



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

-----000-----

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

LICENCIADO/A EN NUTRICION,

DIETETICA Y ESTETICA

-----000-----

Tema:

**“ESTADO NUTRICIONAL Y SU INFLUENCIA EN EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO**

EN LAS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ROSARIO
SÁNCHEZ BRUNO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

Autores:

Alexandra Gianella Ruiz Miño

Director de Carrera (e):

Dr. José Antonio Valle Flores

Guayaquil, 14 de Febrero de 2012

TUTOR/ES REVISOR/ES
TRABAJO DE TITULACION
CARRERA
NUTRICION, DIETETICA Y ESTÉTICA

Dra. Lía Pérez
Tutora de contenido

Ing. Enrique Fariño
Tutor metodológico

COORDINADORA AREA DE ALIMENTACION Y NUTRICION

Dra. Alexandra Bajaña Guerra

COORDINADOR AREA DE ESTETICA

Dra. Carlos Moncayo Valencia

COORDINADORA AREA DE GERENCIA E INVESTIGACION Y SALUD PÚBLICA

Dra. Lía Pérez Schwass

COORDINADORA AREA MORFOFUNCIONAL

Dra. Betty Bravo Zúñiga

DEDICATORIA

A mi Madre.

Por ser mí guía, mi amiga y una excelente madre.
Por que a cada instante me demostró su lucha por salir adelante.
Por enseñarme que se puede ser una excelente profesional y madre a la vez.
Por inculcarme que los estudios es la mejor herencia que los padres pueden dar a sus hijos.

A mi Padre.

Por su entusiasmo, por su constante apoyo, haciéndome saber que siempre estaba allí para apoyarme.
Por ser una guía, ya que el me enamoro de esta carrera, la cual ahora es mi profesión y mi venturoso futuro

A mi hermano.

Por demostrarme que todo lo que uno se propone se puede lograr, que no existen barreras físicas o mentales en la vida. Todo depende de nosotros y el esfuerzo que hagamos para lograrlo, ya que la mayor barrera es uno mismo.

A mi novio

Por día a día ser mi amigo incondicional, por demostrarme que el amor sincero y sano existe, que si todas las cosas que emprendamos las hacemos tomados de la mano, juntos, todo será posible.

A mi familia en general

Aquí los esfuerzos de una carrera universitaria que culmina, con mucha alegría, demostrándoles que todo lo que uno se propone con amor, no habrán barreras para lograrlo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por acompañarme, y darme la fortaleza de seguir adelante, ya que a pesar de que existieron dificultades, el siempre estuvo a mi lado iluminando mi camino.

A mis Padres.

Por amarme incondicionalmente, dando lo mejor de ellos, Por que se esforzaron por darme un futuro mejor, una calidad de vida.

Les agradezco infinitamente por confiar en mi y darme una de las mas lindas alegrías de mi vida ser una profesional.

A mi novio.

Por ayudarme a la realización de esta tesis, desde el principio hasta el final estuvo a mi lado.

A mis Docentes

A ellos la gratitud más grande por siempre estar brindándome todos sus conocimientos.

*Los Amo
Muchas Gracias*

• DEDICATORIA	I
• AGRADECIMIENTO	II
• TABLA DE CONTENIDO	III
• INDICE DE TABLAS	VI
• INDICE DE GRÁFICOS	VI
• INDICE DE ANEXOS	VII
• ABREVIATURAS	VIII
• RESUMEN Y ABSTRACT	X

INDICE

INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	¡Error! Marcador no definido.
OBJETIVOS.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo General	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos Específicos.....	¡Error! Marcador no definido.
MARCO TEÓRICO.....	¡Error! Marcador no definido.
Factores ambientales.	¡Error! Marcador no definido.
Aumento de los requerimientos nutricionales.....	¡Error! Marcador no definido.
Alimentación y Rendimiento Académico	¡Error! Marcador no definido.
Nutrientes Necesarios.....	¡Error! Marcador no definido.
<i>Requerimientos proteicos.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Carbohidratos.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Lípidos.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Déficit de vitaminas y minerales.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Déficit de vitaminas.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Déficit de calcio.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Déficit de hierro.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Déficit de zinc.</i>	¡Error! Marcador no definido.
Irregularidades en el patrón de ingesta.....	¡Error! Marcador no definido.
<i>Obesidad</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Trastornos en la Conducta Alimentaria</i>	¡Error! Marcador no definido.
Situaciones de riesgo nutricional.....	¡Error! Marcador no definido.
<i>Incremento de la actividad física.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Tabaco y Alcohol.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Embarazo y Lactancia.</i>	¡Error! Marcador no definido.
Valoración del Estado Nutricional.	¡Error! Marcador no definido.
<i>Valoración antropométrica.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Composición Corporal.</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Ingesta dietética.</i>	¡Error! Marcador no definido.
HIPÓTESIS.....	¡Error! Marcador no definido.
MATERIALES Y MÉTODO.....	¡Error! Marcador no definido.
Diseño del estudio	¡Error! Marcador no definido.
Selección de muestra.....	¡Error! Marcador no definido.

<i>Inclusión:</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Exclusión:</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Eliminación:</i>	¡Error! Marcador no definido.
VARIABLES	¡Error! Marcador no definido.
- <i>Independiente:</i>	¡Error! Marcador no definido.
- <i>Dependiente:</i>	¡Error! Marcador no definido.
- <i>Interdependientes:</i>	¡Error! Marcador no definido.
METODOLOGÍA	¡Error! Marcador no definido.
Mediciones de los Indicadores Directos	¡Error! Marcador no definido.
- <i>Mediciones cuantitativas ordinales.</i>	¡Error! Marcador no definido.
- <i>Dependiente:</i>	¡Error! Marcador no definido.
- <i>Interdependientes:</i>	¡Error! Marcador no definido.
PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS / RESULTADOS	¡Error! Marcador no definido.
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PARALELO	¡Error! Marcador no definido.
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD	¡Error! Marcador no definido.
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD	¡Error! Marcador no definido.
A. Correlación de estado nutricional e ingesta alimentaria	¡Error! Marcador no definido.
B. Correlación de ingesta alimentaria y rendimiento académico..	¡Error! Marcador no definido.
CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFIA.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ingestas recomendadas para adolescente.	12
Tabla 2. Parámetros IMC	22

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Rendimiento académico y Estado nutricional, ENULSA 05.	10
---	----

INDICE DE ANEXOS.

1. Anexos	42
2. Fotos de Mediciones Antropométricas	43, 44, 45, 46
3. Acta de Calificaciones de las Estudiantes del Noveno A y B	47
4. Encuesta realizada a las estudiantes	48, 49

ABREVIATURAS

1.	CH	CARBOHIDRATOS
2.	ICC	INDÍCE CINTURA-CADERA
3.	IMC	INDÍCE DE MASA CORPORAL
4.	KCAL	KILOCALORÍAS
5.	KG	KILOGRAMOS
6.	M2	METROS CUADRADOS
7.	ATP	ADENOSIN TRIFOSFATO

RESUMEN

El estudio es realizado con el objetivo de conocer el estado nutricional de las estudiantes de edades comprendidas entre doce y quince años del noveno año A y B de educación básica de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno y determinar de qué manera se asocia con su rendimiento académico. El diseño de este estudio es observacional, comparativo y transversal. Los indicadores antropométricos fueron: Edad (años), Peso (Kg), Estatura (m), Índice de masa corporal (IMC) = $\text{Peso en Kg} / \text{Talla en m}^2$. Se aplicaron mediciones de circunferencia de muñeca para determinar complejidad, índice cintura-cadera (ICC), a fin de evaluar los depósitos de grasa abdominal y medición de panículos adiposo. Se aplicó cuestionario de encuesta de actividad física. Para conocer el rendimiento académico se utilizó las calificaciones del primero y segundo trimestre de las estudiantes. Para conocer la ingesta alimentaria se realizó una encuesta nutricional del tipo de alimentación, los horarios de las comidas, la calidad, cantidad y las combinaciones de los alimentos, ya que estos son factores indispensables, para mantener las condiciones metabólicas y los elementos que el cerebro necesita para mantener su rendimiento, capacidad de atención y alerta; Es muy frecuente que los jóvenes desnutridos tengan infecciones y otro tipo de enfermedades repetidamente, puesto que su sistema inmunológico, niveles proteicos y vitamínicos se encuentran deprimidos, incluso este también puede ser un factor que influya tanto en inasistencias como total retiro del plantel.

Palabras clave: *estado nutricional, adolescentes, rendimiento académico actividad física.*

ABSTRACT

The study is done in order to meet the nutritional status of students aged between twelve and fifteen years of the ninth year in A and B of basic education of Rosario Sánchez Bruno high school and determine how they are associated with academic performance. The design of this study was observational, comparative and cross.

Anthropometric indicators were: age (years), weight (Kg) Height (m), body mass index (BMI) = weight in kg / height in m². Circumference measurements were applied to determine complexion wrist, waist-hip ratio (ICC) to assess abdominal fat deposits and measurement of adipose tissue. Survey questionnaire was applied to physical activity. For academic achievement scores was used first and second quarters of the students. For food intake nutritional survey was conducted on the type of food, meal times, quality, quantity and combinations of foods, as these are essential factors to maintain the metabolic conditions and brain elements need to keep his performance, attention span and alertness; is very common for malnourished youngsters have infections and other diseases repeatedly, as their immune system, vitamin and protein levels are depressed, even this can also be a factor that influences both absences and total desertion of the highschool.

Keywords: nutrition, adolescents, academic performance, physical activity.

DEDICATORIA

A mi Madre.

Por ser mi guía, mi amiga y una excelente madre.
Por que a cada instante me demostró su lucha por salir adelante.
Por enseñarme que se puede ser una excelente profesional y madre a la vez.
Por inculcarme que los estudios es la mejor herencia que los padres pueden dar a sus hijos.

A mi Padre.

Por su entusiasmo, por su constante apoyo, haciéndome saber que siempre estaba allí para apoyarme.
Por ser una guía, ya que el me enamoro de esta carrera, la cual ahora es mi profesión y mi venturoso futuro

A mi hermano.

Por demostrarme que todo lo que uno se propone se puede lograr, que no existen barreras físicas o mentales en la vida. Todo depende de nosotros y el esfuerzo que hagamos para lograrlo, ya que la mayor barrera es uno mismo.

A mi novio

Por día a día ser mi amigo incondicional, por demostrarme que el amor sincero y sano existe, que si todas las cosas que emprendamos las hacemos tomados de la mano, juntos, todo será posible.

A mi familia en general

Aquí los esfuerzos de una carrera universitaria que culmina, con mucha alegría, demostrándoles que todo lo que uno se propone con amor, no habrá barreras para lograrlo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por acompañarme, y darme la fortaleza de seguir adelante, ya que a pesar de que existieron dificultades, el siempre estuvo a mi lado iluminando mi camino.

A mis Padres.

Por amarme incondicionalmente, dando lo mejor de ellos, Por que se esforzaron por darme un futuro mejor, una calidad de vida.
Les agradezco infinitamente por confiar en mi y darme una de las mas lindas alegrías de mi vida ser una profesional.

A mi novio.

Por ayudarme a la realización de esta tesis, desde el principio hasta el final estuvo a mi lado.

A mis Docentes

A ellos la gratitud más grande por siempre estar brindándome todos sus conocimientos.

*Los Amo
Muchas Gracias*

• DEDICATORIA	I
• AGRADECIMIENTO	II
• TABLA DE CONTENIDO	III
• INDICE DE TABLAS	VI
• INDICE DE GRÁFICOS	VI
• INDICE DE ANEXOS	VII
• ABREVIATURAS	VIII
• RESUMEN Y ABSTRACT	X

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
MARCO TEÓRICO	5
Factores ambientales.....	5
Aumento de los requerimientos nutricionales.....	7
Alimentación y Rendimiento Académico.....	10
Nutrientes Necesarios.....	11
<i>Requerimientos proteicos.....</i>	14
<i>Carbohidratos.....</i>	14
<i>Lípidos.....</i>	15
<i>Déficit de vitaminas y minerales.....</i>	15
<i>Déficit de vitaminas.....</i>	15
<i>Déficit de calcio.....</i>	16
<i>Déficit de hierro.....</i>	16
<i>Déficit de zinc.....</i>	17
Irregularidades en el patrón de ingesta.....	17
<i>Obesidad.....</i>	18
<i>Trastornos en la Conducta Alimentaria.....</i>	19
Situaciones de riesgo nutricional.....	20
<i>Incremento de la actividad física.....</i>	20
<i>Tabaco y Alcohol.....</i>	21
<i>Embarazo y Lactancia.....</i>	21
Valoración del Estado Nutricional.....	22
<i>Valoración antropométrica.....</i>	22
<i>Composición Corporal.....</i>	23
<i>Ingesta dietética.....</i>	23
HIPÓTESIS	24
MATERIALES Y MÉTODO	25
Diseño del estudio.....	25
Selección de muestra.....	25

<i>Inclusión:</i>	25
<i>Exclusión:</i>	25
<i>Eliminación:</i>	25
Variables	25
- <i>Independiente:</i>	25
- <i>Dependiente:</i>	25
- <i>Interdependientes:</i>	25
METODOLOGÍA	25
Mediciones de los Indicadores Directos	26
<i>Mediciones cuantitativas ordinales.</i>	26
- <i>Dependiente:</i>	28
- <i>Interdependientes:</i>	28
PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS / RESULTADOS	29
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PARALELO.....	29
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD	30
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD	31
A. Correlación de estado nutricional e ingesta alimentaria.....	3
B. Correlación de ingesta alimentaria y rendimiento académico	5
CONCLUSIONES	6
BIBLIOGRAFIA	9
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ingestas recomendadas para adolescente.	12
Tabla 2. Parámetros IMC	22

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Rendimiento académico y Estado nutricional, ENULSA 05.	10
---	----

INDICE DE ANEXOS.

1. Anexos	42
2. Fotos de Mediciones Antropométricas	43, 44, 45, 46
3. Acta de Calificaciones de las Estudiantes del Noveno A y B	47
4. Encuesta realizada a las estudiantes	48, 49

ABREVIATURAS

1.	CH	CARBOHIDRATOS
2.	ICC	INDÍCE CINTURA-CADERA
3.	IMC	INDÍCE DE MASA CORPORAL
4.	KCAL	KILOCALORÍAS
5.	KG	KILOGRAMOS
6.	M2	METROS CUADRADOS
7.	ATP	ADENOSIN TRIFOSFATO

RESUMEN

El estudio es realizado con el objetivo de conocer el estado nutricional de las estudiantes de edades comprendidas entre doce y quince años del noveno año A y B de educación básica de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno y determinar de qué manera se asocia con su rendimiento académico. El diseño de este estudio es observacional, comparativo y transversal. Los indicadores antropométricos fueron: Edad (años), Peso (Kg), Estatura (m), Índice de masa corporal (IMC) = $\text{Peso en Kg} / \text{Talla en m}^2$. Se aplicaron mediciones de circunferencia de muñeca para determinar complexión, índice cintura-cadera (ICC), a fin de evaluar los depósitos de grasa abdominal y medición de panículos adiposo. Se aplicó cuestionario de encuesta de actividad física. Para conocer el rendimiento académico se utilizó las calificaciones del primero y segundo trimestre de las estudiantes. Para conocer la ingesta alimentaria se realizó una encuesta nutricional del tipo de alimentación, los horarios de las comidas, la calidad, cantidad y las combinaciones de los alimentos, ya que estos son factores indispensables, para mantener las condiciones metabólicas y los elementos que el cerebro necesita para mantener su rendimiento, capacidad de atención y alerta; Es muy frecuente que los jóvenes desnutridos tengan infecciones y otro tipo de enfermedades repetidamente, puesto que su sistema inmunológico, niveles proteicos y vitamínicos se encuentran deprimidos, incluso este también puede ser un factor que influya tanto en inasistencias como total retiro del plantel.

Palabras clave: *estado nutricional, adolescentes, rendimiento académico actividad física.*

ABSTRACT

The study is done in order to meet the nutritional status of students aged between twelve and fifteen years of the ninth year in A and B of basic education of Rosario Sánchez Bruno high school and determine how they are associated with academic performance. The design of this study was observational, comparative and cross.

Anthropometric indicators were: age (years), weight (Kg) Height (m), body mass index (BMI) = weight in kg / height in m². Circumference measurements were applied to determine complexion wrist, waist-hip ratio (ICC) to assess abdominal fat deposits and measurement of adipose tissue. Survey questionnaire was applied to physical activity. For academic achievement scores was used first and second quarters of the students. For food intake nutritional survey was conducted on the type of food, meal times, quality, quantity and combinations of foods, as these are essential factors to maintain the metabolic conditions and brain elements need to keep his performance, attention span and alertness; is very common for malnourished youngsters have infections and other diseases repeatedly, as their immune system, vitamin and protein levels are depressed, even this can also be a factor that influences both absences and total desertion of the highschool.

Keywords: nutrition, adolescents, academic performance, physical activity.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa crucial en el desarrollo de la persona e implica múltiples cambios fisiológicos y psicológicos. Unos y otros influyen sobre el comportamiento, necesidades nutricionales y hábitos alimentarios.

La iniciativa del presente proyecto de investigación surge al observar que la problemática de un consumo inadecuado de alimentos junto con los trastornos del comportamiento alimentario, inactividad física, entre otros está afectando, cada vez más tempranamente el desarrollo cognitivo y rendimiento académico de las estudiantes. (4)

La adolescencia se caracteriza por un intenso crecimiento y desarrollo, hasta el punto que se llega a alcanzar, en un período relativamente corto de tiempo, el 50% del peso corporal definitivo. A esto contribuye también el desarrollo sexual, el cual va a desencadenar importantes cambios en la composición corporal del individuo. En consecuencia, las necesidades de energía y nutrientes van a ser superiores en la adolescencia que en las restantes etapas de la vida. (7)

Los cambios psicológicos tienden a afectar a los patrones dietéticos y de actividad física, algo a tener muy en cuenta, puesto que hoy día la mayoría de los adolescentes del medio urbano controlan su propia dieta y el nivel de actividad física que practican.

Esto puede conducir a la adquisición de unos hábitos inadecuados que, en la mayoría de los casos, se mantienen a lo largo de la vida adulta con el consiguiente riesgo o beneficio para la salud.

Por otro lado, la presencia de ciertos factores y hábitos de riesgo ya durante la niñez y la adolescencia incrementa de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la vida adulta. Estas patologías incluyen: dislipidemia, aterosclerosis, trastornos del comportamiento alimentario, obesidad, diabetes, osteoporosis, ciertos tipos de cáncer, entre otros. (8)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición proteica energética (DPE) es la enfermedad nutricia más importante de los países en vías de desarrollo debido a su alta prevalencia y su relación con las tasas de mortalidad, con el deterioro del crecimiento físico, así como un desarrollo social y económico inadecuado. (6)

Las necesidades nutritivas de los adolescentes van variando dependiendo del ritmo del crecimiento individual, del grado de maduración de cada organismo, del sexo, de la actividad física y de la capacidad para utilizar los nutrientes de la ingesta diaria.

Los programas de salud enfatizan una buena relación de la alimentación con el buen rendimiento académico, deportivo y social. Garantizar el crecimiento y desarrollo normales, además de controlar las deficiencias o excesos de la mala nutrición, disminuyen los riesgos de enfermedades relacionadas con la alimentación y fomentan la salud. (8)

La desnutrición afecta al desempeño escolar a causa del déficit que generan las enfermedades asociadas, y debido a las limitaciones en la capacidad de aprendizaje vinculadas a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermar hace que los niños y niñas desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta su probabilidad de repetición y deserción. El déficit de micronutrientes, en especial hierro, zinc, yodo y vitamina A, se traduce en un deterioro cognitivo que deriva en un menor aprendizaje. (5)

Se desconoce el estado nutricional de las estudiantes en el plantel, puesto que existe un elevado porcentaje de ellas, donde las madres de familia desconocen el valor nutritivo de los alimentos, motivo por el cual no pueden brindarles una alimentación de calidad a sus hijos que les permita obtener un alto desempeño en el aprendizaje, ya que de nada servirá brindarles una educación de calidad sin una base alimenticia adecuada para su desarrollo físico y mental.

Siendo la educación una de las principales fuentes de bienestar en la sociedad, por cuanto es un factor fundamental en el desarrollo socio – cultural y económico de una nación. Las naciones que se preocupan por invertir e intervenir en el sector alimenticio nutricional de los niños y jóvenes, deben garantizar de antemano un desarrollo sostenible basado en una premisa fundamental, sin una buena nutrición no puede haber un mejor rendimiento académico. (3)

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar el Estado Nutricional de las Estudiantes del Noveno año A y B de Educación Básica de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno de la Ciudad de la ciudad de Guayaquil y su influencia en el Rendimiento Académico.

Objetivos Específicos

1. Conocer el estado nutricional de las adolescentes a partir de los indicadores antropométricos.
2. Conocer la frecuencia e ingesta de alimentos de las estudiantes mediante la encuesta.
3. Identificar los factores asociados con la deficiencia y/o excesos del estado nutricional de los adolescentes (desnutrición, nutrición normal, obesidad y sobrepeso), tanto dietarios como de actividad física.

MARCO TEÓRICO

La adolescencia se inicia con la pubertad, se acompaña de intensos cambios físicos, psicológicos, emocionales y sociales y termina sobre los veinte años, cuando cesa el crecimiento biológico y la maduración psicosocial. Durante este periodo aumentan mucho las necesidades nutricionales, produciendo importantes cambios alimentarios. Además, pueden aparecer diversas conductas y situaciones de riesgo.

La nutrición está integrada por un complejo sistema en el que interaccionan el ambiente que influye en la selección de alimentos, frecuencia de consumo, tipo de gastronomía, tamaño de las raciones, horarios, el agente agua, energía y nutrientes y el adolescente con sus características fisiológicas.

La alimentación del adolescente debe favorecer un adecuado crecimiento y desarrollo y promover hábitos de vida saludables para prevenir los trastornos nutricionales.

Si en el adulto la nutrición tiene por objeto el mantenimiento de las funciones vitales y la producción de energía en su sentido más amplio, en el niño adquiere una dimensión mayor, al ser el factor determinante del crecimiento e influir de forma importante en el desarrollo.

Factores ambientales.

En la actualidad la oferta de alimentos es ilimitada, sin temporalidad, de cualquier procedencia geográfica y apoyada en una importante propaganda que incita a su consumo, especialmente en la población infantil, más vulnerable a la presión del marketing. Junto a ello los cambios en la estructura familiar, la incorporación de la mujer al mercado laboral y la urbanización de la sociedad propician el consumo de alimentos modificados como congelados, liofilizados, cocinados o precocinados, suplementados o con eliminación de algún componente.

La globalización actual también afecta a los estilos de vida en los que predomina el sedentario, favorecido por la mecanización del trabajo, la facilidad del transporte, la dificultad de los juegos al aire libre y el ocio sedentario ligado a la televisión y a las nuevas tecnologías de la información. La actividad física, tanto espontánea como programada, ha disminuido hasta límites mínimos en la mayoría de los niños.

La desnutrición en la niñez menor de cinco años incrementa su riesgo de muerte, inhibe su desarrollo cognitivo y afecta a su estado de salud de por vida. Atender a este problema es condición indispensable para asegurar el derecho a la supervivencia y al desarrollo de las niñas y niños de América Latina y el Caribe, así como para garantizar el desarrollo de los países. (4)

La situación nutricional en nuestra región es un indicador más de las desigualdades sociales; asimismo, es causa y a su vez consecuencia de la pobreza. Mientras la producción de bienes e insumos alimentarios triplica los requerimientos energéticos de la población, 53 millones de personas tienen un acceso insuficiente a los alimentos.

La región es en extremo heterogénea, con una gran diversidad de situaciones entre países y dentro de ellos. Estas diferencias se expresan tanto en la intensidad en que se presentan los distintos factores de vulnerabilidad alimentaria, como en las distintas etapas de las transiciones demográficas y epidemiológicas en que se encuentran.

Cabe destacar que, en mayor o menor medida, en los países de la región se registran tanto problemas de ingesta insuficiente de alimentos como de desequilibrios en la composición de la dieta. Estos últimos se expresan en la falta de micronutrientes (hierro, yodo, zinc, vitamina A) y en un exceso creciente de macronutrientes (ricos en grasas saturadas), que se traducen en obesidad y otras patologías.

En cuanto a los micronutrientes, la anemia por deficiencia de hierro es, junto con la desnutrición crónica, el problema nutricional más serio de la región, y afecta principalmente a los niños menores de 24 meses y a las mujeres embarazadas, con efectos negativos en el rendimiento escolar y la productividad.

La deficiencia de vitamina A disminuye la capacidad de respuesta a las diferentes infecciones, genera problemas de ceguera y aumenta hasta en un 25% el riesgo de mortalidad materna e infantil. La falta de yodo es la principal causa de retardo mental y aminora el coeficiente intelectual en aproximadamente 10 puntos.

Estudios nutricionales de las últimas dos décadas permiten estimar que en la región se observa un importante avance hacia el cumplimiento de la meta de reducción de la desnutrición global (55%). Sin embargo, la situación es heterogénea entre los países.

Mientras algunos alcanzaron la meta, otros han avanzado muy poco o, incluso, registran retrocesos (Argentina, Costa Rica, Ecuador y Paraguay). Por su parte, durante la década de 1990, el avance en la disminución de la desnutrición crónica ha sido más lento (19,1% a 15,8%). (7)

Aumento de los requerimientos nutricionales.

Durante este periodo, el adolescente adquiere el 40-50% de su peso definitivo y el 25% de su talla adulta. También es en esta etapa de la vida cuando se desarrollan los caracteres sexuales secundarios, además de importantes cambios en la composición corporal.

Se producen cambios importantes en la composición corporal. Aumenta el ritmo de crecimiento en longitud y aparecen fenómenos madurativos que afectan al tamaño, la forma y la composición corporal, procesos en los que la nutrición juega un papel determinante. Estos cambios son específicos de cada sexo. En los chicos aumenta la masa magra más que en las chicas. Por el contrario, en las niñas se incrementan los depósitos grasos. Igualmente se produce un aumento del volumen sanguíneo y de los órganos internos. Estas diferencias en la composición corporal van a influir en las necesidades nutricionales.

Las ingestas recomendadas en la adolescencia no se relacionan con la edad cronológica sino con el ritmo de crecimiento o con la edad biológica, ya que el ritmo de crecimiento y el cambio en la composición corporal, van más ligados a esta.

El principal objetivo de las recomendaciones nutricionales en este periodo de la vida es conseguir un estado nutricional óptimo y mantener un ritmo de crecimiento adecuado, lo que conducirá a mejorar el estado de salud en esta etapa y en la edad adulta y a prevenir las enfermedades crónicas de base nutricional que pueden manifestarse en etapas posteriores de la vida. (16)

En las niñas, el primer signo de pubertad, el inicio de desarrollo mamario (telarquia), se produce a la edad promedio de 10,7 años, con un rango que va desde los 8 a los 13,5 años. La aparición de pelo púbico o pubarquia se produce algo más tardíamente, hacia los 11 años (9-13 años). En nuestro medio parece haberse detenido la tendencia secular de avance en la edad de la menarquia, presentándose a la edad de 12,5 años (9,5-15,5 años). (6)

En los varones se considera inicio de la pubertad un volumen testicular de 4 mL, que se alcanza hacia los 12,3 años (10-16 años). El vello pubiano aparece en promedio a los 12,4 años (10,5-15 años)(1), mientras que el vello axilar, facial y en el tronco aparecen hacia el final de la pubertad. La espermatogénesis comienza desde etapas intermedias de la pubertad, aunque los cambios en el espermatozoides continúan hasta la edad adulta. (11)

Durante el estirón puberal se producen brotes de crecimiento que duran por término medio unos 56 días seguidos de periodos de enlentecimiento o detención. La curva de velocidad de crecimiento posee una rama ascendente de dos años de duración y otra descendente de tres aproximadamente, con diferencias entre ambos sexos, pues en la mujer, la fase de máxima aceleración, unos 8 cm/año, tiene lugar unos 6 a 12 meses antes de la menarquía y coincide con un incremento de la grasa adicional responsable del aumento de peso. En el varón es de unos 9 cm/año, sucede más tardíamente, coincide con la fase de desaceleración de la mujer y el aumento del peso se debe al mayor desarrollo de su masa muscular.

Las proporciones entre la masa magra de los varones y las mujeres es de 1,44/1 y entre los pesos de 1,25/1 y al final de la pubertad sus contenidos en tejido adiposo son el 12 y el 25 % de sus pesos. La relación masa magra/ masa grasa en la mujer antes de la pubertad es de 5/1, desciende a 3/1 al final y poseen el doble de tejido adiposo y solo el 66% del tejido magro de los varones. (17)

La velocidad del aumento de estatura y la del incremento de peso guardan entre sí una estrecha relación donde se aportan del 15 a 20% de la estatura y 50% del peso final de la persona adulta. De ahí, la importancia crucial de la nutrición en la duplicación de la masa corporal durante la pubertad. Lógicamente, las necesidades nutricionales son máximas en el periodo de máximo crecimiento. (13)

Estas coinciden con la estatura en el sexo masculino, pero ocurre seis a nueve meses después del estirón del sexo femenino. Esa velocidad de aumento y estatura de peso también debe relacionarse con el estadio de desarrollo puberal según la clasificación de Tanner. Es máxima durante el estadio 3 o premenarca en el sexo femenino y en el estadio 4 en el sexo masculino. Las necesidades nutricionales se reducen después de la menarca y, en ambos sexos después de la fusión total de las epífisis óseas y al final de esta etapa de maduración biológica.

El inicio de la pubertad es determinado genéticamente e influido por el estado nutricional y las condiciones ambientales. Los factores genéticos contribuyen en un 50-80%, y los estudios de población demuestran una diferente cronología para cada raza. Sin embargo, el adelanto de la edad de la menarquia en colectivos en los que el nivel de vida ha mejorado rápidamente subraya la importancia de la nutrición y el status sociosanitario en la puesta en marcha del desarrollo sexual. La obesidad actúa adelantando la aparición de la pubertad y la edad de la menarquia en las niñas, mientras que retrasa el desarrollo en varones. (14)

Por ello es necesario realizar las correcciones en los componentes de la dieta de modo que esta contenga un 12% de proteínas de las que las dos terceras partes serán de origen animal y un tercio vegetal; un 30 a 35 % de grasas, no sobrepasando el 10% en saturados y se puede permitir hasta un 15 a 18% de monoinsaturados; los hidratos de carbono fundamentalmente complejos deben aportar más del 50 % del total de la energía y por debajo del 8 al 10 % de azúcares refinados. Otras recomendaciones son el hacer tres o más comidas al día, controlar la cantidad de sal y evitar el alcohol.

Alimentación y Rendimiento Académico

Los efectos en educación son igualmente alarmantes. La desnutrición afecta al desempeño escolar a causa del déficit que generan las enfermedades asociadas, y debido a las limitaciones en la capacidad de aprendizaje vinculadas a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermar hace que los niños y niñas desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta su probabilidad de repetición y deserción.

La alimentación es un factor muy importante, para el desarrollo y mantenimiento del cerebro, sistema nervioso y para la producción de los neurotransmisores. Durante toda la vida, en las personas de todas las edades, el cerebro al igual, que las neuronas necesitan una serie de nutrientes.

Este equilibrio puede ser afectado por diversos factores: edad, sexo, actividad física, situación fisiopatológica, educación cultural y psicosocial.



Gráfico 1. Rendimiento académico y Estado nutricional, ENULSA 05.

El cerebro puede recibir miles de datos e información procedente de los sentidos de la vista, oído, olfato, tacto, gusto, y luego integrarlas todas, para dar respuestas del cuerpo.

Las conexiones de las neuronas se realizan a través de sustancias químicas muy simples, la mayoría son proteínas denominadas neurotransmisoras. Esta

conexión a través de sustancias químicas ocurre en todo el cerebro y se realiza para producir actividades, desde el movimiento de un dedo hasta las más complejas de la mente, como la memoria, la concentración, la capacidad de análisis, la atención y el aprendizaje. Todas las funciones dependen de la capacidad que tenga el organismo para producir los neurotransmisores, también llamados mensajeros químicos del impulso neuronal.

Las consecuencias de la desnutrición a nivel productivo se relacionan directamente con los bajos niveles de escolaridad y las referidas dificultades de aprendizaje. Por su parte, la mortalidad genera una pérdida importante de capital humano con efectos económicos y sociales acumulativos en el largo plazo. De manera que, además del mandato ético que obliga a proveer soluciones al problema, en las decisiones de política también deben considerarse los costos económicos que entraña la desnutrición para el conjunto de la sociedad. (14.2)

Estos hábitos forman parte de la conducta habitual de los adolescentes en el momento actual y no tienen importancia mientras la dieta sea suficiente desde el punto de vista calórico y equilibrado en cuanto a las cantidades mínimas y proporciones entre los distintos nutrientes.

También existen diferentes dietas de moda que pueden ser peligrosas por las personas que las siguen, por lo que es importante enseñarles a los jóvenes que no hay alimentos o dietas milagrosas y que lo importante es una dieta variada con adecuada calidad y cantidad. Es preciso conocer qué alimentos se consumen para poder detectar y evitar carencias y lograr un crecimiento y desarrollo adecuados. (10)

Nutrientes Necesarios

El agente de la nutrición son los nutrientes contenidos en los alimentos. Hace ya décadas que se precisaron las recomendaciones en macro y micronutrientes, siendo la experiencia de la nutrición parenteral la que determinó finalmente el número, las interrelaciones y las necesidades de cada uno de ellos. Sin embargo, en los últimos años se han descubierto componentes de los alimentos que, independientemente de su valor nutricional, intervienen en la mejoría de las funciones fisiológicas o previenen enfermedades. Como el licopeno contenido en el tomate y frutos rojos, isoflavonas y fitoesteroles en la soja, compuestos

organofosforados (ajo, cebolla), β -glucanos en la avena, indoles, isocianatos en coles, brócoli, carotenoides en la zanahoria, ácidos grasos γ -3 en pescados. Muchos de estos nuevos nutrientes se han identificado en la leche de mujer, siendo los prebióticos y los probióticos los más conocidos.

En la actualidad la preocupación de la población en los países industrializados ha ido cambiando de la búsqueda de alimentos suficientes y seguros a la de alimentos saludables y, más recientemente, de los funcionales. Estos últimos se definen como alimentos naturales o modificados que contienen ingredientes alimenticios que, con independencia de su valor nutricional, aportan efectos beneficiosos en las funciones fisiológicas entre las que se encuentran el crecimiento y desarrollo intelectual, o para la prevención de enfermedades. Un aspecto importante es que sean consumidos dentro de la dieta habitual, no en forma farmacológica. (1)

TABLA I. Ingestas recomendadas (IR) para la población adolescente.

Nutrientes	10-13 años		14-19 años	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Energía (kcal)	2.250	2.100	2.800	2.250
Proteínas (g)	43	41	56	43
Calcio (mg)	1.300	1.300	1.300	1.300
Fósforo (mg)	1.200	1.200	1.200	1.200
Hierro (mg)	12	15	12	15
Yodo (μ g)	150	150	150	150
Zinc (mg)	15	12	15	12
Magnesio (mg)	250	240	400	375
Tiamina (mg)	0,9	0,9	1,2	1,0
Riboflavina (mg)	1,4	1,3	1,7	1,4
Niacina (mg)	15	14	19	15
Vitamina B ₆ (mg)	1,2	1,1	1,5	1,3
Ácido fólico (μ g)	300	300	400	400
Vitamina B ₁₂ (μ g)	2,1	2,1	2,4	2,4
Vitamina C (mg)	60	60	60	60
Vitamina A (μ g)	1.000	800	1.000	800
Vitamina D (μ g)	5	5	5	5
Vitamina E (mg)	10	8	10	8

Fuente: Ortega RM, Requejo AM. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Madrid: Departamento de Nutrición. Universidad Complutense de Madrid; 2004.

Tabla 1. Ingestas recomendadas para adolescente.

Después del brote de crecimiento, las necesidades nutricionales son diferentes en ambos sexos, debido a la maduración más temprana las mujeres y a las diferencias en los patrones de actividad y en la composición corporal. Los requerimientos energéticos son mucho más elevados que en etapas precedentes de la vida, dependiendo de la velocidad de crecimiento y de la actividad física,

acentuándose las diferencias entre chicos y chicas a lo largo de la adolescencia. El ritmo elevado de crecimiento y el aumento de la masa magra conllevan un aumento importante en las necesidades proteicas. Deberá cuidarse la calidad y cantidad de las proteínas de la dieta y que contribuyan entre un 12 y un 15% a la ingesta energética.

No sólo aumentan las necesidades de energía y proteínas, sino que también aumentan los requerimientos de otros nutrientes implicados en el metabolismo energético y en los procesos de crecimiento. En este sentido, hemos de mencionar especialmente algunas vitaminas hidrosolubles como tiamina, riboflavina y niacina.

Además, la construcción de nuevos tejidos supone la formación de ADN y ARN para lo que son necesarias las vitaminas B12, B6 y ácido fólico. Las necesidades de vitaminas A y E aumentan considerablemente en los periodos de crecimiento acelerado para mantener la estructura y función de las nuevas células. En esta etapa también aumentan las necesidades de minerales. Aumentan los requerimientos de calcio asociados al crecimiento y a la mineralización ósea. En esta etapa los depósitos de calcio en el esqueleto pueden situarse en torno a 140 mg de calcio al día y en los periodos de máxima velocidad de crecimiento pueden alcanzar hasta los 500 mg/día. Además, la actividad física intensa puede aumentar las pérdidas urinarias de calcio.

Los adolescentes presentan una demanda mayor de hierro por el aumento en la cantidad de hemoglobina por la expansión del volumen sanguíneo, también aumenta la cantidad de mioglobina por el crecimiento de la masa muscular y enzimas como los citocromos por el proceso de crecimiento. En las mujeres las necesidades son mayores para compensar las pérdidas menstruales. El zinc forma parte de numerosos sistemas enzimáticos implicados en la expresión génica, lo que hace que sea un oligoelemento esencial en el crecimiento y que aumenten las necesidades en esta etapa. Además, también aumentan las necesidades de éste en situaciones de aumento de ingesta de proteínas y fósforo. En definitiva, las especiales características fisiológicas de este periodo de la vida hacen que la adolescencia sea una época de riesgo nutricional.

Requerimientos proteicos.

Las proteínas participan en la síntesis tisular y en otras funciones metabólicas especiales, estando en un continuo proceso de síntesis y degradación, cuyo ritmo es superior al aporte dietético, para el crecimiento y su mantenimiento. Es la reutilización de los aminoácidos que entran en el pool de degradación tisular lo que previene las deficiencias. Durante el proceso metabólico se requiere un consumo de energía que es suministrada por el ATP, por lo que debe existir una relación adecuada entre el aporte de energía y el de proteínas, para evitar que la utilización de estas como fuente energética pueda comprometer el crecimiento.

Los aminoácidos indispensables o esenciales son aquellos que el organismo no puede sintetizar y por lo tanto han de ser aportados a través de la dieta: leucina, isoleucina, valina, triptófano, fenilalanina, metionina, treonina, lisina e histidina. Existen otros que son condicionalmente indispensables como la prolina, serina, arginina, tirosina, cisteína, taurina y glicina, lo cual sucede cuando se produce alguna alteración en el aporte o metabolización de sus precursores. Otros, por el contrario, como glutamato, alanina, aspartato y glutamina en caso de estar ausentes, pueden ser suplidos en la síntesis proteica por los aminoácidos indispensables.

Es importante tener en cuenta las propiedades carcinogénicas de algunos alimentos. Un alto consumo de proteínas origina derivados volátiles, nitrosaminas y sustancias que favorecen el crecimiento bacteriano. La ingesta de grandes cantidades de grasa tiene un efecto tóxico directo sobre la mucosa intestinal que, junto con la degradación bacteriana, promueven neoplasias. Se ha encontrado relación entre consumo de grasa y el cáncer de mama, próstata, ovario, colon y recto. (2)

Carbohidratos.

Que proporcionan energía al cerebro. La capacidad de atención, concentración y alerta dependen del aporte de glucosa, los carbohidratos complejos se encuentran en: el pan, plátanos, granos, lenteja, arroz, cereales.

Por ello una disminución de glucosa, producida por una alimentación inadecuada o por omitir alguna de las comidas como el desayuno, provoca una sobrecarga en el cerebro que desencadena el estrés produciendo mareos, pérdidas de atención y otros síntomas, que afectan enormemente el aprendizaje.

Lípidos.

Las grasas no saturadas como: mantequilla, aceite, etc. Son de gran valor, para el sistema nervioso, ya que forman parte de la membrana de las neuronas e intervienen en la transmisión nerviosa. La alteración del metabolismo de los lípidos en el organismo, producen algunas enfermedades nerviosas.

Déficit de vitaminas y minerales.

Cuando la alimentación no es balanceada, hay deficiencias en: la atención, la concentración, la memoria, la creatividad, el aprendizaje, en general el Rendimiento Académico.

La carencia de nutrientes más comunes son: El hierro produciendo la anemia, el calcio trae consecuencias posteriores debido a que es en la adolescencia es la etapa de mayor reabsorción ósea, el Zinc es necesario para la síntesis de los ácidos nucleicos y de las proteínas, por lo tanto su ausencia interfiere en el crecimiento.
(9)

Déficit de vitaminas.

Diferentes estudios muestran que entre un 10-40% de los adolescentes no cubren sus necesidades de vitaminas A, B, C y ácido fólico, siendo más acusado en las chicas. Las manifestaciones en general suelen ser subclínicas. Aunque la ingesta de ácido fólico en los niños es superior a las recomendaciones, a partir de los 14 años disminuye y un importante número de adolescentes, sobre todo

mujeres (76%) entre 15-18 años, ingiere por debajo de las recomendaciones (Tabla I).

Déficit de calcio.

Es fundamental lograr un aporte adecuado para asegurar el crecimiento (20 g de calcio por cm de talla) y para alcanzar el pico de masa ósea, que parece ser que se logra durante la segunda década de la vida. Si no se obtiene una masa ósea adecuada existe un riesgo mayor de fracturas y osteoporosis en la vida adulta. Además, durante la adolescencia hay situaciones que pueden originar déficit de calcio, como son la ingesta excesiva de proteínas, actividad física intensa, enfermedades digestivas, endocrinopatías y fármacos (corticoides) entre otros.

En la actualidad el nuevo criterio de ingestas dietéticas de referencia para calcio, fósforo y magnesio se ha establecido para las edades de 9-18 años (basándose en la retención máxima de calcio) en la cifra de 1.300 mg/día como ingesta adecuada de calcio para ambos sexos (Tabla I), siendo el nivel máximo tolerable es de 2.500 mg/día. No se deben sobrepasar las recomendaciones, ya que puede condicionar hipercalorías y alterar la absorción intestinal de hierro y zinc.

Déficit de hierro.

El hierro es necesario para el crecimiento de la masa muscular, esquelética y el volumen sanguíneo; es el déficit más común durante la adolescencia. Tiene un importante papel en la síntesis y metabolización de neurotransmisores y en la función de los sistemas nervioso central y la inmunidad. Los síntomas del déficit pueden ser sutiles e inespecíficos como cansancio, cefalea, mareos, palpitaciones, respiración acortada, disminución del rendimiento y problemas escolares entre otros.

Su déficit o exceso conlleva un riesgo mayor de procesos infecciosos. El crecimiento más intenso de los varones durante el estirón puberal hace que inicialmente estos necesiten más hierro y solamente después de la menarquía los requerimientos de las mujeres son ligeramente más elevados. En los chicos el aumento de la producción de andrógenos estimula la eritropoyetina, produciendo un aumento de los niveles de hemoglobina a medida que aumenta la pubertad, lo

que no sucede en las chicas. También deben tenerse en cuenta las variaciones biológicas del crecimiento en cuanto a los requerimientos de hierro; así las necesidades para un chico que crece en el percentil 97 pueden ser del doble que para otro que crece en el percentil 3. El déficit de hierro suele asociarse a ingesta pobre, infecciones, metrorragias y déficit de otros micronutrientes. Los deportistas tienen más riesgo, ya que el ejercicio se asocia con una mayor pérdida sanguínea vía intestinal y renal.

Es difícil estimar los aportes diarios de hierro debido a la amplia variación del coeficiente de absorción de los alimentos bien sea en forma de hierro Hem (carnes) o no Hem (vegetales). Este último constituye el 80-90% de la dieta y tiene menor biodisponibilidad. Las últimas recomendaciones de las ingestas dietéticas de referencia son de 11 mg/día para varones y 15 mg/día para mujeres de 14-18 años (Tabla I). (2)

Déficit de zinc.

El zinc forma parte de múltiples metaloenzimas y es indispensable para el aumento de la masa muscular, ósea y para la maduración sexual (por cada kg de masa muscular se necesitan 20 mg de zinc). El déficit puede ser debido a ingesta insuficiente, o secundaria a estados hipercatabólicos por politraumatismos u otras agresiones que son frecuentes en la adolescencia. Déficits leves producen retraso del crecimiento y de la maduración sexual, acné, anorexia, letargia, infecciones recurrentes, cicatrización inadecuada de las heridas y alteraciones del gusto, entre otras.

Las últimas recomendaciones aconsejadas son de 11 mg/día en varones y 9 mg/día en mujeres entre 14-18 años (Tabla I). (15)

Irregularidades en el patrón de ingesta.

El estilo de vida del adolescente le lleva con frecuencia a comer fuera de casa, suprimiendo o restringiendo comidas, que son reemplazadas muchas veces por pequeñas ingestas entre las comidas principales.

Éstas disminuyen el apetito, suelen tener bajo poder nutritivo y alto valor calórico, favoreciendo además problemas como la obesidad, caries dental y malos hábitos alimentarios.

La asistencia frecuente a restaurantes de comidas rápidas, y la disponibilidad de alimentos precocinados en el propio domicilio, han contribuido también a cambios de hábitos alimentarios, con mayor consumo de grasa total, grasa saturada, colesterol, azúcares y sodio, y un menor consumo de fibra, frutas y vegetales, incluso con déficits de micronutrientes, vitaminas y minerales, alejándose cada vez más de la dieta mediterránea tradicional. En casa, el hábito de estar muchas horas ante la televisión, y la inactividad física y sedentarismo facilitan asimismo el picoteo.

Un porcentaje creciente no toma nada al desayuno, 1 de cada 45 adolescentes no desayuna o hace un desayuno muy escaso, argumentando falta de tiempo, de apetito o por falta de costumbre, lo que probablemente conlleva dificultades en el aprendizaje y rendimiento escolar. Este hecho es más patente a partir de los 14 años, llegando a un máximo a los 18 años de edad, donde el 15% de la población no desayuna.

Obesidad

Lo que inicialmente era considerado como problema creciente en la infancia y adolescencia, con un riesgo de perpetuarse y causar enfermedades crónico-degenerativas en la adultez temprana, hoy es una enfermedad en todo el mundo que se acompaña de complicaciones metabólicas y no metabólicas en niños y adolescentes.

La obesidad ha llegado a constituir un problema de salud pública debido al aumento en los últimos años, a su tendencia a la cronicidad y sus graves repercusiones médicas y sociales.

En España se han realizado varios estudios a gran escala. El estudio transversal Enkid, realizado en niños y adolescentes entre 2 y 24 años, da como resultado datos de prevalencia de obesidad (IMC > P97) del 13,9% y de sobrepeso (IMC > P85) del 12,4%. Las causas de este aumento postulan, además de factores genéticos, el papel determinante de los hábitos de vida, que ocasionan un desequilibrio entre el aporte energético y su gasto. La ingesta de dietas

hipercalóricas, con poco valor nutricional, y el abandono de otras más saludables como la mediterránea, así como la disminución de la actividad física, parecen ser los factores involucrados. (9)

En México es alarmante la prevalencia de sobrepeso y obesidad y su comportamiento epidemiológico en la última década. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición publicada en 2006 informa una prevalencia del 26% en los escolares, lo que representa un incremento de alrededor del 40% en siete años.

Trastornos en la Conducta Alimentaria

La preocupación por el peso y excesiva autoevaluación del mismo y de la figura corporal, son comunes tanto en la anorexia como en la bulimia nerviosa. Muchos pacientes presentan cuadros mixtos con síntomas de anorexia y bulimia nerviosa, por ejemplo, más del 50 % de pacientes con anorexia nerviosa desarrollan síntomas bulímicos, así como, algunos pacientes bulímicos desarrollan síntomas de anorexia nerviosa. Se distinguen dos tipos de anorexia nerviosa: restrictivo y purgativo, a veces el mismo paciente puede variar de un tipo a otro. Los pacientes de bulimia nerviosa se clasifican también en dos subtipos: purgativo y no purgativo. Algunas características de los trastornos psicológicos de la anorexia nerviosa son consecuencia de la desnutrición.

Manifestaciones fisiológicas

Cardiovascular

Bradycardia que se interpreta como un intento del organismo de conservar energía. Algunos pacientes creen que es un signo de fortaleza física y llegan a decir que tienen corazón atlético. Hipotensión secundaria a la deshidratación que acompaña a los cuadros de AN graves y arritmias por desequilibrios electrolíticos.

Digestivo

Retraso de vaciado gástrico consecuencia de la flacidez y atrofia de las paredes del estómago. Distensión abdominal después de las comidas. Estreñimiento como consecuencia de la deshidratación y el tipo de alimentación.

Sistema nervioso central

Disminución del poder de concentración, apatía signos de pseudoatrofia cerebral con aumento del tamaño de los ventrículos y disminución de la sustancia gris. En un estudio en el que comparan sujetos normales con anoréxicos recuperados y pacientes de anorexia nerviosa, encuentran que aun después de la recuperación del peso persisten alteraciones en la morfología cerebral de consecuencia neuropatológicas.

Endocrino

Amenorrea e hipotermia consecuencia de la desnutrición y de la disfunción hipotalámico-hipofisiaria.

Manifestaciones conductuales

Aparecen en primer lugar, cambios en el patrón normal de la ingesta. Con frecuencia comienzan con una restricción de hidratos de carbono que suelen ser considerados como alimentos altamente calóricos, y, por lo tanto, prohibidos.

Posteriormente, la restricción de alimentos se generaliza a los lípidos o grasas y, finalmente a las proteínas. Algunos pacientes llegan a restringir incluso el consumo de agua, con el consiguiente peligro de deshidratación.

Generalmente si alguien les pregunta el por qué de la dieta que llevan a cabo, responden con evasivas o argumentan llevar a cabo un tipo de dieta sana. Sin embargo, pronto comienzan los engaños y las mentiras a la hora de la comida.

Suelen evitar comer tanto con los demás miembros de su familia como en cualquier situación social que implique sentarse alrededor de la mesa. Dado que la mayor parte de las relaciones sociales conllevan el típico vamos a comer o a beber algo, pronto comienza un deterioro en las relaciones sociales que a lo largo del tiempo, puede llegar a ser un aspecto muy deficitario en la vida de estas personas.

Aparecen frecuentemente conductas alimentarias de ocultación y manipulación de la comida (tiran, esconden, seleccionan, trocean los alimentos, etc.). Se preocupan por aprender el contenido calórico exacto de cada alimento, que normalmente llegan a saberse de memoria. Pesan cada ración de comida que van a ingerir, se pesan prácticamente a diario o ante la más mínima sospecha de aumento de peso, o bien, evitan la báscula.

Situaciones de riesgo nutricional

Incremento de la actividad física.

Varía según el sexo y el momento en que se produce el estirón puberal. Por ello deben calcularse las necesidades nutricionales teniendo en cuenta no sólo la edad cronológica y el sexo, sino también la edad biológica y la actividad. Una actividad física intensa y sostenida puede modificar la composición corporal y producir en la mujer un retraso en la aparición de la menarquía o amenorrea, con afectación de la mineralización ósea.

Patrón de maduración. Las mujeres con maduración temprana y los varones con desarrollo tardío tienen la autoestima más baja, mayor preocupación por su aspecto externo y un riesgo mayor de desarrollar conductas de riesgo y trastornos de la conducta alimentaria.

Tabaco y Alcohol.

En los últimos años se ha producido un importante aumento del consumo de tabaco, alcohol y otras drogas en la población juvenil. Los fumadores tienen aumentados los requerimientos de vitamina C a más del doble, así como de vitamina B, caroteno, vitamina E y ácido fólico.

Algunos adolescentes, sobre todo los fines de semana, ingieren cantidades variables de alcohol, que aporta calorías vacías, tiene efectos nocivos sobre el apetito, el aparato digestivo y el sistema nervioso. La ingestión, incluso moderada de alcohol, tiene una repercusión importante sobre el equilibrio nutricional afectando a la absorción de folatos, B12, tiamina, vitaminas A y C y aumenta la excreción urinaria de zinc, magnesio y calcio. (7)

El uso de anticonceptivos orales (ACO) y el consumo de drogas como el tabaco o el alcohol conducen a hiperlipemias. Los ACO producen además disminución de β -carotenos, ácido fólico, vitaminas B6, B12, zinc, calcio y magnesio.

Consumo de anabolizantes (esteroides), asociado en ocasiones a la práctica de ejercicio físico. Ello puede alterar la función sexual y detener el crecimiento si la autoadministración sucede antes de alcanzar la madurez ósea.

Consumo de un gran número de productos comerciales de escaso o nulo valor nutricional que según la publicidad les permite mejorar el rendimiento deportivo: carnitina, caseína, ginseng, lecitina, aminoácidos (sobre todo ramificados), aceite de germen de trigo, polen de abeja y fósforo, entre otros.

Embarazo y Lactancia.

El embarazo aumenta las necesidades energéticas, de vitaminas y minerales. El estado nutricional previo y durante el embarazo es un factor crítico y determinante de la salud materna y fetal. Aunque hay variaciones individuales, existe un crecimiento residual durante los dos años posteriores a la menarquia. Si el

embarazo ocurre en este periodo los requerimientos nutricionales serán mayores al haber dos individuos en crecimiento.

Las demandas de las adolescentes que ya han madurado serán menores. Es necesario mejorar el estado nutricional antes y durante el embarazo de las adolescentes, además de intentar retrasar éste.

Hemos de tener en cuenta que a menudo la adolescente embarazada se encuentra en una situación social y familiar difícil. Por otro lado, con frecuencia mantienen prácticas alimentarias inadecuadas, lo que dificulta configurar una dieta adecuada que le permita satisfacer los requerimientos nutricionales.

En estas situaciones es de importancia capital proporcionar el soporte nutricional y social necesario y considerar el uso de suplementos de calcio, folatos, B12 y hierro, junto a la prescripción de una dieta suficiente y variada que asegure el buen estado nutricional de la madre y una óptima disponibilidad para el niño.

La lactancia durante la adolescencia precisa de suplementos de macro y micronutrientes y en especial de calcio, si no puede haber una disminución importante de la densidad ósea en la joven.

Otras situaciones a tener en cuenta: las enfermedades crónicas que pueden alterar los requerimientos y la pobreza e inmigración.

Valoración del Estado Nutricional.

Valoración antropométrica.

- IMC, que se calcula con la fórmula peso (en kg) dividido para altura en metros al cuadrado.

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Bajo Peso	< 18.50
Normal	18.50 - 24.99
Sobrepeso	≥ 25.00
Pre – obeso	25.00 - 29.99
Obesidad Tipo I (riesgo moderado)	≥ 30.00 - 34.99
Obesidad Tipo II (riesgo severo)	35.00 - 39.99
Obesidad Tipo III (riesgo muy severo)	≥ 40.00

Tabla 2. Parámetros IMC

- Perímetro de brazo, que estima la masa muscular.
- Índice cintura/cadera, que se obtiene dividiendo el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera; se correlaciona bien con la cantidad de grasa visceral.
- Plicómetro, la medida de pliegues cutáneos (bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco, abdominal) orientará sobre el contenido graso subcutáneo.

Composición Corporal.

Es una herramienta importante en la evaluación del estado nutricional en pediatría, es de especial utilidad en condiciones patológicas, tales como desnutrición, fibrosis quística, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad renal crónica, desórdenes alimentarios y todas aquellas enfermedades que cursan con una alteración significativa del estado nutricional y del crecimiento. En los últimos años, la epidemia de obesidad infantil ha producido una necesidad mayor de determinar el porcentaje de grasa corporal desde edades muy tempranas, y es por ello que en la actualidad la obesidad es la condición clínica más frecuente para indicar la realización de un estudio de la composición corporal en pediatría

Ingesta dietética.

Una encuesta detallada (recuerdo de 24 horas, cuestionario de frecuencia, registro de ingesta con pesada de alimentos durante varios días) es difícil realizarla en centros donde no se dispone de dietistas. Sin embargo, siempre se puede hacer una aproximación con la historia dietética, preguntando qué consume habitualmente en las principales comidas del día, cantidad aproximada y tipo de alimento, completándolo con la frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos. Se incluirán, en caso de consumirlos suplementos vitamínicos y minerales. (12)

HIPÓTESIS

Identificar en las adolescentes del novena a y b si existe bajo rendimiento académico en aquellas que presentan desmedro nutricional.

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

- Estudio observacional.
- Comparativo.
- Transversal.

Selección de muestra

Se selecciono a las 72 estudiantes de del Noveno año A y B de Educación Básica de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno de la Ciudad de Guayaquil.

Inclusión:

- Ser estudiantes de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno de la Ciudad de Guayaquil, en el curso escolar 2011-2012.
- Aceptación de los estudiantes para participar en el estudio.

Exclusión:

Estudiantes con alguna enfermedad crónica que afecte su estado de nutrición.

Estudiantes que estén embarazadas.

Estudiantes del sexo masculino.

Eliminación:

Por baja del colegio antes de aplicar la encuesta.

Si no se presentan a la toma de medidas antropométricas.

Variables

- *Independiente:* Estado nutricional, Indicadores antropométricos.

- *Dependiente:* Rendimiento académico.

- *Interdependientes:* Actividad física y dietarios.

METODOLOGÍA

- Selección de la muestra de estudiantes.
- Elaboración de materiales e instrumentos: Carta de invitación.
- Elaboración y validación de encuesta: Encuesta de actividad física, de la frecuencia e ingesta de alimentos y hoja de captura de mediciones antropométricas.

- Solicitud a las autoridades de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno para los permisos correspondientes para uso de las instalaciones, a fin de realizar las mediciones antropométricas y la encuesta; además de avisar al maestro correspondiente la salida de los alumnos para dichas evaluaciones y de contar con una copia de las notas de cada una de las estudiantes.

- Estandarización de mediciones antropométricas: Captura de los datos de la muestra piloto, análisis de los datos.

- Aplicación tanto de las evaluaciones antropométricas correspondientes como de la encuesta.

- Captura de todos los datos de la muestra total se hará en Microsoft Word 2007 y Microsoft Excel 2007.

-Análisis de los resultados calculando sólo las medidas de tendencia central para las diferentes variables, según el tipo de distribución.

Mediciones de los Indicadores Directos

Mediciones cuantitativas ordinales.

a) Indicadores antropométricos:

Instrumental: Hoja tipiada de recolección de datos antropométricos en Microsoft Word 2007.

Edad (años).

Peso (Kg).

Instrumental: Balanza de vidrio.

Métodos: Paciente de pie parado en el centro de la balanza sin que su cuerpo este en contacto con nada de lo que esté a su alrededor, realizar la lectura.

Estatura (m):

Instrumental: Cinta métrica.

Métodos: Deberá adosarse a la pared con el 0 a nivel del piso y una escuadra que se apoyará en la pared y el en vértex del sujeto descalzo con el cuerpo erguido en máxima extensión y la cabeza erecta mirando al frente en posición de Francfort (el arco orbital inferior deberá estar alineado en un plano horizontal con las orejas)

Índice de masa corporal (IMC)

Métodos: (Peso en Kg. / (talla en m)²).

Complejión (circunferencia de muñeca en centímetros)

Instrumental: Cinta métrica angosta, graduadas en centímetros.

Métodos: Paciente con la muñeca descubierta, con el brazo extendido hacia delante con la palma de la mano hacia arriba y los músculos relajados. La cinta deberá encajar entre las depresiones medias y laterales.

Grasa corporal

Instrumental: Plicómetro.

Métodos: Mide el espesor de pliegue cutáneo (el cual incluye dos porciones de piel y tejido celular subcutáneo subyacente, excluyendo tejido muscular).

Índice cintura-cadera. (ICC)

Instrumental: Cinta métrica angosta, graduadas en centímetros.

Métodos: Es una relación para dividir el perímetro de la cintura entre el de la cadera en centímetros.

b) Indicadores dietéticos: encuesta de frecuencia e ingesta de alimentos

Instrumental: Hoja con la encuesta tipiada en Microsoft Word 2007.

Métodos:

ENCUESTA:

DATOS PERSONALES:

Nombre completo.

¿Cuántas comidas ingiere al día?:

MUY BUENA INGESTA: más de tres comidas al día.

BUENA INGESTA: tres comidas al día.

Regular INGESTA: menos de tres comidas al día.

Insuficiente ingesta: 1 a 2 comidas al día.

Buena calidad: contiene al menos un alimento del grupo de los lácteos, del grupo de los cereales un grupo de las proteínas y del grupo de las frutas.

Regular calidad: falta uno de los grupos.

Insuficiente calidad: faltan dos de los grupos.

Mala calidad: faltan tres de los grupos.

c) Actividad física:

Instrumental: Hoja con la encuesta tipada en Microsoft Word 2007.

Métodos:

Se lo realizara encuesta de actividad física diaria, frecuencia, tiempo e intensidad:

- Ligera: realiza actividad física de 2 a 3 días a la semana y menos de 30 minutos.
- Moderada: realiza actividad física de 3 a 5 días a la semana arriba de 30 minutos.
- Intensa: realiza actividad física todos días de la semana entre 30 a 60 minutos.

d) Asociación del estado de nutrición con el rendimiento académico:

Instrumental:

Se utilizo las calificaciones de las estudiantes de la Unidad Educativa Rosario Sánchez Bruno y se asoció con el IMC, el PT y las materias de matemáticas, lenguaje extranjero y literatura por ser las materias más comunes.

- *Dependiente:* Rendimiento académico.

- *Interdependientes:* Actividad física y dietarios.

PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS / RESULTADOS

TABLA N. 1

CURSO	NÚMERO	%
NOVENO A	37	51%
NOVENO B	35	49%
TOTAL GENERAL	72	100%

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PARALELO

GRÁFICO N.1



Interpretación: En el gráfico 1, se observa la selección de la muestra a investigada.

TABLA N.2.

EDAD	NOVENO A		NOVENO B		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
12 años	4	10,81%	1	2,86%	5	6,94%
13 años	27	72,97%	31	88,57%	58	80,56%
14 años	5	13,51%	3	8,57%	8	11,11%
15 años	1	2,70%	0	0,00%	1	1,39%
TOTAL	37	100,00%	35	100,00%	72	100,00%

GRÁFICO N.2

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD

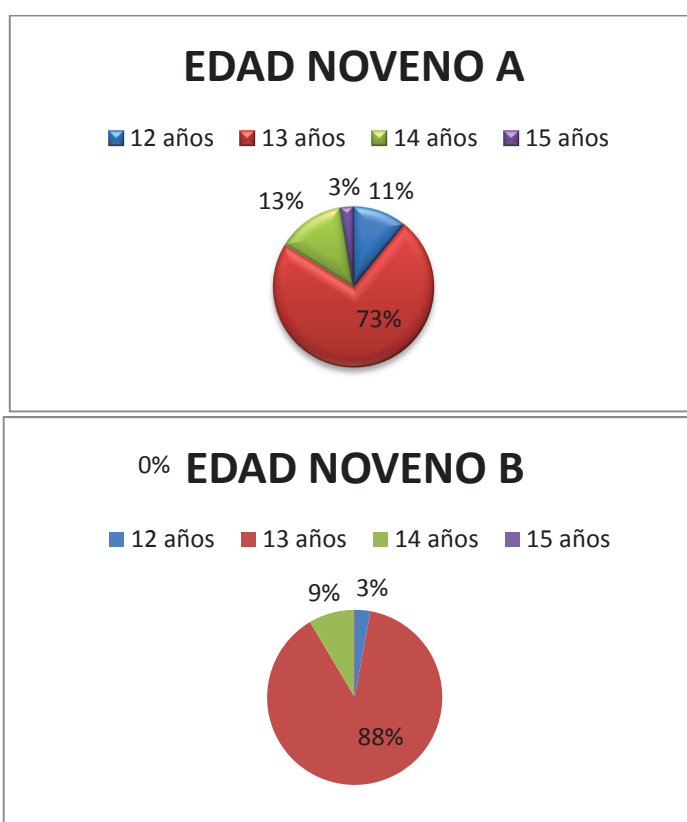
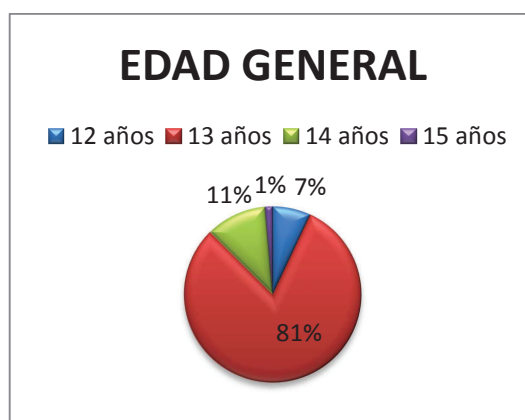


TABLA N.3

EDAD	NOVENO A		NOVENO B		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
12 años	4	10,81%	1	12 años	5	6,94%
13 años	27	72,97%	31	13 años	58	80,56%
14 años	5	13,51%	3	14 años	8	11,11%
15 años	1	2,70%	0	15 años	1	1,39%
TOTAL	37	100,00%	35	100,00%	72	100,00%

GRAFICO N.3

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD



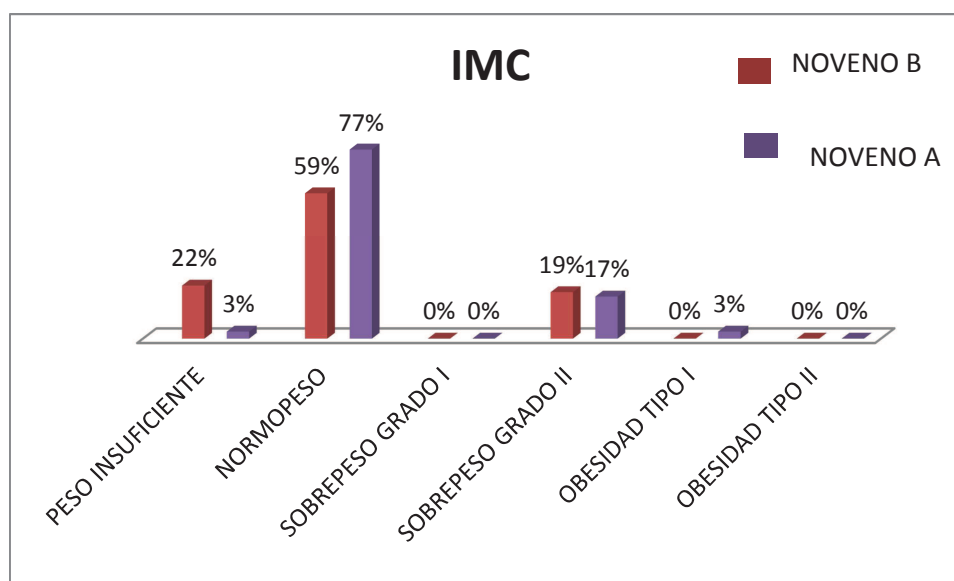
Interpretación: Como se observa en el gráfico 2 y 3 , la mayoría de estudiantes entre ambos paralelos se encuentran en la edad promedio de 13 años de edad con un 81%, seguido de las de 14,12 y 15 años con 11%, 7% y 1% respectivamente.

TABLA N.4
Indicadores antropométricos.

IMC	NOVENO A		NOVENO B		TOTAL GENERAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
PESO INSUFICIENTE	8	22%	1	3%	9	13%
NORMOPESO	22	59%	27	77%	49	68%
SOBREPESO GRADO I	0	0%	0	0%	0	0%
SOBREPESO GRADO II	7	19%	6	17%	13	18%
OBESIDAD TIPO I	0	0%	1	3%	1	1%
OBESIDAD TIPO II	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	37	100%	35	100%	72	100%

GRÁFICO N.4

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL



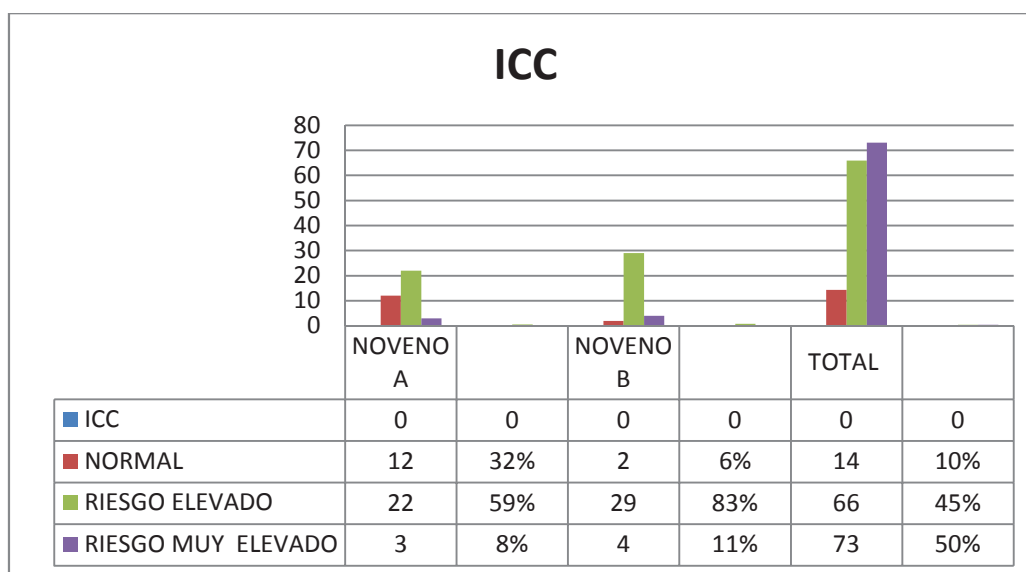
Interpretación: Como se observa en el gráfico 4, de acuerdo al indicador IMC, la mayoría de las estudiantes presentan normopeso con un 59% en noveno b y 77% en novena A aunque en este paralelo la mayoría está en rangos normales de peso, existe un 3% de obesidad tipo I.

TABLA N.5

ICC	NOVENO A		NOVENO B		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
NORMAL	12	32%	2	6%	14	10%
RIESGO ELEVADO	22	59%	29	83%	66	45%
RIESGO MUY ELEVADO	3	8%	4	11%	73	50%
TOTAL GENERAL	37	100%	35	100%	146	100%

GRÁFICO N.5

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN DISTRIBUCIÓN DE GRASA CORPORAL (ICC)



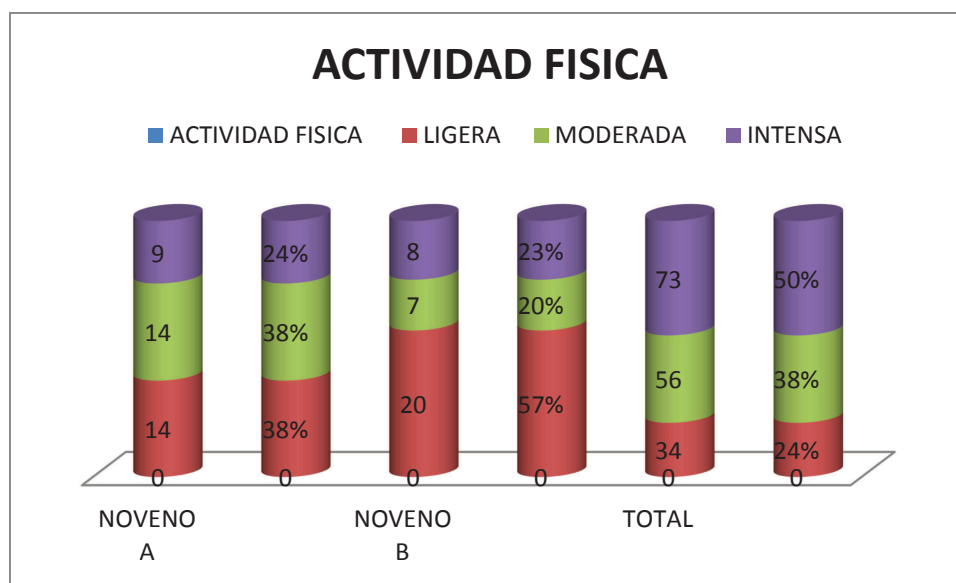
Interpretación: Como se observa en el gráfico 5, Las estudiantes presentan una distribución de grasa corporal que representa un riesgo entre el 45% y 50% de la población total.

TABLA N.6

ACTIVIDAD FISICA	NOVENO A		NOVENO B		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
LIGERA	14	38%	20	57%	180	124%
MODERADA	14	38%	7	20%	202	138%
INTENSA	9	24%	8	23%	219	150%
TOTAL GENERAL	37	100%	35	100%	292	200%

GRÁFICO N. 6

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN ACTIVIDAD FISICA



Interpretación: Como se observa en el gráfico 6, Las estudiantes presentan que ambos paralelos realizan ejercicios o algún deporte, pero también vale recalcar que el gran porcentaje realizan una actividad física ligera.

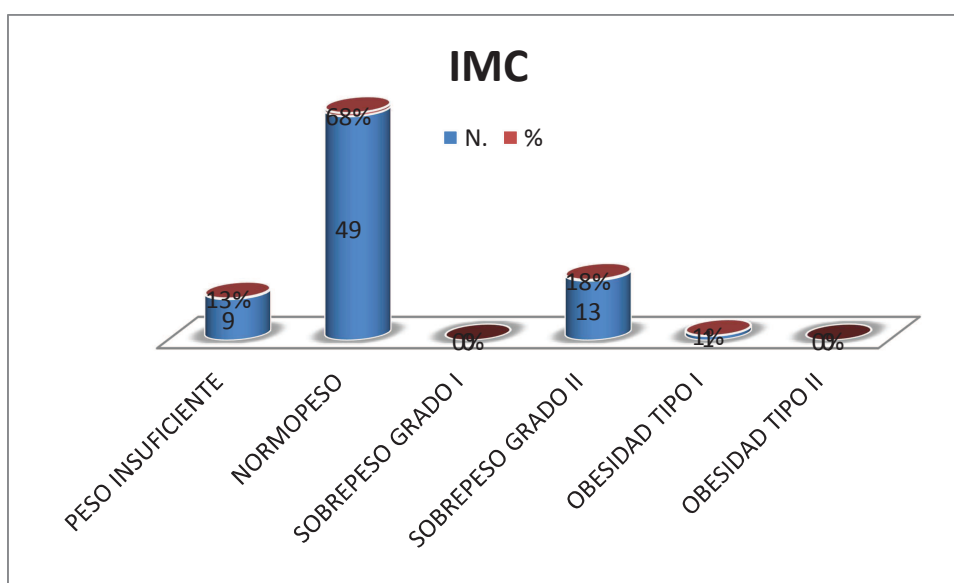
Tabla N. 7

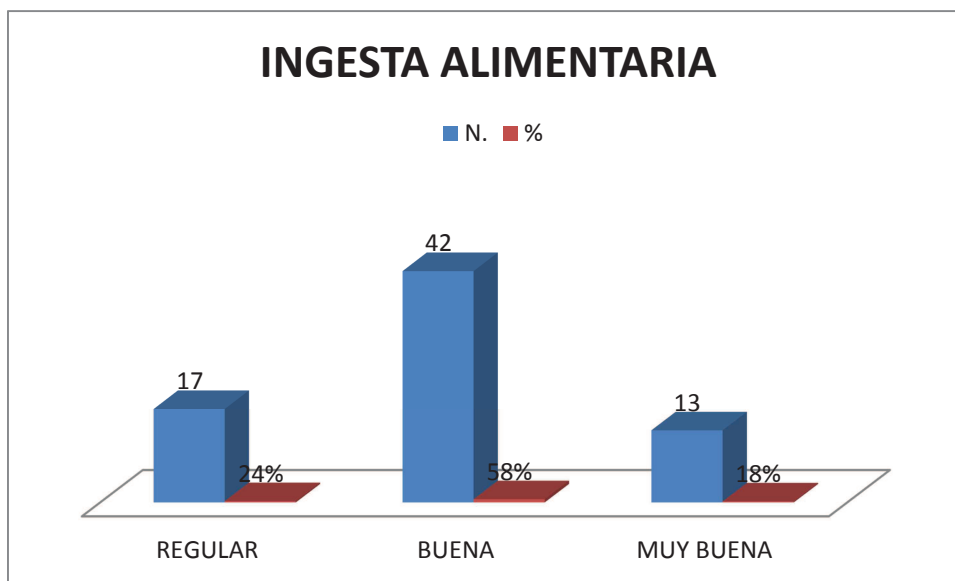
A. CORRELACIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL E INGESTA ALIMENTARIA

IMC	TOTAL GENERAL	
	N.	%
PESO INSUFICIENTE	9	13%
NORMOPESO	49	68%
SOBREPESO GRADO I	0	0%
SOBREPESO GRADO II	13	18%
OBESIDAD TIPO I	1	1%
OBESIDAD TIPO II	0	0%
TOTAL	72	100%

INGESTA ALIMENTARIA	N.	%
REGULAR	17	24%
BUENA	42	58%
MUY BUENA	13	18%
TOTAL	72	100%

GRÁFICO N.7





Interpretación: Como se observa en el gráfico 7, Las estudiantes presentan un normopeso del 68% con una ingesta alimentaria buena del 58%, pero dentro de ambos paralelos el 18% está con sobrepeso con una ingesta regular del 24 %.

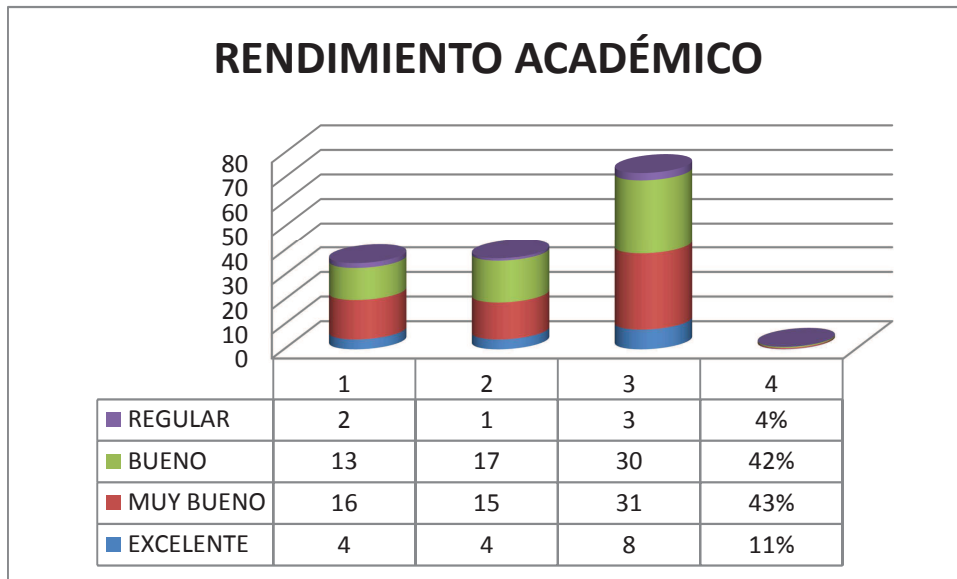
Tabla N. 8

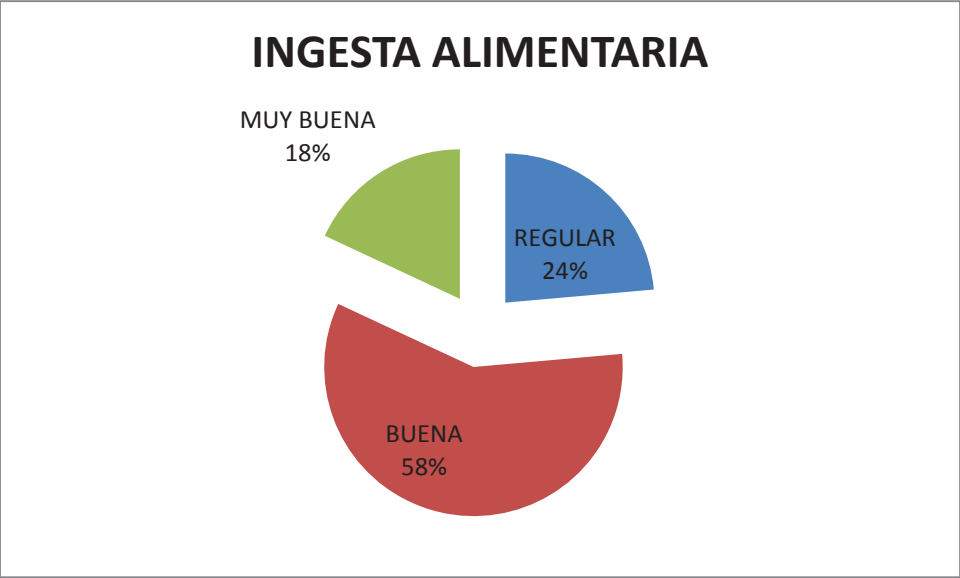
B. CORRELACIÓN DE INGESTA ALIMENTARIA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

INGESTA ALIMENTARIA	N.	%
REGULAR	17	24%
BUENA	42	58%
MUY BUENA	13	18%
TOTAL	72	100%

PROMEDIO DE RENDIMIENTO ACADEMICO				
	PARALELO A	PARALELO B	TOTAL	%
EXCELENTE	4	4	8	11%
MUY BUENO	16	15	31	43%
BUENO	13	17	30	42%
REGULAR	2	1	3	4%
			72	

GRÁFICO N. 8





Interpretación: Como se observa en el gráfico 8, Las estudiantes presentan que su rendimiento académico entre bueno con el 42% y muy bueno con el 43% correlacionado con la ingesta alimentaria 24% demuestra que la dieta que llevan las adolescentes no es adecuado.

CONCLUSIONES

Los principales problemas de salud relacionados con la nutrición y el estilo de vida a los que se enfrentan los adolescentes son el sobrepeso/obesidad, la anorexia nerviosa/bulimia y el inicio de diversos hábitos que condicionan la aparición de factores de riesgo en la vida adulta. Diferentes estudios han demostrado que en las últimas décadas se ha producido un alarmante incremento en la incidencia de estas patologías.

No debemos olvidar que existen los trastornos del comportamiento alimentario no específicos, que significa que el sujeto no tiene la enfermedad propiamente dicha aunque presenta hábitos anormales con gran riesgo de padecer la enfermedad.

En los trastornos de la alimentación disminuye la capacidad cognitiva, existen claras anomalías del sistema inmune, la caracterización de estas anomalías permite detectar situaciones subclínicas de malnutrición y conocer la evolución nutricional de estos sujetos.

Resulta innovador realizar la valoración del estado nutricional no solo mediante la edad cronológica de los estudiantes sino también por el nivel de maduración sexual que presentan. Esta es la razón de citar los estadios de Tanner en el estudio.

No debemos olvidar que el estado de salud incluye distintos factores que integran el estilo de vida, como son ingesta dietética saludable, actividad física razonable, no consumo de tabaco y de alcohol.

Con ello, se pretende obtener los datos necesarios para poder alcanzar los objetivos previstos, con el mínimo número de estudiantes necesarias para que los resultados sean representativos.

Constituye una información valiosa para tomar medidas efectivas de salud nutricional y promoción de la salud basadas en la evidencia de los resultados obtenidos, además de ayudar a prevenir un inadecuado estado nutricional asociado a un bajo rendimiento académico.

Además, creemos interesante valorar las aptitudes cognitivas básicas involucradas en el rendimiento académico que las estudiantes enfrentan diariamente en sus tareas escolares, ya que estas funciones psicológicas para funcionar bien requieren de aportes

nutritivos imprescindibles, especialmente cuando son exigidas en una tarea intelectual, como es el desempeño escolar.

BIBLIOGRAFIA

1. Alonso Franch M, M. M. (2006). Nutrición, crecimiento y desarrollo. En C. Ballabriga A, *Nutrición en la infancia y adolescencia* (págs. 231-248). Madrid: Ergon.
2. Aranceta Bartrina J, P.-R. C. (2006). Alimentación en la Adolescencia. *Elsevier- Mason* , 96.
3. Ballabriga A, C. A. (2006). *Nutrición en la infancia y adolescencia*. Madrid: Ergon.
4. CEPAL. (2006). Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. *Desafíos: Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos del Milenio* , 1-12.
5. CEPAL, U. (2005). Obtenido de www.cepal.org/desafios
6. Enrique, R. V. (2005). Desnutrición Proteico-Energética. En *Nutrición Pediátrica* (págs. 125-150). Mexico: SAM.
7. Fernández, R. M. (2006). Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. *PMA, CPAL* , 4 - 9.
8. Jiménez Guerrero, M. d. (2009). Evaluación del estado nutricional de los alumnos de la Escuela Preparatoria de ULSA. *Redalyc* , 4.
9. L. Soriano Guillén, M. M. (2001). Obesidad infantil y juvenil, Estudio enKid. En *Manual Practico de Nutricion en Pediatria* (pág. 2). Barcelona: Ergon.
10. Lanchoa, P. ((2007). Trastornos de la Conducta Alimentaria. En *Nutrición en la infancia y adolescencia* (págs. 600-634). Barcelona: Ergon.
11. Lee PA, H. C. (2007). Puberty and its disorders. *Lifshitz F* , Pediatric.
12. Lugo, D. (2007). Dterminacion en la Composicion Corporal en Peditria. En R. R. Casanova RM, *Manual de Nutricion Pediatrica*. (págs. 355-366). Madrid : Ergon.
13. Mahan L K, A. M. (1995). *Krause Nutrición y dietoterapia*. México: Nueva Editorial Interamericana.
14. Nathan BM, P. M. (2005). Regulation and disorders of pubertal timing. . *Endocrinol Metab Clin* , 617-641.
15. Ortega Anta RM, B. T. (2006). Nutrición en la adolescencia Anorexia nerviosa y bulimia. En *Nutricion y Salud Publica, metodos,bases cientificas y aplicaciones*. (págs. 302-11). Barcelona: Elsevier- Madison.
16. Sarría A, M. L. (2003). Alimentación del adolescente. En M. B. cols, *Nutrición en Pediatría* (págs. 207-216.). Madrid: Ergon.
17. Tomas J, S. M. (1992). *Manual de Medicina del Adolescente*. OPS.

ANEXOS



