

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA SELECCIÓN DE ALIMENTOS EN  
ESTUDIANTES DE DISTINTO SEXO Y GRADO EN LA CAFETERÍA  
DEL COLEGIO AMERICANO DE GUATEMALA

MARÍA ERNESTINA ARDÓN DE ROBLES

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Trabajo de investigación presentado para optar  
al Grado Académico de Maestría en Medicina,  
Evaluación e Investigación Educativas

Guatemala

1975

Vo. Bo. del Asesor:

(f) Barry Bogin  
Doctor Barry Bogin

Dedico este acto:

A Dios

A mi esposo

Humberto Robles Sandoval

A mi hijo

Gabriel Robles Ardón

A mis padres

Francisco Ardón Fernández

Ernestina Quezada de Ardón

A mis hermanos

Eugenia, Patricia, Lucrecia,

Francisco y Ana María Ardón

Quezada

A mis amigos

Heriberto Robles Alvarado

Francis Sandoval de Robles

Hortensia y Claudio Porres

Dora y Jorge Zeissig

DEDICO ESTA TESIS

A la Universidad del Valle de Guatemala

A la Escuela de Nutrición del Instituto de Nutrición  
de Centro América y Panamá

Al Departamento de Nutrición de la División Materno  
Infantil de la Dirección General de Servicios de Salud

Al Doctor Jorge Dieppa

A la Doctora Susana Icaza

Al Doctor Otto Retana

A la Licenciada Edith Ambulo

## AGRADEZCO

Al Doctor Barry Bogin su colaboración y asesoría en la elaboración de este trabajo.

Asimismo agradezco al Doctor Robert Link, Profesor Rodolfo Yraheta, Licenciada Beatriz Molina Sierra, Profesor Francisco Nieves, Licenciada Julia Montoya, Señor Jorge Molina, Señor Jorge Roldán, Señora Delfina de Labbé y Señora María Dolores de Moreno por la colaboración prestada en el desarrollo y presentación de este estudio.

## ÍNDICE

	Páginas
I. INTRODUCCIÓN	1
II. BASES TEÓRICAS	3
III. OBJETIVOS	17
IV. HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS	19
V. MATERIAL	21
VI. METODOLOGÍA	23
VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
VIII. CONCLUSIONES	53
IX. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	57
X. BIBLIOGRAFÍA	59
APENDICE	61
A. Resultados obtenidos al aplicar la prueba de comparaciones múltiples a la selección de alimentos en 92 estudiantes de primero y quinto grados de secundaria del Colegio Americano de Guatemala	61
B. Recomendaciones nutricionales en escolares de ambos sexos	63



## I. INTRODUCCIÓN

En educación nutricional, y en la educación en general, el conocimiento de los hábitos y otras características del educando es un factor esencial en el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ese conocimiento constituye al mismo tiempo una etapa previa a la implementación de cambios de conducta en los alumnos en relación con la alimentación.

En la enseñanza de la nutrición interesa que los alumnos conozcan el desarrollo de la producción, mercadeo, conservación, selección y consumo de alimentos, así como el valor nutritivo y costo de los mismos. Asimismo, los alumnos no sólo deben poseer los conocimientos sino utilizarlos en su vida cotidiana para su beneficio y el de todos aquellos que en una u otra forma están en relación con ellos.(2)\*:

En relación con lo antes expuesto, debe tenerse presente que los hábitos de selección como parte de los hábitos alimentarios, están íntimamente ligados a dos factores fundamentales en la vida de los alumnos. Uno de ellos es el grado de conocimientos sobre selección de la alimentación adecuada que poseen los alumnos; otro lo constituye el grado en que tales conocimientos influyen en sus determinaciones en relación con la alimentación.

---

\* Los números entre paréntesis remiten a la bibliografía.

Esta investigación, realizada en el Colegio Americano de Guatemala, aporta datos sobre las preferencias en cantidad y tipo de alimentos seleccionados por alumnos de primero y quinto grados de secundaria, así como las diferencias encontradas en la selección realizadá por alumnos de distinto sexo y grado. La misma puede concebirse como una de las etapas de un análisis más profundo y extenso de los hábitos alimentarios de los estudiantes y de la enseñanza de la nutrición como factores que ayudan a determinar el papel de los alumnos del Colegio como actuales y futuros agentes de cambio en el mejoramiento de los hábitos alimentarios en su medio familiar, en particular y en la sociedad guatemalteca, en general.

## II. BASES TEÓRICAS

### A. Evaluación en la enseñanza

En la educación, los fines al igual que los medios debieran someterse periódicamente a reevaluación. Además, el análisis de la situación debe constituir un proceso y no una acción única para facilitar la tarea de mejorar los fines, (15, 16).

Antes de decidir qué es lo que debieran aprender diferentes personas es preferible examinar los ambientes específicos en que se desenvuelven, lo que aprenden y hacen en la actualidad y cómo lo aprenden y hacen, para determinar el aprendizaje que les produciría mayor provecho (16).

En la escuela, ha habido épocas en las que se ha defendido la iniciativa e intereses de los estudiantes en un grado tal que se ha pasado por alto el programa de estudios y las necesidades de los estudiantes. En otras, se ha ignorado las diferencias entre los estudiantes y el programa de estudios y todo lo relacionado con él se ha tomado en forma minuciosa e inflexible.

En vista de que se formulan políticas de educación y se adoptan decisiones educacionales, con análisis o sin él, al iniciar el estudio de la situación sería ventajoso preparar un plan de trabajo que ayudara a delimitar la duración de un análisis preliminar. Las conclusiones obtenidas

y aplicadas reflejarán las limitaciones de los datos disponibles y de los métodos empleados; el proceso analítico y el resultado contribuirán a efectuar una mayor identificación de las deficiencias de datos, algunas de las cuales pueden subsanarse a tiempo, para realizar un segundo análisis más detallado. En tales análisis, la evaluación previa del individuo es una condición necesaria para la selección de objetivos viables y para la medición exacta del progreso logrado con el programa (15, 16).

#### B. Objetivos educativos y sociedad

La determinación de objetivos en la educación gira principalmente en torno a temas y cuestiones de contenido. Generalmente los objetivos se concentran en qué cosas deben aprenderse, por lo que el proceso docente debiera concebirse de tal forma que establezca un vínculo eficaz entre los antecedentes, ocupación e intereses del individuo y los objetivos de aprendizaje seleccionados.

En educación, los términos "problemas" y "objetivos" deben considerarse en forma correlacionada. Así, los objetivos tienen su origen en necesidades humanas y están enraizados en los problemas reales.

En la educación nutricional, los objetivos están íntimamente ligados con el tipo de población con que se cuenta, sus necesidades y los problemas nutricionales de cada país.

En ella, los individuos son criaturas activas y aprenden con mayor eficiencia cuando el ambiente o programa en que se desenvuelven aprovecha sus intereses o tendencias y los canaliza hacia los objetivos establecidos (15, 16).

En relación con el aprendizaje los resultados son mayores cuando constituyen las metas concientes del individuo y cuando existe un proceso ordenado y deliberado en el desarrollo de las actividades. Por ello, cualquier programa de aprendizaje cuidadosamente concebido debe tomar en cuenta al individuo que en él participa y sus proyecciones al medio social y nacional en que se desenvuelve.

### C. El currículum

En el enfoque moderno del currículum, el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje implica, como tarea previa, el diagnóstico de los alumnos y la determinación cuidadosa de necesidades, objetivos y medios de presentación de contenidos previamente seleccionados y organizados. Además, la escuela constituye la suma total de partes que funcionan independiente o conjuntamente para lograr ciertos resultados o productos basados en necesidades (15, 17). Según esta afirmación una escuela puede ser un sistema si tiene objetivos y organización propios.

Pero hay que recordar también que la escuela, por trabajar con seres humanos, debe constituir un sistema

tal que permita el óptimo desarrollo del hombre como tal. En relación a ello, algunos autores señalan la necesidad del enfoque sistemático en la educación, el cual se define como "un proceso mediante el cual se identifican necesidades, se seleccionan problemas, se determinan requisitos para la solución de problemas, se seleccionan soluciones alternativas, se obtienen, modifican y aplican métodos y medios, se evalúan los resultados y se efectúan las revisiones que requiere todo o parte del sistema de modo que se eliminan las carencias" (10). Por lo tanto, el enfoque sistemático empleado en educación es un tipo de proceso lógico de solución de problemas que se aplica para identificar y resolver importantes problemas educativos. Este proceso es de suma importancia para la planificación de sistemas educativos en cualquier nivel que se aplique, desde la escuela como tal hasta la sala de clase (10, 15).

Un currículum basado en ese enfoque se centra en la atención de las diferencias individuales y ofrece una diversidad de medios para que el alumno pueda realizar el aprendizaje a la medida de sus posibilidades y en las situaciones más adecuadas a su naturaleza (15).

Existen sistemas educativos que se fundamentan en la interacción de cada estudiante con su propio aprendizaje. En ellos, el educando posee ciertos mecanismos para gobernarse o controlarse a sí mismo y al integrarse a su propio medio, afecta los productos futuros del mismo (15).

Si se analiza el currículum como proceso cognoscitivo, se considera también al individuo como elemento adaptable e interactivo (15).

Dentro de otras concepciones del currículum, se prevén cambios en la sociedad y se exige que provean las herramientas para que el individuo sobreviva en un mundo cambiante e inestable.

En otras variantes de la misma concepción, se exige que el individuo adquiera la habilidad para enfrentar el cambio e intervenga activamente en él (15).

En la enseñanza de la nutrición en la escuela, el cambio estaría orientado a lograr un mejor estado nutricional de los estudiantes, el cual lleva implícito el mejoramiento de sus hábitos alimentarios y los de su sociedad.

#### D. Los hábitos alimentarios y la educación nutricional

La expresión "hábitos alimentarios" expresa un conjunto de costumbres que determinan el comportamiento del hombre en relación con los alimentos e incluye, desde la manera en que se seleccionan los alimentos hasta la forma en que se consumen (2, 8, 9).

En sí, el establecimiento de hábitos alimentarios adecuados y el óptimo aprovechamiento de los recursos es el objetivo primordial de la educación nutricional.

Además, el hecho de que el niño y el adolescente formen hábitos adecuados en relación con la alimentación supone el establecimiento de mejores condiciones para el logro y mantenimiento de la salud a lo largo de la vida.

Un ambiente social es educativo cuando el individuo participa haciendo suyo el fin, método, material adquirido, pericias necesarias y actitudes emocionales adecuadas. En tal situación, es imprescindible seleccionar las actividades que surtan mejores efectos educacionales o guarden la mayor relación con los objetivos explícitos e implícitos del sistema escolar (16).

En relación con los hábitos alimentarios, debe tomarse en consideración, que a pesar de que la adquisición de información forma parte del proceso educacional y tiene el atractivo de su mensurabilidad parcial, ésta continúa siendo una parte que no se sostiene por sí misma y no constituye el todo (2, 15 y 16). La enseñanza de hábitos alimentarios adecuados supone el ofrecer al alumno experiencias educativas a través de prácticas individuales y en grupo, las cuales le permiten determinadas vivencias que le facilitan la comprensión de conocimientos y la adquisición de destrezas en la selección y consumo de alimentos.

Entre las actividades que la escuela puede organizar, el comedor escolar es una de las que ofrece las mejores condiciones y oportunidades para brindar al niño y al adolescente

una serie de experiencias relacionadas con la selección de alimentos y planeamientos de menús, preparación de alimentos, conservación de los mismos en estado higiénico adecuado, distribución y consumo de las preparaciones; todo esto acompañado de una serie de vivencias de tipo social que favorecen el desarrollo de mejores relaciones humanas (8, 9).

Es indispensable, por lo tanto, que la escuela tome una participación activa en el mejoramiento de los hábitos alimentarios de los futuros ciudadanos, a fin de que puedan romper ese círculo vicioso que se establece cuando el niño depende exclusivamente de los conocimientos de su familia para formar sus hábitos alimentarios, los cuales se repiten de generación en generación.

En clase puede lograrse la comprensión de la importancia de una buena alimentación y del valor nutritivo de un alimento, pero el gusto por los alimentos no puede adquirirse prescindiendo de estímulos específicos para el gusto, el olfato y el tacto. Por lo tanto, la importancia que la escuela cuente con un comedor escolar que cumpla la función de un laboratorio de enseñanza (8, 9), es un tema que no admite discusión.

#### E. La alimentación del escolar

La etapa escolar es un período de la vida que se caracteriza por un gasto energético elevado, al extremo de

que los requerimientos de calorías son los más altos de toda la vida. Hay, sin embargo, un aspecto no considerado en etapas anteriores: los requerimientos difieren grandemente según el sexo a partir de los 10 años. En la etapa escolar no sólo aumentan las calorías en la dieta sino todos sus requerimientos siguen en aumento hasta llegar a la edad de 19 años en los varones y de los 15 en las niñas, edad en la cual empiezan a disminuir (2).

La alimentación del escolar, a lo largo de todo este período, se caracteriza por su gran abundancia. En general, los escolares tienen buen desarrollo de su aparato digestivo, sus dientes están completos, pueden comer de todo y tienen buen apetito. En su alimentación, debe adecuarse la cantidad de alimentos a sus requerimientos nutricionales y ofrecer una alimentación que satisfaga su hambre y sed (2). En su alimentación deben tener prioridad las fuentes de proteínas, vitaminas y minerales, como productos animales, frutas y vegetales. Además en el caso de escolares mayores, sumamente activos en deporte, es necesario proporcionarles líquidos sin exagerar la cantidad y aumentar el número de comidas para que el volumen de alimentos no resulte tan grande (Apéndice).

F. La educación nutricional de la mujer como medida preventiva

La alimentación, además de estar condicionada por el

medio social y familiar, puede sufrir influencias desfavorables por causa de costumbres que difieren grandemente entre los diferentes grupos socioculturales (1, 3, 4 y 6). Entre ellas puede citarse la eliminación de ciertos alimentos en el consumo diario como resultado de dietas autoimpuestas y modas en la alimentación. En relación con lo anterior, hay que recordar que una deficiencia nutricional no implica que una persona esté mal nutrida desde el punto de vista de su peso, sino que las sustancias esenciales para su protección no están presentes en su ingesta (1).

El efecto de la dieta de la mujer en el proceso fisiológico del embarazo y del desarrollo del feto, así como la importancia de los conocimientos, hábitos y habilidad de la madre para alimentar a los niños, ha sido comprobada en muchos estudios realizados en diferentes partes del mundo. Asimismo, numerosos autores señalan que la influencia de los miembros de la familia y los cambios en el patrón de vida es más significativa que el consejo dietético de los médicos (1, 3, 13, 14, 18). En casos de mujeres que han sido bien nutridas durante toda su vida, el consumo de alimentos durante el embarazo tiene poco efecto sobre éste. Por el contrario, si una mujer ha sido alimentada en forma inadecuada, su dieta durante el embarazo es muy importante para la salud del feto y ella misma.

Por consiguiente, se reconoce la gran importancia de una buena alimentación previa y durante los períodos de embarazo y de lactancia y la orientación adecuada y temprana a la mujer con respecto a su dieta a fin de que mejore cualitativa y cuantitativamente el consumo. Para orientar en forma adecuada a la joven que después va a ser madre, es necesario que ésta reciba una educación nutricional basada en los problemas reales que confronta en su dieta habitual y centrada en la búsqueda de soluciones factibles dentro de sus posibilidades socioeconómicas y condiciones ambientales (1, 2, 3).

#### G. Funciones del comedor escolar

En la cafetería escolar, el niño y el adolescente aprenden la importancia de combinar adecuadamente los alimentos tomando en cuenta su valor nutritivo, color, sabor, olor, y consistencia; además, aprenden métodos de cocción y preparación, adquieren reglas culturales en el servicio de comidas, aprenden sobre las preparaciones que se sirven en determinadas ocasiones y el tipo de combinaciones de alimentos preferido dentro de su cultura.

La escuela, como transmisor y perpetuador de la cultura del grupo, transmite al niño y al adolescente los conocimientos acerca del valor nutritivo de los alimentos y las costumbres alimentarias del grupo, especialmente en lo relacionado con el folklore alimentario (8, 9).

La alimentación que se sirve en el comedor escolar debe representar un aporte nutricional importante para el escolar que la consume ya que, en algunos lugares, la comida que se sirve en el comedor escolar sustituye al almuerzo. Tomando en cuenta los hábitos de nuestra cultura, que considera el almuerzo como la comida más importante del día, ésta debe cubrir por lo menos el 50 por ciento de los requerimientos diarios del alumno (2). Esto es aún más necesario cuando se trata de niños de bajo nivel socioeconómico cuya dieta es deficiente pero no por ello deja de ser importante en los alumnos de alto nivel socioeconómico. Además, debe recordarse que esta función de suministro de alimentos nunca debe ser exclusiva en un programa de comedor escolar, ya que el aporte de alimentos por sí sólo no mejora los hábitos alimentarios.

Por un lado, el comedor representa una magnífica oportunidad para que el maestro realice la integración de las materias del currículum en forma práctica y beneficiosa, adaptada a los intereses y necesidades de los alumnos.

Por otro lado, el comedor ofrece magníficas oportunidades para el desarrollo de trabajo en grupos, permitiendo al niño la adquisición de conceptos y prácticas de costumbres a través de los cuales aumente su sociabilidad, cooperación y responsabilidad.

Cabe señalar que al mismo tiempo que se desarrollan hábitos alimentarios adecuados en los niños que dentro de pocos años serán padres de familia, el comedor escolar permite proyectar todas las actividades relacionadas con el mismo hacia el hogar y la comunidad. Además, la visita de los padres al comedor escolar y la cooperación que de ellos pueda obtenerse para las actividades del mismo constituirán experiencias educativas que pueden contribuir a favorecer el cambio en la dieta familiar (8, 9).

#### H. La enseñanza de la nutrición en el Colegio Americano

Básicamente, la educación nutricional impartida a los alumnos del sexo femenino se ciñe a los programas oficiales de Educación para el Hogar, con énfasis en los grupos básicos (2) y planeamiento de menús. Esta orientación se inicia en el primer grado de secundaria y continúa hasta el quinto grado, en el cual las alumnas reciben otros cursos de repostería y aprenden nociones sobre la alimentación del niño.

Los períodos de clase de educación para el hogar para las alumnas son dos semanales, con un total aproximado de 70 clases anuales, en las cuales se cubren siete áreas, seis de ellas dedicadas al cuidado general del niño, vivienda, relaciones sociales, administración e industria del hogar.

En quinto grado, las clases son optativas, mientras que en primero las reciben todas las alumnas.

En el programa de quinto grado se incluye, además, prácticas de preparación de alimentos de alto valor nutritivo y bajo costo.

En el caso de los varones, estos reciben nociones sobre nutrición y valor nutritivo de alimentos en la clase de Biología y Química, sin énfasis en el planeamiento adecuado y costo de la alimentación.

En este año (1975), se inició un experimento con los alumnos de sexto grado, con el propósito de incluir a los varones en las clases de educación para el hogar. La experiencia está en la fase de análisis con miras a su implantación en otros grados.

#### I. La cafetería del Colegio Americano de Guatemala

Como el resto del sistema escolar, la cafetería funciona en forma diurna y presta atención a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto años de primaria y al total de estudiantes de secundaria. El servicio consiste en refacción matutina y vespertina y almuerzo escolar y los estudiantes seleccionan alimentos de acuerdo a la autorización de los padres y a su criterio personal. Las opciones de selección de alimentos están representadas en tarjetas IBM, marcadas por los estudiantes antes del servicio de alimentos, que está organizado como "autoservicio".

Los menús se presentan a la consideración de los alumnos con un día de anticipación, con posibilidad de elección de cinco porciones de cada tipo de alimento por cada tarjeta. En sí, las tarjetas constituyen la base para los pedidos de alimentos y cálculos de contabilidad de gastos de alimentos en la cafetería.

### III. OBJETIVOS

#### A. Generales

Con la presente investigación se pretende contribuir al conocimiento de los hábitos alimentarios de los estudiantes del Colegio Americano de Guatemala.

#### B. Específicos

1. Determinar la cantidad y tipo de alimentos seleccionados por estudiantes de primero y quinto grado de secundaria, del sexo masculino y femenino.
2. Comparar la selección de alimentos en alumnos de distinto sexo y grado.



#### IV. HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Las hipótesis sometidas a prueba en este estudio son las siguientes:

No existe diferencia significativa ( $\alpha = .05$ ) en los alimentos seleccionados por 92 alumnos de acuerdo al tipo de alimento.

No existe diferencia significativa ( $\alpha = .05$ ) en la cantidad de alimentos clasificados por tipos y seleccionados por alumnos de distinto sexo.

No existe diferencia significativa ( $\alpha = .05$ ) en la cantidad de alimentos clasificados por tipos y seleccionados por los estudiantes a causa de la interacción de los factores de sexo y grado.



## V. MATERIAL

El material sometido a estudio lo constituye 2,500 tarjetas IBM de procesamiento de datos del archivo de órdenes diarias de cafetería, correspondientes al período del 15 de enero al 15 de febrero de 1975, marcadas por 92 estudiantes de ambos sexos, de primero y quinto grado de secundaria del Colegio Americano de Guatemala. Los estudiantes se consideran como usuarios de la cafetería escolar, por estar incluidas sus órdenes de pedido en los archivos de tarjetas IBM del mismo Colegio.

En las tarjetas mencionadas se representa en forma gráfica, las posibilidades de elección por tipo y número de porción de cada alimento disponible.

A continuación, se representa el modelo de tarjeta que sirvió de base para la recolección de la información. (Véase siguiente página).



## VI. METODOLOGÍA

En el desarrollo del estudio se procedió en la siguiente forma.

### A. Selección de la fracción poblacional

Inicialmente, se ordenó el material correspondiente al total de órdenes diarias de cafetería, del período del 15 de enero al 15 de febrero de 1975, pertenecientes al total de alumnos de ambos sexos del primero y quinto grado de secundaria.

Luego se eliminaron los casos de alumnos con cinco tarjetas de refacción o menos, por considerar que no llenaban el 25 por ciento del total de tarjetas mensuales, cantidad mínima para ser considerados como asistentes habituales a la cafetería.

Del total obtenido, se formaron cuatro subgrupos, dos en cada grado. Para ello, se seleccionó al azar 92 casos en base a la restricción impuesta por el subgrupo minoritario constituido por 23 alumnas de primer grado de secundaria, usuarias de la cafetería escolar.

### B. Elaboración de material auxiliar

Primero se elaboraron las hojas guías para la perforación y tabulación inicial de los datos en la perforadora IBM-029.

### C. Recolección de los datos

Inicialmente, se procedió a la perforación de tarjetas para procesamiento de datos y obtención de los listados correspondientes a las frecuencias de selección por cada tipo de alimento y estudiante. A continuación se realizó el conteo de las frecuencias mensuales de consumo de cada tipo de alimento, para cada alumno, a partir de los listados de procesamiento de datos.

Además, se entrevistó al personal docente a cargo de las cátedras de Biología, Educación para el Hogar y Educación Física en secundaria con el propósito de determinar los aspectos de enseñanza de la nutrición y educación física, así como actividades específicas realizadas por los alumnos. Asimismo, se entrevistó al personal a cargo de la administración de la cafetería escolar con el fin de comparar las observaciones realizadas en la cafetería escolar y el análisis estadístico en relación con la selección de alimentos en los alumnos.

### D. Análisis estadístico

Con el propósito de realizar los contrastes de las hipótesis formuladas, se realizó el análisis estadístico que consistió en el cálculo de

1. Una variante del análisis de varianza de un factor para determinar diferencias en la selección de alimentos clasificados por tipos, y

2. Ocho variantes del análisis de varianza de dos factores, con el propósito de determinar el efecto de las variables sexo y grado y la interacción de ambas en la selección de cada tipo de alimento. Se consideró como factor A al sexo de los alumnos (masculino y femenino) y como factor B el grado de los mismos (primero y quinto de secundaria).



## VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presenta los resultados obtenidos al analizar la información recolectada.

### A. Total de porciones, por tipo de alimento, solicitadas por el total de alumnos

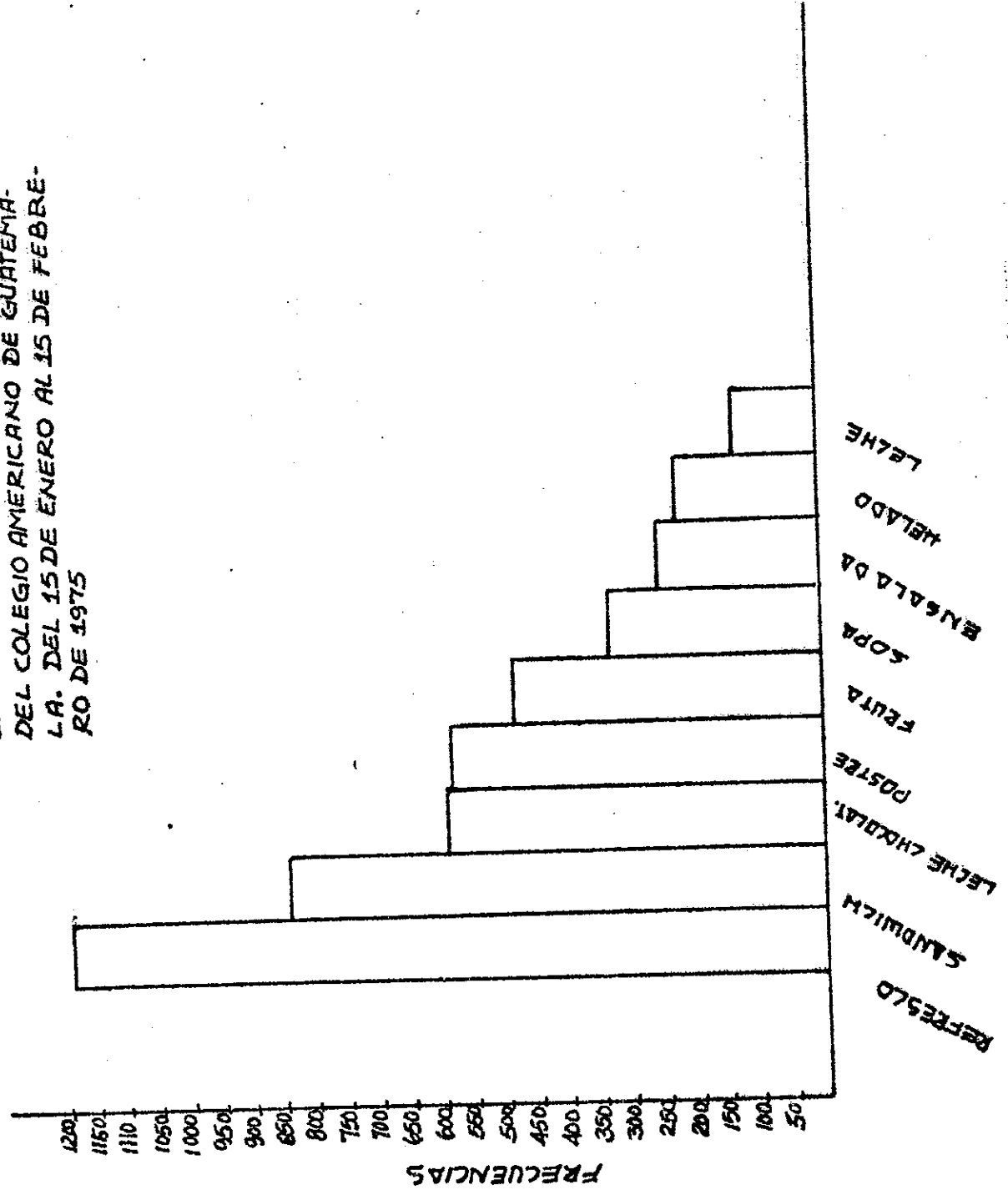
En la Gráfica No. 1 se presenta la frecuencia de selección de diversos alimentos, observada en 92 alumnos. En la misma se observa que la mayor frecuencia en la selección corresponde a alimentos de tipo "refresco", "sandwich", "leche chocolatada" y "postre" respectivamente, en detrimento de la selección de alimentos de alto valor nutritivo y más "naturales" del tipo "frutas", "ensalada" y "leche", los cuales son fuentes de vitaminas, minerales y proteínas (2, 7).

Al calcular el análisis de varianza unidireccional para la selección de los diversos tipos de alimento, se encontró un valor de 7.8295, el cual es mayor que el valor crítico de  $F_{0.99, 8, 83} = 2.79$ .\* En base a lo anterior, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la existencia de diferencias en la selección de diversos alimentos clasificados por tipo y elegidos por 92 alumnos.

\* Valor obtenido por interpolación;  $\alpha = 0.01$ , en Tabla F (5).  $F_{0.01, 8, 83}$ , en

GRAFICA N° 1

FRECUENCIAS DE SELECCION DE  
DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTO  
EN 92 ESTUDIANTES DE 1° Y 5° CURSO  
DEL COLEGIO AMERICANO DE GUATEMA-  
LA. DEL 15 DE ENERO AL 15 DE FEBRE-  
RO DE 1975



Al aplicar el método Tuckey (5) para la comparación múltiple en la selección de alimentos realizada por los 92 estudiantes (Apéndice), se encontró diferencia estadística en la elección de refrescos y leche, donde ésta alcanzó el último lugar en la preferencia de los estudiantes en el servicio de la cafetería escolar. Lo anterior evidencia la necesidad de verificar la información y tipo de oferta que se hace a los estudiantes en materia de alimentación con el fin de promover la mayor selección de alimentos de alto valor nutritivo, esenciales en ese período de la vida.

Esa selección pareciera corresponder al consumo real de alimentos por parte de los estudiantes, los cuales no acostumbraban traer este tipo de alimento de sus casas, de acuerdo a las observaciones realizadas durante dos semanas en la cafetería escolar y deducidas de las entrevistas con el personal de la misma.

Además, desde el punto de vista económico, el consumo tan elevado de refrescos representa un rubro importante en el gasto mensual de alimentos de los alumnos, el cual no se justifica debido al escaso valor nutritivo de este tipo de bebida (2, 7). A pesar de que podría no considerarse importante este hecho en alumnos de alto nivel socioeconómico, este aspecto adquiere significado si se piensa que los hábitos de los estudiantes, tanto en la selección como en el consumo de alimentos, deben propiciar la buena nutrición y,

por ende, la salud de los estudiantes aún cuando hubieran fluctuaciones en su posición económica. Asimismo, el hecho de que una persona en sí desconozca o no aplique determinadas medidas en su alimentación puede afectar a otros que se relacionan de alguna forma con ella, ya sea por la tendencia a imitar los hábitos alimentarios o porque se tiende a solicitar y a emitir asesoría en relación con la alimentación (2, 3).

B. Efecto de los factores grado, sexo e interacción en la selección de alimentos

A continuación se presenta los resultados y discusión en relación al efecto de las variables sexo y grado y su interacción en relación con la selección de tipos de alimentos.

1. Efectos del factor grado. En la Tabla No. 1 se presenta el total de porciones de cada tipo de alimento solicitadas por los alumnos de distinto grado. En el mismo se observa que el mayor porcentaje de selección de alimentos del tipo "sopa", "ensalada", "fruta", "helado" y "leche", corresponde a los alumnos de quinto grado de secundaria, mientras que los alumnos de primer grado de secundaria seleccionaron más "postres", "refrescos" "sandwich" y "leche chocolatada".

En la Tabla No. 2 se observa que los valores calculados de F para la selección de alimentos tipo "postre",

Tabla No. 1

Total y porcentaje de porciones por tipo de alimento seleccionadas por 92 alumnos de dos grados de secundaria en la Cafetería del Colegio Americano de Guatemala 15 de enero a 15 de febrero de 1975

Tipos de alimentos	Total de porciones seleccionadas por los alumnos		
	En primero secundaria	En quinto secundaria	Total
Sopa	81 (24.04)*	256 (75.96)*	337 (100%)
Ensalada	61 (23.74)	196 (76.26)	257 (100%)
Postre	370 (64.80)	201 (35.20)	571 (100%)
Fruta	162 (33.33)	324 (66.67)	486 (100%)
Helado	103 (46.19)	120 (53.81)	223 (100%)
Refresco	643 (55.48)	516 (44.52)	1,159 (100%)
Leche	54 (39.13)	84 (60.87)	138 (100%)
Leche chocolatada	391 (65.94)	202 (34.06)	593 (100%)
Sandwich	479 (56.42)	370 (43.58)	849 (100%)

\* En paréntesis se incluyen los porcentajes de cada tipo de alimento seleccionado por los alumnos de distinto grado.

Tabla No. 2

Resultado de la aplicación del análisis de varianza de dos factores a la selección de tipos de alimentos en 92 estudiantes de primero y quinto grados de secundaria del Colegio Americano de Guatemala 15 de enero a 15 de febrero de 1975

Tipos de alimentos	F Sexo	F Grado	Interacción de sexo y grado	Ho*
Sopa	2.5115	13.6763	5.1203	Se rechaza para el factor sexo, grado e interacción
Ensalada	1.0804	11.7080	0.1082	Se rechaza para el factor grado
Postre	1.1586	7.8317	0.605	Se rechaza para el factor grado
Fruta	.0213	6.073	.5785	Se rechaza para el factor grado
Helado	6.2717	0.2006	.2008	Se rechaza para el factor sexo
Refresco	9.8247	2.0357	.0018	Serrechaza para el factor sexo
Leche	0	.7496	.2132	No se rechaza
Leche chocolatada	6.9171	3.1742	.0022	Se rechaza para el factor sexo y grado
Sandwich	10.0346	1.2336	.00005	Se rechaza para el factor sexo

\* Se acepta o rechaza al comparar los valores calculados para el factor sexo, grado e interacción con el valor obtenido por interpolación en la tabla, igual a  $F = 2.4586$  con un nivel de confianza de 95 por ciento (5).

"frutas", "ensalada", "leche chocolatada", y "sopas" son mayores que el valor crítico, lo que indica que la diferencia en la selección de alumnos de primero y quinto grados de secundaria es significativa. Lo anterior indica que la  $H_0$  debe rechazarse en el caso del factor B y señala que existe un efecto debido al "grado" en la selección de este tipo de alimentos.

En el caso de la selección de alimentos tipo "refresco", "helados", "sandwich" y "leche" no se encontró diferencia significativa en la preferencia de selección.

2. Efectos del factor "sexo". En la Tabla No. 3 se presenta el total de porciones de cada tipo de alimento seleccionado por alumnos del sexo femenino y masculino. Obsérvese que a los alumnos del sexo masculino corresponde el mayor porcentaje en el consumo de todos los tipos de alimentos, con excepción de "leche" que obtuvo un porcentaje igual para hombres y mujeres.

En la Tabla No. 2 se observa que los valores calculados de F para el factor sexo, F para el factor grado y F para la interacción de ambos factores difieren para cada tipo de alimento. En el caso de la selección de alimentos tipo "sopa", "helado", "refrescos", "leche chocolatada" y "sandwich", se observa que el valor obtenido para F del factor sexo es mayor que el valor crítico, por

Tabla No. 3

Total y porcentaje de porciones por tipo de alimento seleccionadas por 92 alumnos de primero y quinto grado de secundaria, del sexo femenino y masculino, en la Cafetería del Colegio Americano de Guatemala 15 de enero a 15 de febrero de 1975

Tipos de alimentos	Total de porciones seleccionadas por los alumnos		
	De sexo femenino	De sexo masculino	Total
Sopa	131 (38.87)*	206 (61.13)*	337 (100%)
Ensalada	108 (42.02)	149 (57.98)	257 (100%)
Postre	253 (44.31)	318 (55.69)	571 (100%)
Fruta	232 (47.74)	254 (52.26)	486 (100%)
Helado	64 (28.70)	159 (71.30)	223 (100%)
Refresco	440 (37.96)	719 (62.04)	1,159 (100%)
Leche	69 (50%)	69 (50%)	138 (100%)
Leche chocolatada	157 (26.48)	436 (73.52)	593 (100%)
Sandwich	269 (31.68)	580 (68.32)	849 (100%)

\* Entre paréntesis se presenta los porcentajes de los tipos de alimentos seleccionados por los alumnos de cada sexo.

lo que se rechaza la hipótesis nula. Lo anterior indica que existe un efecto debido al sexo en las preferencias de selección de estos tipos de alimentos.

En la misma Tabla, se observa que los valores obtenidos de F para la selección de alimentos tipo postres, frutas, leche y ensalada, no son significativos, lo que indica que no existe un efecto debido al sexo en las preferencias de esos tipos de alimentos.

3. Efecto debido a la interacción del factor "sexo" y "grado". En la Tabla No. 2 se observa que solamente en el caso de alimentos tipo "sopa" se encontró que el efecto debido a la interacción de los factores sexo y grado es significativo. Tal efecto parece tener su explicación en la mayor cantidad de deporte realizado por alumnos de sexo masculino y de grado más avanzado, como el de quinto grado de secundaria.

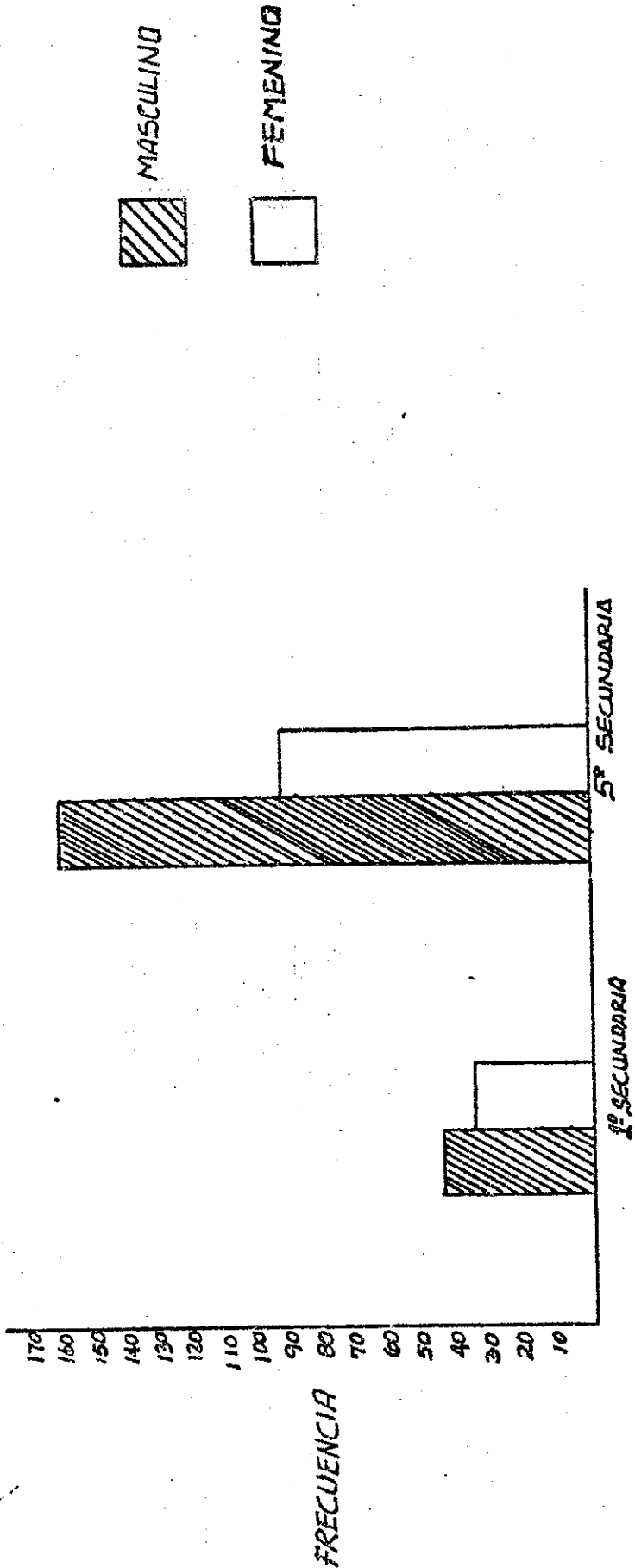
#### C. Selección en cada tipo de alimento

1. Selección de alimentos tipo "sopa". En la Gráfica No. 2, se observa que la mayor frecuencia de selección corresponde a alumnos de quinto año de secundaria y, entre ellos, a los alumnos del sexo masculino.

Al aplicar la prueba de análisis de varianza (ver Tabla No. 2), se observa que los valores obtenidos de F

GRAFICO N° 2

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "SOPAS" EN 92 ESTUDIANTES  
DE 1º Y 5º SECUNDARIA  
DEL COLEGIO AMERICANO DE GUATEMALA.  
15 ENERO A 15 FEBRERO 1975



GRADO

para el factor sexo, grado e interacción, corresponden a 2.5115, 13.6763 y 6.1203 respectivamente. Los mismos son mayores que el valor crítico de  $F = 2.4586$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula con una probabilidad de 95 por ciento y se acepta que los factores sexo, grado y la interacción de ambos tienen efecto sobre la selección de este tipo de alimentos.

Probablemente, la preferencia en los alumnos de quinto año de secundaria del sexo masculino se explique por la mayor necesidad de consumo de alimentos de tipo líquido, ya que los deportes y ejercicios que realizan tienden a aumentar en cantidad y dificultad, a medida que aumenta el grado escolar, lo cual implica la mayor pérdida de líquidos en el organismo y su respectiva recuperación a través de la alimentación.(2):

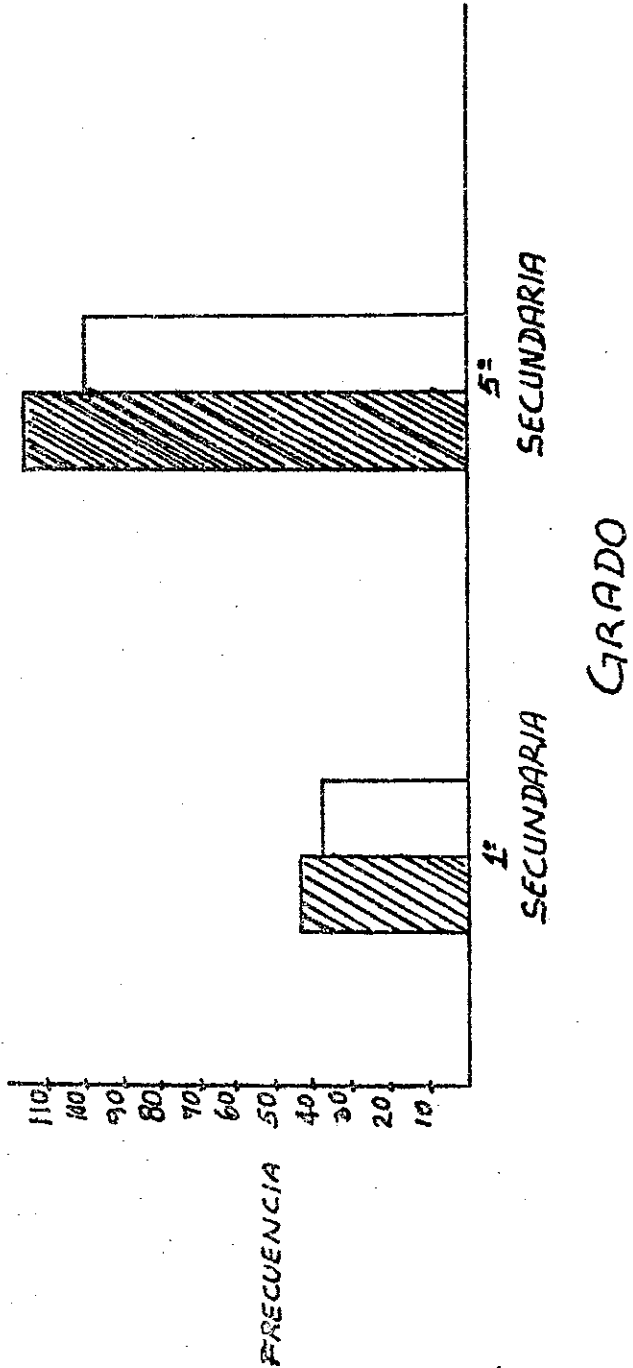
2. Selección de alimentos tipo "ensalada". En la Gráfica No. 3, se observa que la mayor frecuencia, en la selección de este tipo de alimento, correspondió a alumnos de quinto grado de secundaria y, entre ellos, a los del sexo masculino.

En el análisis estadístico efectuado (ver Tabla No. 2), se observa que la diferencia, con respecto al grado, es significativa. Este aumento en la selección de "ensaladas" podría estar relacionado con una maduración de los hábitos

GRAFICO N° 3

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "ENSALADA" DE 92  
ESTUDIANTES DE 1° Y 5°  
SECUNDARIA DEL COLEGIO  
AMERICANO DE GUATEMALA  
ENERO A 15 FEBRERO 1975

MASCULINO  
FEMENINO



de selección, debido a la mayor edad de los alumnos y al hecho de que han recibido mayor información sobre la selección adecuada de alimentos, a lo largo de su formación en secundaria.

Tal selección, por parte de alumnos de quinto grado de secundaria, se considera adecuada, debido a la necesidad de consumo de alimentos que, a la vez que son fuentes de vitaminas, contribuyen al mejor desarrollo del proceso digestivo (2).

Obsérvese que, comparativamente, los alumnos de primer grado de secundaria presentan déficit en la selección de este tipo de alimentos. Lo anterior sugiere la necesidad de investigar, en los alumnos de los primeros años, los hábitos de consumo y selección de alimentos.

Los resultados encontrados coinciden con los mencionados, en la literatura (19), en relación con la selección insuficiente de alimentos, como vegetales y frutas, en grupos de escolares.

3. Selección de alimentos tipo "postre". En la Gráfica No. 4 se observa que la selección de este tipo de alimentos presenta su mayor frecuencia en la columna correspondiente, a los alumnos de primer grado de secundaria y, entre ellos, a los del sexo masculino.

GRAFICA N° 4

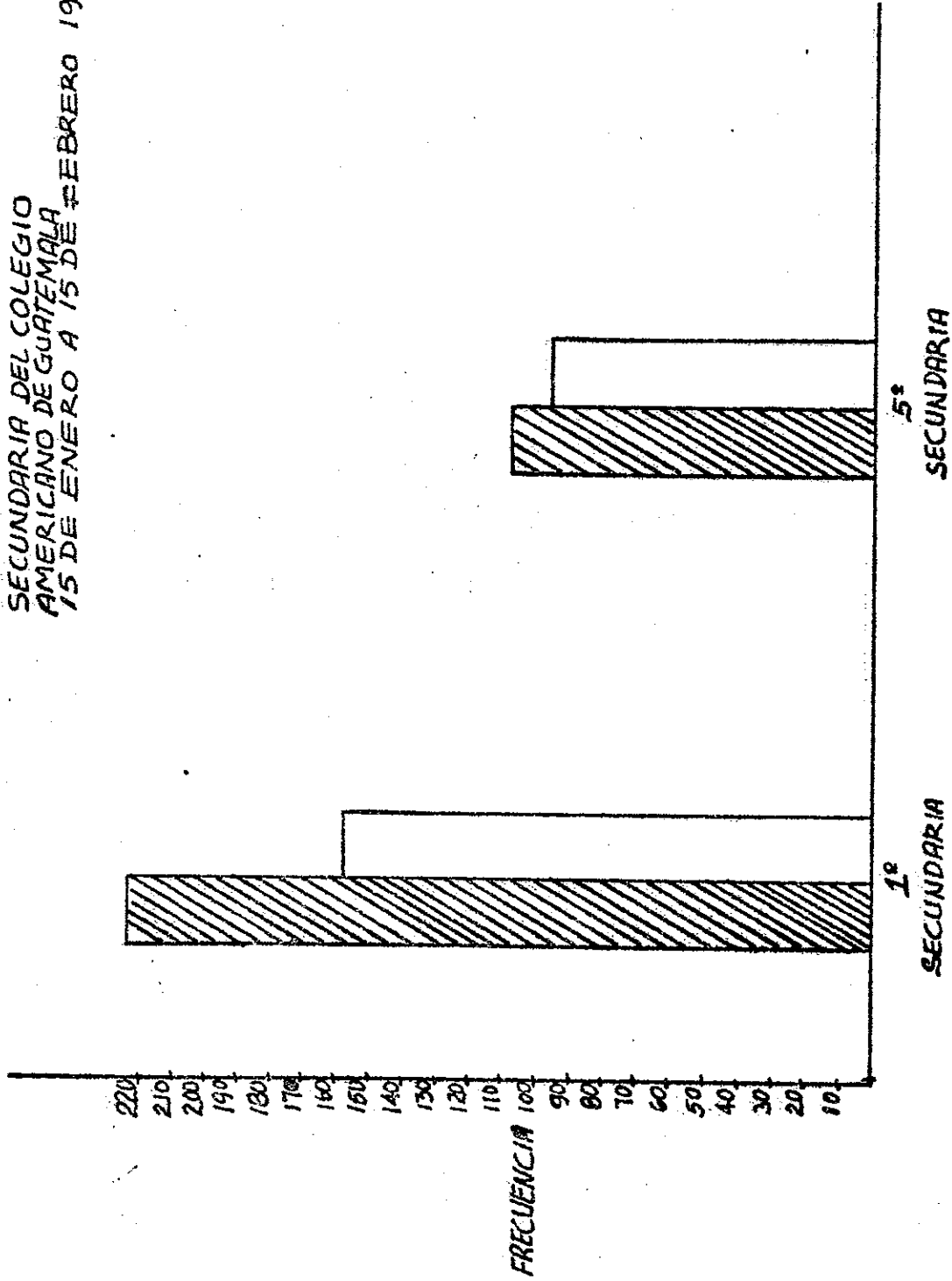
SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "POSTRE" EN 92  
ESTUDIANTES DE 1° Y 5°  
SECUNDARIA DEL COLEGIO  
AMERICANO DE GUATEMALA  
15 DE ENERO A 15 DE FEBRERO 1975

FO

MASCULINO



FEMENINO



GRADO

Lo anterior es corroborado, en parte, por el análisis estadístico presentado en la Tabla No. 2, donde se observa que el factor "grado" tiene un efecto en este tipo de selección. Estos resultados, probablemente, tengan relación con el hecho de que los alumnos de primer grado de secundaria seleccionan sus alimentos por preferencias de tipo personal y arbitraria, sin la influencia de posibles conocimientos sobre la necesidad de selección de alimentos de mayor valor nutritivo que los postres.

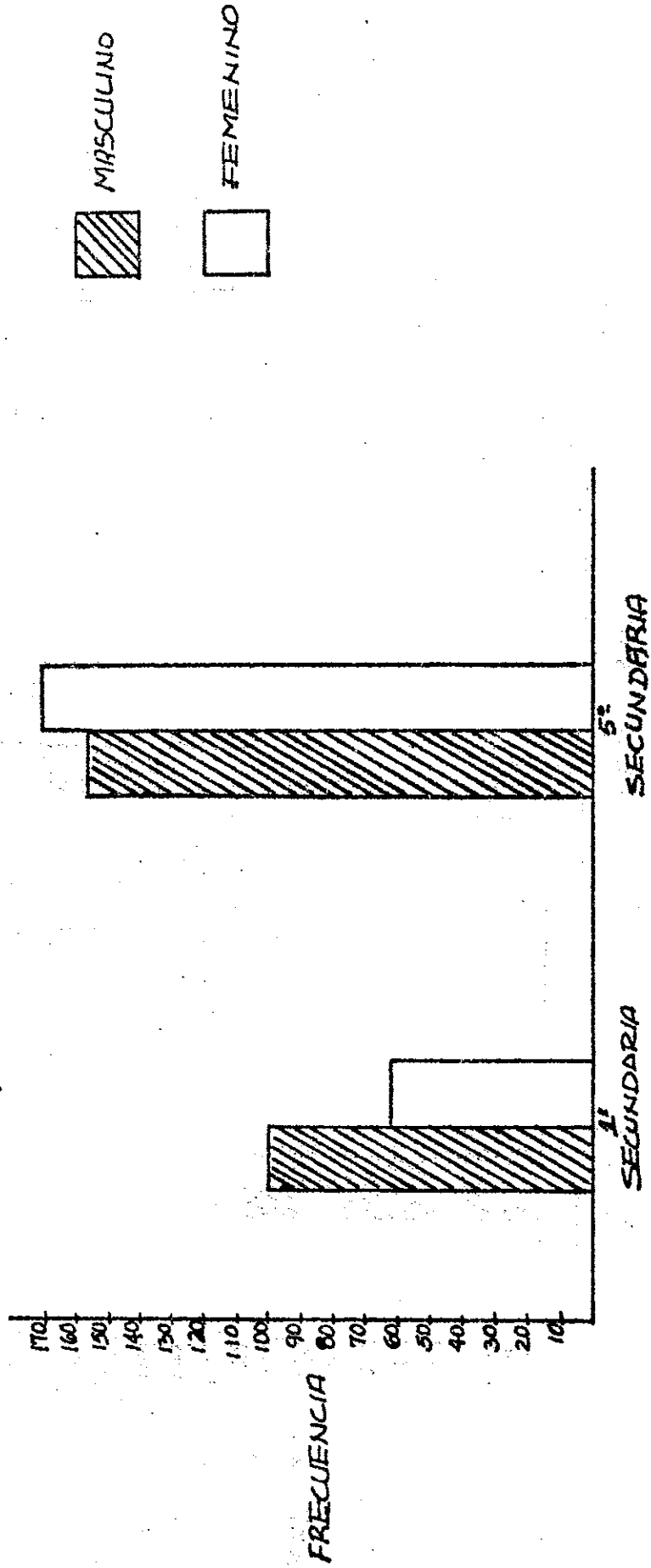
Obsérvese que, en este grado, los alumnos no han recibido orientación sobre selección de alimentos, como la que se da en el transcurso de los cinco grados de la secundaria. Esto podría explicar la preferencia de alimentos de este tipo, la cual proviene, generalmente, de los hábitos alimentarios de la niñez. Lo anterior se hizo más evidente, al analizar las tarjetas de los alumnos, algunos de los cuales señalaron dos, tres y cuatro porciones de postre, seleccionadas en un mismo día.

4. Selección de alimentos tipo "fruta". En la Gráfica No. 5, se observa que la mayor frecuencia de selección de frutas corresponde a alumnos de quinto grado de secundaria; entre ellos, la mayor frecuencia de selección corresponde a las alumnas.

Lo anterior, igual que en el caso de la selección de "ensaladas", podría deberse al hecho de que las alumnas

GRAFICA N° 5

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "FRUTAS" EN 92  
ESTUDIANTES DE 1º Y 5º CURSO  
DEL COLEGIO AMERICANO DE  
GUATEMALA. 15 DE ENERO  
A 15 FEBRERO 1975.



de quinto año han recibido mayor información sobre la selección y consumo adecuado de alimentos, por lo que confieren mayor importancia al consumo de alimentos fuentes de vitaminas, como las frutas (2, 7).

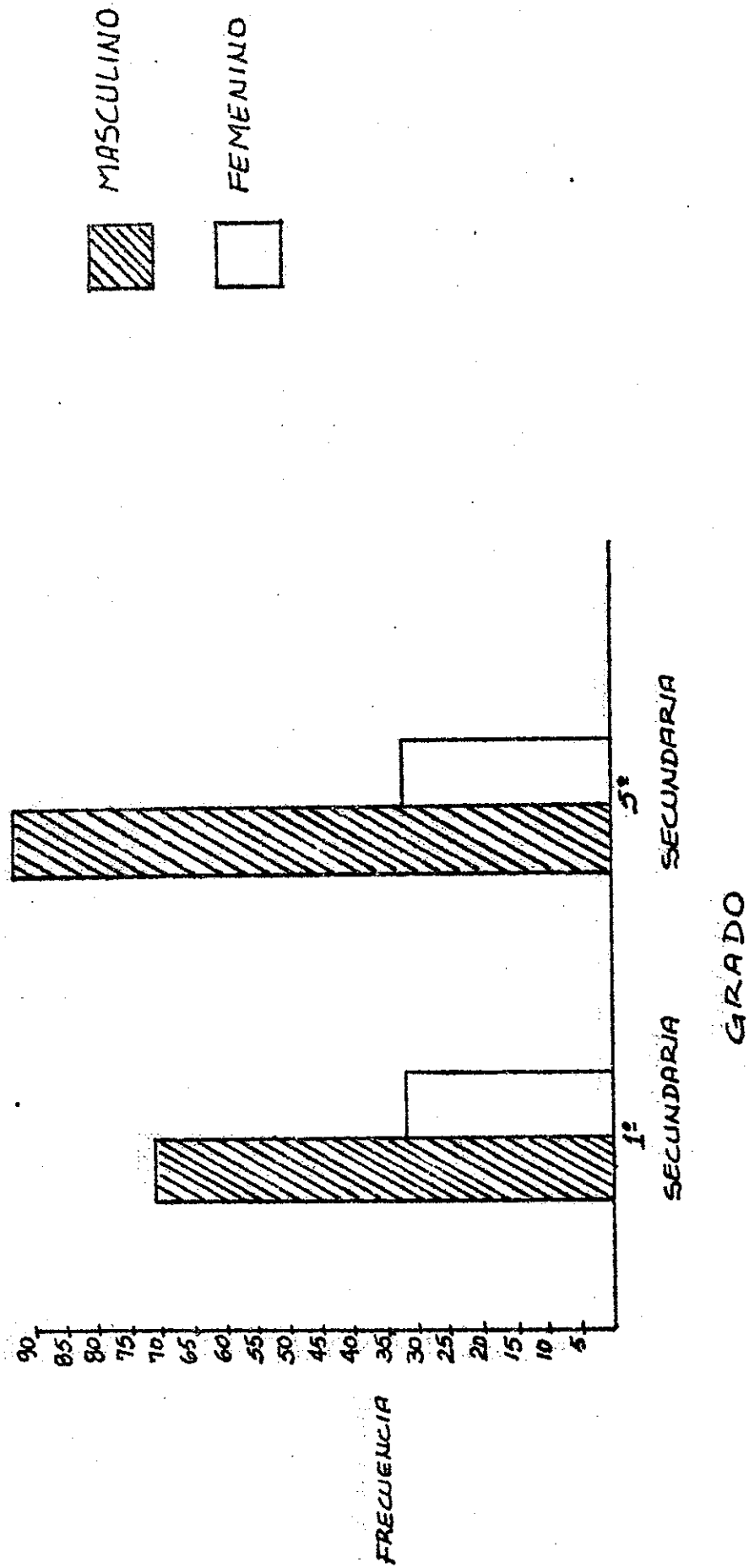
El análisis de varianza confirma los resultados aparentes, ya que señala un efecto significativo del factor "grado", en la selección de estos alimentos (ver Tabla No. 2). Ese resultado confirma la necesidad de promover una mejor selección de alimentos en los alumnos de primer grado de secundaria, quienes seleccionan más "postres" que "frutas". Tal promoción puede lograrse, por medio de la orientación nutricional a edad temprana, la cual debe mantenerse a través de la escuela primaria.

5. Selección de alimentos tipo "helado". Puede observarse, en la Gráfica No. 6, que la mayor frecuencia de selección de helados corresponde a alumnos de quinto grado del sexo masculino. Al mismo tiempo, el análisis de varianza, para este tipo de alimento (Tabla No. 2), confirma que existe un efecto significativo en esta selección, debido al factor sexo. Lo anterior puede explicarse por el hecho de que los alumnos del sexo masculino consumen mayor tipo de alimentos fríos, debido al ejercicio físico que realizan, el cual es mayor que el de las alumnas y que el de los alumnos de primer grado de secundaria, los cuales

GRAFICA N° 6

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "HELADO" EN 92  
ESTUDIANTES DE 1° Y 5°  
SECUNDARIA DEL COLE-  
GIO AMERICANO DE GUATEMALA  
15 DE ENERO A 15 DE FEBRERO 1975

£



se inician, paulatinamente, en los deportes y clases de educación física impartidas en el colegio.

6. Selección de alimentos tipo "refresco". En la Gráfica No. 7, se observa que la mayor selección de refrescos correspondió a los alumnos de primero y quinto grado de secundaria, del sexo masculino. Al aplicar el análisis de varianza (Tabla No. 2), se observa que solamente el efecto del factor sexo es significativo, por lo que se considera que realmente existe una alta frecuencia de selección de este tipo de alimento, en los alumnos varones.

Lo anterior, aunque se explica por la necesidad de mayor cantidad de líquidos, por el tipo de esfuerzo físico que realizan los varones, podría modificarse en vista de la disponibilidad de "leche", cuyo valor nutritivo es alto, al compararlo con el "refresco" cuyo aporte consiste casi exclusivamente, en agua y glucosa.

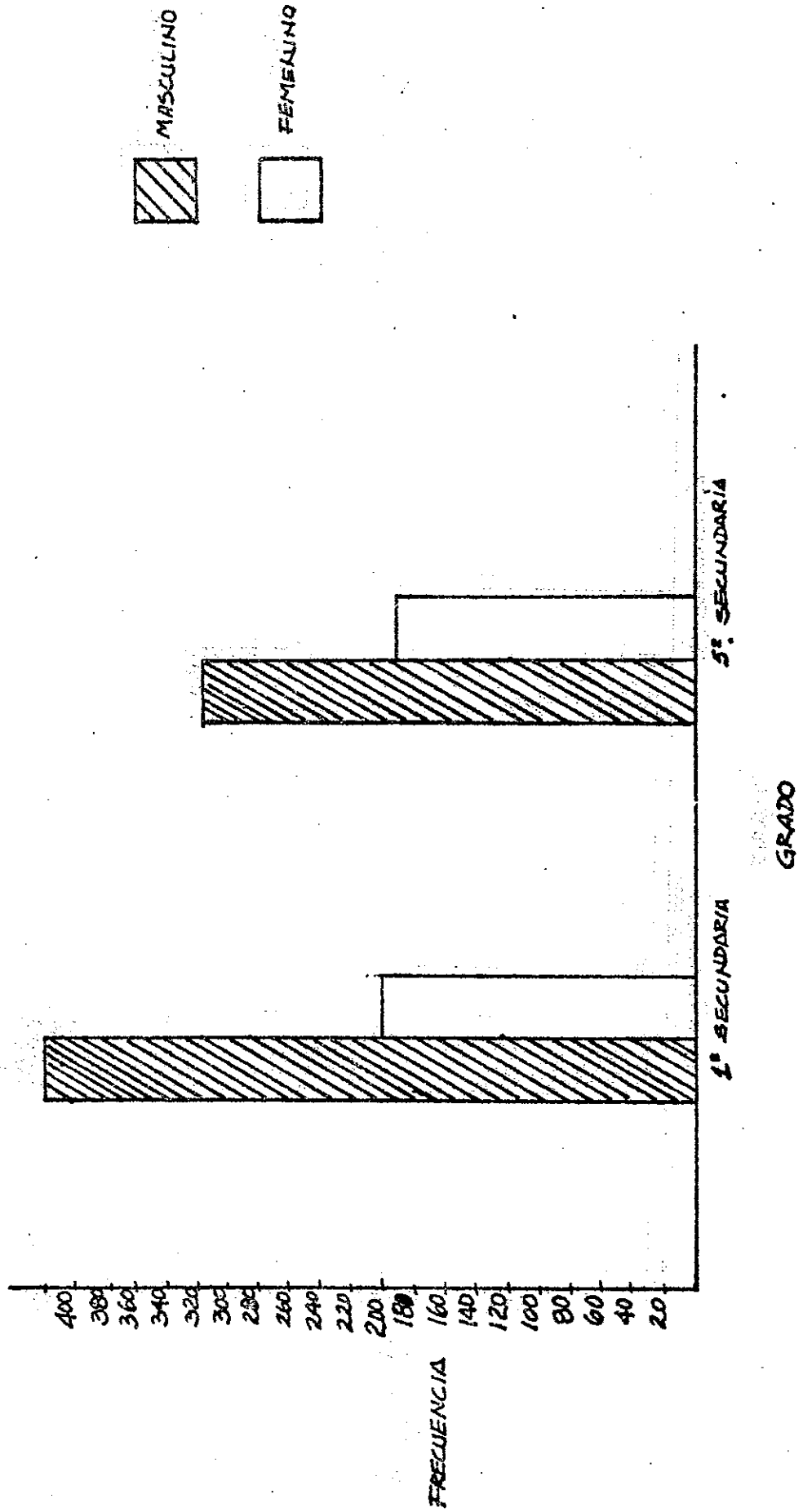
7. Selección de alimento tipo "leche". En la Gráfica No. 8, se observa que la selección de leche, por parte de los alumnos de primero y quinto grado de secundaria es menor, al comparar con las cantidades de porciones seleccionadas de otros alimentos (ver Gráficas Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9).

En especial, el hecho de que la frecuencia de selección de este alimento es menor que la de la leche chocolatada,

GRAFICA N° 7

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO REFresco EN 92 ALUMNOS  
DE 1° Y 5° CURSO DEL COLEGIO  
AMERICANO DE GUATEMALA  
DEL 15 DE ENERO AL 15 DE  
FEBRERO DE 1975.

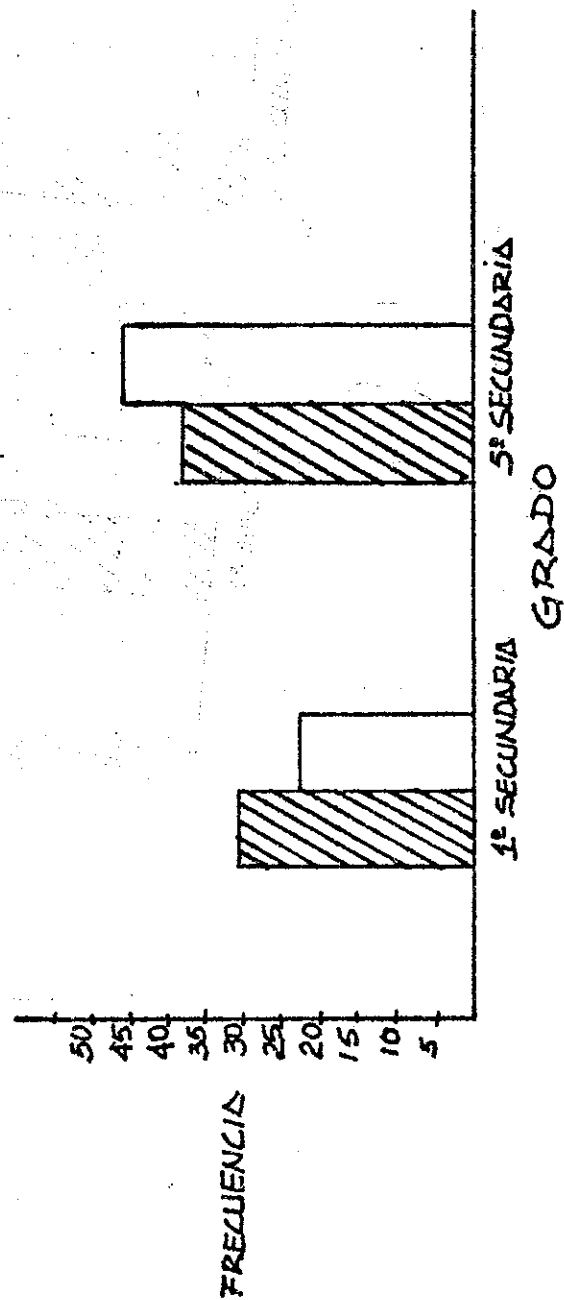
46



GRAFICA N° 8

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "LECHE" EN 92 ES-  
TUDIANTES DE 1° Y 5° SE-  
CUNDARIA DEL COLEGIO A-  
MERICANO DE GUATEMALA  
DEL 15 DE ENERO AL 15 DE  
FEBRERO DE 1975.

MASCULINO  
FEMENINO



indica una preferencia general en los grupos estudiados por alimentos dulces, más elaborados y, en este caso, de mayor precio.

En el análisis estadístico (Tabla No. 2), tampoco se encontró diferencia significativa debida al efecto de sexo o grado.

Es importante señalar que, tanto en alumnos de ambos sexos como de diferente grado, se encuentra una selección insuficiente del alimento "leche", el cual, por ser fuente de proteínas en la alimentación, debería tener prioridad en sujetos cuyo crecimiento se encuentra acelerado, como es el caso de los escolares adolescentes estudiados (2).

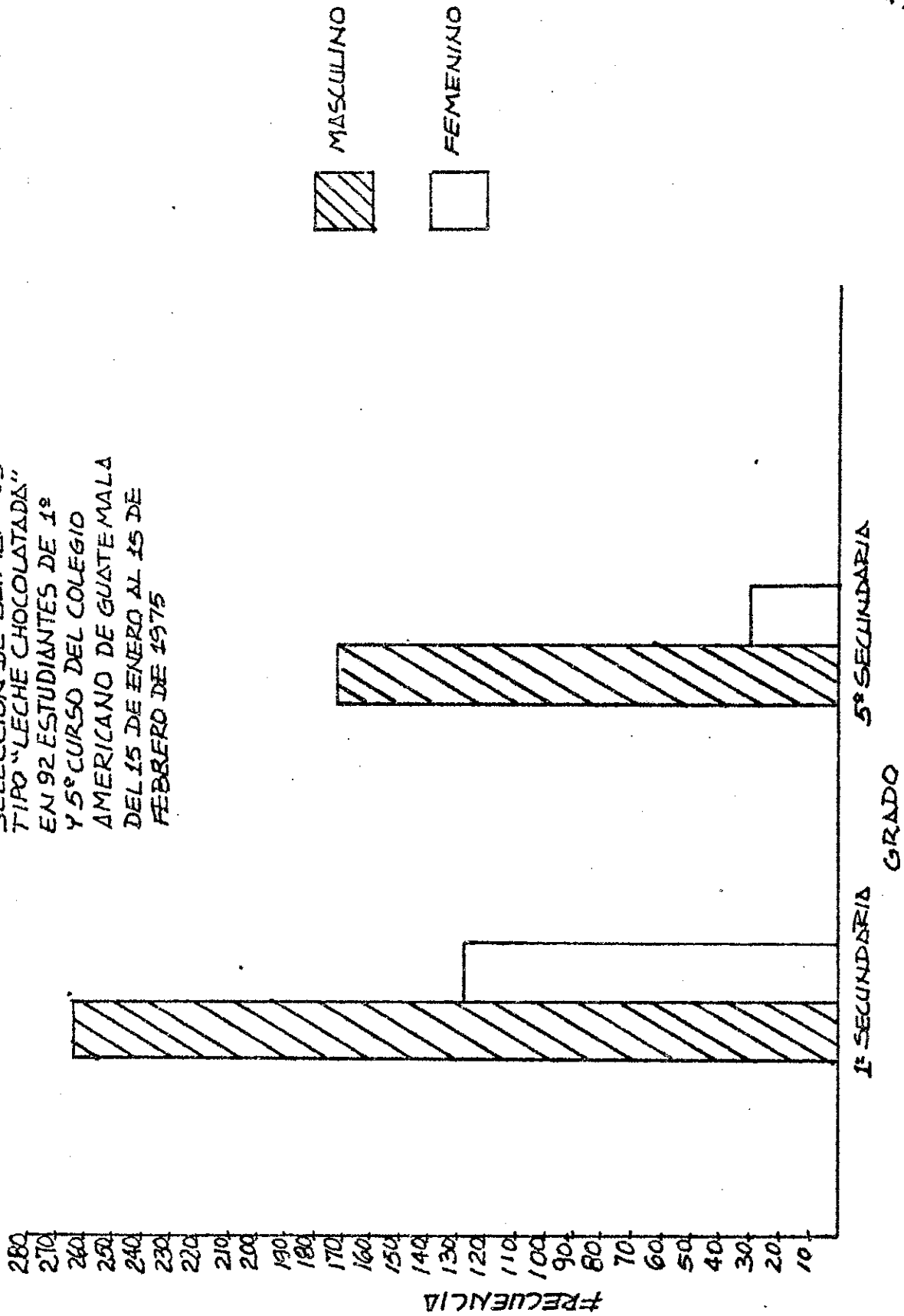
#### 8. Selección de alimento tipo "leche chocolatada".

En la Gráfica No. 9, se observa que la selección de este alimento fue más alta entre los alumnos de primer grado de secundaria del sexo masculino, seguidos por los alumnos del quinto grado de secundaria del mismo sexo. Efectivamente, el análisis de varianza mostró que existe una diferencia significativa, debida al efecto de las variables grado y sexo, en este tipo de alimento (Tabla No. 2).

La alta frecuencia de selección de leche chocolatada, en alumnos de primero y quinto grado de secundaria del sexo masculino, puede explicarse por la necesidad de mayor

GRAFICA N° 9

SELECCION DE ALIMENTOS  
TIPO "LECHE CHOCOLATADA"  
EN 92 ESTUDIANTES DE 1°  
Y 5° CURSO DEL COLEGIO  
AMERICANO DE GUATEMALA  
DEL 15 DE ENERO AL 15 DE  
FEBRERO DE 1975



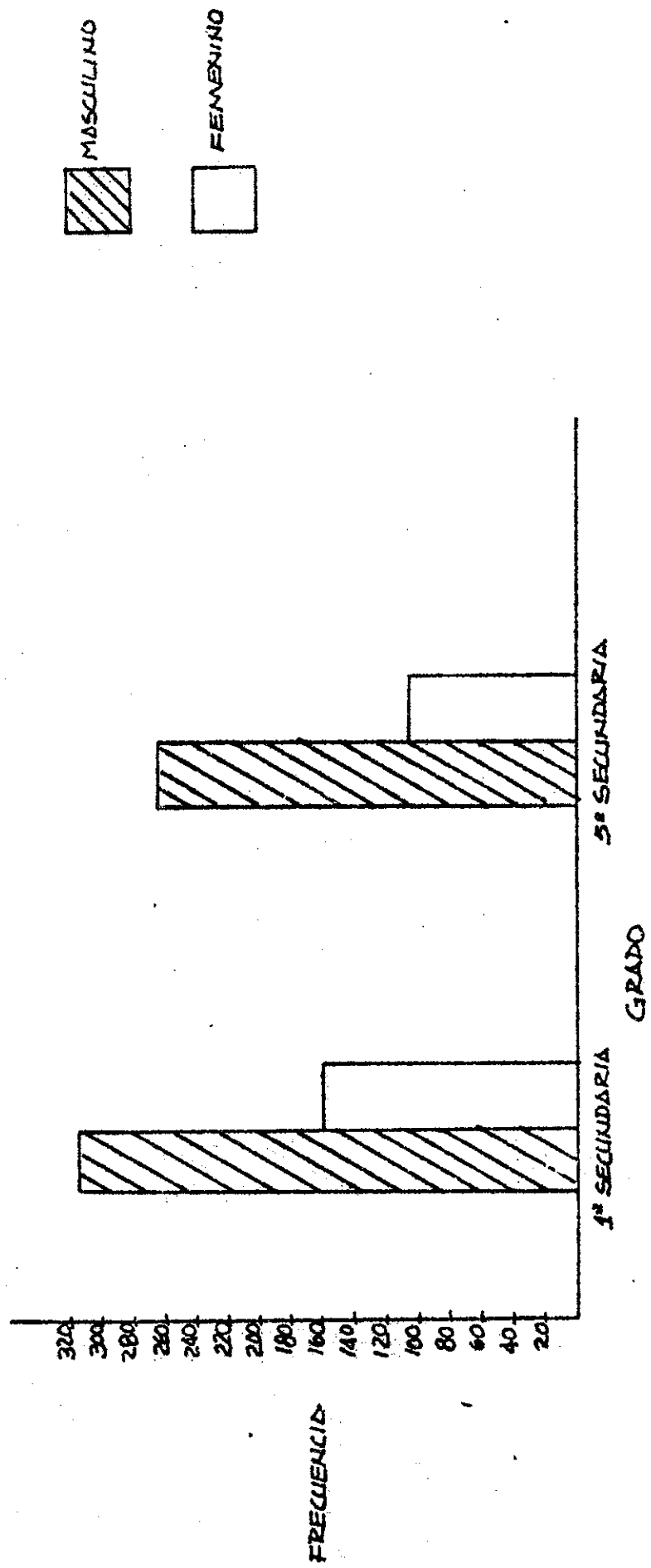
consumo de líquido y la mayor actividad que desarrollan en comparación con las alumnas.

Aparentemente, continúa la tendencia observada en la selección de postres, en relación a la mayor afición de los alumnos de primer grado de secundaria, por alimentos dulces y menos "naturales".

9. Selección de alimento tipo "sandwich". En la Gráfica No. 10, se observa que la mayor frecuencia de selección de estos alimentos corresponde a alumnos de primer grado de secundaria, del sexo masculino. El análisis de varianza (Tabla No. 2) señaló que existe un efecto debido al sexo de los alumnos, por lo que se confirma la alta selección efectuada por los alumnos de ese grado y sexo.

Este hecho debe someterse a revisión, ya que, en este caso, existe la posibilidad de la influencia de un factor extraño, pues al alimento que suelen traer los estudiantes de sus casas parece ser el sandwich, según lo revelan las entrevistas realizadas con el personal de cafetería.

SELECCION DE ALIMENTOS  
 TIPO "SANDWICH" EN 92  
 ALUMNOS DEL COLEGIO  
 AMERICANO DE GUATEMA-  
 LA, 1º Y 5º CURSO  
 DEL 15 DE ENERO AL 15  
 DE FEBRERO DE 1975





## VIII. CONCLUSIONES

En relación con las hipótesis formuladas y el análisis de los resultados, se concluye lo siguiente.

A. La selección de los alumnos varía de acuerdo a los diversos tipos de alimentos

En el total de alumnos cuya selección de alimentos se analizó, existe la tendencia a elegir alimentos misceláneos cuyo valor nutritivo es casi nulo, en comparación con alimentos de alto valor nutritivo que obtuvieron la menor frecuencia de selección.

Lo anterior señala la necesidad de incrementar la orientación al total de alumnos, en el sentido de la conveniencia de la selección prioritaria de alimentos de alto valor nutritivo y costo igual o menor al de los alimentos que no son fundamentales en su alimentación.

B. La selección de alimentos en alumnos de distinto grado es diferente

En los alumnos de primer grado de secundaria, se observó la tendencia a elegir alimentos fuentes de carbohidratos exclusivamente o de escaso valor nutritivo, en detrimento de la selección de alimentos fuentes de vitaminas o proteínas, como ensaladas, frutas y leche.

La selección, en los alumnos de quinto grado de secundaria, dio prioridad a aquéllos alimentos considerados

adecuados en su alimentación, lo que parece señalar la existencia de mejores hábitos de selección, en los alumnos mayores, los cuales han tenido oportunidad de adquirir conocimientos sobre alimentación, a lo largo de la secundaria.

En base a lo antes expuesto, se señala la necesidad de investigar el tipo de orientación en materia de nutrición y los hábitos de selección y consumo de alimentos en los alumnos, desde el nivel primario, con el fin de detectar necesidades y mejorar la adquisición de conocimientos y prácticas nutricionales, desde la edad temprana en los alumnos.

C. La selección de alimentos en alumnos de distinto sexo es diferente

En los alumnos del sexo masculino, se observó la selección con énfasis en refrescos y postres. Aunque, en cierta medida, podría justificarse esa selección, debido al mayor ejercicio y requerimientos de los alumnos varones, lo anterior debe investigarse, ya que existe disponibilidad de alimentos de mayor valor nutritivo que los mencionados. En relación con ello, debe tomarse en consideración el hecho de que los alumnos varones tienen, en su programa de estudios, menos cursos relacionados con la alimentación adecuada.

En general, se considera que los hábitos de selección de alimentos deben ser objeto de investigación exhaustiva, ampliándose ésta a la evaluación del consumo real de los alumnos y los conocimientos sobre alimentación adecuada que poseen los escolares y que son impartidos en el colegio.

Al mismo tiempo, se considera necesario la discusión de la política institucional en materia de enseñanza de la nutrición y oferta de alimentos a los alumnos, ya que ambas podrían ser modificadas, en beneficio del incremento de la selección de alimentos de alto valor nutritivo y costo igual o menor al de aquéllos que fueron seleccionados con mayor frecuencia y no se consideran imprescindibles en la alimentación escolar.



## IX. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En el desarrollo del presente trabajo, se encontraron las siguientes limitaciones.

El registro diario y mensual de las órdenes de pedidos de alimentos, en la cafetería escolar, contiene datos sobre lo que los estudiantes seleccionan, pero no proporciona información sobre los alimentos realmente consumidos por los estudiantes, los cuales incluyen los alimentos seleccionados en la cafetería y los que los estudiantes traen de sus casas. Por lo anterior, se cree conveniente la recolección y análisis de esa información, para proporcionar resultados más confiables y válidos, sobre los hábitos alimentarios de los estudiantes y sus deficiencias cualitativas o cuantitativas.

Además, se considera que los aspectos de la enseñanza de la nutrición que no fueron investigados exhaustivamente, por salirse del marco operacional de este trabajo, deben evaluarse a nivel de la fracción poblacional estudiada y de todo el sistema escolar.



## X. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Cifuentes, R. M. Investigación sobre hábitos alimentarios en un grupo de embarazadas del área rural y urbana de Guatemala. (Tesis de Grado). Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Estudios Superiores; Escuela de Nutrición del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 1973.
2. Béhar, M. y Susana J. Icaza. Nutrición. México, Editorial Interamericana, 1972.
3. Burgess, Ame y R. A. Dean. La malnutrición y los hábitos alimentarios. México, Informe de una Conferencia Internacional e Interprofesional, Organización Panamericana de la Salud, Publicación Científica No. 91.
4. Flores, Marina. Guía para evaluar la dieta durante el embarazo y la lactancia. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), 1973.
5. Glass, G. y Stanley, I. Métodos estadísticos aplicados a las Ciencias Sociales. Madrid (España), Editorial Prentice Hall International, Ediciones del Castillo, S. A., 1974.
6. Grant, Faye y Grace Mc Carthy. "Nutrition subject matter in the nursing curriculum". Jour Am. Diet Assoc. 58 (1), 1971.
7. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Tabla del valor nutritivo de porciones de alimentos. Guatemala, 1972.
8. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Funciones del comedor escolar. (Serie Nutrición en la Escuela, NE 21). Guatemala, 1964.
9. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Funciones del comedor escolar. (Serie Nutrición en la Escuela NE 22). Guatemala, 1964.
10. Kaufman, R. Planificación de sistemas educativos; introducción a un enfoque sistemático de la educación. México, Editorial Trillas, 1973.

11. Lemus, Luis A. Supervisión de personal. Informe final del Seminario sobre supervisión de actividades de nutrición y manejo de personal, 26 y 27 de febrero 1975. Guatemala, Asociación de Nutricionistas y Dietistas de Centro América y Panamá, Departamento de Nutrición de la División Materno Infantil y Familiar de la Dirección General de Servicios de Salud, 1975.
12. Montoya, Julia. Instrumento para el cálculo de dietas en Guatemala (Tesis de Grado-Nutricionista). Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Centro de Estudios Superiores de Nutrición y Ciencias de Alimentos. Escuela de Nutrición, 1972.
13. Nobmann, E. D. y S. Adams. "Survey of changes in food habits during pregnancy". Public Health Rep. 85. 1121, 1127, 1970.
14. Organización Mundial de la Salud. La nutrición durante el embarazo y la lactancia. Ginebra (Suiza), Serie de informes técnicas Nos 302, 1965.
15. Proyecto Educación Integrada de Adultos. Currículum, teoría innovación, evaluación. Santiago de Chile (Chile), Universidad Católica de Chile, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigación Pedagógicas. Departamento de Asuntos Educativos de la Organización de los Estados Americanos, Lo Barnechea, 1974.
16. Robinson, B. Education; documento metodológico de trabajo No.18 A. Algunos problemas y características especiales de un análisis del sector educativo. División de Análisis Sectorial, Oficina de Asuntos Latinoamericanos, Agencia para el Desarrollo Internacional. Enero, 1973.
17. Robinson, C. Normal and therapeutic nutrition. 13 ed. London, (Inglaterra), Macmillan Company, 1969.
18. Toverud, KU., G. Stearns y I.G. Macy. Maternal nutrition and child health an interpretative review. Washington, D. C. (Estados Unidos), National Academy of Science National Research Council, 1959 (National Research Council, Bull. No. 123).
19. Walker, M., Hill, M. y Millman, F. "Fruit and vegetable acceptance by students". Jour. Am. Diet Assoc. 62(3): 1973.

APÉNDICE A

Resultados obtenidos al aplicar la prueba de comparaciones múltiples a la selección de alimentos en 92 estudiantes de primero y quinto secundaria del Colegio Americano de Guatemala, 1975

Comparación	Valor obtenido con el método T*	Valor crítico**
		$1 - \alpha = 0.819 =$
Sopa y ensalada	0.35	
Sopa y postre	1.04	4.387
Sopa y fruta	0.66	
Sopa y helado	0.50	
Sopa y refresco	3.63	
Sopa y leche	0.88	
Sopa y leche chocolatada	1.13	
Sopa y sandwich	2.26	
Ensalada y postre	1.39	
Ensalada y fruta	0.06	
Ensalada y helado	0.15	
Ensalada y refresco	3.99	
Ensalada y leche	0.52	
Ensalada y leche chocolatada	1.49	
Ensalada y sandwich	2.62	
Postre y fruta	0.38	
Postre y helado	1.54	
Postre y refrescos	2.60	
Postre y leche	1.91	
Postre y leche chocolatada	0.10	
Postre y sandwich	1.23	
Fruta y helado	1.54	
Fruta y refresco	2.60	
Fruta y leche	1.91	
Fruta y leche chocolatada	0.10	
Fruta y sandwich	1.23	
Helado y refresco	4.14	
Helado y leche	0.37	
Helado y leche chocolatada	1.64	
Helado y sandwich	2.77	
Refresco y leche	4.51	
Refresco y leche chocolatada	2.50	
Refresco y sandwich	1.37	
Leche y leche chocolatada	2.01	
Leche y sandwich	3.14	
Leche chocolatada y sandwich	1.13	

\* Método Tuckey para comparaciones múltiples con n iguales

\*\* Valor obtenido en la Tabla F (5),



Recomendaciones nutricionales en escolares  
de ambos sexos\*

	Ambos sexos			Varones			Niñas		
	Años			Años			Años		
	4-6	7-9	10-12	10-12	13-15	16-19	10-12	13-15	16-19
Nutrimientos	1600	2000	2400	3000	3200	2200	2500	2300	
Calorías	30	40	50	70	80	50	70	70	
Proteínas, g.	450	450	650	650	550	650	650	550	
Calcio, mg.	10	10	10	18	10	10	18	18	
Hierro, mg.	300	400	575	725	750	575	725	750	
Vitamina A, mg. Retinol	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	0.9	1.0	0.9	
Tiamina, mg.	0.9	1.1	1.3	1.6	1.8	1.2	1.4	1.3	
Riboflavina, mg.	10.6	13.2	15.8	19.8	21.1	14.5	16.5	15.2	
Niacina, mg.	40	40	40	50	55	40	50	50	
Ácido ascórbico, mg.									

\* Béhar, M. e Icaza, Susana J. op.cit.

