palomitas de maíz y las bebidas gaseosas; mientras que en el turno de la noche (18 a 20 hrs.) coincide la demanda de bebidas gaseosas. En ambas cafeterías además de los alimentos que coinciden, se demandan otros diferentes en cada una.

Cuando se le pide al encargado que jerarquice las razones por las cuales se guían los estudiantes al comprar productos disponibles en ambas cafeterías, en la cafetería 1 refirió que en primer lugar está lo nutritivo, en segundo lugar la higiene y en tercer lugar la cercanía; mientras que el encargado de la cafetería 2, refirió en primer lugar el sabor, en segundo lugar la rapidez en la adquisición y en tercer lugar la rapidez en el consumo (tabla 17)

En cuanto a la proporción de estudiantes comensales que compran productos para llevar, el encargado de la cafetería 1 refirió que un 35% y el encargado de la cafetería 2 refirió que no sabía este dato debido a que tenía muy poco tiempo operando la cafetería (tabla 18).

Según los encargados de cada cafetería, los productos que más se demandan para llevar en el cafetería 1 son: la palomitas, bebidas gaseosas, yoghurt y galletas de marca y caseras; y en la cafetería 2 son: las hamburguesas, comida del día, las tostadas y los jugos naturales (tabla 19).

A continuación se describen los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos en estudio.

El total de estudiantes encuestados fueron 416; de los cuales, 177 estudiantes correspondían a la Facultad # 1 (cafetería 1), de éstos, 12 (6.8%) fueron hombres y 165 (93.2%) fueron mujeres. Además, 239 alumnos eran estudiantes de otra facultad de la UANL (cafetería 2), de los cuales 32 (13.4%) fueron hombres y 207 (86.6%) mujeres. La edad de los estudiantes que pertenecían a la Facultad #1 osciló de 17 a 33 años; mientras que la edad de los de la otra facultad osciló de 16 a 34 años (tabla 20).

En cuanto a la distribución de estudiantes por semestre, edad y género, en la cafetería 1 se observó que la cifra más alta de los hombres cursaban el 6° semestre, siendo 5 (2.8%) y la cifra más alta de ellos en cuanto a la edad

correspondía a los 20 años siendo 5 (2.8%) (tabla 21). Además, en esta misma cafetería se observó que la cifra más alta de las mujeres cursaban el 2° semestre siendo 39 (22%), en cuanto a la edad, la cifra más alta de las mismas tenían 19 años siendo 34 (19.2%). En la cafetería 2 se observó que entre 2° y 4° semestre estaban distribuidas las cifras más altas de los hombres que eran 8 (3.3%) para cada semestre y la edad predominante fue de 23 años (6, 2.5%) (tabla 22). En esta misma cafetería se observó que igual a la cafetería 1, la cifra más alta de las mujeres cursaban el 2° semestre, siendo 62 (25.9%) y en edad predominaban las mujeres de 18 años siendo 48 (20%).

En cuanto a la frecuencia de asistencia por día, de los estudiantes que acuden 4 o más días a la semana a cada cafetería, observamos que en la cafetería 1 la más alta proporción correspondió a los que acuden 1 vez al día a consumir algún alimento (66, 37.3%); mientras que en la cafetería 2 la cifra más alta correspondió a los que acuden 2 veces al día a consumir algún alimento (99=41.4%), observando que en la cafetería 1 la asistencia promedio al día es de 2 veces y en la cafetería 2 es de 2.12 veces al día. (tabla 23).

Cuando se preguntó a los estudiantes las razones de asistencia en cada cafetería, la cifra más alta correspondió a la respuesta por hambre en ambas cafeterías (98= 55.4% y 174= 72.8% para cafetería 1 y 2 respectivamente) (tabla 24).

El gasto promedio manifestado por los estudiantes al día osciló de $10.00 a $14.95 en la cifra más alta de los estudiantes de la cafetería 1 (53= 29.9%); mientras que en la cafetería 2 osciló de $5.00 a $9.95 en la cifra más alta de los estudiantes (113= 47.3%); siendo el gasto promedio calculado de $15.18 en la cafetería 1 y de $10.68 en la cafetería 2 (tabla 25).

El tiempo de permanencia en las cafeterías para consumir alimentos tuvo la mayor proporción de estudiantes en el rango de tiempo que osciló de 16 a 30 minutos para ambas cafeterías (siendo un 46.3% para la cafetería 1 y el 36.9% en la

cafetería 2), (tabla 26). Siendo el tiempo de permanencia promedio calculado de 35 minutos para la cafetería 1 y de 28 minutos en la cafetería 2.

En la preferencia de alimentos a consumir en cada cafetería, el 49.2% (87) de los estudiantes de la cafetería 1, prefiere consumirlos preparados ahí y el 49% (117) de los estudiantes de la cafetería 2 prefiere consumirlos empaquetados, siendo estas cifras las más altas (tabla 27). De los estudiantes que contestaron que prefieren consumir los alimentos empaquetados, la cifra mayor corresponde a los que prefieren consumirlos por rapidez en la cafetería 1(6, 60%); mientras que en la cafetería 2, la cifra mas alta correspondió a los que prefieren consumirlos por higiene y seguridad (49= 41.9%) (tabla 28). De los estudiantes que contestaron que prefieren consumir los alimentos preparados, el 42.5% (37) de la cafetería 1 contestó que los prefiere así por gusto, mientras que el 37.5% (3) de los estudiantes de la cafetería 2 los prefiere así por nutritivos (tabla 29). De los estudiantes que contestaron que prefieren consumir los alimentos tanto empaquetados como preparados ahí (ambas categorías) , en las cafeterías 1 y 2 contestaron que los prefiere así por gusto, antojo o sabor (41= 51.3% y 57= 50.0%, respectivamente), siendo estas cifras las más altas (tabla 30).

Cuando a los estudiantes se les pide que jerarquicen las razones al elegir alimentos a consumir, se obtuvieron los siguientes resultados en relación a lugar que ocupa la mayor proporción de estudiantes ubicados en esa razón. Así en la cafetería 1, fue la razón por cercano que ocupa el 1° lugar (43= 24.3%); lo nutritivo el 2° lugar (49= 27.7%); la higiene tiene la mas alta proporción ocupando el 1° y 2° lugar (32 = 18.1%); el sabor el tercer lugar (31= 17.5%); el gusto en 4° lugar (35= 19.8%), por llenador tiene la mas alta proporción ocupando el 6° y 7° lugar (25=14.1%); por barato en 8° lugar (26= 14.7%); por novedad en 10° lugar (42= 23.7%), por publicidad, por rapidez en la adquisición y por rapidez en consumo, tienen la mayor proporción de estudiantes de cada una de ellas en el 11° lugar (43= 24.3%, 35= 19.8%, 24= 13.6% respectivamente) (tabla 31).

En la cafetería 2, las razones por gusto, por cercano y por sabor, ocupan el 1° lugar pues ahí ubicaron la mayor proporción de estudiantes (55= 23.0%, 51= 21.3% y 44= 18.5% respectivamente); por rapidez en el consumo el 2° lugar (30=12.6%); por barato en tercer lugar (35=14.6%), por rapidez en la adquisición ocupa el 6° lugar (35=14.6%); por llenador el 7° lugar (34=14.2%); por higiene en 8°lugar (32=13.4%); por nutritivo en 9° lugar (31=13.0%); por novedad en 10° lugar (62=25.9%) y por publicidad en 11° lugar (79=633.1%) (tabla 32).

En las respuestas de las razones de lo que más les gusta de cada cafetería en los estudiantes de ambas cafeterías; las cifras más altas correspondieron a los tipos de comida (70= 39.5% y 68= 28.5%, para la cafetería 1 y 2 respectivamente) (tabla 33). En las razones de lo que más les disgusta, en la cafetería 1 se inclinaron en igual cantidad por el ambiente y la lentitud (53= 29.9% y 53= 29.9%) y en la cafetería 2, se inclinaron por el ambiente solamente (42= 17.6%) (tabla 34).

En la cafetería 1, el 38.4% (68) de los estudiantes frecuenta otra cafetería (la No.2) además de ésta. En la cafetería 2, los estudiantes frecuentan en casi la misma proporción las cafeterías No.1 y No.4* (52=21.8% y 53=22.2%, respectivamente) correspondiendo estos valores a las cifras más altas (tabla 35). La razón de asistencia a otras cafeterías (tabla 36), además de la cafetería 1, que predomina es para variar (74= 31.0%) y la razón de asistencia a otras cafeterías, además de la cafetería 2, que predomina es por barato (31=13%), aunque la mayor proporción de ésta (30.5%) no asiste a otras cafeterías (tabla 37).

La frecuencia de consumo de comida principal a la semana por estudiantes en cada cafetería; señala en la cafetería 1, que el 19.2% no consume comida principal y la mayor proporción la consume 1 vez a la semana (49, 27.7%). En la cafetería 2, la mayor proporción (49.9 %) no consume comida principal, aunque de los estudiantes que si la consumen, la más alta proporción la consume también 1 vez a la semana (47, 19.7%) (tabla 38).

*Cabe mencionar que se les asignó un número a cada cafetería del área de la salud de la UANL para guardar la confidencialidad, como se solicitó.

El plato fuerte que los alumnos prefieren en la cafetería # 1 es a base de carne de res en el 24.9% (44) y en la cafetería 2, la cifra más alta reporta que no prefieren ningún plato fuerte (83, 34.7%), aunque de los que sí prefieren, el 30.5% (73), lo prefieren a base de carne de res al igual que en la cafetería # 1, (tabla 39).

En la tabla 40 se muestra la relación de raciones consumidas para la colación en cada cafetería. En la cafetería # 1 se consumen 6382 raciones totales por semana y en promedio 7.21 raciones por día por estudiante. En la cafetería # 2 se consumen 6632 raciones por semana y en promedio 5.3 raciones por día por estudiante, lo que indica que se consumen mas raciones por día por los estudiantes de la cafetería # 1.

En la tabla 41 se muestran los alimentos en orden descendente en relación a las raciones totales (RT) consumidas por semana de cada alimento para la colación, así como el número de raciones promedio (RP) consumidas entre los estudiantes que consumen ese alimento en ambas cafeterías; por los hombres en cada cafetería (tabla 42) y por las mujeres en cada una (tabla 43).

Por los estudiantes de la cafetería # 1 los primeros 5 alimentos que se consumen en mayor cantidad son: el agua purificada (590 RT y 5.28 RP), las bebidas gaseosas* (452 RT y 4.43 RP), la salsa verde (349 RT y 3.92 RP), la sal (337 RT y 4.49 RP) y la fruta en pieza (305 RT y 3.77 RP). Por los estudiantes de la cafetería # 2 los primeros 5 alimentos que se consumen en mayor cantidad son: las bebidas gaseosas (807 RT y 5.04 RP), la frituras (576 RT y 3.02 RP), las golosinas (489 RTy3.76 RP), el agua purificada (422 RT y 3.72 RP) y la salsa roja (361 y 3.09 RP) (tabla 41).

*Todas las veces que se mencionan las bebidas gaseosas incluye a las de cola y de sabor y se excluyen las dietéticas.

Por los hombres de la cafetería # 1 (tabla 42) los primeros 5 alimentos que se consumen en mayor cantidad son las bebidas gaseosas, la salsa verde, la fruta en pieza, los cereales promedio y el agua purificada (59, 30, 29, 27 y 19 raciones totales por semana respectivamente) y de estos alimentos, a los hombres que los consumen les toca en promedio 6.6, 3.8, 4.8, 3.9 y 2.7 raciones respectivamente. Por las mujeres de la cafetería # 1 (tabla 43) los 5 primeros alimentos que se consumen más son el agua purificada, las bebidas gaseosas, la sal, la salsa verde y la fruta en pieza (472, 393, 320, 319 y 276 raciones totales por semana respectivamente) y de estos alimentos el promedio por consumidora corresponde 5.5, 4.2, 4.6, 3.9 y 3.7 raciones respectivamente.

En los hombres de la cafetería # 2 (tabla 42) los primeros 5 alimentos que se consumen en mayor cantidad son las bebidas gaseosas, las golosinas, las frituras, el agua purificada y la salsa roja (171, 92, 77, 38 y 38 raciones totales por semana respectivamente) y de estos alimentos consumen en promedio 6.8, 5.1, 3.9, 3.5 y 3.5 raciones por consumidor.

En las mujeres de la cafetería # 2 (tabla 43) los primeros 5 alimentos de mayor consumo son las bebidas gaseosas, las frituras, las golosinas, el agua purificada y la salsa roja (639, 499, 397, 394 y 323 raciones totales por semana respectivamente) y cada alumna consume en promedio 4.71, 3.1, 3.8, 3.5 y 3.1 raciones de cada uno de estos alimentos.

En las tablas 44 y 45 y 46 se muestra respectivamente la proporción de estudiantes en general, de hombres y de mujeres con respecto a la calificación del FRp por consumo de alimentos promedio por día en la colación en cada cafetería. En la cafetería # 1 las mas altas proporciones de estudiantes correspondieron a la calificación de FR de "bajo" y "moderado" (46.3% y 27.7% respectivamente), y en la cafetería # 2 las más altas proporciones de estudiantes califican con FR de "moderado" y "bajo" (39.3 % y 31.4% respectivamente). En la cafetería # 1 aproximadamente el 20% restante de los estudiantes califican en

riesgos "elevado" y "muy elevado", en relación al aproximadamente 30% restante de los estudiantes de la cafetería # 2 que caen en estos riesgos (tabla 44).

En los hombres de la cafetería # 1 las mas altas proporciones correspondieron a la calificación de FR "moderado" y "bajo" (41.7% y 25.0% respectivamente); mientras que en la cafetería # 2 las mas altas proporciones correspondieron al FR "moderado" y "elevado" (43.8% y 21.9% respectivamente) (tabla 45). En las mujeres de la cafetería # 1 las mas altas proporciones correspondieron a la calificación de FR "bajo" y "moderado" (47.9% y 26.7% respectivamente). Mientras que en la cafetería # 2 las más altas proporciones correspondieron a la calificación de FR "moderado" y "bajo" (38.7% y 33.8% respectivamente), (tabla 46).

La tabla 47 resume en orden descendente la demanda de raciones totales de cada alimento disponible, la calificación del riesgo, las raciones promedio consumidas y la proporción de estudiantes que los consumen en cada cafetería. Se observa que en la cafetería # 1 arriba del 50% de los estudiantes consumen agua purificada bebidas gaseosas, salsa verde, cereales promedio y agua de frutas. En la cafetería # 2 arriba de 67% consumen bebidas gaseosas frituras y golosinas ; del 48 al 49% consumen agua purificada y salsa roja.

Al final de la encuesta se les preguntó a los estudiantes comensales porqué consumen estos alimentos y la proporción más alta contestó que la razón de esto es por preferencia o gusto, en ambas cafeterías (65.5% y 54.0%, para cafetería # 1 y 2 respectivamente). Sólo un 7.3 % de la cafetería # 1 señala lo nutritivo como una razón de consumo y en igual proporción responden que por rapidez. El porcentaje que sigue a la mayor proporción de respuesta en la cafetería # 2 es de 14.6% que corresponde al consumo por hambre, un porcentaje muy bajo de 1.3% de ésta cafetería consume estos alimentos por nutritivos (tabla 48).

Las tablas 49 y 50 muestran los resultados que justifican la comprobación de la hipótesis para la disponibilidad de alimentos para colaciones y comida principal respectivamente. En estas tablas, se observa el riesgo promedio de acuerdo al contenido de los componentes en estudio de los alimentos según disponibilidad en cada cafetería por género, así como la desviación estándar, la mediana y el valor de p. Al aplicar la prueba estadística de diferencia muestral de medias (Z) para colaciones y (t) para comidas principales, encontramos que se rechaza la hipótesis planteada en este trabajo para la disponibilidad de colaciones para hombres y mujeres; y se acepta para la disponibilidad de comidas principales en hombres y mujeres respectivamente (ver pag. 60).

Las tablas 51 y 52 muestran los resultados que justifican la comprobación de la hipótesis para el consumo de alimentos en colaciones y comida principal, se observa el riesgo promedio por día por consumo de alimentos por estudiante en cada cafetería, así como la desviación estándar, la mediana y el valor de p. Al aplicar la prueba estadística de diferencia muestral de medias (Z) encontramos que se rechaza la hipótesis planteada en este trabajo para colaciones y se acepta la hipótesis para comida principal.