

Titulo

"Consumo de calcio en adolescentes de 13 a 15 años de edad"

Autor

Eliana María L' Episcopo

Tutor

Ma. Soledad Cabreriso

Titulo a obtener

Lic. en Nutrición

Universidad Abierta Interamericana

Diciembre 2011

“Consumo de calcio en adolescentes de 13 a 15 años de edad.”

Resumen

El objetivo general de la investigación fue conocer si los adolescentes de 13 a 15 años de edad cubren con la alimentación el requerimiento diario de 1300mg de calcio, si conocen que es el calcio y su importancia para nuestro desarrollo.

El presente trabajo descriptivo de corte transversal fue realizado en dos escuelas de la ciudad de Rosario; la escuela Rodolfo Rivarola ubicada en barrio Refinería y la escuela Juana E. Blanco localizada en barrio Ludueña.

Se tomo una muestra de 165 alumnos de ambos sexos, en el colegio Rodolfo Rivarola se selecciono a los alumnos del turno tarde, mientras que en el otro colegio se tomaron alumnos del turno mañana.

Como método se utilizo un cuestionario de preguntas cerradas sobre el consumo de alimentos ricos en calcio y se comparo a las dos escuelas.

Resultados: El 82% del total de las mujeres y el 72% del total de los varones entrevistados no saben que es el calcio. El 60% del total de las mujeres y el 73% del total de los varones creen que el calcio es importante para el desarrollo de los huesos. El 48% de los alumnos del colegio de Rodolfo Rivarola y el 54% de los alumnos del colegio Juana E. Blanco desconoce cuáles son los alimentos ricos en calcio.

El 50% del total de los alumnos consume con frecuencia leche, el 35% consume yogurt, el 43% consume queso, el 16% pescado, el 42% vegetales verdes, el 26% legumbres, el 78% dulces, el 76% toma gaseosas, y el 40% realiza actividad física.

En conclusión, este trabajo demostró que los adolescentes de ambos sexos sin importar el colegio en que estudian, no cubren el requerimiento diario de calcio establecido para su edad.

Esto demuestra lo importante que es educar desde pequeños a los niños y a los padres o tutores cuales son los buenos hábitos nutricionales.

Palabras claves: calcio, adolescente, requerimientos nutricionales.

Prologo

Desde el nacimiento hasta los 18 años, los huesos se forman y crecen. El calcio es esencial para este proceso. La leche materna y las fórmulas infantiles tienen un alto contenido de calcio. A medida que los niños crecen, es muy importante que su dieta mantenga un alto contenido de este. La cantidad de calcio que reciben los huesos a temprana edad ayuda a determinar la condición de los huesos en el futuro. Los huesos son tejidos duros que soportan el esqueleto durante toda la vida y permanecen aún después de la muerte. La masa ósea está en un constante recambio y durante el período de crecimiento el equilibrio favorece la formación del hueso. La ingesta de calcio durante la niñez y la adolescencia es un factor importante para alcanzar la masa ósea máxima (pico de masa ósea), para mineralizar el esqueleto y proteger contra fracturas.

Es crucial conseguir un nivel máximo de masa ósea durante la infancia y la adolescencia para reducir el riesgo de padecer osteoporosis más adelante.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a las escuelas Rodolfo Rivarola y Juana Elena Blanco de la ciudad de Rosario por darme la posibilidad de desarrollar este trabajo. A los alumnos anónimos motivo de esta investigación, vaya también un agradecimiento muy especial.

No quiero dejar de mencionar a la tutora de esta tesis Ma. Soledad Cabreriso.

Finalmente mi agradecimiento a todos los docentes de mi carrera.

Y una dedicación muy especial a mis padres, a toda mi familia, mi novio y a Dios....

Capítulo 1. Introducción

La adolescencia es la etapa de la vida que se inicia con la aparición de caracteres sexuales secundarios diferenciales y concluye con el cese del crecimiento somático. Abarca un periodo de la vida que comprende al ser humano aproximadamente desde los diez hasta los veinte años de edad.

En este tiempo de transición se crean hábitos y actitudes que formaran la base del comportamiento alimentario futuro.

Ante los cambios en los hábitos alimenticios que se viven en nuestra sociedad, ya sea tanto por las constantes y masivas publicidades de productos no nutritivos como las denominadas “comidas rápidas” y el acelerado ritmo de vida, ha llevado a desplazar las comidas habituales siendo principalmente afectados el desayuno y el almuerzo.

Durante el tiempo de máxima rapidez en el crecimiento, los adolescentes suelen requerir el consumo frecuente de una gran cantidad de alimentos rápidos.

En este trabajo se evalúa el consumo de calcio de los adolescentes de entre 13-15 años de edad que asisten a las escuelas Rodolfo Rivarola ubicada en barrio Refinería y Juana Elena Blanco Localizada en barrio Ludueña de la ciudad de Rosario, mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

Tema

Consumo de calcio en adolescentes de 13 a 15 años de edad.

Problema

¿Los adolescentes cubren con la alimentación el requerimiento diario de calcio?

Objetivos del trabajo

General:

- Evaluar el consumo de calcio en adolescentes de ambos sexos.

Específicos:

- Valorar la frecuencia de consumo de alimentos que contienen calcio.
- Analizar si cubren los requerimientos de calcio para su edad.
- Determinar si los adolescentes conocen la importancia que tiene el calcio en esa edad.

Hipótesis

Los adolescentes de entre 13-15 años de edad no llegan a cubrir la ingesta diaria recomendada de calcio 1300mg/día.

Capítulo 2. Marco teórico:

La palabra adolescente viene del latín *adolescens*, *adolescentis* y significa “que está en período de crecimiento, que está creciendo”. Frecuentemente se confunde con *adolecer* cuyo significado es “tener o padecer alguna carencia, dolencia, enfermedad”.

Según la Real Academia Española, adolescencia es la “edad que sucede a la niñez y que transcurre desde la pubertad hasta el completo desarrollo del organismo”.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es la etapa de la vida, comprendida entre los 10 y los 19 años, en la cual tiene lugar el empuje de crecimiento puberal y el desarrollo de las características sexuales secundarias, así como la adquisición de nuevas habilidades sociales, cognitivas y emocionales. Este proceso se caracteriza por rápidos y múltiples cambios en los aspectos físicos, psicológicos, sociales y espirituales.

Cada adolescente es un ser único, diferente a todos los demás. Y, a su vez, cada uno está influenciado por las circunstancias del momento histórico y el medio sociocultural en el cual vive, por la geografía del lugar en el que se halla, la raza y el género al que pertenece, la carga genética con la que nació y por la nutrición afectiva y alimentaria que recibió. Por ello, es frecuente el término «las adolescencias», y diferenciar «los» de «las» adolescentes.

La adolescencia se inicia con los primeros cambios corporales de la pubertad y finaliza con la adquisición de la madurez física, emocional, vocacional –laboral– y económica de la adultez, y cuando es posible la creación de una nueva familia. Este proceso, hoy en día, se extiende más allá de los 20 años, ya que la posibilidad de independizarse económica y afectivamente de los padres se logra, en algunos ámbitos culturales, después de los 24 años.

En la adolescencia el cuerpo se modifica en tamaño, forma y vigor. Las funciones se tornan más complejas y se logra la capacidad de reproducción. Los y las adolescentes adquieren un cuerpo nuevo en un corto lapso, por lo que les cuesta adaptarse e identificarse con él.

Desde lo cognitivo, se desarrolla el pensamiento abstracto con el que logran la posibilidad de proyectarse hacia el futuro y valorar las consecuencias de sus actos.

Desde lo emocional, cada individuo participa en una experiencia de vida de descubrimiento personal y en el establecimiento de una identidad. ¹

El crecimiento más o menos uniforme en la infancia es alterado por un aumento en la rapidez del mismo. Estos cambios bruscos crean necesidades nutricionales especiales. La adolescencia se considera muy vulnerable desde el punto de vista nutricional por diferentes razones. En primer lugar hay una mayor demanda de nutrientes debido al aumento en el crecimiento físico y en el desarrollo. En segundo término, el cambio en el estilo de vida y en los hábitos alimentarios afecta tanto el consumo como los requerimientos de nutrientes. ²

Necesidades Nutricionales

Las necesidades nutricionales son las cantidades de todos y cada uno de los nutrientes que un individuo precisa ingerir de forma habitual para mantener un adecuado estado nutricional y prevenir la aparición de enfermedad, que le permita el mejor desarrollo físico y psíquico, a la vez que favorezca una mayor longevidad.

Las necesidades de energía: están determinadas por tres compartimentos: el metabolismo basal, el ejercicio físico y la termogénesis: El metabolismo basal es la cantidad de energía necesaria para el mantenimiento de los procesos vitales, representa dos tercios de las necesidades totales y varía en función de la edad, el sexo, la temperatura, etc. El ejercicio representa alrededor de un tercio. La termogénesis es el gasto energético para realizar los procesos de digestión, absorción y utilización de nutrientes, juntamente con el gasto secundario a la acción del frío, el

¹ Arroyo, Hugo Antonio II. *Pasqualini*, Diana, comp. III. Llorens, Alfredo, comp. CDD 614. Salud y bienestar de los *adolescentes* y jóvenes. Salud Pública. 2. *Adolescencia*. 14/09/2010. Disponible: www.ops.org.ar/www.dasumo.com/libros/adolescencia-pasqualini-pdf-4.html.
consulta:17mayo2011

² L. Kathleen Mahan ,Sylvia Escott-Stump. Nutrición y Dietoterapia de, Krause.Nutrición en la adolescencia. L. Kathleen Mahan, MS,RD,CDE; Sylvia Escott-Stump .10ªed.

estrés y la toma de medicamentos. Debido al rápido crecimiento lineal asociado con la pubertad, se recomienda que la recomendación de calorías y proteínas de los adolescentes se establezcan por unidad de talla.

Las necesidades de proteínas: Para la síntesis de proteínas son necesarios 20 aminoácidos de los cuales 9 son esenciales, y por tanto han de ser aportados por la dieta. Cuando una proteína tiene todos los aminoácidos esenciales en proporción óptima se la denomina de "alta calidad" o de "alto valor biológico".

En general, las proteínas de origen animal son de alta calidad y las vegetales de baja calidad. La combinación en una misma comida de ciertos alimentos vegetales puede conseguir la complementariedad proteica.

La recomendación de proteínas en adolescentes se sugiere por ejemplo, de la siguiente manera: para cubrir las necesidades proteicas del crecimiento y desarrollo de los tejidos, los varones necesitan en promedio 0,3g de proteínas por cada cm de talla y las mujeres 0,29g por cada cm de talla.

Lípidos: Su importancia primordial radica en el aporte dietético de los ácidos grasos esenciales, linoleico y linolénico. La ingesta no debe sobrepasar el 30% de la energía, hasta el 35% cuando las personas consumen habitualmente aceite de oliva. Además, suele aconsejarse que el consumo de colesterol sea inferior a 300 mg. /día y la grasa saturada menor al 10%.

Hidratos de carbono: El componente glucídico mayoritario en la dieta es la glucosa, que es una fuente importante de energía para muchos tejidos. Cuando no se encuentra disponible, otros nutrientes se transforman en glucosa en el hígado. Es por ello, que no existe un requerimiento dietético absoluto. Se recomienda el consumo de hidratos de carbono complejos.

Vitaminas: La mayoría de los requerimientos pueden garantizarse con la ingesta adecuada, no obstante, situaciones como el embarazo, la lactancia, estilos de vida, seguir ciertas dietas o la toma de fármacos o enfermedades pueden aumentar los requerimientos.

Agua: Se aconseja la ingesta entre un litro y un litro y medio cada día. En general, los alimentos aportan algo más de un litro al día.

Los nutrientes que favorecen el crecimiento pasan a ser de real importancia en la nutrición adolescente. A partir de los 10 años de edad, se recomienda establecer diferencias entre los sexos para las recomendaciones de determinados nutrientes, debido a las diferencias de edad de comienzo de la pubertad y del desarrollo de los patrones de actividad.

Se debe vigilar el consumo de calcio, ya que debido a que el mayor desarrollo de la masa ósea se alcanza en la adolescencia, si se llevan a cabo durante este periodo dietas pobres de este mineral, se obtendrá un mayor riesgo de desarrollar osteoporosis en el climaterio. A su vez no debe olvidarse que tanto una actividad física intensa, como el tabaquismo, el alcoholismo y el uso excesivo de sodio en la alimentación, constituyen factores que aumentan la calciuria, pudiendo acentuarse aun más la deficiencia de este mineral.

Hábitos alimentarios

Uno de los pilares fundamentales de la salud y del adecuado crecimiento y desarrollo es la nutrición.

La nutrición es el proceso mediante el cual los nutrimentos contenidos en los alimentos que tomamos son aprovechados por el organismo para cumplir con sus diversas funciones entre las que están: el proporcionar energía para que los órganos puedan trabajar adecuadamente, el restaurar y formar tejidos dañados, gastados o muertos, lo que permite también un adecuado crecimiento corporal principalmente en niños y adolescentes y el de proteger al organismo contra elementos dañinos, tóxicos y nocivos para la salud.

Si bien el proceso de nutrición se realiza en cada una de los millones de células del cuerpo humano y en él tiene mucho que ver el metabolismo de cada persona, está fuertemente determinado por la alimentación de cada persona, por lo que la elección de alimentos, la forma de preparación y consumo es la base de una adecuada nutrición.

Los alimentos están divididos en tres grandes grupos dependiendo del nutriente que contienen en mayor cantidad: el grupo de los cereales, tubérculos, azúcares y grasas,

proporciona energía; el de las leguminosas y alimentos de origen animal aportan proteínas para el crecimiento y formación de las células; y el de las frutas y verduras o legumbres contienen las vitaminas y minerales necesarios para que muchas funciones del cuerpo se realicen y para la protección de la salud.

Los hábitos alimentarios en los niños se incorporan a través de las actitudes de los padres, se inculcan por medio de todos los actos cotidianos. Los hábitos incorporados durante la niñez son muy difíciles de modificar en la edad adulta.

En general los hábitos alimentarios de los adolescentes se caracterizan por:

- ✓ Mayor tendencia a pasar por alto comidas, especialmente desayuno y almuerzo.
- ✓ Consumo de refrigerios, especialmente dulces.
- ✓ Consumo inadecuado de comidas rápidas, ricas en grasas y sodio.
- ✓ Seguir dietas disarmónicas.
- ✓ Deficiente consumo de fibra alimentaria, vitaminas y minerales.

Como resultado de estos hábitos alimentarios las situaciones más frecuentes que se presentan en relación a su nutrición son:

1. Deficiencia nutricional, especialmente energética, cálcica, de hierro y zinc.
2. Adhesión a dietas vegetarianas con déficit nutricional, según el tipo de dieta implementada.
3. Desarrollo de caries dentales.
4. Trastornos de la conducta alimentaria y sobrepeso.³

Calcio

El calcio es un elemento químico, de símbolo Ca y de número atómico 20. Se encuentra en el medio interno de los organismos como ion calcio (Ca^{2+}) o formando

³ María Elena Torresani. Cuidado Nutricional pediátrico. Cuidado nutricional del adolescente. Eudeba. 2° ed.

parte de otras moléculas; en algunos seres vivos se halla precipitado en forma de esqueleto interno o externo. Los iones de calcio actúan de cofactor en muchas reacciones enzimáticas, intervienen en el metabolismo del glucógeno, y junto al potasio y el sodio regula la contracción muscular.

El calcio actúa como mediador intracelular cumpliendo una función de segundo mensajero; por ejemplo, el ion Ca^{2+} interviene en la contracción de los músculos y es imprescindible para la coagulación de la sangre. También está implicado en la regulación de algunas enzimas quinasas que realizan funciones de fosforilación, por ejemplo la proteína quinasa C (PKC), y realiza unas funciones enzimáticas similares a las del magnesio en procesos de transferencia de fosfato (por ejemplo, la enzima fosfolipasa A₂).

Calcio esquelético

El calcio esquelético o el almacenado en los huesos, se distribuye entre un espacio relativamente no intercambiable, que es estable y del espacio rápidamente intercambiable, el cual participa en las actividades metabólicas. El componente intercambiable puede considerarse una reserva que se acumula cuando la dieta proporciona una ingesta adecuada de calcio. Se almacena principalmente en los extremos de los huesos largos y se moviliza para satisfacer el aumento de las necesidades de crecimiento, del embarazo y de la lactancia. En ausencia de dicha reserva, el calcio debe sustraerse de la misma reserva ósea; si la ingesta inadecuada de calcio se prolonga resulta en una estructura ósea deficiente. El calcio se presenta en los huesos bajo la forma de hidroxapatita, una estructura cristalina que consiste de fosfato de calcio que se arregla alrededor de una matriz orgánica de proteína colagenosa para proporcionar fuerza y rigidez. Los iones minerales se difunden dentro del líquido extracelular, bañando los cristales y permitiendo el depósito de nuevos minerales. Los mismos tipos de cristales se presentan en el esmalte y la dentina de los dientes, allí hay poco intercambio de minerales y el calcio no está disponible con facilidad para los periodos de deficiencia.

En el proceso de formación y remodelación ósea participan las células osteoclásticas (células de resorción ósea) y los osteoblastos (células formadoras), controladas a su vez, por diversas hormonas sistémicas (parathormona y calcitonina), el estado nutricional de vitamina D y factores reguladores de crecimiento.

Absorción y excreción

El calcio se absorbe principalmente en el duodeno y también a lo largo del tracto gastrointestinal. La absorción ocurre por dos métodos principales: un sistema de transporte saturable, activo, ocurre en duodeno y yeyuno proximal y controlado mediante la acción de la vitamina D₃ o 1,25 (OH) 2D₃ (Vitamina D activa), esta vitamina actúa como una hormona y aumenta la captación de calcio en el borde en cepillo de la célula de la mucosa intestinal al estimular la producción de una proteína que se une a la calcio. Un segundo mecanismo de transporte es pasivo, no saturable e independiente de la vitamina D, ocurre a lo largo de todo el intestino. El calcio sólo se absorbe si está en una forma hidrosoluble y no se precipita por otro componente de la dieta como los oxalatos.

Diversos factores influyen de manera favorable la absorción de calcio, entre ellos; la vitamina D en su forma activa, pH ácido, la lactosa, y existen otros que afectan la absorción como la carencia de la vitamina D, el ácido oxálico, el ácido fítico (compuesto que contiene fósforo y se encuentra en las cáscaras de los granos de cereales), la fibra dietética, medicamentos, malabsorción de grasas y el envejecimiento. Normalmente la mayor parte del calcio que se ingiere se excreta en las heces y la orina en cantidades iguales aproximadamente. La excreción urinaria del calcio varía a través del ciclo vital y con la velocidad del crecimiento esquelético. El calcio fecal se correlaciona con la ingesta. La ingesta de cafeína y teofilina también se relacionan con la excreción de calcio. Las pérdidas cutáneas ocurren en la forma de sudor y exfoliación de la piel. La pérdida de calcio en el sudor es de aproximadamente 15 mg/día. La actividad física extenuante con sudoración aumentará las pérdidas, incluso en las personas con bajas ingestas. La inmovilidad del cuerpo por reposo en cama por tiempo prolongado también aumenta las pérdidas de calcio en respuesta a la falta de tensión sobre los huesos.

Inhibidores de la absorción	Facilitadores de la absorción	Estimulantes de la calciuria	Inhibidores de osteoblastos
Fitatos Oxalatos	Lactosa Proteínas en cantidades moderadas	Sodio Cafeína Teofilina	Alcohol

Deficiencia de calcio

Cuando la deficiencia es a largo plazo y desde etapas tempranas de la vida, puede causar entre otras consecuencias:

Deformidades óseas: entre ellas la osteomalacia, raquitismo y osteoporosis. **La osteoporosis** es un trastorno metabólico en el que la masa ósea se reduce sin cambios en la composición corporal, conduciendo a un riesgo incrementado para fracturas con la más mínima tensión. Los factores de riesgo son diversos incluyendo deficiente captación de calcio, o poca ingesta de calcio durante los periodos máximos de crecimiento, poca actividad física, alto consumo de café y cigarrillos entre otros. **La Osteomalacia**, suele relacionarse con una deficiencia de vitamina D y un desequilibrio coincidente en la captación de calcio y fósforo. Se caracteriza por una incapacidad para mineralizar la matriz ósea. Lo que resulta en una reducción del contenido mineral del hueso. La deficiencia de calcio también puede conducir al **Raquitismo**, una enfermedad relacionada con la malformación de los huesos en niños, debido a una mineralización deficiente de la matriz orgánica. Los huesos raquíuticos no pueden sostener el peso y tensión ordinaria, que resultan en un aspecto de piernas arqueadas, rodillas confluentes, tórax en quilla y protuberancia frontal del cráneo. Cuando el cuerpo carece de vitamina D es incapaz de regular adecuadamente los niveles de calcio y fosfato. Si los niveles sanguíneos de esos minerales disminuyen, las otras hormonas corporales pueden estimular la liberación de calcio y fosfato desde los huesos al torrente sanguíneo para elevar los niveles. Los casos

nutricionales de raquitismo ocurren por falta de vitamina D en la dieta o por trastornos de mal absorción caracterizados por una deficiente absorción de grasa.

La falta de vitamina D en la dieta puede ocasionalmente observarse en personas vegetarianas que no consumen productos lácteos o en personas que presentan intolerancia a la lactosa (aquellos que tienen problemas para digerir productos lácteos).

Una carencia dietética de calcio y fósforo puede también jugar un papel importante en las causas nutricionales del raquitismo.

- *Tetania*: niveles muy bajos de calcio en sangre aumentan la irritabilidad de las fibras y los centros nerviosos, lo que resulta en espasmos musculares conocidos como calambres, una condición llamada tetania.
- *Otras enfermedades*: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, cáncer de colon y recto.⁴

Funciones:

- ❖ **Estructura ósea y dentaria:** Tanto el calcio como el fosforo óseos están en constante recambio con el calcio y el fosforo plasmático. Este proceso de absorción y resorción ósea depende de tres tipos de célula: los osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

Durante los periodos de crecimiento y hasta la tercera década de vida el depósito de calcio en el hueso supera a la resorción. La masa ósea máxima se alcanza entre los 25-35 años de edad.

⁴ Wikipedia, la enciclopedia libre. Calcio. 13 mayo 2011. Disponible es.wikipedia.org/wiki/Calcio. Consulta 20 mayo 2011.

- ❖ **Coagulación sanguínea:** el calcio participa en el mecanismo de la coagulación estimulando la liberación de tromboplastina de las plaquetas, los iones de calcio son necesarios para la conversión de protrombina a trombina.

- ❖ **Contracción y relajación muscular:** el calcio iónico inicia la contracción muscular. Cada músculo posee unidades contráctiles: miofibrillas compuestas por proteínas actina y miosina. Cuando la señal para la contracción comienza, el calcio es liberado, ionizado y movilizado. El ion calcio activa la reacción química entre los filamentos de actina y miosina, los que liberan la energía en forma de ATP.

- ❖ **Transmisión nerviosa:** el calcio es requerido para la normal transmisión de los impulsos nerviosos, estimulando la liberación de acetilcolina a nivel neuromuscular.

- ❖ **Otras funciones potenciales:** estudios epidemiológicos sugieren que ingestas elevadas de calcio se asocian a un menor riesgo de hipertensión arterial. Por otro lado, existen evidencias que sostienen que una elevada cantidad de calcio en la alimentación protege contra los efectos cancerígenos de las grasas y los ácidos biliares en el desarrollo del cáncer de colon.

Alimentos fuente de calcio: los lácteos son la fuente de calcio por excelencia, entre los vegetales, los de hojas de color verde oscuro poseen importantes cantidades de calcio, aunque la biodisponibilidad es menor debido a la presencia de ácido oxálico. Los pescados que se consumen con espinas como la sardina, caballa, son una alternativa para aumentar la ingesta de calcio.⁵

⁵ Laura B. López, Marta M. Suarez. Fundamentos de nutrición normal. Elementos minerales. El Ateneo. 1° ed.

Contenido aproximado de calcio en alimentos

Calcio (mg/100g de alimento)	Alimentos
<i>>700</i>	<i>Queso tipo Parmesano</i> <i>Queso tipo Mar del Plata</i> <i>Queso tipo Fontina</i>
<i>300-200</i>	<i>Sardinas</i> <i>Cornalitos</i> <i>Almendras</i> <i>Avellanas</i>
<i>200-100</i>	<i>Achicoria</i> <i>Brócoli</i> <i>Radicheta</i> <i>Leche</i>
<i><100</i>	<i>Acelga</i> <i>Espinaca</i>

Fuente: Tabla de composición química de los alimentos. Recopilación de datos analíticos del Instituto Nacional de la Nutrición. División Nutrición, 1997.

Recomendaciones diarias de consumo según la edad

Grupo según edad de vida	Calcio (mg/día)	Vitamina D (UI/día)
<i>0-6meses</i>	<i>210</i>	<i>200</i>
<i>6-12meses</i>	<i>270</i>	<i>200</i>
<i>1-3años</i>	<i>500</i>	<i>200</i>
<i>4-8años</i>	<i>800</i>	<i>200</i>
<i>9-13años</i>	<i>1300</i>	<i>200</i>
<i>14-18años</i>	<i>1300</i>	<i>200</i>
<i>19-30años</i>	<i>1000</i>	<i>200</i>
<i>31-50años</i>	<i>1000</i>	<i>200</i>
<i>51-70años</i>	<i>1200</i>	<i>400</i>
<i>>70años</i>	<i>1200</i>	<i>600</i>
<i>Embarazo y Lactancia</i>		

=18años	1300	200
=19años	1000	200

Fuente: Lineamientos para el cuidado nutricional, 2º ed., 2005.

Acción hormonal sobre el metabolismo

El sistema endocrino es el que regula la homeostasis del calcio. Participan en ella tres hormonas (parathormona, calcitonina y calcitriol).

Parathormona (PTH)

- Es una hormona segregada por la glándula paratiroides.
- Regula el intercambio del calcio esquelético con el plasmático.
- Aumenta el nivel de calcio en sangre.
- Estimula el metabolismo óseo aumentando la actividad de los osteoclastos, con lo cual se incrementa la velocidad de recambio del tejido óseo.
- Sus niveles fisiológicos contribuyen a mantener un ritmo adecuado de renovación del tejido óseo. Su aumento, en cambio, favorece la resorción ósea.

Calcitonina (CT)

- Es una hormona segregada por la glándula tiroidea.
- Regula el intercambio del calcio esquelético con el plasmático.
- Reduce el nivel de calcio en sangre.
- Interviene en el metabolismo óseo, inhibiendo la actividad de los osteoclastos.
- Inhibe la resorción ósea estimulando la su mineralización.

Calcitriol (Vitamina D activa o 1,25-dihidroxicolecalciferol)

-Hormona esteroidea obtenida a partir del principal metabolito circulante de la vitamina D (el calcidiol o 25-hidroxicolecalciferol). Esta síntesis se produce a nivel renal regulada por la PTH, CT y calcemia y fosfatemia.

-Ejerce sus acciones a nivel de cuatro órganos:

- I. *Intestino*: aumenta la absorción intestinal del calcio y del fosfato.
- II. *Esqueleto*: mientras el calcitriol aumenta la resorción ósea, el calcidiol estimula su mineralización.
- III. *Riñón*: estimula la reabsorción tubular de calcio y de fosfato, teniendo efecto similar de PTH.
- IV. *Glándula Paratiroides*: inhibe la síntesis de parathormona independiente de las variaciones de la calcemia.⁶

Absorción y metabolismo

La absorción se realiza en el intestino delgado y debido al carácter liposoluble de la vitamina, la misma necesita de la presencia de sales biliares. Una vez absorbida, la vitamina D es incorporada a los quilomicrones y circula en el sistema linfático. En el plasma se acumula rápidamente en el hígado, donde es hidroxilada en el carbono 25 y aparece en la circulación como 25 hidroxivitamina D [25(OH)D]. La concentración de 25(OH)D, que circula unida a una proteína transportadora específica, constituye un buen reflejo de la exposición a la luz solar y de la ingesta de la vitamina. Para tener actividad biológica debe ser nuevamente hidroxilada en el carbono 1, y formar 1,25(OH)₂D. Esta conversión se produce en el riñón y es regulada por la PTH en respuesta a las fluctuaciones en los niveles plasmáticos de calcio y fósforo. La 25(OH)D y la 1,25 (OH)₂D pueden sufrir una nueva hidroxilación en el carbono 24 y formar 24,25(OH)₂D y 1,24,25(OH)₃D. Se piensa que la hidroxilación en el carbono 24 constituye el paso inicial en la degradación de ambas formas

⁶ María Elena Torresani - María Inés Somoza. Lineamientos para el cuidado nutricional. Osteopatías. Eudeba. 2ªed

de la vitamina. El catabolito final de la 1,25(OH)₂D es el ácido calcitrico, que se excreta en la orina.

Ingesta diaria recomendada: el contenido de vitamina D en los alimentos o suplementos puede expresarse como unidades internacionales (UI) o como µg. Se define una UI como la actividad de 0,025 µg de colecalciferol.

<p>1 UI de vitamina D = 0,025 µg de colecalciferol</p>

Alimentos fuente: son escasos los alimentos que contienen naturalmente la vitamina D. La vitamina D₃ se encuentra en los alimentos animales, especialmente las grasas lácteas, huevos, hígado, pescados como el arenque, salmón, atún, sardinas. Los lácteos que son adicionados con la vitamina constituyen una de las principales fuentes dietéticas. La vitamina D₂ se obtiene de la irradiación del esteroide vegetal ergosterol y se la encuentra en levaduras y hongos.⁷

⁷ Laura B, Lopez-Marta M, Suarez. Fundamentos de nutrición normal. Vitaminas liposolubles. El Ateneo. 1° ed.

Contenido aproximado de vitamina D en algunos alimentos

Alimento	Vitamina D (ug/100g)
Aceite de hígado de bacalao	200
Pescados(arenque, salmón, atún, sardinas)	6-22
Margarina fortificada	6
Leche fortificada	1
Huevo	0,6

Fuente: Webb, Geoffrey. Nutrición, una alternativa para promover la salud. Ed. Acribia. Zaragoza, 1999.

Capítulo 3. Antecedentes sobre el tema

➤ **Consumo de fuentes de calcio en adolescentes mujeres en Panamá**

Para conocer la adecuación de la ingesta de calcio y el consumo de bebidas carbonatadas en mujeres adolescentes en la Ciudad de Panamá, 180 estudiantes de sexo femenino de 12-17 años fueron entrevistadas en dos colegios públicos mediante un recordatorio de 24 horas y un formulario de frecuencia de consumo de alimentos. Según los resultados, la leche y el queso fueron las principales fuentes de calcio y los consumió el 60.5% y el 56.7% respectivamente; 1/4 del grupo consumió diariamente 1 porción de estos lácteos. Otras fuentes de calcio fueron el helado de crema y las leguminosas. El yogurt, refrescos y comidas con leche, hortalizas verdes, sardinas y alimentos fortificados no formaban parte de sus hábitos de alimentación. La ingesta promedio de calcio fue 440 mg/día \pm 423 según la frecuencia de consumo y 314 mg/día \pm 255 según el recordatorio de 24 horas. Ambos resultados son inferiores al 50% de la recomendación. El 72% del grupo consumió bebidas carbonatadas y la mayor parte (30%) tomaba una unidad diaria. Los lácteos fueron la principal fuente de calcio, pero la baja ingesta y el alto consumo de bebidas carbonatadas arriesgarían la futura salud ósea de estas adolescentes.⁸

➤ **Patrón alimentario en adolescentes escolarizados en Uruguay.**

En el año 2003 el Departamento de Nutrición Básica de la Escuela de Nutrición y Dietética del Uruguay realizó un estudio sobre “Patrón Alimentario de adolescentes escolarizados en centros de enseñanza pública y privada” de todo el país. La gran motivación para realizar este estudio fue que en materia de alimentación y nutrición existía poca información en los adolescentes del Uruguay.

⁸ FERNANDEZ-ORTEGA, Myriam. Consumo de fuentes de calcio en adolescentes mujeres en Panamá. *ALAN*. [online]. sep. 2008, vol.58, no.3 [citado 11 Mayo 2011], p.286-291. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000300011&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0004-0622.

Se diseñó un estudio descriptivo de corte transversal. La determinación del tamaño

muestral se realizó según nivel de criticidad del centro de estudio, conformada por nivel bajo, medio y alto.

La muestra estuvo formada por 1958 estudiantes procedentes de Liceos y Escuelas Técnicas de Montevideo e Interior de la Administración de Educación Pública (ANEP). Estos adolescentes cursaban 1º y 3er años de educación secundaria, con una media de edad de 13.91. La muestra abarcó un 49.9% de hombres y 50,1 % de mujeres. Los objetivos del estudio son: Analizar el comportamiento y los hábitos alimentarios de los adolescentes escolarizados del Uruguay.

Se aplicó una encuesta “auto administrada” cualicuantitativa supervisada por un Nutricionista en cada centro de enseñanza que incluyó 4 bloques informativos: alimentación, actividad física, interés y conocimiento en temas relacionados a la alimentación e imagen corporal.

En relación al consumo de lácteos: la leche sigue siendo el alimento más consumido entre los adolescentes en relación a otros lácteos.

El consumo de leche diario se dio en un 75.4% de la población, cifra que disminuyó aproximadamente a un 13% para el resto de los alimentos lácteos incluidos en la encuesta (yogur, bebidas lácteas, postres de leche, queso en fetas, trozo y rallado). Se encontró que un 10 % de los adolescentes nunca consumen leche.

Cuando se observó cual era el segundo lácteo más consumido en forma diaria, se encontró el queso rallado, alimento que dada su utilización en forma de condimento, en términos nutricionales no se utiliza como fuente principal de calcio.

En relación a la ingesta de lácteos según sexo se observó que la frecuencia de consumo de leche diario en los hombres fue de 81% mientras que en las mujeres esta cifra descendió a un 69.7%.

En cuanto a la frecuencia de consumo de leche según nivel de criticidad no se encontraron diferencias significativas, un 7.3% de la población con nivel de criticidad alta nunca consume leche, cifras que asciende a un 11% en las poblaciones de baja y media criticidad.

En cuanto al consumo de yogur, alimento con un elevado precio de mercado en relación a la leche, no hay diferencia en cuanto a su consumo en los diferentes

niveles. Parecería entonces que las pautas de consumo no estarían condicionadas por el clima educativo del centro de enseñanza.

El consumo de calcio diario teniendo en cuenta sólo el aporte brindado por la leche (alimento con mayor frecuencia de consumo diario y semanal) fue de 502 mg/día.

Una vez más el consumo de calcio diario aportado por la leche fue mayor en los adolescentes que en las mujeres, siendo el promedio de 566 mg/día de calcio frente a 440 mg/día para el sexo femenino.

De esta manera la adecuación frente a las recomendaciones internacionales muestra que el 96% de la población no cubre los 1300 mg/día de calcio aconsejado.

Cuando se observa el consumo diario de calcio total según la población de Montevideo e Interior no hay diferencias significativas siendo el consumo promedio de 1087 mg/Ca.

En cuanto a la adecuación del consumo de calcio aportado por todos los lácteos, inclusive aquellos con frecuencias menores a tres veces semanales, asumiendo que el 60 % del aporte de Calcio debe provenir de los lácteos, se obtiene que un 51.9% de los adolescentes presentó una adecuación suficiente. Si estas cifras se comparan con las recomendaciones internacionales observamos que tan solo un 25 % está por encima de las mismas.

En cuanto al hábito del desayuno y merienda se observa que un 74% realizan diariamente estos tiempos de comida y que un 10% de la población nunca realiza desayuno.

Es interesante destacar que cuando se analiza si reciben información sobre temas relacionados con alimentación, el 75.3% afirma que sí y cuando se les pregunta por parte de quienes recibe dicha información, la familia y los profesores y los medios de comunicación masiva (revista, radio, TV) ocupan los primeros lugares.

Un 17% de los adolescentes manifiestan recibir información por parte de los Nutricionistas y un 10% por parte de los Médicos.⁹

➤ **Consumo de lácteos en mujeres de 15 a 18 años de un colegio de Asunción.**

Introducción: Se planteo evaluar el consumo diario de calcio proveniente de lácteos, evaluar el estado nutricional y describir factores de riesgo relacionados con la osteoporosis, en mujeres adolescentes de 15 a 18 años de edad de un colegio público de Asunción. Para ello se realizo un diseño observacional descriptivo con componente analítico de corte transversal. Fueron incluidas 100 adolescentes, en quienes se evaluó el estado nutricional según Índice de Masa Coporal (IMC), Talla/ Edad (CDC2000), perímetro braquial y pliegue tricípital. El consumo de lácteos ha sido evaluado a través de una encuesta alimentaria durante octubre del 2006. Se describieron los factores de riesgo a través de un cuestionario auto administrado, con preguntas de selección múltiple. Estadísticas: Se utilizaron medidas paramétricas de tendencia central y no paramétricas, Chi cuadrado, Test de Fisher, Se consideró significativo $p < 0,05$. Se utilizaron SPSS 9.0, Excel 5.0, Statistica 4.5. **Resultados:** Solo el 7% de las adolescentes consumió las 4 porciones diarias recomendadas de lácteos para ese grupo etareo. El consumo promedio de calcio proveniente de lácteos fue de 492 mg/día. Se encontró una prevalencia de sobrepeso del 8% y de obesidad del 5 %. El 9 % de las adolescentes presentó talla baja.

Conclusiones: La mayoría de las adolescentes no consume las cantidades recomendadas de calcio.¹⁰

⁹ Aldabe, Isabel; Severi Cecilia. Patrón alimentario en adolescentes escolarizados en Uruguay. Revista MLMSN°2.13Mayo2011. Disponible en www.fepale.org/.../02%20lacteos%20y%20adolescencia%20Uruguay.htm. Consulta 26 mayo 2011.

¹⁰ BALBUENA, Clarisse y SANABRIA, Marta Cristina. Consumo de lácteos en mujeres de 15 a 18 años de un colegio de Asunción. *Pediatr. (Asunción)*. [online]. ago. 2007, vol.34, no.1 [citado 06 Junio

➤ **Carencia de calcio en adolescentes**

En el informe que aparece en la edición de abril del Journal of the American College of Nutrition, el equipo de Forshee analizó datos nacionales de 1994 a 2002 a fin de rastrear los cambios en el consumo de calcio. Hallaron que el consumo de calcio aumentó para la mayoría de categorías de edad/sexo, incluidas las adolescentes. A pesar de ese incremento, el consumo de calcio entre las chicas adolescentes y las mujeres jóvenes siguió estando por debajo de los niveles recomendados.

El consumo adecuado de calcio es de 1,300 miligramos al día para las chicas entre 9 y 18 años, pero este estudio halló que el consumo promedio en este grupo de edad era de sólo 814 miligramos al día. Este bajo consumo de calcio es particularmente grave entre las mujeres negras, señalaron los autores del estudio.

El consumo de leche se redujo entre los niños de 6 a 11 años, pero permaneció inmutable o se incrementó en las otras categorías de edad/sexo.

"Cambiar la dieta y los hábitos alimenticios es muy difícil. Necesitamos desarrollar estrategias para incluir más calcio en la dieta, especialmente en una población tan vulnerable como las mujeres jóvenes", dijo en una declaración preparada Maureen Storey, coautora del estudio y directora del centro.

Artículo por HealthDay, traducido por Hispanicare
HealthDay.¹¹

2011], p.24-30. Disponible en la World Wide Web:
<http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032007000100004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1683-9803. Consulta 6junio2011.

¹¹ Preidt, Robert. Crecencia de calcio en adolescentes. Mi dieta.8agosto2011.Disponible en:
<http://univision.midieta.com/article.aspx?id=7372>. Consulta: 26agosto2011.

➤ Ingesta de calcio en adolescentes de Badajoz

Resumen *Fundamento:* Se ha estudiado la ingesta de calcio en la dieta de adolescentes de un centro escolar de Badajoz determinando su IMC y los hábitos practicados (deporte, consumo de tabaco y alcohol).

Metodología: Mediante muestreo aleatorio se seleccionó una muestra $n = 207$ (49,76% varones y 50,24% mujeres) con una edad media de $14,14 \pm 2,08$ años, a los que se pesó y talló para calcular su IMC. Se realizó un cuestionario sobre consumo de productos ricos en calcio: leche y derivados lácteos, verduras, frutas, frutos secos... El análisis estadístico se realizó mediante t de Student y ANOVA.

Resultados: La muestra resultó con $IMC < 25$ (delgados o normales) en un 86,47%; IMC de 25-30 (sobrepeso) en un 10,63% y con $IMC > 30$ (obesos) el 2,9%. El consumo de calcio diario fue de 1304 ± 702 mg/ppd, superior ($p < 0,001$) en varones ($10,45 \pm 5,51$) que en mujeres ($7,82 \pm 3,84$). No hay correlación entre IMC y consumo de calcio. Los varones cumplen las recomendaciones del NIH. Las mujeres no. Los lácteos proporcionan el 87% del calcio consumido. Los varones deportistas ingieren $9,88 \pm 5,23$ g/pps, los sedentarios $7,09 \pm 2,95$ g/pps.

Conclusiones: 1. La ingesta de calcio semanal de los escolares estudiados es 9,13 g/pps menor en chicas que en chicos. 2. Los productos lácteos aportan el 87% del calcio consumido. 3. El 10,63% de los sujetos presentan sobrepeso y el 2,9% son obesos. 4. El 10,63% fuman habitualmente y el 20,29% consumen alcohol. 5. El 26,57% no practican ningún deporte y consumen menos calcio ($p < 0,001$) que los deportistas y que lo recomendado *An Esp Pediatr 1999; 51:648-652*. **Palabras clave:** Dieta. Calcio. Adolescentes.¹²

➤ ¹² Pérez, G. Campillo, C. Almena, A. García, C. González, J. Campillo, E. Ingesta de calcio en adolescentes de Badajoz. Calcium. 16 mayo 1999. Disponible en:

<http://www.aeped.es/sites/default/files/anales/51-6-10.pdf>. Consulta: 26 agosto 2011

“Comentario:”

“Estos estudios revelan cuán importante es incorporar la cantidad adecuada de calcio para cada etapa de nuestra vida. Por lo visto en los anteriores trabajos de investigación científica, los hábitos alimenticios han cambiado en todas partes del mundo, desplazándose así uno de los minerales más importantes para nuestro desarrollo corporal, el calcio.

Es de vital importancia educar a las mamás desde la gestación que incorporen en sus hijos los nutrientes adecuados en cantidad y calidad, a la población adolescente y joven para evitar las consecuencias que trae la carencia de nutrientes, en este caso el calcio.”

Capítulo 4. Aspectos metodológicos

- ✦ **4.1. Área de estudio:** La ciudad de Rosario Se encuentra a 280 km al noroeste de Buenos Aires, en la costa occidental del río Paraná, y tiene 980.000 hab. Está conurbada con numerosas ciudades y comunas, formando el área metropolitana Gran Rosario, con 1.300.000 hab.

Ubicación

La ciudad de Rosario está ubicada en la zona sur de la provincia de Santa Fe, en la República Argentina, en el extremo sur del continente americano.

Superficie y población

Con 17.869 ha. y una población de aproximadamente 945.000 habitantes, la ciudad es el centro del Área Metropolitana del Gran Rosario, constituida por:

- Rosario,
- San Lorenzo
- Puerto General San Martín
- Fray Luis Beltrán
- Capitán Bermúdez
- Granadero Baigorria
- Funes
- Roldán
- Pérez
- Villa Gobernador Gálvez
- Pueblo Esther

Centros Municipales de Distrito

- CMD Centro "Antonio Berni"
- CMD Norte "Villa Hortensia"

- CMD Noroeste "Olga y Leticia Cossettini"
- CMD Oeste "Felipe Moré"
- CMD Sudoeste
- CMD Sur "Rosa Ziperovich".

Ambas escuelas pertenecen al **Distrito Norte** que tiene las siguientes características:

Población: 129.198 habitantes (14,20% del total)

Superficie: 34,88 km² (19,52% del total)

Espacios verdes: 18% del total

Cant. manzanas: 1.521

Cant. cuadras : 2.936

Superficie urbanizada: 20,23 km²

Densidad de población: 3.704,07 habitantes/km²

Vivienda: 43.384 unidades.¹³

✚ **4.2. Tipo de estudio:** Descriptivo- Transversal- Prospectivo. Los estudios descriptivos son aquellos que estudian situaciones que generalmente ocurren en condiciones naturales, más que aquellos que se basan en situaciones experimentales. Por definición, los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales u otras. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas en una fase posterior.¹⁴ Los estudios transversales implican la recolección de datos en un solo corte en el tiempo. Los estudios prospectivos se inician con la observación de ciertas causas presumibles y avanzan longitudinalmente en el tiempo a fin de observar sus consecuencias. La investigación prospectiva se inicia, por lo común, después

¹³ Municipalidad de Rosario. Descentralización. 24 mayo 2011. Disponible en: www.rosario.gov.ar/sitio/gobierno/datosdistritos.jsp -Consulta 7 junio 2011

¹⁴ Rada, Gabriel. Epidemiología descriptiva. El epicentro. 10 Jun 2011. Disponible <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/epiDesc4.htm>. Consulta 13 junio 2011.

de que la investigación retrospectiva ha producido evidencia importante respecto a determinadas relaciones causales.¹⁵

- ✦ **Variables:** Las variables que se tomaron para poder realizar la investigación son la edad y sexo.
- ✦ **4.3. Población objetivo:** Adolescentes entre 13-15 años de edad de ambos sexos, de las escuelas Rodolfo Rivarola y Juana Elena Blanco.
- ✦ **4.4. Universo:** Todos los alumnos entre 13-15 años de edad de ambas escuelas. Escuela Rodolfo Rivarola 130 alumnos, escuela Juana E. Blanco 200 alumnos, siendo un total de 330 alumnos.
- ✦ **4.4.1. Muestra:** **165 alumnos de ambas escuelas. Para determinarla se tomaron en forma aleatoria los alumnos del turno tarde de la escuela Rodolfo Rivarola y los del turno mañana de la escuela Juana E. Blanco.**
- ✦ **4.5. Técnicas de recolección de datos:** La técnica de recolección de datos que se utilizó en la investigación es de tipo cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, cuyo modelo se adjunta en el anexo.
- ✦ **4.5.1. Instrumentos:** A los alumnos se les destinara un cuestionario de preguntas cerradas que proporcionara información sobre prácticas alimentarias. Para tal fin se emplearan 12 preguntas.
- ✦ **Criterios de Inclusión:**
 - Adolescentes de 13 a 15 años de edad.
 - Adolescentes de ambos sexos, masculino y femenino.
 - Todos los que quisieron ser parte de la investigación.
- ✦ **Criterios de exclusión:**
 - Adolescentes menores de 13 años.
 - Adolescentes mayores de 15 años.
 - Adolescentes que no quisieron participar de la encuesta nutricional.

¹⁵ Cabrero García, Julio. Diseño de la investigación. Metodología de la investigación. 11 Jun 2011. Disponible http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm. Consulta 13 junio 2011.

Capitulo 5. Resultados

Se realizaron 165 encuestas, en un colegio se tomo una muestra de 100 alumnos. Esta quedo conformada por un 47% de mujeres y un 53% de varones. En el otro colegio se tomaron 65 alumnos de los cuales el 57% corresponde a mujeres y el 43% restante a varones.

Tabla I

Datos demográficos según colegio

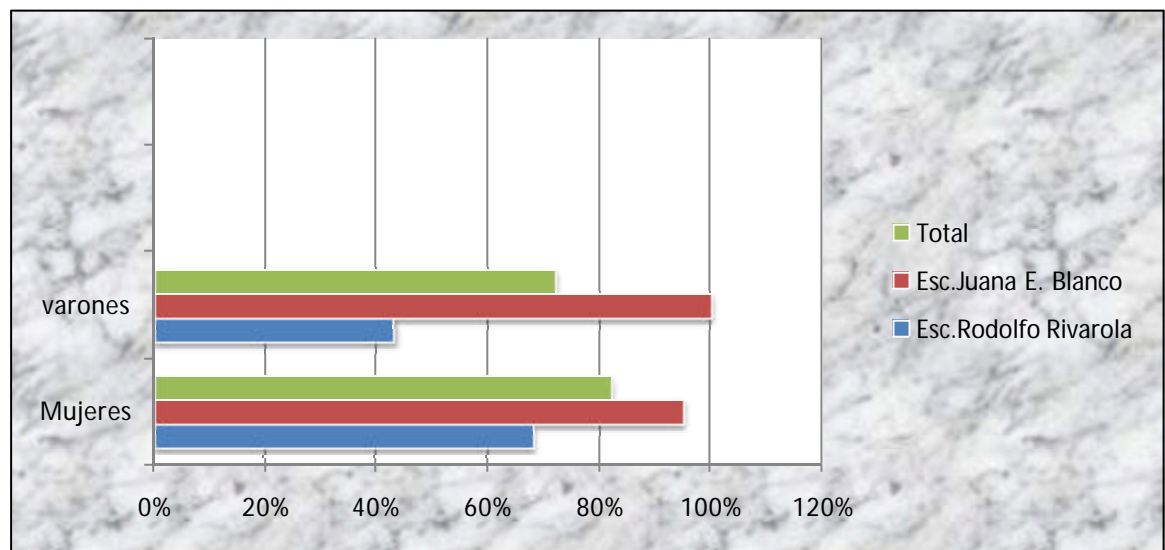
Genero	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco
Femenino (%)	47	57
Masculino (%)	53	43

Tabla II

¿Qué es el calcio? Un mineral....una vitamina.....una proteína.....

Genero	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total
Femenino	68% mal	95%mal	82%
Masculino	43%mal	100% mal	72%

Grafico I



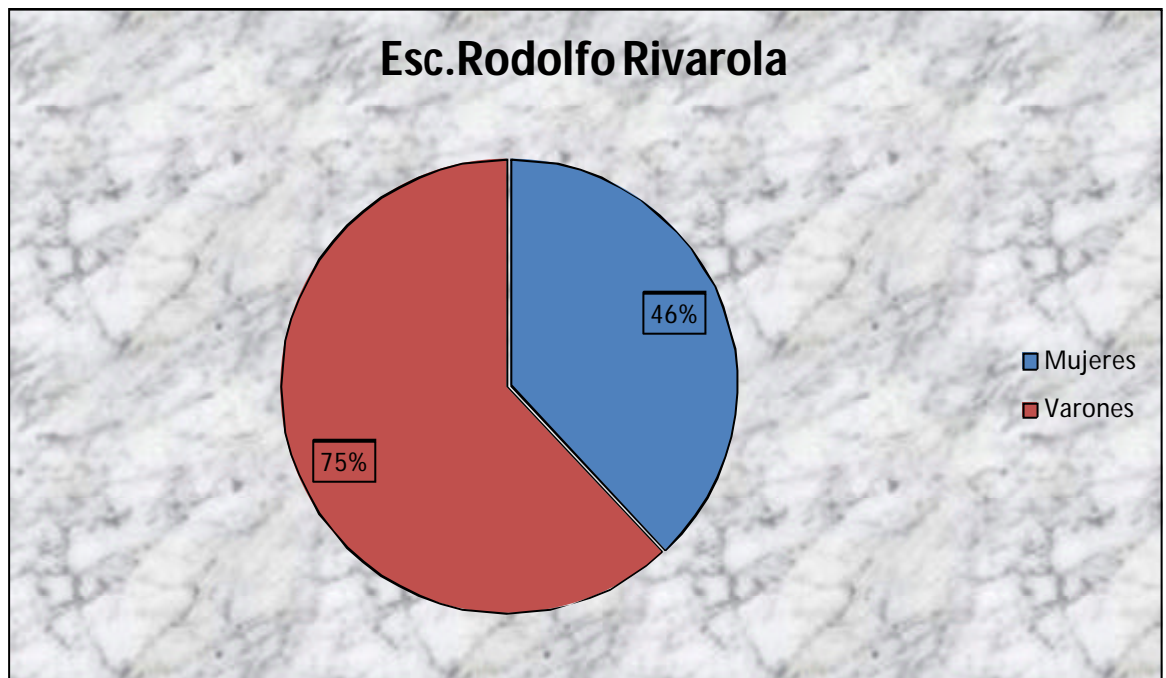
En la tabla II y grafico I se observa que el 82% del total de las mujeres de ambos colegios entrevistados no saben que es el calcio, y en el caso de los varones el 72% respondió de forma incorrecta.

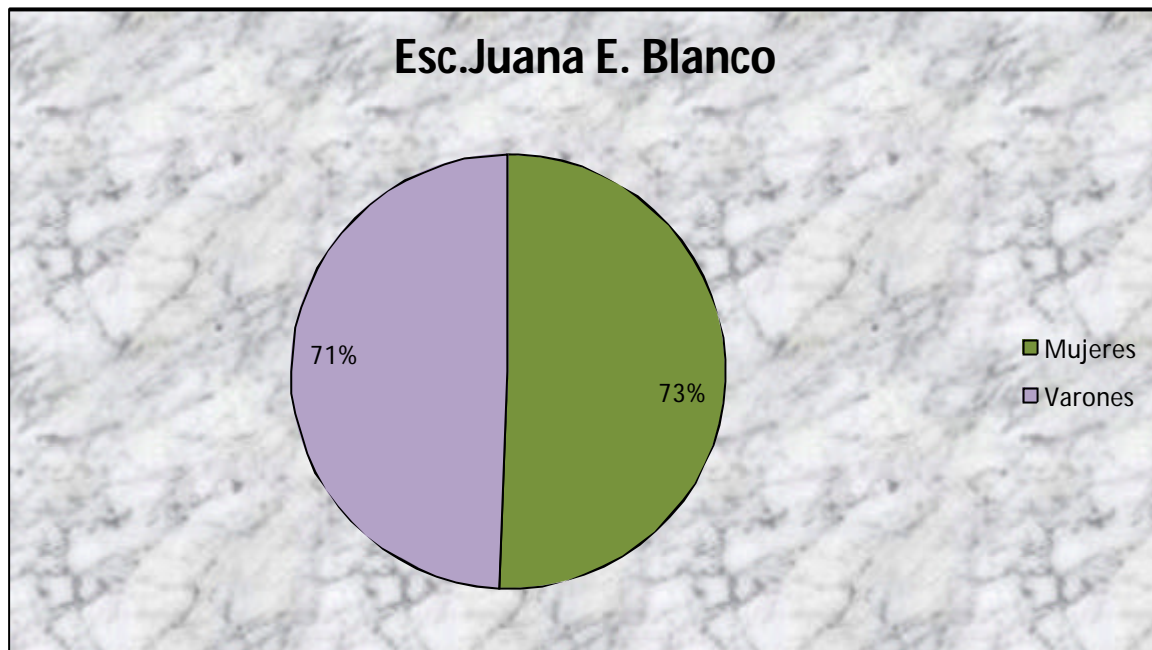
Tabla III

¿Cree que el calcio es importante para el desarrollo de los huesos?

Genero	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total
Femenino	46% si	73% si	60%
Masculino	75% si	71%si	73%

Grafico II





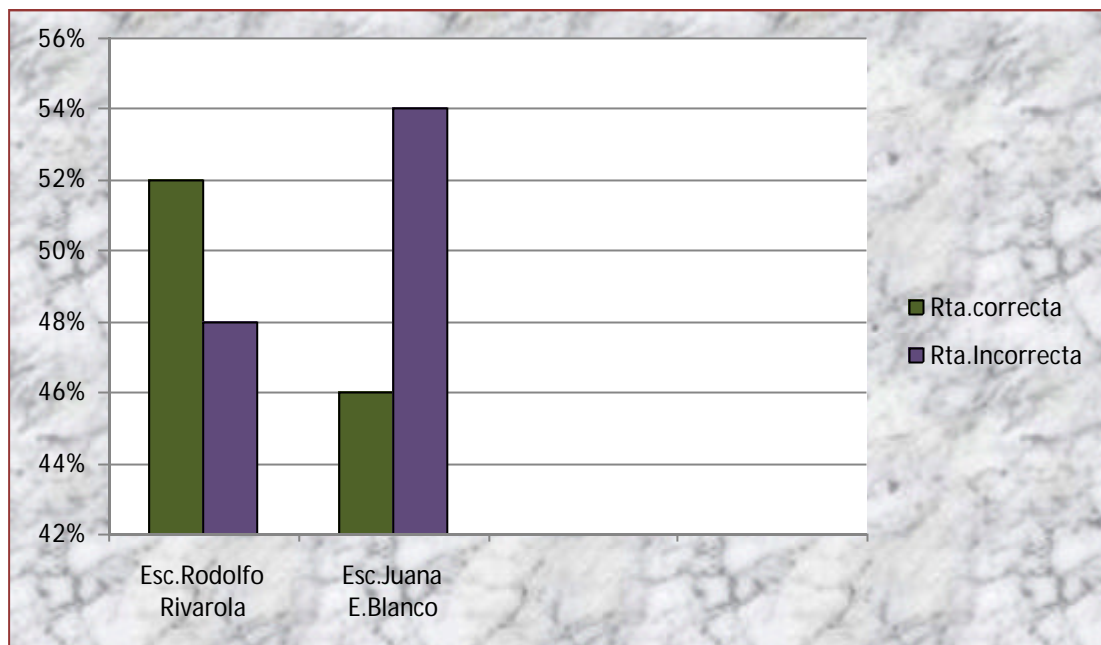
El 60% del total de las mujeres creen que el calcio es importante para el desarrollo de los huesos, es importante aclarar que en la Esc. Rodolfo Rivarola la mayoría de ellas creía lo contrario. En el caso de los varones el 73% del total cree que si es importante.

Tabla IV

Nombre cinco alimentos que considere ricos en calcio

Alumnos	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco
Respondieron en forma correcta	52%	46%
No respondieron en forma incorrecta	48%	54%

Grafico III



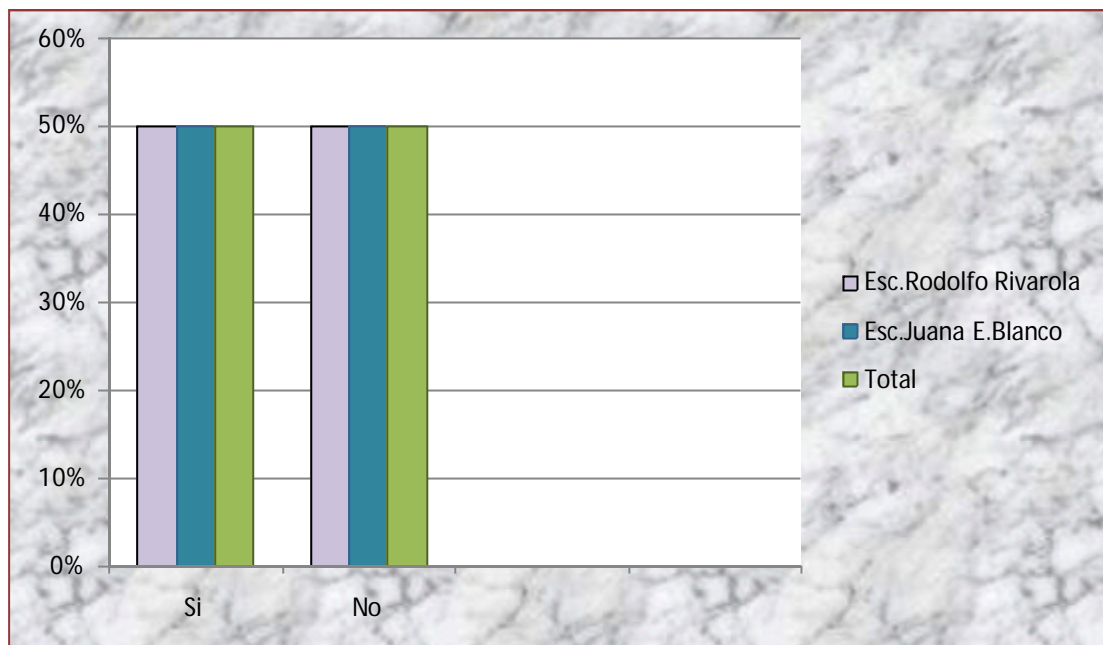
En la tabla y en el grafico se muestra que el 52% de los alumnos entrevistados de la Esc. Rodolfo Rivarola saben cuáles son los alimentos fuente de calcio, en el caso del otro colegio el 48% de los alumnos entrevistados no conocen los alimentos que son fuente de calcio.

Tabla V

¿Consume leche con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	50%	50%	50%
No	50%	50%	50%

Grafico IV



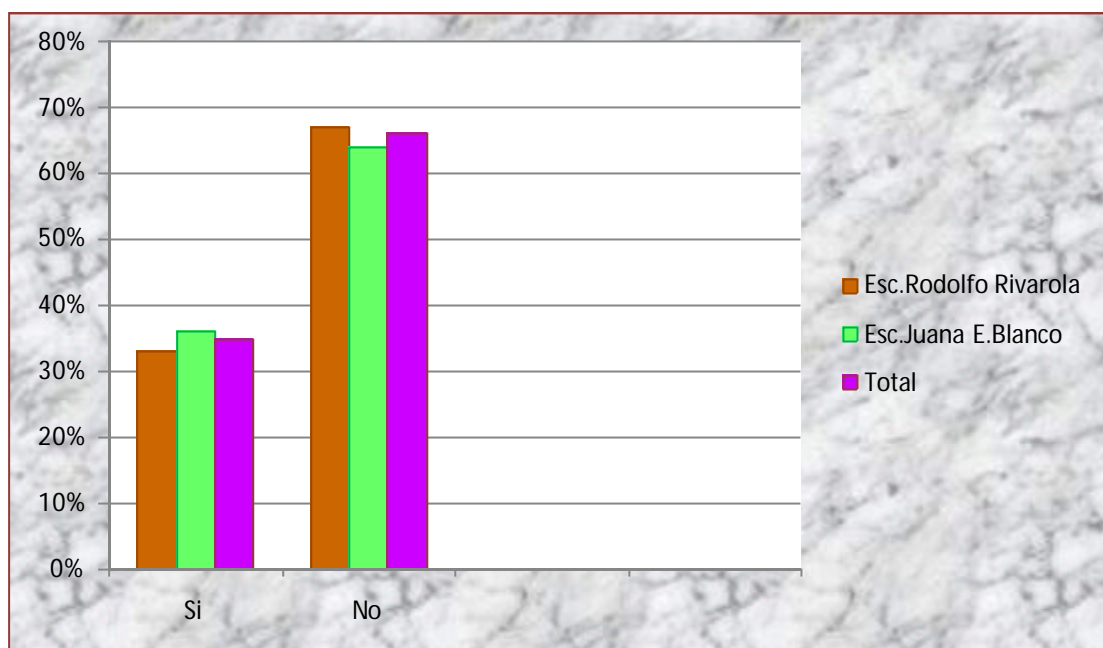
El 50% de todos los alumnos entrevistados de ambos colegios afirmaron que consumen periódicamente leche.

Tabla VI

¿Consume yogurt con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	33%	36%	35%
No	67%	64%	65%

Grafico V



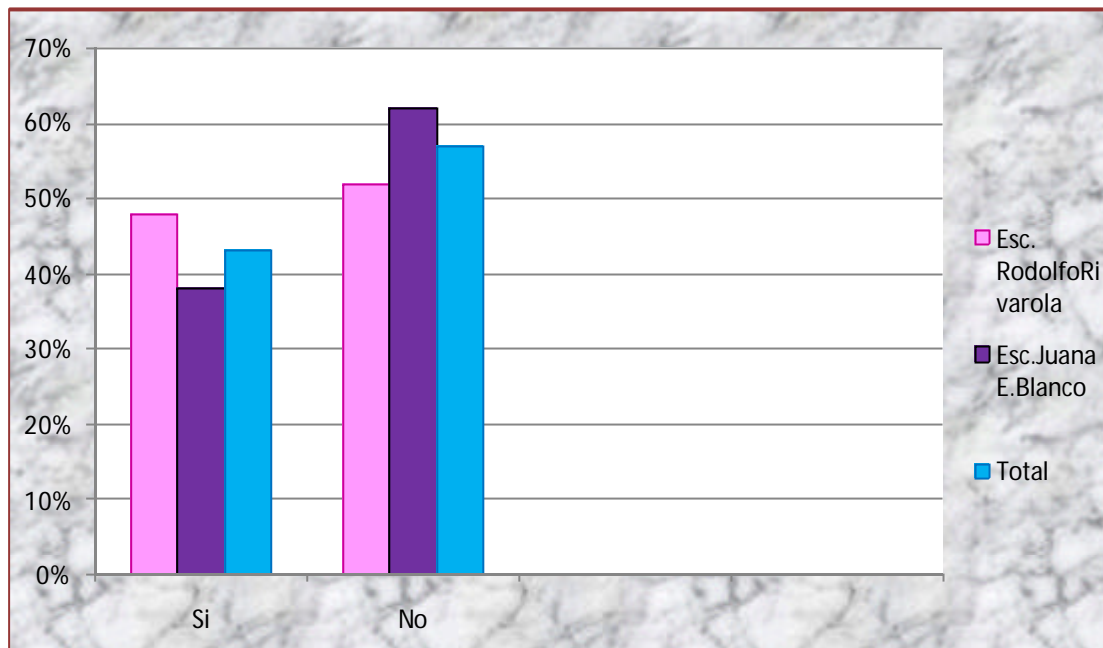
Aquí se muestra que el 35% del total de los alumnos entrevistados si consumen yogurt, mientras que el 65% restante de estos adolescentes no consume.

Tabla VII

¿Consume queso con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	48%	38%	43%
No	52%	62%	57%

Grafico VI



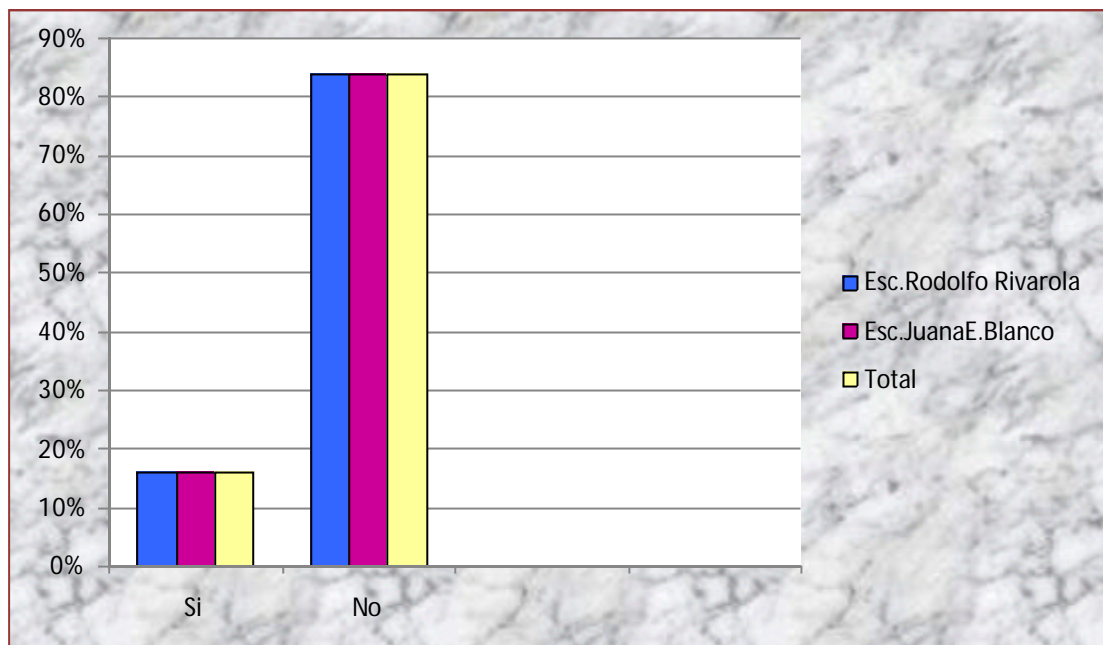
Casi la totalidad de los alumnos no consume frecuentemente queso, representa el 57%; el 43% restante manifiesta consumir este lácteo.

Tabla VIII

¿Consumo pescado con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	16%	16%	16%
No	84%	84%	84%

Grafico VII



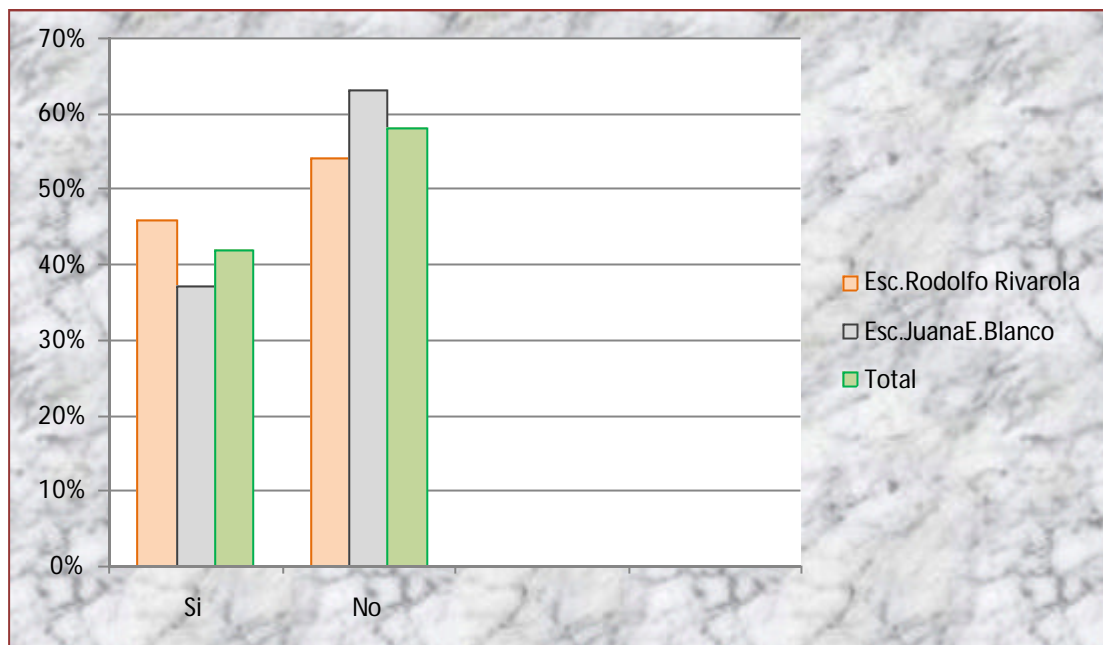
El 84% de los alumnos afirman que no incorporan en su dieta el pescado, los resultados fueron iguales en los dos colegios.

Tabla IX

¿Consumen vegetales verdes?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	46%	37%	42%
No	54%	63%	58%

Grafico VIII



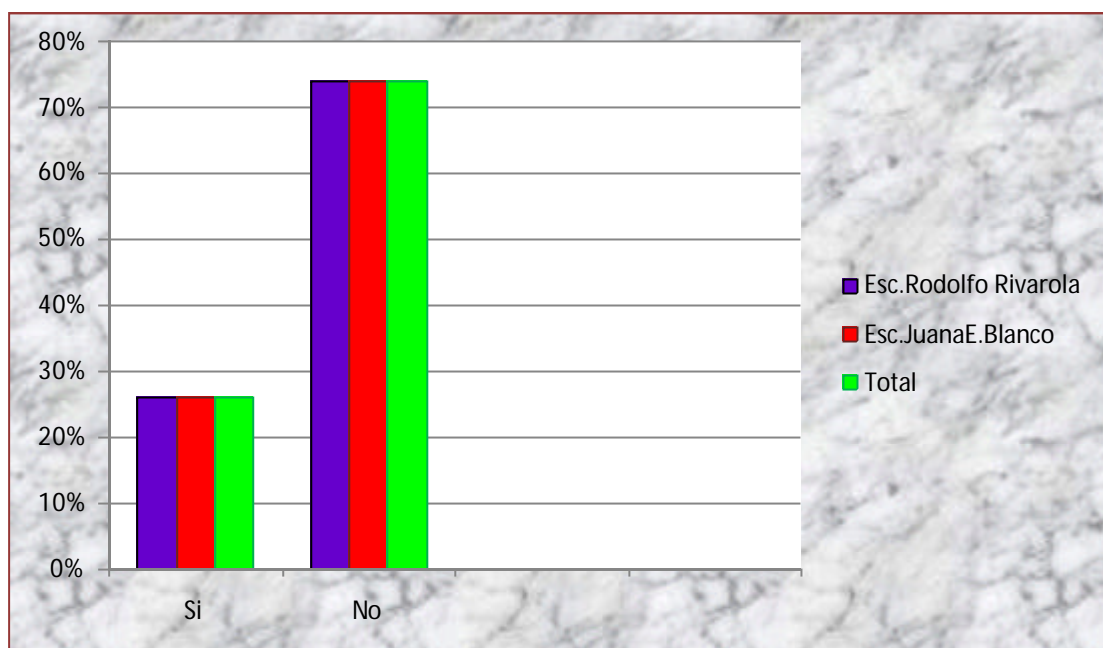
El 58% del total de los alumnos no consume vegetales verdes, el porcentaje es más alto en los adolescentes que pertenecen a la Esc. Juana E. Blanco (63%) y también es mas bajo el porcentaje de los que si consumen (37%), con respecto a los adolescentes del otro colegio.

Tabla X

¿Consumen legumbres con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	26%	26 %	26%
No	74 %	74 %	74%

Grafico IX



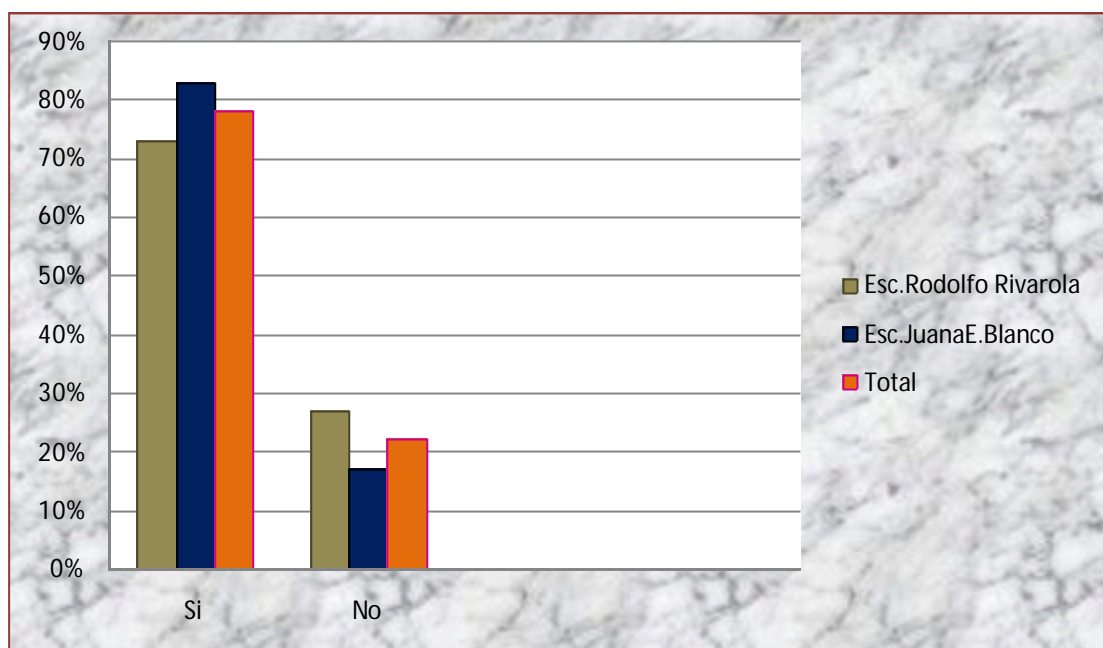
El 74% de los alumnos no consumen legumbres, solo el 26% restante. El porcentaje es exacto en los dos colegios.

Tabla XI

¿Consume dulces con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	73%	83%	78%
No	27 %	17%	22%

Grafico X



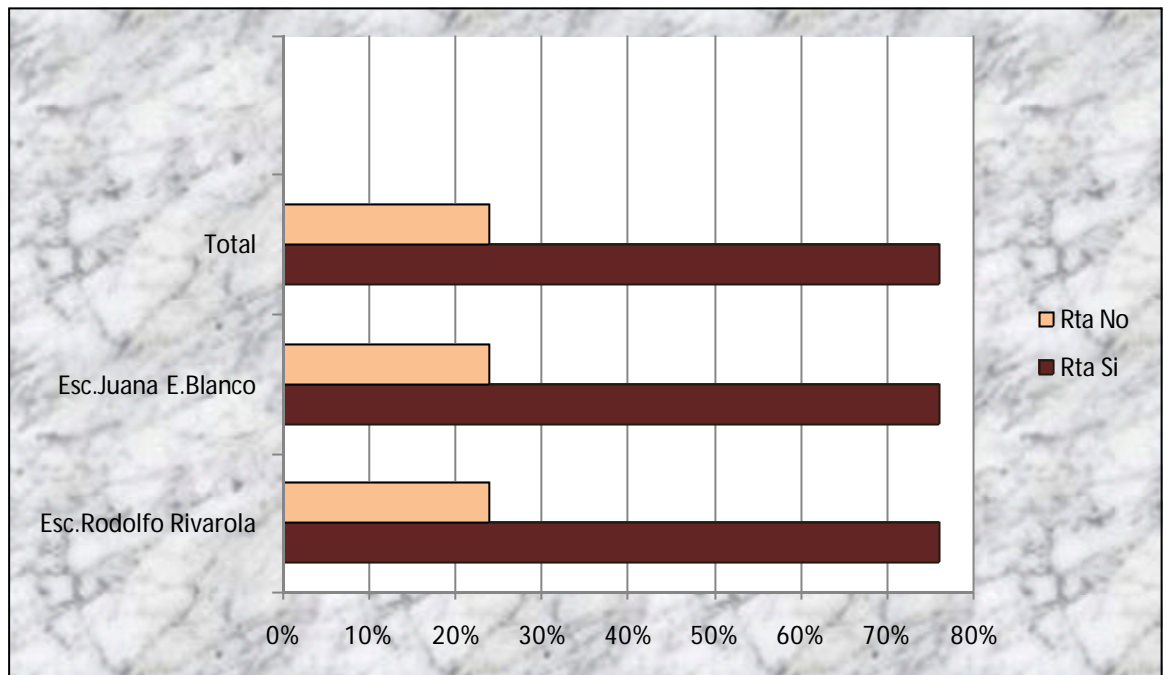
El 78% de los adolescentes consume dulces con frecuencia, el porcentaje más alto se da en el colegio Juana E. Blanco siendo un 83%, mientras que en el otro colegio es un 10% menos (73%).

Tabla XII

¿Toma gaseosas con frecuencia?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	76%	76%	76%
No	24%	24%	24%

Grafico XI



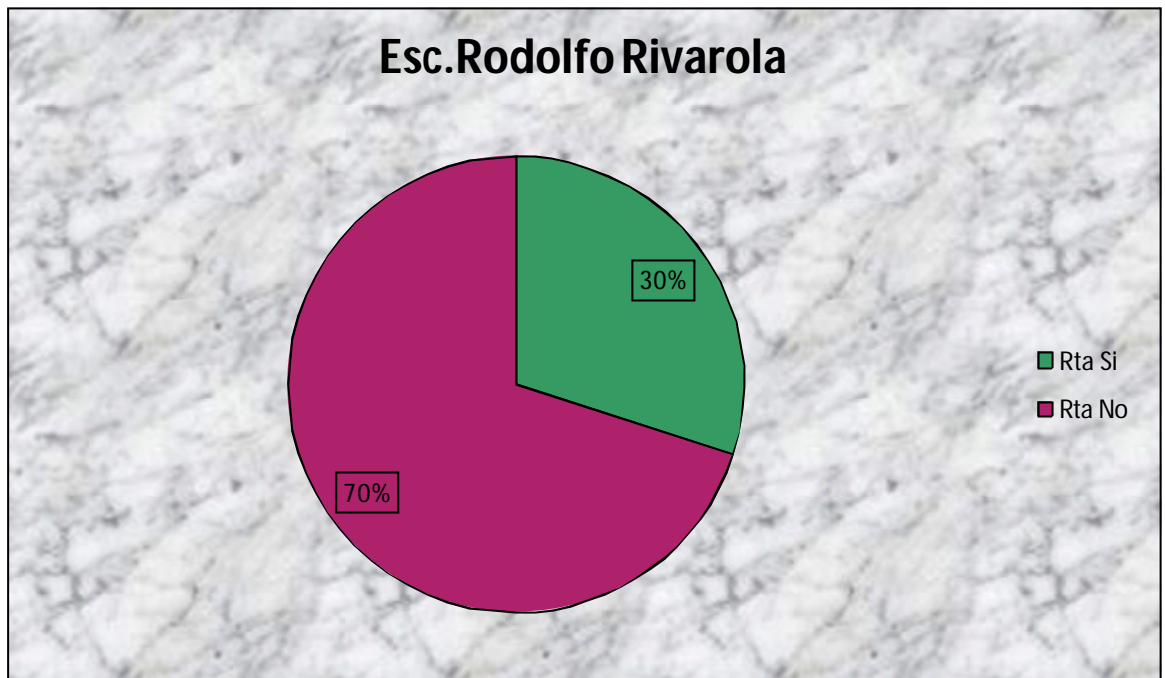
El porcentaje es igual en los alumnos de las dos escuelas, el 76% consume gaseosas con frecuencia, y solo el 24% no lo hace.

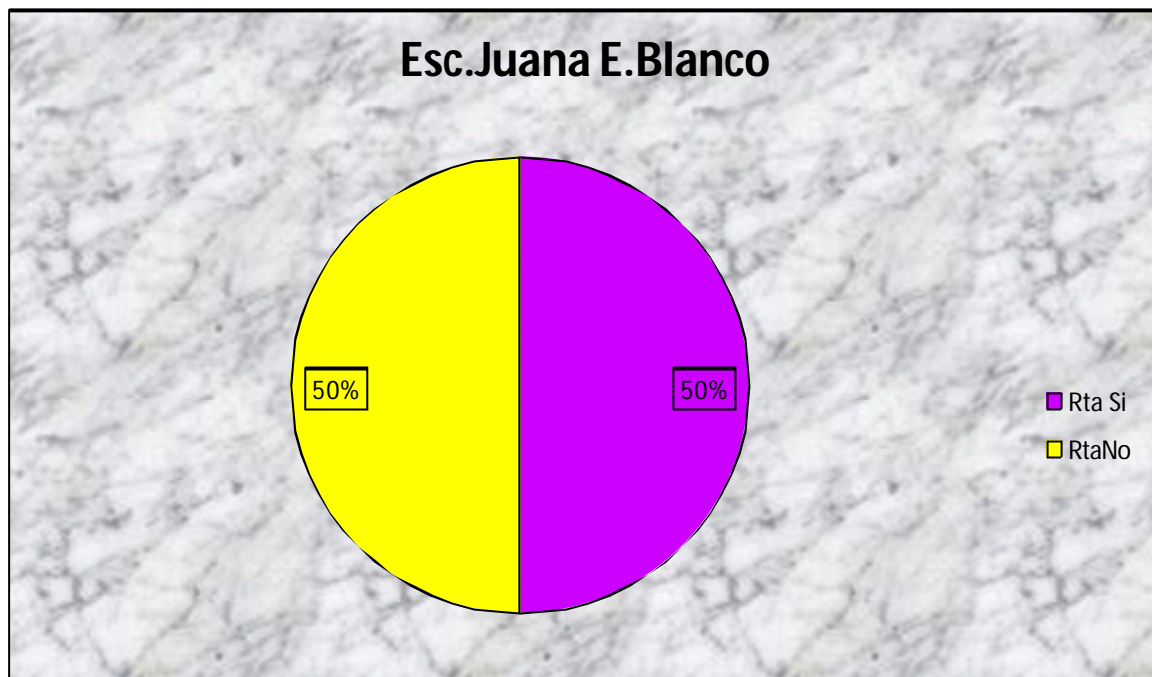
Tabla XIII

¿Realiza actividad física?

Respuesta	Esc. Rodolfo Rivarola	Esc. Juana E. Blanco	Total (%)
Si	30%	50%	40%
No	70%	50%	60%

Grafico XII





El 40% de la muestra realiza actividad física, dentro del grupo de varones lo que más se practica es fútbol 3 a 4 veces por semana, y dentro del grupo de las mujeres gimnasia aeróbica 2 veces por semana. En la escuela Rodolfo Rivarola el porcentaje de los que practican alguna actividad es un 30%, en la Esc. Juana E. Blanco un 50% de los alumnos realiza actividad física y el 50% restante no.

Capítulo 6. Conclusión

Realizado este trabajo de investigación y el haber estado en contacto directo con 165 alumnos adolescentes de ambos sexos, se pudo evaluar que la población adolescente en la actualidad no llega a cubrir el requerimiento diario de calcio establecido para su edad.

Retomando los objetivos que fueron planteados se llegó a lo siguiente:

- Los alumnos adolescentes sin importar la clase socio-económica, no consumen con frecuencia alimentos ricos en calcio.
- No cubren el requerimiento diario de calcio.
- Conocen la importancia que tiene este mineral para nuestro desarrollo, pero no saben que es.
- La población adolescente consume muchos productos dulces como golosinas, gaseosas, lo cual fue desplazando alimentos nutritivos como la leche, yogures, quesos, etc.

Como sugerencia sería útil que se incorporase en las escuelas como materia Nutrición, porque es una manera de educar a los niños desde pequeños y enseñarles correctos hábitos nutricionales. Es importante explicarles que se debe realizar una alimentación planificada y equilibrada, evitando excesiva cantidad de dulces y gaseosas; y aumentar la oferta de frutas, verduras, lácteos, legumbres.

Otro punto que debe destacarse es fomentar que se realice ejercicio físico regular mediante algún tipo de práctica deportiva. Pasear o practicar deportes con amigos o familia es una buena manera de estimular la actividad física.

Capítulo 7. Bibliografía

- Escott-Stump, Sylvia-Mahan, Kathleen. Nutrición y dietoterapia de Krause. 10ª ed. México: Escott-Stump, Sylvia-Mahan, Kathleen, 200.1274p.
- López, Laura Beatriz; Suárez, Marta María. Fundamentos de nutrición normal. 1ª ed.; 3ª reimpresión. Buenos Aires: El ateneo, 2008.488p.
- Torresani, María Elena. Cuidado nutricional pediátrico. 2ª ed.. Buenos Aires: Eudeba.2006. 816p.
- Arroyo, Hugo Antonio II. *Pasqualini*, Diana, comp. III. Llorens, Alfredo, comp. CDD 614. Salud y bienestar de los *adolescentes* y jóvenes. Salud Pública. 2. *Adolescencia*. 14/09/2010. Disponible: www.ops.org.ar/www.dasumo.com/libros/adolescencia-pasqualini-pdf-4.html.
- Wikipedia. Calcio. La enciclopedia libre 13 Jul 2011 GMT. Disponible desde: URL: es.wikipedia.org/wiki/Calcio –
- Municipalidad de Rosario. Descentralización. 9 Jul 2011 GMT. Disponible desde URL: <http://www.rosario.gov.ar/sitio/gobierno/datosdistritos.jsp>
- Rada, Gabriel. Epidemiología descriptiva. El epicentro. 10 Jun 2011. Disponible <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/epiDesc4.htm>
- Cabrero García, Julio. Diseño de la investigación. Metodología de la investigación. 11 Jun 2011. Disponible http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm
- BALBUENA, Clarisse y SANABRIA, Marta Cristina. Consumo de lácteos en mujeres de 15 a 18 años de un colegio de Asunción. *Pediatr. (Asunción)*. [Online]. Ago. 2007, vol.34, no.1. Disponible en la World Wide Web: <http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032007000100004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1683-9803.
- *Aldabe, Isabel; Severi Cecilia*. Patrón alimentario en adolescentes escolarizados en Uruguay. Revista

MLMSN°2.13Mayo2011.Disponibleenwww.fepale.org/.../02%20lacteos%20y%20adolescencia%20Uruguay.htm

- FERNANDEZ-ORTEGA, Myriam. Consumo de fuentes de calcio en adolescentes mujeres en Panamá. *ALAN*. [online]. sep. 2008, vol.58, no.3. Disponible en la World Wide Web:
<http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000300011&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0004-0622

Capitulo 8. Anexo I

Encuesta nutricional

La encuesta es anónima y fue elaborada con el objetivo de conocer si los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la escuela Rodolfo Rivarola Y Juana Elena Blanco cubren el requerimiento diario de calcio.

Sexo: M-F

Edad:

✓ ¿Qué es el calcio? Un mineral.... Una vitamina.... Una proteína....

✓ ¿Cree que el calcio es importante para el desarrollo de los huesos?

Si [] No []

✓ Nombre 5 alimentos que considere ricos en calcio.

.....

✓ ¿Consume leche con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Consume yogurt con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Consume queso con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Consume pescado con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Consume vegetales verdes? Si [] No []

✓ ¿Consume legumbres con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Consume dulces con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Toma gaseosas con frecuencia? Si [] No []

✓ ¿Realiza actividad física? Si [] No []

¿Qué tipo?..... ¿Cuántas veces por semana?.....

Anexo II

Alimento	Contenido en Ca (mg%)
-----------------	------------------------------

Lácteos

Leche entera fluida.....	150
Leche en polvo.....	900
Leche descremada fluida.....	117
Leche descremada en polvo.....	1220
Leche condensada.....	260
Leche chocolatada.....	80
Yogur ent. O desc. natural o saborizado.....	135
Yogur ent. O desc. Con cereales.....	120
Yogur ent. O desc. Con frutas.....	90
Postres de leche.....	110
Quesos untables.....	150
Ricota entera o descremada.....	400
Quesos blandos.....	500
Quesos semiduros.....	700
Quesos duros.....	1100

Pescados

Arenque.....	101
Pejerrey.....	105
Anchoas.....	167
Bacalao seco.....	225

Caviar.....	276
Sardinas.....	409

Cereales y legumbres

Garbanzo.....	150
Habas.....	102
Porotos.....	144
Soja.....	226
Harina de garbanzos.....	100
Harina de soja.....	263
Salvado de trigo.....	119

Frutas secas

Almendras y avellanas.....	254
Higos secos.....	126

Vegetales

Acelga.....	110
Achicoria.....	86
Batata.....	111
Berro.....	151
Brócoli.....	116
Espinaca.....	93
Hinojo.....	100
Perejil.....	195
Albahaca.....	284

Azúcar morena.....85

Fuente: Promedio de las siguientes tablas: Tablas de composición química de alimentos para América Latina (INCAP, 1961), Composition of foods. Agric. Handbook N°8 y Tabla de composición química de alimentos del instituto Nacional de Nutrición.

Anexo III

Ejemplos para cubrir requerimientos de calcio:

1300 mg de Calcio

- 2vasos de leche descremada 250cc c/u=585mg de Ca.
- 1Yogur saborizado desc. 200g=270mg Ca.
- 1Porcion queso blanco 60g=300mg Ca.
- 2Cucharadas de Ricota 20g c/u=160mg Ca.

Fuente: Lineamientos para el cuidado nutricional, 2° ed., 2005.

Anexo IV

Productos fortificados con calcio

Producto	Calcio (mg%)
Leche fluida Ultra filtrada.....	140
Leche fluida fortificada.....	150
Leche fluida extra calcio.....	160
Leche en polvo fortificada.....	1850
Yogur fortificado.....	200
Postre de leche fortificado.....	170
A) Postre de leche fortificado.....	335
B) Postre Danonino.....	178
<i>A) Postre Petit Nestum Calcio Plus: de Nestlé en potes de 60g.</i>	
<i>B) Postre Petit Nido Soleil: de Nestlé en potes de 155 g.</i>	

Fuente: Lineamientos para el cuidado nutricional, 2° ed., 2005.