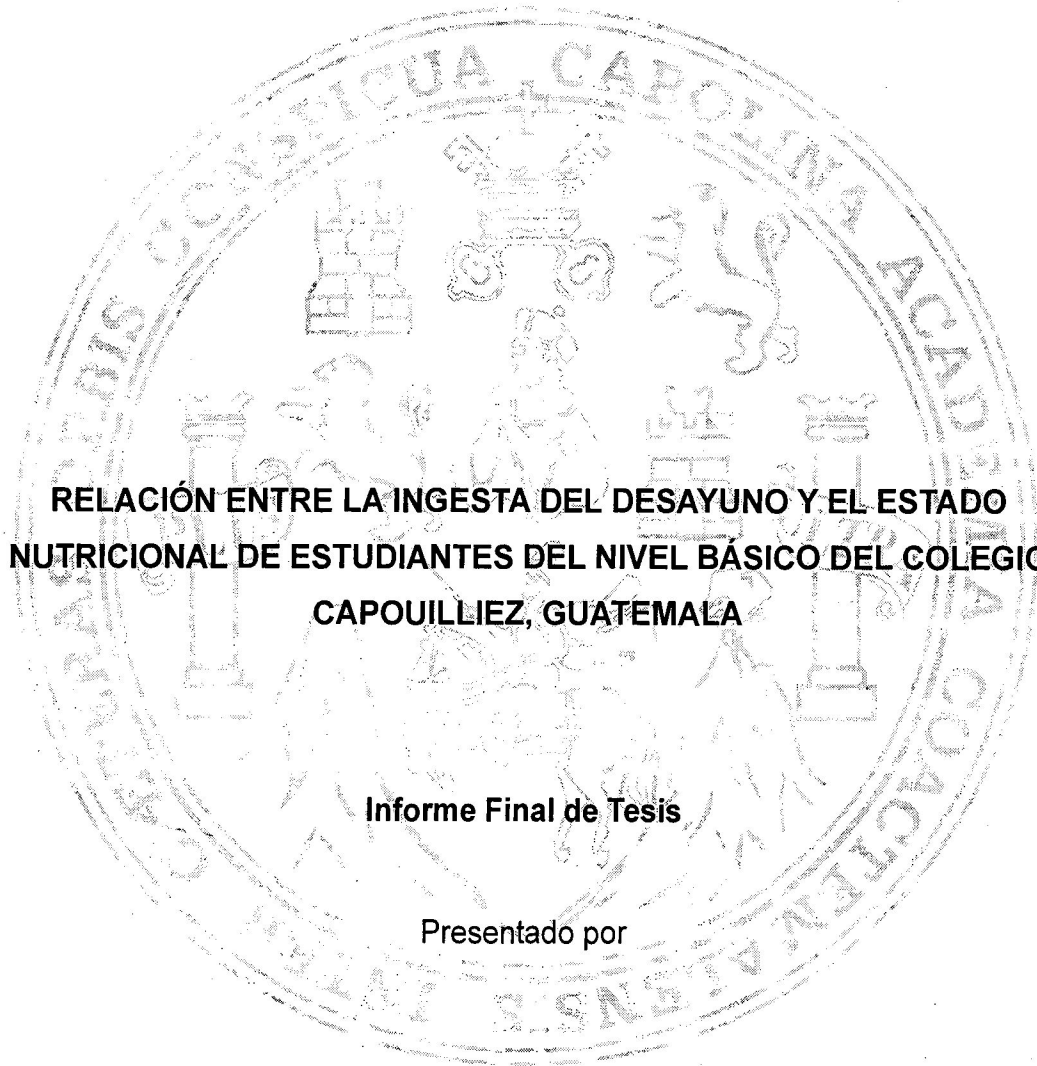


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

The seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala is a large, circular emblem. It features a central shield with various symbols, including a cross and a figure. The shield is surrounded by a wreath and topped with a crown. The entire emblem is enclosed within a circular border containing the university's name in Spanish: "UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA".

**RELACIÓN ENTRE LA INGESTA DEL DESAYUNO Y EL ESTADO
NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DEL NIVEL BÁSICO DEL COLEGIO
CAPOUILLIEZ, GUATEMALA**

Informe Final de Tesis

Presentado por

Wendy Carolina Cañénguez Cardona

Para optar al título de

Nutricionista

Guatemala, Octubre de 2006

DL

06

T(2425)

JUNTA DIRECTIVA

Oscar Cobar Pinto, Ph.D.

Decano

Licda. Jannette Sandoval Madrid de Cardona, M. A.

Secretaria

Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M. A.

Vocal I

Licda. Lilitana Vides de Urizar

Vocal II

Licda. Beatriz Eugenia Batres de Jiménez

Vocal III

Br. Ángel Damián Reyes Valenzuela

Vocal IV

Br. Ángel Jacobo Conde Pereira

Vocal V

DEDICATORIA A:

Dios: Por darme la vida y la oportunidad de servirle en este mundo.

mi esposo: Antonio José Cabrera Loarca, por ser mi mejor amigo y confidente y hacer de mi vida un sueño hecho realidad. Gracias por todo.

mis hijos: Antonio José, Andrea Mishelle, Wendy Carolina y Mariana Noemí por que cada uno llena mi corazón y me dan fortaleza para seguir adelante.

mis padres: Hugo Armando y Gloria Inés por ser un ejemplo de perseverancia y esfuerzo.

mis suegros: Guillermo y Eugenia por su amor y apoyo incondicional.

mi abuelita: Por su apoyo y consejos.

mis tíos: Ninett, Guillermo y Víctor por estar allí cuando los he necesitado.

mis primos: David Alejandro, Evelyn, Carmen Lucía, Brian, Christopher y Suzzanne, por hacer las tardes de estudio mas entretenidas. A Ingrid por ser mi confidente y amiga.

mis amigos: Mariela Jiménez, Tania Reyes, Héctor Raúl Herrarte, Aída Villagran e Iris Cotto, Claudia de Baldelomar, Marlen Marckwordt, y Valerie López de González por su amistad y apoyo todos estos años.

Colegio Capouilliez: Por haberme permitido crecer, desarrollarme y aprender.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala, por formar profesionales y vidas para el servicio de los demás.

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia por esos años inolvidables.

Escuela de Nutrición por su guía y formación

mi asesora, Licda. Silvia de Quintana por su apoyo, consejos, ayuda y paciencia.

mi estadístico Lic. Juan Manuel Menéndez por su ayuda y amistad.

mis revisoras, Licda. María Antonieta González y Licda. Ninfa Méndez por su apoyo, ejemplo y ayuda.

Colegio Capouilliez, por su apoyo y disponibilidad para realizar este trabajo.

INDICE

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCIÓN	3
III.	ANTECEDENTES	5
	A. Generalidades del Desayuno	5
	B. Estado Nutricional	13
	C. Generalidades de la Adolescencia	14
	D. Colegio Capouilliez	19
IV.	JUSTIFICACIÓN	22
V.	OBJETIVOS	23
VI.	HIPÓTESIS	24
VII.	MATERIALES Y MÉTODOS	25
	A. Población	25
	B. Muestra	25
	C. Tipo de Estudio	25
	D. Materiales	25
	E. Metodología	25
VIII.	RESULTADOS	34
IX.	DISCUSION DE RESULTADOS	43
X.	CONCLUSIONES	47
XI.	RECOMENDACIONES	48
VIII.	BIBLIOGRAFIA	49
IX.	ANEXOS	54

I. RESUMEN

Se realizó un estudio en el que se evaluó la relación entre la ingesta del desayuno y el estado nutricional. Se evaluaron 81 adolescentes del nivel básico, primero básico (31 alumnos), segundo básico (24 alumnos) y tercero básico (26 alumnos). Se llevó a cabo un recordatorio y frecuencia de alimentos para determinar el patrón alimentario. Al mismo tiempo los alumnos llenaron un formulario para determinar la calidad del desayuno en base a los criterios de que debe ser completo nutricionalmente, con suficiente tiempo y en compañía.

Se determinó que el 70% (n= 57) si desayunaba. La ingesta promedio fue de 237 Kcal. La ingesta de los macronutrientes fue inferior a los requerimientos de los alumnos. La ingesta de micronutrientes (Vitamina A, Calcio y Hierro) fue menor que los requerimientos a excepción del hierro. Esto último debido a la fortificación de los cereales.

Otro de los aspectos analizados para determinar la calidad es la compañía. El 46.9% (n= 38) desayunaba en compañía, el resto solo ó expresó que "no desayuna."

El tercer aspecto para determinar la calidad fue el tiempo. El 55.5% (n= 45) de los alumnos desayuna en menos de 15 minutos. Solo el 28.4% (n=23) de la población tiene calidad en cuanto a tiempo, dedicando de 15-20 minutos para desayunar.

Solo el 16% (n=13) cumplió con las características de un desayuno de calidad en cuanto a tiempo, completo nutricionalmente y compañía. De estos alumnos sin embargo solo el 53.8% (n=7) tiene un estado nutricional normal.

En cuanto al patrón alimentario del desayuno de los alumnos de básicos los alimentos comunes para los tres niveles son: leche, jugo de naranja, frijoles, pan,

salsa de tomate, queso, cereal de desayuno, carne, fruta, sándwich y galletas. El huevo está incluido en el patrón alimentario de primero y segundo básico.

El estado nutricional de los alumnos se determinó por medio del IMC. El 41.9%(n=34) se encontró normal, el 30.8%(n=25) tenía riesgo de desnutrición y el 27.2% (n=22) presentó problemas de exceso de peso.

Al relacionar el estado nutricional con la ingesta de desayuno, no se encontró relación estadísticamente significativa.

II. INTRODUCCIÓN

“No me da tiempo, no tengo hambre, ya es tarde, me da náusea” son algunas de las excusas que comúnmente manifiestan las personas para no desayunar. La alimentación adecuada consta generalmente de tres a cinco tiempos de comida. De estos, el desayuno es el más importante ya que es la primera fuente de energía para empezar el día después de un ayuno de seis a 14 horas. Por diversas razones, al desayuno no se le da la importancia debida y muchas veces es omitido.

Desayunar adecuadamente es un indicador de buenos hábitos de alimentación y es fundamental en la infancia y adolescencia debido a que los requerimientos energéticos son mayores por el crecimiento y desarrollo acelerados que conllevan cada una de estas etapas. Según estudios, en la adolescencia es cuando se adquiere el mal hábito de no desayunar lo que puede ser crítico a esta edad (2,31).

Omitir el desayuno puede originar posteriormente más hambre y contribuir a mayores desordenes de la alimentación como el consumo elevado de energía a base de comidas rápidas o altas en grasa y azúcar, contribuyendo así a la obesidad cuya prevalencia es menor entre las personas que desayunan adecuadamente (1,2).

Durante mucho tiempo no se le dio al desayuno la importancia debida, pero después de la segunda guerra mundial, se han realizado estudios que demuestran la importancia de este tiempo de comida en la recuperación nutricional de niños (1,31).

Sin duda, el desayunar brinda beneficios a todas las personas no importando su edad o estado nutricional. Algunos de los que se han comprobado científicamente son: mejor rendimiento físico e intelectual, mantenimiento de un peso adecuado, consumo suficiente de micro nutrientes esenciales, y un nivel de colesterol normal. Incluso hay un beneficio psicológico ya que es un tiempo de comida que se puede hacer con toda la familia junta, contribuyendo a que haya mayor comunicación e integración familiar (27, 28, 34).

En Guatemala es necesario realizar investigaciones sobre el desayuno en las diferentes etapas de la vida, pero sobretodo en infantes y adolescentes, por ser las edades críticas de crecimiento y desarrollo, por lo que se consideró importante hacer este estudio en el que se evaluó la ingesta y la calidad del desayuno y su relación con el estado nutricional de los alumnos del nivel básico del Colegio Capouilliez.

III. ANTECEDENTES

A. Generalidades del Desayuno

1. Definición y algunos aspectos históricos

Al desayuno se le define como la ingesta de alimentos que se toma por la mañana antes que ningún otro, después de un ayuno nocturno de aproximadamente seis a ocho horas y que extremadamente puede prolongarse hasta 14 horas. Se considera desayuno a la ingesta de alimentos realizada entre la 5:00 y 9:00 horas para adultos y entre las 5:00 y 10:00 horas en niños. Su contenido varía de acuerdo con los hábitos alimentarios individuales y poblacionales (1).

En la historia sobre el desayuno escrita por Aranceta y cols. (1) se encuentra que la primera referencia que se tiene de lo que se podría considerar un desayuno se remonta al Antiguo Egipto. Allí se repartía la ración energética diaria de alimento en tres porciones. La primera que sería el equivalente al desayuno, era ligera y estaba constituida por pan de trigo o mijo y cebollas.

En Grecia, el desayuno consistía en vino puro y tortitas de cereales cocidas en ceniza. En ocasiones se acompañaba de aceitunas o higos secos. (1)

En Roma, el jentaculum o desayuno consistía en pan untado con ajo, un poco de queso y vino.

En la edad media el desayuno era una comida relacionada con la actividad laboral y por lo tanto una comida menor, rutinaria.

En el siglo XVIII, se desayunaba generalmente café negro y horas más tarde tomaban sopas de pan con queso y embutido acompañados con vino. Luego se popularizó el consumo de café con leche. (1)

La industrialización y la incorporación de la mujer a la fuerza productiva y los subsecuentes cambios sociales y culturales que lo acompañaron, también se vieron reflejados en las variaciones en la composición del desayuno.

(1)

2. Importancia del desayuno

El desayuno es tan importante que los patrones de consumo de este tiempo de comida en niños y adolescentes son o deben ser una preocupación de salud pública, dada su relación con el rendimiento escolar y la asociación potencial con la obesidad (34).

La capacidad de atención, de concentración y de estar alerta, dependen prioritariamente de la existencia de un aporte continuo y uniforme de glucosa a las diversas células del organismo sobre todo, a las del cerebro y el sistema nervioso central ya que estos no pueden almacenar combustible y continuamente deben tomar de la sangre pequeñas cantidades de glucosa para seguir funcionando adecuadamente (26).

Durante el sueño nocturno, las personas descansan pero el organismo sigue trabajando, realizando sus funciones vitales como mantenimiento de la temperatura, respiración y circulación de la sangre. Para llevar a cabo estas funciones utiliza las reservas de glucógeno; al disminuir dichas reservas, se utilizan los lípidos como combustible, aumentando el nivel sanguíneo de ácidos grasos libres. Los niveles de insulina y glucemia disminuyen junto con otros cambios metabólicos, favoreciéndose la movilización de la grasa de reserva por el control neuroendocrino de la actividad simpática. En el niño se aprecia un descenso más rápido de los niveles de glucemia en relación con el adulto (4).

El desayuno reorienta el perfil metabólico del organismo, aumenta la secreción de insulina, utilizándose otra vez los carbohidratos como sustrato energético prioritario favoreciendo la lipogénesis y el predominio parasimpático (1).

La ausencia del desayuno hace que estos cambios homeostáticos se prolonguen durante la mañana y pueden reflejarse en una disminución de algunas capacidades cognitivas e incluso emocionales (1).

Los expertos en nutrición recomiendan que un desayuno aporte de 20 a 25% del valor energético diario de la dieta. Sin duda, una variedad y equilibrio de macro y micro nutrientes, optimizará sus efectos beneficiosos para la salud. Según Ortega y cols. el desayuno debe contener variedad de alimentos; concretamente debe aportar lácteos, cereales y fruta o en áreas rurales frijoles, tortillas y queso (24, 32).

a) Equilibrio alimentario y desayuno

La contribución del desayuno a la ingesta energética diaria varía según el grupo de edad y la población. En la población infantil y juvenil, los aportes energéticos varían desde el 3% para jóvenes adolescentes de Londres o el 6% en niños irlandeses de cinco a nueve años, hasta el 20 % de la ingesta descrita por Magarey y cols. en niños australianos de ocho años (1).

Estudios realizados en población adulta sugieren que los aportes del desayuno al valor energético diario son inferiores a los de los niños (1).

Según Aranceta y cols. (1), son numerosos los estudios que refieren ingestas totales diarias de grasa inferiores en las personas que habitualmente consumen el desayuno, especialmente si los cereales de desayuno forman parte del menú.

En los estudios en los que se ha analizado el impacto del consumo del desayuno sobre los niveles de colesterol plasmático, han observado resultados favorables relacionados con un perfil lipídico más saludable en la dieta.

Varios estudios sugieren que las personas que consumen en el desayuno cereales con alto contenido de fibra, realizan ingestas diarias de fibra dietética más elevadas que los individuos que no consumen cereales en esta primera ración del día. Las personas que desayunan realizan ingestas de fibra más altas que las que no lo hacen; pero este hecho se contradice en otros estudios donde no se han observado diferencias significativas (24, 31).

La ingesta de vitaminas y minerales es tan importante como los nutrientes mencionados anteriormente y el desayuno contribuye significativamente a los aportes diarios. Cuando este tiempo de comida se omite, el consumo de micronutrientes a lo largo del día difícilmente consigue satisfacer las necesidades, incluso aunque se logre cubrir la ingesta energética necesaria. Según estudios realizados en EEUU que comparan la ingesta de los niños que no desayunan con los que si lo hacen, se han evidenciado aportes significativamente inferiores para hierro, calcio, magnesio, cinc, tiamina y vitamina B6 (1, 11, 24).

Según Hanes (11), los niños que desayunan tienen aportes de nutrientes significativamente mayores que aquellos niños que omiten este tiempo de comida siendo importante la contribución de la leche a la ingesta dietética.

Estos hallazgos son importantes sobre todo para los niños con desnutrición, que se consideran una población en riesgo, para quienes el desayuno constituye una ración de seguridad (1).

Sin duda alguna, para una ingesta satisfactoria de vitaminas y minerales también juegan un papel importante los cereales de desayuno. Estos contribuyen

a satisfacer las necesidades dietéticas diarias de tiamina, riboflavina, beta caroteno y ácido fólico (1).

A pesar de todos estos hallazgos y que una de cada dos personas en Europa conocen la importancia del desayuno, se estima que diariamente, más o menos, siete millones de niños van al colegio sin desayunar (34).

b) Rendimiento y desayuno

Durante más de 50 años se han llevado a cabo investigaciones que relacionan el consumo del desayuno con el rendimiento escolar. Muchos de estos estudios han sido criticados porque para determinar realmente el rendimiento hay que tomar en cuenta varios factores difíciles de medir como el coeficiente intelectual y otros problemas como el déficit de atención (34).

El hambre durante la estancia de los niños en la escuela en los países en desarrollo podría estar interfiriendo con el aprendizaje. Existe controversia en los resultados de los estudios que relacionan estas variables. Para Pollit y cols. (27), los efectos del ayuno particularmente en niños desnutridos incluyen: un estímulo lento de discriminación, aumento de errores y más lentitud para recordar. Benton y Parker (4), concluyeron que el consumo del desayuno incrementa los niveles de glucosa mejorando así la función de la memoria. Ellos encontraron que el ayuno matutino tiene un efecto adverso para la habilidad de recordar una lista de palabras, comprensión de lectura y también el recordar números al contar hacia atrás. Se concluyó así que omitir el desayuno afecta directamente las tareas relacionadas con la memoria (14, 29).

Debido a que, especialmente en los países tercermundistas, se ha visto un historial de notas inaceptables en muchos alumnos, se ha sugerido que las carencias de salud en general y las nutricionales en particular, es decir el hambre, pueden obstaculizar la capacidad de aprendizaje de estos niños. Múltiples

estudios epidemiológicos demuestran que la omisión del desayuno afecta negativamente la función cognitiva de los niños y los más afectados son los niños desnutridos (29, 34).

Muchos países que han invertido recursos para mejorar simultáneamente, la asistencia y las notas académicas así como el estado nutricional, han tenido muy buenos resultados, cuando los niños consumían un desayuno adecuado; observándose menor proporción de problemas académicos. En algunos países se han puesto en práctica proyectos que no han tenido el impacto deseado ya que no se han acompañado de un desayuno adecuado (20, 34).

En conclusión aún no hay evidencia definitiva acerca de los beneficios del desayuno a corto y largo plazo en la función cognitiva o en los mecanismos que miden esta relación. Los datos sugieren intensamente que la omisión del desayuno interfiere con los procesos cognitivos y de aprendizaje, efecto que es más pronunciado en los niños nutricionalmente en riesgo (27, 34).

La práctica del desayuno beneficia ciertos factores positivos para el alumno, como la asistencia a clases, el rendimiento académico y el estado nutricional. Sin embargo, la capacidad del niño para aprender, en muchos países en desarrollo, puede estar afectada por problemas de salud y alteraciones nutricionales. Además, las escuelas a menudo carecen de los recursos básicos (34).

De esta forma, las intervenciones integradas que incluyen componentes sanitarios, nutricionales y educacionales, son necesarias para beneficiar a los niños desde el marco de la educación (16,22, 34).

Es necesario realizar estudios experimentales de intervención con asignación aleatoria de los estudiantes, a largo plazo y con tamaños muestrales lo suficientemente grandes, que permitan hacer inferencias (4, 14, 27, 29, 34).

c) Estado nutricional y desayuno

Profesionales nutricionistas y diferentes autores en nutrición recomiendan consumir el desayuno como parte de los buenos hábitos alimentarios. También se dice que entre niños y adolescentes los patrones de ingesta de desayuno son un asunto de salud pública, dada la asociación entre esta con el rendimiento escolar y la obesidad potencial (30).

En los países latinoamericanos, así como en todos los países en desarrollo, la prevalencia de la obesidad y sus consecuencias para la salud están aumentando tan rápidamente que puede considerarse la epidemia del nuevo siglo, afectando en particular a los sectores más pobres de la población y a todos los grupos de edad. Esta enfermedad está siendo provocada por los cambios alimentarios y en los patrones de actividad física que están ocurriendo tanto en niños como en adultos.

Contrario a lo que piensa la gente, la omisión del desayuno no ayuda a controlar el peso o la cantidad de energía que se consume al día. El consumo del desayuno está fuertemente asociado con mayor vigor, fuerza, actitud positiva hacia el trabajo o la escuela, el mantenimiento constante de glicemia, posibles cambios en el ciclo metabólico, la prevención de hambre y la subsiguiente sobrealimentación durante el día. Schlundt y cols. (30), llevaron a cabo un estudio en 1992 en los Estados Unidos sobre el rol del desayuno en el tratamiento de la obesidad, concluyendo que las pacientes que desayunaron perdieron más peso que las que no lo hicieron. También se observó después de seis meses, que el grupo que desayunó mantuvo su peso. Por eso se afirma que el desayuno es parte esencial de los programas de reducción de peso (26).

3. Determinantes de la calidad del desayuno

Las distintas comisiones de expertos coinciden en recomendar como más saludable, dietas con un contenido limitado de grasa (20-25% de la energía) y con

un mayor aporte de carbohidratos, especialmente complejos y con aportes adecuados de fibra. Varios estudios sugieren que el consumo de cereales de desayuno conduce a mejores aportes dietéticos, por la leche que se consume con ellos (25).

La composición de un desayuno que permita mantener niveles adecuados de sustrato energético durante toda la mañana debería estar formado principalmente por carbohidratos de bajo índice glucémico; un moderado aporte protéico y lipídico, acompañado de una buena dosis de alimentos de sustrato sólido, ricos en fibra soluble como las frutas (25).

Un desayuno compuesto por lácteos, cereales y fruta favorece un impacto positivo sobre los niveles sanguíneos de nutrientes y un perfil nutricional fisiológico más favorable (25).

En países industrializados se considera un desayuno equilibrado cuando esta compuesto por tres grupos: un cereal, una fruta y un lácteo.

En las Guías Alimentarias de Guatemala solo existen pautas generales de lo que se debe de comer durante el día, no hay nada específico por tiempos de comida. En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada por el INCAP en 1969, solo refiere que en cada hogar y en todas las comidas, había café hervido con panela así como tortillas y en el caso de muchas familias constituía el único alimento ingerido en el desayuno. Se concluye así que no se conoce el patrón de desayuno para esta población (33, 13).

Se sugiere que idealmente, el desayuno se consuma en un mínimo de 20 minutos y que se realice en compañía de la familia. De acuerdo con los resultados de estudios hechos en España, se ha comprobado que estas sugerencias ayudan a que el aporte e ingestión sea la adecuada (25, 33).

B. Estado Nutricional

1. Definición

El estado nutricional se refiere al grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas de nutrientes de una persona o población (18).

Cuando se asegura una oferta y utilización de energía y nutrientes de acuerdo con los requerimientos individuales, se obtiene una composición corporal y función óptima del organismo a esto se le llama estado nutricional normal. En cambio si la oferta es deficiente o excesiva o si existe una interferencia en la utilización, se produce una serie de alteraciones bioquímicas, funcionales y estructurales que en conjunto configuran la enfermedad nutricional (7).

El Estado nutricional se puede evaluar mediante indicadores dietéticos, antropométricos, bioquímicos y clínicos (18).

2. Antropometría

La antropometría implica obtener mediciones físicas de un individuo y relacionarlas con normas que reflejan su crecimiento y desarrollo, por medio de indicadores antropométricos (18).

El indicador más adecuado utilizado para adolescentes según OMS es el Índice de Masa Corporal (IMC). Se considera el mejor enfoque para valorar en los adolescentes la relación de peso y talla. Este guarda una buena correlación con la grasa subcutánea y corporal total de los adolescentes (23).

El IMC es fácil de obtener para evaluar rápidamente la composición corporal del individuo, pudiendo señalar malnutrición severa, moderada, un estado nutricional adecuado, sobrepeso u obesidad. Sin embargo tiene la desventaja de no distinguir entre el sobrepeso debido a obesidad de aquel por excesivo desarrollo muscular (7, 8).

El cálculo del Índice de Masa Corporal se basa en la observación de que una vez que el crecimiento ha terminado, el peso de individuos de uno y otro sexo es proporcional al valor de la talla elevada al cuadrado. Una de las principales ventajas de éste, es que no requiere usar tablas de referencia (6).

El IMC es la relación de las diferencias de composición corporal al definir el nivel de adiposidad de acuerdo con la relación de peso con la talla. El IMC se calcula con la siguiente fórmula (14, 18):

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso en Kg}}{(\text{Talla en m})^2}$$

Barrantes et. al. en el año 1997 (3), propuso curvas de crecimiento para niños de seis a 16 años para población guatemalteca, las que se presentan en el Anexo 1.

En 1999, Cole et al. usando información de seis poblaciones de referencia (Reino Unido, Brasil, Hong Kong, Singapore, y Estados Unidos) derivó curvas para niños de dos hasta 18 años, usando los límites a lo largo de las curvas percentiles que pasan por 25 y 30 Kg/m² a la edad de 18 años. Las tablas derivadas tienen puntos de corte para definir sobrepeso y obesidad (ANEXO 2) específicos para edad y género y son útiles para usar en estudios epidemiológicos realizados con niños y adolescentes, permitiendo categorizarlos en: sin sobrepeso, con sobrepeso o con obesidad (16).

C. Generalidades de la Adolescencia

1. Concepto

La adolescencia es el período de la vida que comienza con la aparición de las características sexuales secundarias y termina cuando cesa el crecimiento

somático. Además se producen profundos cambios biológicos, sociales, fisiológicos y cognitivos. Se consideran adolescentes a los jóvenes de 11 a 19.9 años de edad (18,19).

2. Crecimiento y Desarrollo

La pubertad, es el proceso del desarrollo físico durante el cual un niño se convierte en adulto, es iniciada por factores fisiológicos y comprende la maduración de todo el cuerpo. La adolescencia es el único periodo después del nacimiento en que realmente aumenta la tasa de crecimiento. El adolescente aumenta casi 20% de la talla y 50 % del peso del adulto durante esta etapa. Este crecimiento continua durante aproximadamente los cinco a siete años del desarrollo de la pubertad. Un gran porcentaje de esta estatura se alcanzará durante un lapso de 18 a 24 meses que comprende el brote de crecimiento. La velocidad máxima de aumento de peso lo mismo que el inicio de la pubertad, ocurre en los individuos a diferentes edades (18).

Clásicamente la adolescencia se divide en tres etapas: La primera es la adolescencia temprana (10-13 años) en la que comienza el desarrollo acelerado, de manera que el cuerpo de los adolescentes ofrece un aspecto algo desproporcionado y aparecen las características sexuales secundarias. Es en esta etapa donde se preocupa por su cuerpo y su imagen corporal, confía y respeta a los adultos, se muestra ansioso respecto a relaciones con sus compañeros y es ambivalente respecto a la autonomía (29).

La segunda es la adolescencia media (14-16 años), que corresponde a los estadios 3-5 de Tanner. Es en esta etapa en que ocurren los picos máximos de crecimiento en altura y cambios en la forma y composición corporales. Es también la etapa en la que tiene lugar la menarquía o la espermarquia y aparece el impulso sexual. Otra característica de esta etapa es que son influenciados en alto grado

por su grupo de compañeros, desconfían de los adultos, le dan gran importancia a la independencia y experimentan un desarrollo cognitivo importante (29).

La tercera es la adolescencia tardía (17-20 años), caracterizada por un crecimiento más lento ligado a la consolidación de la identidad sexual. Además en esta etapa se ha establecido una imagen corporal, se orienta hacia el futuro y hace planes, cada vez es más independiente, es más constante en sus valores y creencias y está desarrollando relaciones de intimidad y permanentes (18,19,29).

Los cambios hormonales de la pubertad provocan cambios característicos en el tamaño, la composición corporal (músculo, grasa, hueso) y en la maduración esquelética y sexual. Estas modificaciones explican el aumento de las necesidades nutricionales de energía, proteínas y de la mayoría de los micro nutrientes que es propio de la adolescencia. La aceleración puberal del crecimiento se produce unos dos años más tarde en los varones y, por eso, las necesidades nutricionales de las niñas y los varones de la misma edad suelen diferir. La desnutrición y muchas otras enfermedades crónicas pueden demorar el comienzo de la pubertad (18,29).

La evaluación antropométrica del estado nutricional en la adolescencia es complicada debido a la influencia de la pubertad sobre el peso, la estatura y la composición corporal (5).

La evaluación de la madurez sexual se clasifica según estadios descritos por Tanner respecto del crecimiento del vello púbico y el desarrollo genital en los varones y el desarrollo mamario en las mujeres. Puede emplearse un instrumento ilustrado de auto evaluación para establecer la etapa puberal mientras que el índice de masa corporal (IMC) es útil para determinar el estado pondoestatural. No existen normas claras para evaluar el IMC en relación con la madurez sexual precoz o tardía (18, 3).

3. Nutrición durante la adolescencia

La adolescencia es uno de los períodos del desarrollo humano que plantea más retos. El crecimiento más o menos uniforme en la infancia es súbitamente alterado por un aumento en la rapidez del mismo. Estos cambios bruscos crean necesidades nutricionales especiales (2, 29).

Los requerimientos diarios de alimentación para esta etapa se pautan a dos o tres niveles cuantitativos. Los valores más altos aparecen en la segunda mitad de adolescencia para ambos sexos. En el Anexo 3 se presentan los Recomendaciones Dietéticas Diarias (RDD) del INCAP.

Las necesidades de energía son superiores a las de cualquier edad, guardando relación principal, para igual edad biológica y sexo, con la actividad física. Las diferencias que puede suponer este factor prevén variabilidades de hasta el 100% sobre las cifras medias. Los requerimientos energéticos son necesariamente crecientes en números absolutos pero, como en la infancia disminuyen con la edad por unidad de peso. Sin embargo ocurre lo contrario si se correlaciona con la talla (29).

En cuanto a las proteínas el crecimiento de masa corporal y más concretamente, de masa magra precisan ingestas importantes de este nutriente. Hay diferencias en cuanto al sexo y, como para la energía, esas necesidades decrecen si se dan por unidad de peso. Como índice práctico de calidad proteica se propone que el 50% de las proteínas deben ser de origen animal (29).

Los minerales y vitaminas también tienen una importancia crucial en esta etapa, debido a que culmina el desarrollo de los huesos y hay muchos cambios físicos que necesitan tanto de minerales como de vitaminas. Entre los minerales más importantes están el calcio, el hierro y el cinc. En cuanto a vitaminas, entre las más importantes se encuentra la vitamina A que es necesaria para la

absorción de calcio. También se puede decir que las vitaminas del complejo B juegan un papel importante por su relación con el consumo de energía. En el Anexo 3 se presentan los RDD del INCAP de vitaminas y minerales (20, 24).

4. Adolescentes y el desayuno

Como ya se mencionó anteriormente la adolescencia se caracteriza por cambios fisiológicos y psicosociales. El adolescente tiene un profundo deseo de ejercer su independencia y de buscar su propia identidad, que le llevan con frecuencia a no aceptar los valores existentes y a querer experimentar nuevos estilos de vida, incluidos los patrones alimentarios. En esta etapa los amigos, los medios de comunicación y la moda influyen mucho más que los padres u otros adultos, incluido el médico, sobre la selección de alimentos y hábitos dietéticos, siendo fácil que estas influencias lleven a los adolescentes a conductas alimentarias absurdas o erráticas, que pueden comprometer su estado nutricional y por ende su salud (19).

Las alteraciones del patrón alimentario en los adolescentes son en primer lugar, omitir tiempos de comida, especialmente el desayuno. Estudios han sugerido que no desayunar ocasiona cambios metabólicos que pueden tener un efecto negativo en el control del peso. Dada la asociación entre obesidad con menor frecuencia de consumo de desayuno y el incremento de obesidad entre los niños y jóvenes, se debe renovar el énfasis en la importancia de este tiempo de comida en el estado de salud (19).

En segundo lugar, siempre debido a la omisión del desayuno, aumentar el consumo entre comidas de alimentos ricos en azúcares y grasas. Al no desayunar la opción más cómoda es comer durante el resto del día (29).

En tercer lugar, preferir las comidas rápidas que también tienen un alto valor energético y su mayor consumo está relacionado con la omisión del desayuno (30).

D. Colegio Capouilliez

1. Historia

El Colegio Capouilliez fue fundado el 17 de Septiembre de 1923 por las señoras Martha Capouilliez y Betty Capouilliez de Lewald. Inicialmente se ubicó en la 12 calle y 5ta avenida de la zona 1; luego para mejorar sus instalaciones fue trasladado a la 4ª avenida y 10ª calle de la misma zona donde estuvo hasta 1957. En 1956 la señora Blanca de Arathoon inició su trabajo como coordinadora de la secundaria, la cual hasta 1957 contaba únicamente con un grado. En ese año, la señora de Arathoon adquirió el colegio que contaba sólo con el nivel de educación primaria y con 350 alumnos. Ese mismo año se trasladó a sus instalaciones actuales situadas en la 30 ave 7-77 zona 11.

En 1983 se inició la secundaria con 32 alumnos, estableciéndose en las instalaciones de la primaria. En 1986 se construyó el edificio de la secundaria y se continuó con básicos y diversificado.

El crecimiento del colegio lo ha llevado a contar con una población escolar de aproximadamente 2,870 alumnos distribuidos en los niveles de preprimaria, primaria, básicos y diversificado.

2. Filosofía

“Considerado el ser humano como persona, capaz de desarrollar al máximo sus potencialidades para su propio perfeccionamiento y con la firme convicción de que la educación es el proceso efectivo que contribuye a este enriquecimiento, el colegio Capouilliez busca desarrollar al máximo el potencial del alumno proporcionándole las bases necesarias para una educación integral que lo

transforme en un agente responsable de su propio bienestar y superación física, moral, emocional e intelectual, brindando los conocimientos, actividades y experiencias necesarias para lograrlo, permitiéndole así proyectarse positivamente hacia la sociedad. Sistemáticamente proporciona al personal docente una constante superación académica, didáctica y personal, con el fin de poder brindar al alumno una educación completa y actualizada. Reúne, informa y orienta a los padres de familia, ubicándolos en su papel de educadores, para que puedan comprender y complementar la educación de sus hijos desde el núcleo familiar. “¹

3. Misión

“Ser la entidad educativa seleccionada por su excelencia para desarrollar y perfeccionar las facultades intelectuales, físicas y morales del educando por medio de preceptos, ejercicios y ejemplos para fomentar la ética y la productividad como herramientas para la construcción del futuro, involucrando a la familia en este proceso de desarrollo armonioso, humano y social.”¹

4. Visión

“El Colegio Capouilliez se visualiza como la entidad guatemalteca líder en la educación integral con trascendencia nacional y 82 años de experiencia. Tiene la satisfacción y el orgullo de ser una institución familiar de servicio en constante crecimiento. Su compromiso consiste en educar utilizando métodos dinámicos y actualizados para formar personas que valoren la verdad, la bondad y la belleza. Para ello promueve el desarrollo de habilidades y destrezas que permiten prepararse como organización y buscar la superación tanto en la dimensión académica como humana, física, moral e intelectual.”¹

“Para mantener su liderazgo y la calidad de los servicios, el colegio Capouilliez cuenta con procesos de constante retroalimentación, evaluación de resultados a corto, mediano y a largo plazo y lega al mundo y a la juventud sistemas educativos que hacen que cada uno de los educandos aprenda a ser un triunfador, habituándolos a lograr la excelencia para enfrentar los retos y

demandas que generan la oportunidad de desenvolverse con éxito en un mundo competitivo.”¹

5. Alumnos del Colegio

El número total de alumnos es de 2,900 aproximadamente distribuidos en los niveles Preprimario, Primaria y Secundaria. Con 800 alumnos en preprimaria, 1,500 en primaria y 600 en la Secundaria. Los alumnos de preprimaria se encuentran entre las edades de tres a seis años; los de la primaria entre siete a doce años cumplidos; los de básicos están entre las edades de trece a quince años; y los alumnos de diversificado se encuentran entre los dieciséis a los diecisiete años cumplidos.

¹ www.capouilliez.edu.gt

IV. JUSTIFICACIÓN

La obesidad es ya un grave problema de salud pública. Lo es por su prevalencia, por el incremento de la población afectada a nivel mundial y además por su asociación con enfermedades crónicas como hiperlipidemias, diabetes e hipertensión. De ahí la importancia de esclarecer los factores de riesgo para dirigir las medidas de prevención. Uno de estos factores ya reconocido es el que se refiere a los hábitos alimentarios inadecuados (30).

Dentro de los buenos hábitos alimentarios se encuentra el consumo de tres tiempos de comida y dos o tres refacciones. Sin embargo debido a varias razones el desayuno se considera el tiempo de comida más omitido u olvidado, a pesar de ser el más importante (25).

De acuerdo con estudios realizados en otros países el problema se agrava en la adolescencia que constituye la fase final de adquisición de hábitos alimentarios. Por esto, es importante determinar el impacto que tiene la omisión o la calidad del desayuno con el estado nutricional. (1,8).

Se ha observado que los adolescentes son el grupo determinante. Es decir en esta etapa, mantienen el hábito de desayunar o empiezan a omitirlo por lo que se considera el grupo más importante para la fijación de este hábito alimentario (26).

A nivel mundial se reconoce la importancia de hacer estudios como éste, para tener información actualizada en el tema que sirva de base para intervenciones alimentario nutricionales que se deban llevar cabo tanto en grupos de adolescentes como en otras etapas de la vida.

V. OBJETIVOS

A. General

Relacionar la ingesta del desayuno con el estado nutricional de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez de Guatemala.

B. Específicos

1. Investigar el consumo del desayuno en los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez.
2. Determinar la frecuencia de consumo de alimentos en el desayuno de estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez.
3. Identificar el patrón alimentario del desayuno de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez.
4. Evaluar la calidad del desayuno de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez de Guatemala.
5. Determinar el estado nutricional de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez de Guatemala a través del índice de masa corporal

VI. HIPÓTESIS

1. Existe relación directa entre la ingesta del desayuno y el estado nutricional de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez de Guatemala de 13-15 años.
2. Existe una relación directa entre la obesidad y el sobrepeso con la omisión del desayuno de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez de Guatemala.
3. Existe una relación directa entre la calidad del desayuno y el estado nutricional de los estudiantes objetos de ésta investigación.

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Población

430 Estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez.

B. Muestra

81 estudiantes del nivel básico

C. Tipo de estudio

Descriptivo- Transversal

D. Materiales

1. Instrumentos

Para la recolección de los datos:

- i. Cuestionario para la selección de la muestra (Ver anexo 4)
- ii. Cuestionario "Evaluación del Desayuno y del Estado Nutricional de Estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez (Ver anexo 7)

b) Para la tabulación de datos

- i. Formularios de tabulación de información

c) Para el análisis de los datos

- i. Tabla de valores de índice de masa corporal para niños urbanos de 6 a 16 años. (ver anexo 1)
- ii. Tabla con puntos de corte internacionales de IMC para niños y niñas con sobrepeso y obesidad de 2 a 18 años de edad. (Ver anexo 2)
- iii. Tabla de valor nutritivo de los alimentos de Centroamérica y Panamá del INCAP (10)
- iv. Tabla de Valor Nutritivo de Alimentos de Latinoamérica.(15)

2. Equipo

- a) Balanza de pie con capacidad para 300 lbs y sensibilidad de 100g
- b) Cinta métrica flexible de plástico no elástica, con escala en centímetros.
- c) Calculadora
- d) Computadora

- e) Impresora
- f) Papelería y útiles de oficina

E. Metodología

1. Tamaño de la muestra

a) Tamaño total de la muestra

Utilizando el método aleatorio estratificado proporcional de Bowley se obtienen los datos siguientes:

$$n = \frac{N \sum Ni pi qi}{N^2 D^2 + \sum Ni pi qi}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra,

N = Tamaño de la Población = 430 alumnos

Ni = Tamaño de cada estrato = 165 alumnos de primero básico, 125 alumnos en segundo básico y 140 alumnos en tercero básico.

Pi = Probabilidad de ocurrencia

qi = Probabilidad de no ocurrencia

D^2 = Error muestral

Sustituyendo valores se tiene que:

$$n = \frac{430 (165 * 0.5 * 0.5 + 125 * 0.5 * 0.5 + 140 * 0.5 * 0.5)}{(430)^2 (0.05)^2 + (165 * 0.5 * 0.5 + 125 * 0.5 * 0.5 + 140 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{46.225}{569.75}$$

$$n = 81$$

Con lo que, la muestra se compone de 81 alumnos.

b) Tamaño de cada estrato

La distribución de estudiantes de la muestra, dependiendo del nivel o estrato, se realizó con la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n$$

En donde:

n_i = tamaño de la muestra en cada estrato

N_i = población en cada estrato

N = tamaño de la población total

n = tamaño de la muestra global

Sustituyendo valores se tiene que:

$$n(1) = \frac{165}{430} (81); \quad 31 \text{ estudiantes de primero básico}$$

$$n(2) = \frac{125}{430} (81); \quad 24 \text{ estudiantes de segundo básico}$$

$$n(3) = \frac{140}{430} (81); \quad 26 \text{ estudiantes de tercero básico}$$

2. Selección de la muestra

a) Criterios de inclusión:

- i. Mujeres y hombres de 13- 15 años de edad.
- ii. Estudiantes del Colegio Capouilliez, en el nivel de estudios básicos
- iii. Aparentemente saludables.
- iii. Aceptar voluntariamente participar en el estudio.

b) Criterios de exclusión:

No pudieron ser elegibles para participar en el estudio los que:

- i. Padecieron anorexia, bulimia o depresión, detectadas por el departamento de Psicología del Colegio Capouilliez.
- ii. Estuvieron bajo régimen dietético restrictivo.

- iii. Padecieran algún problema de salud agudo o crónico
- iv. Presentaran alguna discapacidad física que impida hacer las mediciones antropométricas.
- v. Estuvieran tomando algún medicamento que afecta el peso (por ejemplo retención de líquidos)

c) Procedimiento para seleccionar la muestra

La muestra se eligió por el método aleatorio estratificado proporcional, en virtud de que, si bien, la población objetivo del estudio está comprendida por alumnos del Colegio Capouilliez del ciclo básico, dicha población puede dividirse en submuestras representativas de cada grado, pues ello permite efectuar un análisis más profundo y detallado para cada uno de los grados que componen el referido ciclo básico (12).

De acuerdo con las listas de cada sección del nivel básico se seleccionaron al azar a los estudiantes participantes, sustrayendo sus nombres de una bolsa con todos los nombres de los alumnos, de la sección y grado.

A los estudiantes seleccionados se les entregó el consentimiento informado que consistió en una nota escrita de aceptación la cual firmaron ellos y sus padres o encargados legales antes de iniciar la recolección de datos como autorización para participar en el estudio.

3. Elaboración de instrumentos de recolección de datos

a) Cuestionario - Se diseñó el cuestionario "Evaluación del Desayuno y del Estado Nutricional de Estudiantes del Nivel Básico del Colegio Capouilliez" en base a los objetivos del estudio y a los formularios utilizados en estudios anteriores (9,17).

Se validó el cuestionario con 20 alumnos de cuarto bachillerato para evaluar su comprensión y determinar si el espacio para respuestas era adecuado.

El cuestionario consta de tres secciones: la primera, recopila información general como: nombre, sexo y edad. Con la segunda parte, se obtiene información dietética sobre desayuno consumido, frecuencia y tipo de alimentos incluidos así como hábitos alimentarios en el desayuno. La tercera sección, registra información sobre el estado nutricional con base en el índice de masa corporal (IMC) (9, 17)

b) Formulario para comprobar criterios de inclusión y exclusión - Tomando en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión se elaboró el formulario que consta de preguntas generales sobre salud (Anexo 4)

4. Recolección de datos

a) Para realizar la investigación en el colegio, se hicieron las gestiones pertinentes para obtener la autorización.

b) Se hicieron las listas de los estudiantes seleccionados para participar, por cada grado.

c) Se elaboró una programación de la atención especificando la fecha, el período y los nombres de los participantes de cada grado. (Anexo 5) por grupos de 10 estudiantes.

d) Se hicieron citatorios para cada estudiante especificando la fecha, la hora, el lugar y que debieron asistir con pantaloneta y el uniforme de Educación Física (Anexo 6).

e) Se informó a los coordinadores de nivel correspondiente sobre los procedimientos y participantes en la investigación. Se les solicitó que enviaran a los encargados de grado (monitores) la programación de la atención de estudiantes de cada grado, especificando que esa fecha, los estudiantes tenían autorización para vestir el uniforme de Educación Física.

f) La investigadora citó a los participantes cada día hábil de la semana, en grupos de 10 al salón de maestras de inglés, entre las 8:30 y 9:15 horas, previo a la refacción matutina, hasta completar el tamaño de la muestra.

g) Los participantes llenaron el formulario para comprobar criterios de inclusión. Aquellos participantes que no cumplieron con los criterios de inclusión fueron reemplazados por otro utilizando el mismo procedimiento de azar.

h) Para la recolección de los datos dietéticos sobre el desayuno:

i. Se le solicitó a los participantes que llenaran por si solos el cuestionario (auto-administrado).

ii. Cada formulario fue revisado para comprobar que la información estuviera completa, al momento de ser devuelto.

i) Para la recolección de datos antropométricos:

i. Peso - El peso corporal fue medido utilizando una balanza mecánica de brazo, con el estudiante en short, camiseta, y sin zapatos. La medición se hizo con una precisión de 100 gramos, y se hizo utilizando la técnica de la OMS (22).

ii. Estatura - Fue tomada utilizando una cinta métrica pegada a la pared y un cartabón. Los estudiantes no tenían zapatos, de pie, con los pies juntos y los talones, glúteos, hombros y cabeza en contacto con el metro. La estatura fue

registrada con una precisión de 0.1cm. Se utilizó la técnica descrita por la OMS (22).

5. Para la tabulación y análisis de datos

a) Datos Generales - El análisis de los datos generales y del hábito del consumo del desayuno fueron analizados en forma descriptiva y por porcentajes de ocurrencia.

b) Dietéticos

i. Frecuencia de Consumo

Se determinó la frecuencia con que consumen los alimentos en el desayuno, utilizando las siguientes categorías: diario, 2-4 veces por semana, fin de semana, una vez por semana, de vez en cuando y nunca.

ii. Patrón alimentario

Se describió el patrón alimentario del desayuno, definido con base al criterio de que por lo menos el 51% del grupo consuma el alimento diario o 2-4 veces por semana (17).

iii. Calidad del desayuno

Para establecer la calidad nutricional del desayuno se determinó el valor nutritivo (energía, macro y micronutrientes), el tiempo dedicado y la compañía.

El análisis del valor nutritivo del desayuno consumido se determinó con la Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina (15) y las tablas del Valor Nutritivo de los alimentos para Centroamérica y Panamá (10). Se calculó el contenido de energía (Kcal), carbohidratos(g), proteína(g), grasas (g), vitamina A (ER mcg), hierro (mg) y calcio (mg).

En la evaluación del aporte energético del desayuno con respecto al consumo total diario, se utilizaron las siguientes categorías: 1 aporta 0%, 2 si aporta del 1 al 15%, 3 si aporta del 15 al 25% y 4 si aporta más del 25% (32).

Para evaluar el contenido de macronutrientes del desayuno se calculó el porcentaje consumido de cada uno de ellos y se determinó su adecuación según las categorías presentadas en el cuadro siguiente:

CUADRO No.1

Categorías para evaluar el consumo de macronutrientes

Categorías	Deficiente	Normal	Excesivo
Macronutrientes			
Proteína	< de 10*	10-15*	> de 15*
Carbohidratos	< de 50*	50-60*	> de 60*
Grasas	< de 20*	20-30*	> de 30*

* Porcentajes

Fuente: (32)

Se evaluó si hacía este tiempo de comida solo o acompañado, así como el tiempo empleado para desayunar considerándolo: Inadecuado menos de 15 minutos, adecuado de 15-20 minutos y excesivo más de 20 minutos (9).

c) Datos Antropométricos

Con los datos de peso y talla se calculó el IMC utilizando la fórmula que aparece en la página 12, por medio de un programa de Excel diseñado por la investigadora para este propósito. Se compararon los datos de las tablas de Cole (Anexo 2) con las Curvas de Crecimiento de niños urbanos de 6 a 16 años de Guatemala identificando en que centil se encontraban. Clasificando los datos de la siguiente manera: riesgo de desnutrición menos de 25 centil, normal del 25-75 centil, sobrepeso arriba del 75 centil y obesidad arriba del 90 centil.

Se analizaron los datos de IMC de los estudiantes según media y moda para cada categoría de estado nutricional. (Riesgo de desnutrición, Normal, sobre peso y obesidad)

d) Relación entre el Estado Nutricional y la calidad de Desayuno

Para determinar la relación entre el estado nutricional y la calidad del desayuno se realizó un análisis de regresión simple con mínimos cuadrados ordinarios que explican la relación que tiene una de las variables estudiadas, IMC, con respecto al desayuno.

VII. RESULTADOS

A. Grado, sexo y consumo de desayuno

Se evaluaron 81 adolescentes de los niveles básicos de los cuales un 55.6% (n=45) eran mujeres y un 44.4% (n=36) hombres. La distribución por grado: en primero básico el 51.6% (n=16) de mujeres y el 48.4% (n=15) de varones, en segundo básico el 53.8 % (n=14) de mujeres y el 46.2% (n=12) de hombres y en tercero básico el 62.5% (n=15) de mujeres y el 37.5% (n=9) de hombres.

De los 81 estudiantes el 70.4% (n=57) expresó que sí desayuna, el 21% (n= 17) no desayuna y el 8.6% (n=7) desayuna a veces. Distribuidos según grado, en primero básico desayuna el 71% (n=22), no desayuna el 19.4% (n=19.4) y a veces desayuna el 9.7% (n= 3). En segundo básico si desayuna el 65.4% (n= 17), no desayuna el 30.8% (n=8) y a veces desayuna el 3.8% (n=1). En tercero básico el 75%(n=18) si desayuna, el 12.5% (n=3) no desayuna y el 12.5% (n= 3) desayuna a veces.

B. Dietéticos

1. Frecuencia de consumo

Se encontró que los alumnos de primero básico consumen más los siguientes alimentos: fruta, queso, y fruta. Los alumnos de segundo básico consumen más los siguientes alimentos: leche, cereal de desayuno, jugo de naranja, salsa de tomate y galletas Los alumnos de tercero básico consumen más los siguientes alimentos: leche, jugo de naranja, salsa de tomate y fruta.

2. Patrón alimentario

Se investigó el patrón alimentario del desayuno, definido en base al criterio de que por lo menos el 51% del grupo consumiera el alimento diario ó 2-4 veces por semana, estos resultados se presentan el cuadro No. 2.

CUADRO No.2
Patrón Alimentario del Desayuno de los estudiantes de básicos del
Colegio Capouilliez
Guatemala, 2005

Grado	Primero básico	Segundo básico	Tercero Básico
A L I M E N T O S	leche, jugo, frijoles, tortilla, pan de rodaja, pan francés, huevo, salsa de tomate, queso, cereal de desayuno carne, fruta, sándwich, galletas	leche, jugo, frijoles tortilla, pan de rodaja pan francés, huevo, salsa de tomate queso, cereal de desayuno, carne fruta, sándwich, galletas	leche, jugo, frijoles, pan de rodaja, pan francés, salsa de tomate, queso, cereal de desayuno, carne, fruta, sándwich, galletas

El patrón alimentario de los tres grupos es muy similar sólo se encontraron diferencias en cuanto al consumo de huevo por los alumnos de tercero básico.

C. Calidad del desayuno

Para establecer la calidad nutricional del desayuno se determinó:

1. su valor nutritivo,
2. compañía, y
3. tiempo.

1. Valor Nutritivo:

Se calculó el contenido de energía (Kcal) del desayuno consumido, que en promedio fue de 237 Kcal. El promedio por grado fue de 280 Kcal para primero básico, 230 Kcal para segundo básico y 298 Kcal para tercero básico. Estos representan el 14.9% del promedio de los requerimientos totales por día de primero básico, el 13.7% del promedio de segundo básico y el 15.4% del promedio de requerimientos de tercero básico. Ver cuadro 3.

CUADRO No. 3

**Ingesta de Energía en el desayuno de los estudiantes de básicos del
Colegio Capouilliez
Guatemala, 2005**

Grado de Básico	Sexo	Estudiantes		Ingesta de Energía (kcal)		
		n	%	Mínimo	Promedio	Máximo
1ero	Femenino	16	51.6	0	210	425
	Masculino	15	48.4	0	259	1094
2do	Femenino	14	53.8	0	140	402
	Masculino	12	46.2	0	239	655
3ro	Femenino	15	62.5	0	183	359
	Masculino	9	37.5	159	390	1049
TOTAL	Femenino	45	55.6	0	178	425
	Masculino	36	44.4	0	296	1094
	TOTAL	81	100.0	0	237	1094

Se observa una diferencia considerable en el consumo de energía entre varones y mujeres siendo los valores para varones considerablemente superiores en los tres grupos. El consumo máximo fue de 1094 kcal y el mínimo 0 kcal.

Además de calcular el promedio de kilocalorías consumidas en el desayuno también se evaluó el aporte energético con respecto al consumo total diario. Ver cuadro 4.

CUADRO No.4
Evaluación de la ingesta de energía en el desayuno consumido por los
alumnos de básicos del Colegio Capouilliez
Guatemala, 2005

GRADO DE BÁSICO CATEGORIA	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Categoría 1 (0%)	5	16.2	5	19.2	3	12.5	13	16.0
Categoría 2 (1-15%)	17	54.8	14	61.5	12	50	43	53.1
Categoría 3 (15-25%)	8	25.8	6	15.4	7	29.2	21	25.9
Categoría 4 (mas de 25%)	1	3.2	1	3.8	2	8.3	4	4.9

Se observa que la mayor parte de los estudiantes, el 53.1% (n= 43), se ubicó en la categoría 2 del 1-15% de la ingesta total diaria. La categoría 3 que es la ideal con un 25.9% (n=21). Otro aspecto importante es que el 16% (n=13) de la

población no desayuna. Esto indica que el desayuno es deficiente en cuanto energía en un 74% (n=60) de la población.

Se determinó la ingesta de macronutrientes consumidos en el desayuno de cada alumno y se les clasificó en deficiente, adecuado y excesivo. El consumo de macronutrientes en el desayuno de alumnos de primero básico es en un 45.2% (n= 14) adecuado en proteínas, en un 67.7%(n=21) excesivo en carbohidratos y en un 77.4%(n= 24) deficiente de grasa.

Los alumnos de segundo básico tienen un consumo de macronutrientes en el desayuno diferente en proteína pero parecido en carbohidratos y grasa al de primero básico. En cuanto al consumo de proteína un 42.3% (n= 11) deficiente y un 38.5% (n=10) adecuado. Un 57.7% (n=15) tiene un consumo excesivo de carbohidratos y el 57.7%(n=15) con un consumo deficiente de grasa.

En los alumnos de tercero básico se determinó que: el 54.2% (n=13) tenía un consumo adecuado de proteínas y un 33.3% (n= 8) un consumo deficiente. En cuanto a carbohidratos el 62.5% (n=15) obtuvo un consumo excesivo y un 20.8%(n=5) un consumo adecuado. El consumo de grasa en un 91.7%(n=22) fue deficiente. Los resultados generales se presentan en el cuadro No.5 (25)

CUADRO No. 5

Evaluación de la Ingesta de Macronutrientes de los alumnos de básicos del Colegio Capouilliez. Guatemala, 2005

Grados de Básicos	Macronutrientes	Deficiente		Adecuado		Excesivo	
		n	%	n	%	n	%
Promedio de primero, segundo y tercero	Proteínas	30	37	37	45.7	14	17.3
	Carbohidratos	20	24.7	10	12.3	51	63
	Grasa	61	75.3	12	14.8	8	9.9

Se puede observar que en general los estudiantes tienen un consumo adecuado de proteína, excesivo de carbohidratos y deficiente en grasa.

La cantidad promedio de carbohidratos consumidos por los alumnos de primero básico fue de 39.8 (g), de 36.5 (g) para los alumnos de segundo básico y de 49.7 (g) para los alumnos de tercero básico. El promedio fue de 42 gramos.

El promedio de gramos de proteína consumidos en el desayuno fue de 7.4 para primero básico, de 6.8 para segundo básico y de 8.8 para tercero básico el promedio fue de 7.6 gramos.

La cantidad promedio de grasa consumida para primero básico es de 5.2 gramos, 6 gramos para segundo básico y de 6.8 para tercero básico. El promedio de gramos de grasa consumida por los estudiantes que si desayuna fue de 6 gramos.

En cuanto a la cantidad promedio de vitamina A consumida en el desayuno por los estudiantes de básicos fue: 122 (ER mg) para primero básico, 127(ER mg) para segundo básico y 94 (ER mg) para tercero básico. El promedio de consumo de vitamina A de los estudiantes fue de 114(ER mg).

El promedio de microgramos de hierro consumidos en el desayuno por los alumnos de básicos fue: 3.3 mg para primero básico, de 2.9mg para segundo básico y de 3.5 mg para tercero básico. Siendo el promedio general de hierro consumidos por los alumnos de 3.2 microgramos.

La cantidad promedio de calcio consumido en el desayuno por los estudiantes de básicos fue de 193.9 mg para primero básico, de 178.8mg para segundo básico y de 190.1 para tercero básico. El promedio total de calcio consumido por los alumnos fue de 187.6 mg.

2. Compañía:

Los resultados generales respecto a compañía fueron: solo un 39.5% (n=32), desayunan acompañado el 46.9% (n=38) y no respondieron debido a que no desayunan el 13.6% (n=11). Los resultados por grado fueron: para primero básico el 16.1% (n=5) desayuna solo, el 58.1% (n=18) desayuna acompañado y no respondieron 25.8% (n=8). Para segundo básico, el 53.8% desayuna solo (n=14), el 34.6% (n=9) desayuna acompañado y no respondieron 11.5% (n=3). Para tercero básico el 54.2% (n=13) desayuna solo, el 45.8% (n=11) desayuna acompañado y no respondieron 0% (n=0).

3. Tiempo:

Al evaluar el tiempo que los alumnos le dedican a desayunar, se encontró que 55.5% (n=45) lo hacían en menos de 15 minutos, 28.4% (n=23) desayunaban en el lapso de 15 a 20 minutos, 2.5% (n=2) le dedicaba más de 20 minutos y no respondieron 13.6% (n=11). La distribución por grado fue respectivamente para primero básico de 41.9% (n=13), 29.1% (n=9), 3.2% (n=1) y 25.8% (n= 8). Para segundo básico 73.1% (n=19), 15.4% (n=4), 0% y 11.5% (n=3). Para tercero básico 54.2% (n=13), 41.6% (n=10), 4.2% (n=1) y 0%.

D. Estado Nutricional

Se clasificaron los datos de IMC por sexo y grupo etareo. Se calculó el promedio, la media y moda de IMC por categorías. Los resultados se presentan en el cuadro No.6.

CUADRO No. 6
Índice de Masa Corporal Promedio de los alumnos del Colegio Capouilliez.
Guatemala, 2005

Grado	Sexo	Categorías (Estado Nutricional)							
		Riesgo de Desnutrición		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1ro básico	Femenino	3	9.6	8	25.8	2	6.5	1	3.2
	Masculino	4	12.9	6	19.4	1	3.2	6	19.4
	Subtotal(31)	7	22.6	14	45.2	3	9.6	7	22.6
2do básico	Femenino	5	19.2	7	26.9	1	3.8	0	0
	Masculino	4	15.4	5	19.2	2	7.7	2	7.7
	Subtotal(26)	9	34.6	12	46.2	3	11.5	2	7.7
3ro básico	Femenino	5	20.8	6	25	1	4.2	3	12.5
	Masculino	4	16.7	2	8.3	1	4.2	2	8.3
	Subtotal(24)	9	37.5	8	33.3	2	8.4	5	20.8
TOTAL	Femenino	13	16.0	21	25.9	4	4.9	4	4.9
	Masculino	12	14.8	13	16.0	4	4.9	10	12.3
	TOTAL	25	30.8	34	41.9	8	9.9	14	17.3

El 12% (n=10) de los alumnos del sexo masculino presentaron tendencia hacia la obesidad, en contraste solamente el 4.9% (n= 4) de las alumnas. En cuanto a riesgo de desnutrición la diferencia es mínima de 16.0% (n=13) en mujeres y 14.8% (n=12) en hombres. El 41.9% (n=34) de la población tenía un estado nutricional normal.

La media de IMC de los alumnos por grado son: para primero básico 21.5, considerado normal, para segundo básico 20.5 considerada con riesgo de desnutrición y 21.9 para tercero básico considerada como riesgo de desnutrición.

La moda de IMC de los alumnos de básicos del Colegio Capouilliez es de 16.3 para primero básico considerada como riesgo de desnutrición, 23.1 para segundo básico considerada normal y 19.7 para tercero básico considerada como riesgo de desnutrición.

G. Relación entre el estado nutricional y la calidad del desayuno

Se determinó la relación por medio de los mínimos cuadrados y de una correlación (prueba no paramétrica) resultando no significativa la relación entre el estado nutricional y la calidad del desayuno con ambas pruebas.

IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se determinó que la mayoría de los alumnos si desayunan (70.4%) sin embargo, no se considera un desayuno completo. Con respecto al consumo los resultados fueron los siguientes: ingesta calórica promedio 237 Kcal. La ingesta calórica de mujeres es 178 Kcal y de hombres 296 Kcal. Estos valores comparados con los requerimientos promedio de 364-456 Kcal que corresponden al 20-25% de los requerimientos totales son inferiores.

En cuanto a la frecuencia de consumo de alimentos es curioso notar que en los tres grupos el denominador común son leche, jugo de naranja, frijoles, pan, salsa de tomate, queso, cereal de desayuno, carne fruta, sándwich y galletas. Siendo el huevo común en dos de los grupos.

La calidad nutricional del desayuno se evaluó considerando los factores: completo nutricionalmente, compañía y tiempo.

Al evaluar que el desayuno sea completo nutricionalmente se inició con el aporte de energía. En el aporte de energía se evidenció que la mayor parte de los que desayunan solo consumen de un 1% al 15% de lo esperado en este tiempo de comida por lo que se puede decir que el 53.1% (n= 43) no tiene un desayuno de calidad nutricional. El 25.9% (n=21) de la población consume del 16 al 25% que es lo recomendado. El 21.5% (n=17) restante están en los extremos inferior y superior por lo que tampoco cumplen con la calidad nutricional energética del desayuno (25).

La principal fuente calórica del desayuno proviene de los carbohidratos en el grupo de estudio llegando a ser excesiva la proporción en 63% (n=51) de los estudiantes ya que la mayor parte de la ingesta proviene de carbohidratos. Sin embargo la ingesta es menor que la recomendada y no cubre los requerimientos

mínimos de la dieta de un adolescente. La cantidad promedio de carbohidratos consumidos por la población es de 42 g y el ideal es de 54.6- 68.4g en el desayuno. Esta ingesta es menor a la requerida y de acuerdo a estudios realizados en España las personas que no desayunan o tienen ingestas energéticas bajas en este tiempo de comida no tienen ingestas adecuadas en el resto del día además de tener ingestas deficientes en los otros nutrientes (2, 36).

El promedio consumido de 7.2 gramos de proteína es todavía más alarmante ya que es mucho menor que la cantidad requerida de 13.6 al 17.1gramos. Este macro nutriente es determinante para el crecimiento y desarrollo de los jóvenes aunque puede ser que al analizar la dieta total diaria si se cubran los requerimientos nutricionales (2).

Se determinó que debido a que se consumen productos "Light" hay un bajo consumo de grasas. El porcentaje promedio consumido de grasas fue de 6 siendo lo recomendado del doble o más 12.1 al 15.2%.

En la distribución de los micronutrientes estudiados (vitamina A, hierro y calcio), se encontró que se consumió el porcentaje mínimo de vitamina en segundo y tercero básico. El hierro es un nutriente vital para la prevención de la anemia y para el crecimiento probablemente debido a que los cereales son enriquecidos con este mineral se superaron los requerimientos siendo estos de 1.8-2.25mg para mujeres y de 2-2.5 mg para los hombres. Los mg consumidos en el desayuno fueron de 3.9, 3 y 3.8 respectivamente, con lo cual se deduce que si hay calidad en cuanto al hierro. El otro elemento vital para el crecimiento y fortalecimiento de los huesos es el calcio siendo los requerimientos para el desayuno de 200 a 250 mg. El promedio total de consumo de calcio en el desayuno por los alumnos fue de 187.6 mg. Siendo entonces el hierro el único elemento en el que los tres grupos etáreos tienen calidad.(25)

En cuanto a compañía, el 46.9% (n=38) desayuna acompañado el resto desayuna solo o simplemente no respondieron ya que no desayunan.

El tercer aspecto para que un desayuno sea de calidad es que debe tardar mínimo de 15 a 20 minutos. El 55.5% (n=45) de los alumnos se tardan menos de 15 minutos. Solo el 28.4% (n=23) de la población tienen un desayuno de calidad en cuanto a tiempo.

Al analizar todos los aspectos que determinan la calidad del desayuno se determinó que el 16%(n=13) de la población desayuna con calidad.

Al evaluar el estado nutricional (IMC) se determinó lo siguiente: en primero básico el 45.2% (n=14) tiene un peso aceptable y que el 54.8% (n=17) restante tiene problemas de exceso (la mayoría) o déficit de alimentación. En segundo básico el 46.2% (n=12) tiene un estado nutricional normal, el 34.6 (n= 9) presenta problemas de déficit y el 19.2%(n= 5) presenta problemas de exceso de peso. El caso más preocupante es el de tercero básico ya que solo un 33.3%(n= 8) se encuentra en peso normal el 37.5% (n=9) presenta riesgo de desnutrición y el 29.2%(n= 7) presenta problemas de exceso. En el promedio general el 41.9%(n=34) se encuentra normal, el 30.8%(n= 25) de la población tiene riesgo de desnutrición y el 27.2% (n=22) presenta problemas de exceso de peso. Esta situación indica que el 58.1% (n=47) de la población presenta problemas de nutrición. Los resultados sugieren la tendencia a la malnutrición. Esto indica que los malos hábitos de alimentación en el desayuno están generalizados en esta población.

Utilizando los mínimos cuadrados no se encontró una relación entre el estado nutricional y la ingesta del desayuno. Al correr la regresión simple, no se obtuvieron parámetros que evidenciaran una relación estadísticamente significativa entre las variables IMC y la ingesta de desayuno. Con los resultados

obtenidos, y, dadas las variables relacionadas y la muestra tomada, se rechaza la hipótesis de que existe una relación directa entre la ingesta del desayuno y el estado nutricional de los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez de Guatemala. En todo caso, se puede indicar que el estado nutricional, de los estudiantes no depende directamente de la ingesta o no del desayuno, más bien, el estado nutricional de los referidos estudiantes estaría dependiendo por otra u otras variables que no figuran en el presente trabajo.

En conclusión, la población estudiada tiene tendencia a problemas de exceso y déficit, reportó falta de calidad en el desayuno especialmente en cuanto a completo nutricionalmente. No se evidenció un alto consumo de energía. Comparando la ingesta de los macronutrientes existe un exceso de carbohidratos y un déficit de grasa y proteínas. Debido a los alimentos fortificados existe un consumo adecuado de hierro. El 46.9% (n=38) de los alumnos desayuna en compañía. El 28.4% (n=23) se toma el tiempo adecuado para desayunar. No se demostró una asociación entre el estado nutricional y la ingesta adecuada de desayuno utilizando los mínimos cuadrados ni con una correlación, lo que sugiere que otras variables no consideradas en el presente estudio pueden estar jugando un papel importante.

X. CONCLUSIONES

1. El 70.4% (n=57) de los alumnos estudiados, expresaron que sí desayunan, aunque no sea un desayuno completo nutricionalmente.
2. Los alimentos más frecuentemente consumidos por los estudiantes son leche descremada, cereal de desayuno, jugos y galletas.
3. En cuanto a calidad del desayuno que consumen los alumnos investigados se encontró que:
 - a. El valor nutritivo no es completo ya que presenta deficiencias en el consumo de energía, vitamina A y calcio.
 - b. El 46.9% (n=38) de los alumnos desayuna en compañía.
 - c. El 28.4% desayuna con el tiempo adecuado, de 15-20 minutos.
4. Solamente el 16% (n=13) de los estudiantes tiene un desayuno de buena calidad.
5. El 41.9% (n=34) de los alumnos de básicos estudiados tenía un estado nutricional normal. El 30.8% (n=25) tenía riesgo de desnutrición y el 27.2% (n=22) presentaba problemas de exceso de peso.
6. No se encontró relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la ingesta del desayuno.

XI. RECOMENDACIONES

1. Llevar a cabo estudios similares en otras instituciones publicas y privadas con el fin de examinar la consistencia y validez de las conclusiones del presente estudio.
2. Desarrollar programas de educación nutricional sobre la importancia del desayuno en la salud y Nutrición del ser humano.
3. Realizar estudios similares en otros grupos etáreos (escolares, mujeres embarazadas, ancianos, etc)

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Aranceta, J. et al. 2001 Desayuno y Equilibrio alimentario. España, Kellogs. pp 9 – 17.
2. _____. 2001 El Desayuno en la población infantil y juvenil española. España, Kellogs. pp 45-73.
3. Barrantes L. 1997. Curvas de Crecimiento de niños urbanos de Guatemala de 6 a 16 años. Guatemala, DIGI. pp. 38,42.
4. Benton, D. y Parker, P. 1998. Breakfast, blood glucose, and cognition. American Journal of Clinical nutrition(USA)67(suppl); 772-777.
5. Carruth, B. 1990. Present Knowledge in Nutrition. Adolescence. 6th edition Washington D.C., International Life Sciences Institute(ILSI) Nutrition Foundation. pp.325-332.
6. Casanueva, E. et.al. 1995. Nutriología Médica. México, Editorial Médica Panamericana.pp.72-76.,472-487.
7. Castro Quirós, M. 1991. Evaluación del estado nutricional de Adultos. Costa Rica, Universidad de Costa Rica. pp. 9-11.
8. Cho, S. et. al. 2003. The effect of breakfast type on total daily energy intake and body Mass index: Results from the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)Journal of the American College of Nutrition (USA) 22(4): 296-302.

9. Fajardo, M. 2000. Evaluación de la dieta y del Estado Nutricional de Bailarines del Ballet Nacional de Guatemala. Guatemala. pp. 38-48. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
10. Flores, M. et. al 1971. Valor Nutritivo de los Alimentos para Centro América y Panamá. Guatemala, INCAP. [s.p.] (documento)
11. Hanes, S. et. al. 1984. The National Evaluation of School Nutrition Programs: program impact on dietary intake. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 40(1):390-413.
12. Hanke, J. y Reitsch, A. 1997. Estadística para negocios. 2da. ed. España McGraw-Hill pp. 26-35.
13. INCAP. 1969. Encuesta Nacional sobre Alimentación de 1969. Guatemala. INCAP. pp. 65.
14. Korol, D y Gold, P. 1998. Glucose, memory, and aging. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 67(suppl): 764-771.
15. Leung, W. et. al. 1961. Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina. Guatemala, INCAP. [s.p.] (documento)
16. Lobstein, T. Et.al. 2004. Obesity in children and young people : a crisis in public health. The International Association for the study of Obesity (UK)5(1):9-16.

17. Macz, G. 1999. Hábitos alimentarios y Estado Nutricional en estudiantes de primer ingreso de la USAC. Guatemala. pp.26-57. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
18. Mahan, K y Escott-Stump, S. 2001. Nutrición y Dietoterapia de Krausse 10ª. ed. México, McGraw-Hill pp. 280-295.
19. Mascarenhas, M. 2003. Conocimientos actuales sobre nutrición: adolescencia. 8ª. ed. Washington, D. C. (ILSI) Fundación de Nutrición. pp.466-477.
20. Menchú, M. T. et. al. 1996 Valor Nutritivo de los alimentos de Centroamérica. Guatemala, OPS-INCAP. pp. 8-49.
21. Morgan, K. Et. al. 1981. The role o breakfast in nutrient intake of 5-12 –year old children. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 34(1):1418-1427.
22. OMS (Organización Mundial de la Salud,CH) 1986. La ficha del Crecimiento en la asistencia a los lactantes y niños. Ginebra, Suiza, OMS.pp 386-421.
23. _____.1997. Conocimientos actuales sobre nutrición. Traducción de Present knowledge in nutrition. 7a. ed. Washington D.C., pp. 431-434. (Publicación Científica No. 565).
24. Ortega, R. et. al. 1998. The importance of breakfast in meeting daily recommended calcium intake in a group of school children. Journal of the American College of Nutrition. (USA) 17(1):19-24.

25. Pérez, C. et. al. 2001. Recomendaciones para un desayuno saludable. España, Kellogs. pp. 91-97.
26. Pollit, E. y Mathews, R. 1998 Breakfast and cognition : an integrative summary The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 67(suppl): 804-813.
27. Pollit, E. et. al. 1998 Fating and cognition in well- and undernourished schoolchildren: a review of three experimental studies. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 67(suppl): 779-845.
28. Powell, S. et. al. 1998. Nutrition and education: a randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 68(1): 873-879.
29. Salas-Salvado, J et. al. 2000. Nutrición y dietética clínica. Barcelona, España, Masson. pp. 83-98.
30. Schlundt, D. et.al. 1992. The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 55(1): 645-651.
31. Serra, L et.al. 2001. Objetivos y metodología. España. Kellogs. pp 1-8.
32. _____. 2001 Desayuno y obesidad. España. Kellogs. pp. 31-43.
33. Siega, A. et. al. 1998 Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965 to 1991. The American Journal of Clinical Nutrition(USA) 67(suppl): 748-756.

34. Suárez, J. et al. 2001. Desayuno y rendimiento. España, Kellogs. pp. 19-30.
35. Torún, B. et al. 1996. Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP. Guatemala, INCAP. pp. 12, 13, 111.
36. Villagrán, A. 2003. Ingesta de energía y grasa, y su relación con el estado nutricional de adultos del área rural de Guatemala. pp. 1-22. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.

XIII. ANEXOS

Anexo 1

Curvas de Crecimiento de niños urbanos de Guatemala de 6 a 16 años.

INDICE DE MASA CORPORAL NIÑOS

Edad	n	X	D.S.	MAX	MIN	PERCENTILES						
						3	10	25	50	75	90	97
6	84	16.09	1.84	21.6	12.7	13.2	14.0	14.8	15.9	17.0	17.9	21.4
7	121	16.84	2.30	24.9	13.3	13.8	14.5	15.3	16.3	17.8	20.4	22.6
8	159	17.21	2.55	30.8	12.8	13.9	14.7	15.3	16.7	18.5	20.5	22.5
9	169	18.12	2.98	27.8	13.0	13.8	15.0	16.0	17.5	19.7	22.4	25.4
10	167	18.32	2.92	28.2	13.5	14.3	15.1	16.0	17.6	20.2	22.7	24.7
11	172	19.08	3.49	30.8	12.3	14.4	15.2	16.4	18.3	20.9	24.3	26.6
12	153	19.18	3.13	32.7	13.3	15.3	16.0	16.8	18.4	20.9	23.5	26.1
13	160	19.52	3.14	29.8	13.5	15.2	15.9	17.2	18.9	21.5	23.7	26.9
14	137	20.26	3.36	33.3	14.8	16.1	16.9	17.6	19.3	22.4	25.1	28.6
15	155	20.62	3.19	36.6	15.0	16.2	17.2	18.5	20.1	22.3	24.9	27.8
16	131	21.42	3.18	31.5	16.4	16.6	17.4	19.0	20.9	23.5	26.0	27.7

INDICE DE MASA CORPORAL NIÑAS

Edad	n	X	D.S.	MAX	MIN	3	10	25	50	75	90	95
6	93	16.22	1.89	23.4	11.7	13.3	14.3	14.9	16.1	16.9	19.1	20.3
7	154	16.23	2.15	26.5	12.7	13.4	14.2	14.9	15.7	17.2	18.8	21.4
8	160	16.79	2.08	23.3	12.1	12.9	14.5	15.3	16.5	18.1	19.5	21.5
9	163	17.70	2.72	27	13.1	13.9	14.6	15.5	17.1	19.3	21.4	24.3
10	175	18.02	2.85	25.3	12.2	13.7	14.7	16	17.4	19.7	22.1	24.4
11	163	18.70	3.30	30.3	13.3	13.9	15	16	18.3	20.5	23.3	26.2
12	159	19.43	3.16	31.9	14.5	15.3	15.9	17	18.7	21.5	23.9	26.2
13	209	20.26	3.39	30.9	14.4	15.6	16.6	17.7	19.7	22.1	25.5	27.9
14	214	21.09	3.15	35.1	15.8	16.5	17.4	18.8	20.5	22.8	25.8	28.1
15	178	31.47	3.25	37.7	16	16.3	17.6	19.3	21.2	23.1	25.4	28.5
16	142	22.25	3.28	33.8	16.1	17	18.2	20	22	24.2	26.2	30.2

Fuente: Barrantes L.

Anexo 2

Curvas de Cole de Sobrepeso y Obesidad en niños de 2 a 18 años

Age (years)	Body mass Index 25 kg/m ²		Body mass Index 30 kg/m ²	
	Males	Females	Males	Females
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.8	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.4	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.2	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.1	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.2	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.2	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.58	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.3	29.11
15.5	23.60	24.17	28.6	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.7	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.7	29.84
18	25.00	25.00	30.00	30.00

Fuente Lobstein, T. (16)

Anexo 3

Requerimientos de Energía de Niños de 12 a 17.9 años

Edad (años)	Actividad usual	Múltiplos TMB	Peso (KG)	kcal/kg/día	kcal/día
HOMBRES					
12-13.9	Liviana	1.65	42	50	2150
	Moderada	1.80		55	2350
	Fuerte	2.00		65	2650
14-15.9	Liviana	1.6	52	45	2350
	Moderada	1.8		50	2650
	Fuerte	2.05		60	3050
16-17.9	Liviana	1.6	62	45	2650
	Moderada	1.8		50	3000
	Fuerte	2.05		60	3400
MUJERES					
12-13.9	Liviana	1.55	43	45	1850
	Moderada	1.7		47	2000
	Fuerte	1.8		50	2150
14-15.9	Liviana	1.55	48	40	1900
	Moderada	1.65		45	2100
	Fuerte	1.85		50	2350
16-17.9	Liviana	1.5	50	40	1950
	Moderada	1.65		45	2150
	Fuerte	1.85		50	2400

Fuente Torún, B. (35)

Recomendaciones diarias de micronutrientes para adolescentes

EDAD	A mcg ER	Ca mg	Fe	
			A	B
			mg	mg
HOMBRES				
10-12.9	500	1000	9	14
13-15.9	600	1000	12	18
16-18.9	600	1000	8	11
MUJERES				
10-12.9	500	1000	10	15
13-15.9	500	1000	13	20
16-18.9	500	1000	16	24

A= Dieta con abundantes alimentos de origen animal

B= Dieta con predominio de alimentos vegetales

Fuente Torún, B. (35)

Anexo 4

Formulario de selección de la muestra

1. Nombre: _____
2. Edad: _____
3. Grado y selección: _____
4. Ha padecido de alguna enfermedad grave en los últimos seis meses:
Si _____ No _____ ¿Cuál? _____
5. Aceptaría usted que lo pesaran, midieran y llenar un formulario?
Si _____ No _____

Anexo 5
Programación de la atención de estudiantes

Grado _____ Sección: _____ Fecha: _____

Nombre	Período
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	

Anexo 6

Citatorio

Nombre del estudiante : _____

Grado: _____ Sección: _____

Se solicita asistir el día _____ a _____ (horas), al TRC
para la toma de medidas antropométricas y proporcionar alguna información.
Por favor asistir con el uniforme de Educación Física (pantalóneta y camiseta)

Gracias por su colaboración,

Wendy Cañenguez de Cabrera
Investigadora

Anexo 7

“Evaluación del Desayuno y del Estado Nutricional de estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez”

Datos Generales

Numero: _____

Fecha: _____

Nombre: _____

Grado: _____ Sección _____

Fecha de Nacimiento: _____

Datos Antropométricos

Sexo: _____

Edad: _____

Peso en kg	Talla (m)	IMC

Requerimientos de Energía

$$\text{MB} = \text{Hombres } 66 + (13.7 \times \text{P}) + (5 \times \text{A}) - (6.8 \times \text{edad})$$

$$\text{Mujeres } 655 + (9.6 \times \text{P}) + (1.8 \times \text{A}) - (4.7 \times \text{edad})$$

$$\text{VET} = \text{MB} \times \text{Actividad Física moderada (1.3)}$$
Información Dietética

1. Consumo de alimentos

Responda las siguientes preguntas.

a. ¿Acostumbra a desayunar? Si _____ No _____

b. ¿Qué desayunó esta mañana?

Alimento	Cantidad

c. Cuanto tiempo se tarda en desayunar? Marque con una X.

Tiempo (minutos)	
<15	
15-20	
>20	

d. ¿Desayuna solo o acompañado?

Solo _____ Acompañado _____

2. Frecuencia

A continuación encontrará una lista de alimentos, indique con que frecuencia los consume.

Alimento	Diario	2-4 veces por semana	Fin de semana	Una vez por semana	De vez en cuando	Nunca
Leche						
Atoles						
Café						
Jugo						

Frijoles						
Tortilla						
Pan de rodaja						
Pan frances						
Pan Dulce o tostado						
Huevo						
Salsa de Tomate o verduras						
Queso						
Mantequilla						
Requesón						
Margarina						
Plátanos						
Cereal de desayuno						
Salchicha						
Copetines						
Chorizo						
Carne						
Fruta						
Panqueques						
Waffles						
Tostadas a la francesa						
Sándwich						
Muffins						
Miel						
Jalea o mermelada						
Azúcar dietética						
Yogurt						
Tamal						
Chuchito						
Pastel						
Galletas						



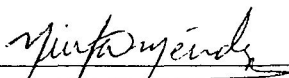
Wendy Carolina Cañenguez Cardona

Autora



Licda. Silvia Rodríguez de Quintana

Asesora



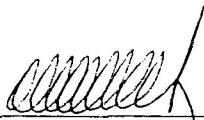
Licda. Nínfa Méndez

Revisora



Licda. Silvia Rodríguez de Quintana

Directora



PhD Oscar Cobar Pinto

Decano