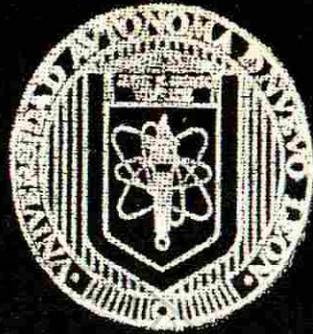


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
ESPECIALIDAD EN NUTRICION COMUNITARIA



**"INGESTA DIETETICA DE CALCIO ENTRE DOS
POBLACIONES DE DISTINTO ESTRATO
SOCIOECONOMICO
(BAJO Y MEDIO ALTO)
UBICADAS EN MONTERREY Y SU AREA
METROPOLITANA EN 1994"**

(ESTUDIO COMPARATIVO)

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA CON
ESPECIALIDAD EN NUTRICION COMUNITARIA**

PRESENTAN:

**LIC. MA. DEL CARMEN MENDOZA SERENO
LIC. ADRIA PLASCENCIA VELA
ING. SERGIO ALBERTO VILLASEÑOR RUBIO**

MONTERREY, N. L.

ENERO 1997

TM

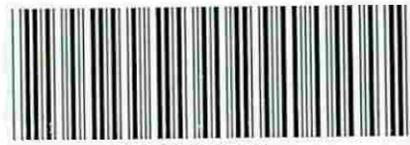
QP535

.C2

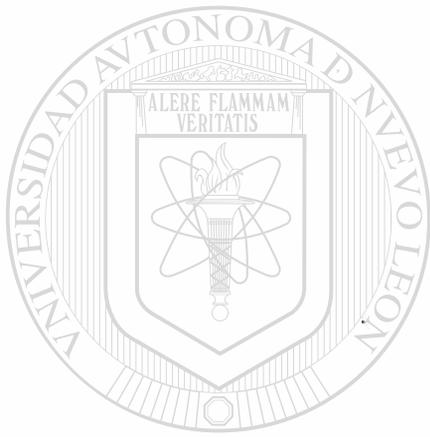
M4

1997

e.1



1080128622



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

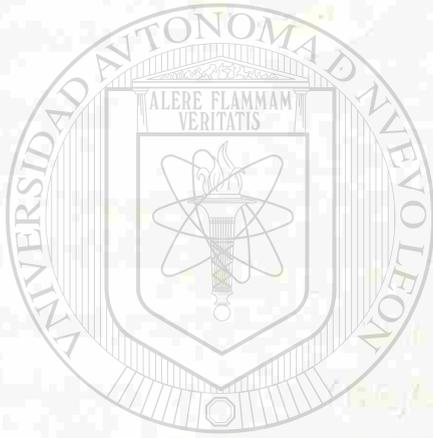
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y NUTRICIÓN

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN

ESPECIALIDAD DE NUTRICIÓN COMUNITARIA



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANÁLISIS Y MONITOREO PARA EL BIENESTAR DE LA COMUNIDAD

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN

TRABAJO DE GRADUACIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA

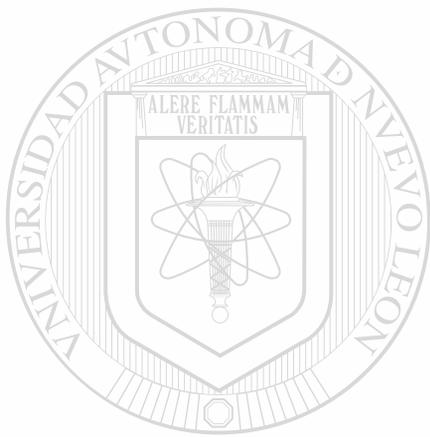
TRABAJO DE GRADUACIÓN

TRABAJO DE GRADUACIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA

TM
QP535
-C2
M4
1997



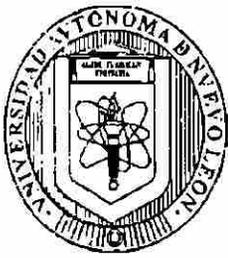
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

ACEPTO

la tesis titulada "Ingesta dietética de calcio entre dos poblaciones de distinto estrato socioeconómico (bajo y medio alto) ubicadas en Monterrey y su área Metropolitana en 1994 (Estudio Comparativo)" para la realización de la tesis con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.

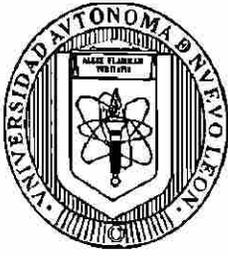
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Atentamente,

Monterrey, N.L., 11 de Marzo de 1997.

"ALERE FLAMMAM VERITATIS"


Lic. Nut. Manuel López-Cabanillas Lomelí, MBA.
Miembro del Comité de Tesis



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, APRUEBO

la tesis titulada "Ingesta dietética de calcio entre dos poblaciones de distinto estrato socioeconómico (bajo medio alto) ubicadas en Monterrey y su área Metropolitana en 1994 (Estudio Comparativo)" para la obtención del Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Atentamente,

Monterrey, N.L., 11 de marzo de 19 97.

"Alere Flammam Veritatis"

Lic. Nut. Elizabeth Solís de Sánchez, MSP.
Miembro del Comité de Tesis



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado,

APPROBO

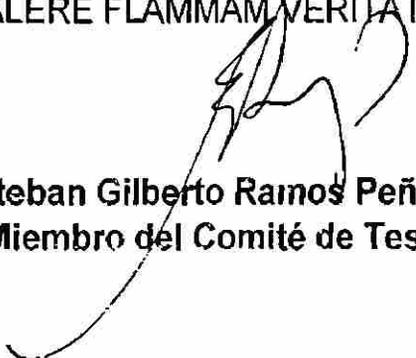
la tesis titulada "Ingesta dietética de calcio entre dos poblaciones de distinto estrato socioeconómico (bajo y medio alto) ubicadas en Monterrey y su área Metropolitana en 1994 (Estudio Comparativo)" para la realización de la tesis con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Atentamente,

Monterrey, N.L., 12 de Nov de 1997.

"ALERE FLAMMAM VERITATIS"


Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP.
Miembro del Comité de Tesis

Monterrey, N.L., enero 23 de 1997.

DR. ESTEBAN GILBERTO RAMOS PEÑA, MSP.
Subdirector de Estudios de Posgrado de la
Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL
Presente. -

Me permito informarle que la LIC. MA. DEL CARMEN MENDOZA SERENO, LIC. ADRIA PLASCENCIA VELA y el ING. SERGIO ALBERTO VILLASEÑOR RUBIO han concluido bajo mi asesoría la tesis titulada: "Ingesta dietética de calcio entre dos poblaciones de distinto estrato socioeconómico (bajo y medio alto) ubicadas en Monterrey y su área Metropolitana en 1994" (Estudio Comparativo). que presentan para la obtención del grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria, a fin de que sea turnado al Comité de Tesis para su revisión y aprobación.

Sin otro particular, me es grato extender la presente.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Atentamente,

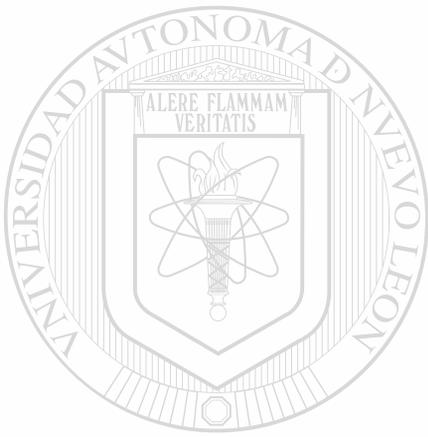
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

LIC. NUT. ELIZABETH SOLÍS DE SÁNCHEZ, MSP.

ASESOR

Asesor:

Lic. Nut. Elizabeth Solís de Sánchez, M.S.P.

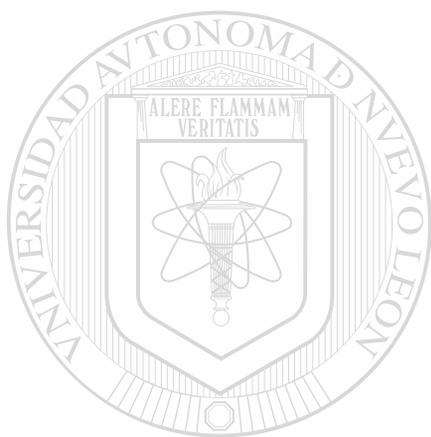


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Autores:

Ma. Del Carmen Mendoza Sereno

Lic. Adria Plascencia Vela

Ing. Sergio Alberto Villaseñor Rubio

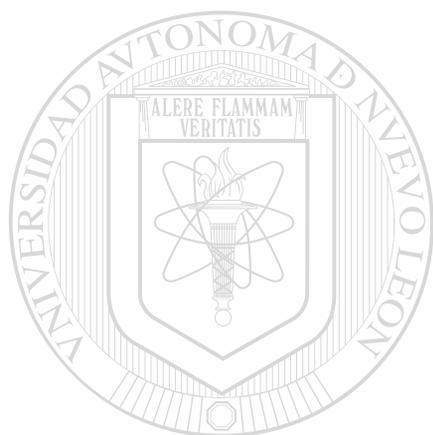
Consultores:

Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, M.S.P

Lic. Blanca Eliza Pérez Garza, M. en C

Ing. Ma. Guadalupe Salmerón Rubio

Q.I. Hilda Garza Fernández



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que contribuyeron en el desarrollo de esta investigación, en especial a nuestra asesora : LIC. ELIZABETH SOLÍS DE SÁNCHEZ por dedicarnos su tiempo para la conducción de este trabajo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Carmen , Adria y Alberto

ÍNDICE

I. Delimitación del problema a investigar	1
1.1 Definición de términos y conceptos	4
1.2 Justificación	6
1.3 Objetivos	10
II. Marco Teórico	11
III. Hipótesis	42
IV. Metodología	43
4.1 Operacionalización de la hipótesis	43
4.2 Tipo de estudio	43
4.3 Universo de estudio	44
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	45
4.6 Tamaño y selección de la muestra	46
4.7 Procedimientos	47
V. Resultados	50
VI. Análisis	68
VII. Conclusiones	82
Bibliografía	

"INGESTA DIETÉTICA DE CALCIO EN DOS POBLACIONES DE DISTINTO ESTRATO SOCIOECONÓMICO (BAJO Y MEDIO ALTO) UBICADAS EN MONTERREY Y SU ÁREA METROPOLITANA EN 1994"

Autores:

Mendoza Sereno Ma. del Carmen, Lic

Plascencia Vela Adria, Lic

Villaseñor Rubio Sergio Alberto, Ing

Resumen:

Con el objetivo de definir si la adecuada ingesta de calcio alcanza a cubrir mayor cantidad de población en el estrato socioeconómico medio alto en comparación con el bajo, fueron estudiadas 2 muestras de personas con los estratos socioeconómicos mencionados que se ubicaban en Monterrey y su Área Metropolitana en 1994. La selección de dichos estratos se basó en la clasificación por áreas geoestadísticas de la COESPO e INEGI 90. Además cada muestra fue dividida en 4 grupos de edad para estudiar su grado de adecuación tomando como base las recomendaciones dietéticas para este nutriente dictaminadas por el CONSENSO NACIONAL DE OSTEOPOROSIS DE LOS ESTADOS UNIDOS 89.

Se encontró que el estrato socioeconómico no era un factor determinante en la adecuada ingesta de calcio, ($<.05$) sin embargo; la población con estrato medio alto consumía fuentes de calcio de mayor biodisponibilidad, además se encontró una alta prevalencia de ingesta de calcio deficiente en estos grupos a excepción de los niños de 2 a 8 años en los cuales su ingesta parece tender a la normalidad.

Introducción.

Conforme avanza la investigación en materia de salud, se observa un incremento en la implantación de estrategias enfocadas principalmente hacia la prevención del daño en grandes grupos de población. Y uno de los principales factores de riesgo que se ha venido estudiando con insistencia es la dieta humana.

En las tres últimas décadas se ha reconocido la importancia de la ingesta de calcio no sólo al inicio de la vida sino durante varias etapas posteriores a ésta donde también existe un buen acumulamiento de este mineral en la masa ósea y de esta manera, disminuya el riesgo a padecer osteoporosis, hipertensión arterial y caries dental.

Lo anterior deja al descubierto la necesidad de buscar más información al respecto sobre todo en este país, ya que hasta el momento este problema ha sido abordado en su mayoría por investigadores extranjeros, quienes coinciden en que son pocos los casos en los cuales la ingesta de calcio es adecuada entre los individuos estudiados y que en general, ésta tiende a ser inferior.

Basados en lo anterior, los alumnos de la Especialidad en Nutrición Comunitaria de la Maestría en Salud Pública de la Universidad Autónoma de Nuevo León, 1994; se dieron a la tarea de investigar la ingesta de calcio en un grupo de

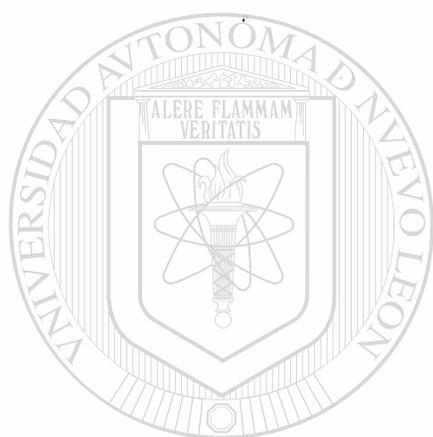
personas en el estrato socioeconómico bajo, que residían en el área Metropolitana de Nuevo León.

México, encontrando que todos los grupos de edad tenían déficit en el aporte dietético de este nutrimento. Lo anterior se le atribuye, con mucha probabilidad al bajo poder adquisitivo que tiene estos individuos, apoyados en las observaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares-92). En la encuesta mencionada demuestra que las familias que contaban con dos salarios mínimos o menos no alcanzaban a completar el costo de la canasta básica y según los reporteros de la Comisión Nacional para la Alimentación en América Latina, se les denomina como hogares de alto riesgo nutricional.

En esta ocasión se pretende utilizar la misma metodología, aplicándola ahora a un grupo de personas de estrato socioeconómico medio alto, con el fin de establecer comparaciones entre ambos. En primera instancia asumimos que el último estrato puede tener mayor probabilidad de obtener una mejor ingesta debido a la capacidad en la compra de alimentos.

Además, si se tiene en cuenta que el estrato socioeconómico abarca otros aspectos como el número de habitantes por familia, las condiciones de la vivienda y la escolaridad, es posible que se dé un mejor patrón de alimentación en las poblaciones que cuentan con mejores recursos.

Por último es necesario aclarar que la proporción de personas afectadas por un déficit en la ingesta de calcio puede ser alta sobre todo considerando que los riesgos están presentes en las diferentes etapas de la vida. Y es labor del especialista en Nutrición Comunitaria tener un acercamiento más próximo a la realidad que están viviendo distintas poblaciones, ya que constituye una aportación a un problema que recién se investiga en nuestro país.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Mapa población estrato bajo (A)
Mapa población estrato medio alto (B)
2. Instrumentos: Recordatorio de 24 hs (A)
Frecuencia alimentaria (B)
3. Distribución de la población por edad y sexo
4. Proporciones de la población por edad y sexo
5. Ingesta dietética promedio (recordatorio de 24 horas vs. frecuencia alimentaria)
6. Escolaridad de la población
7. Ocupación de la población
8. Ingesta promedio por grupos de edad y sus porcentajes de adecuación
9. Fuentes de calcio para la población de 2 a 8 años en cada estrato socioeconómico
10. Fuentes de calcio para la población de 9 a 17 años en cada estrato socioeconómico
11. Fuentes de calcio para la población de 18 a 29 años en cada estrato socioeconómico
12. Fuentes de calcio para la población de 30 años y más en el estrato en cada estrato socioeconómico
13. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 2 a 8 años en el estrato medio alto
14. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 9 a 17 años en el estrato medio alto
15. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 18 a 29 años en el estrato medio alto
16. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 30 años y más en el estrato medio alto

7. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 2 a 8 años en el estrato bajo

18. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 9 a 17 años en el estrato bajo

19. Porcentaje de población consumidora en el grupo 18 a 29 años en el estrato bajo

20. Porcentaje de población consumidora en el grupo de 30 años y más en el estrato bajo

21. Costo de las principales fuentes de calcio entre los grupos de 2 a 8 años en ambos estratos

22. Costo de las principales fuentes de calcio entre los grupos de 9 a 17 años en ambos estratos

23. Costo de las principales fuentes de calcio entre los grupos de 18 a 29 años entre ambos estratos

24. Costo de las principales fuentes de calcio entre los grupos de 30 años y más entre ambos estratos

25. Análisis estadístico

26. Comparación entre la distribución de la ingesta de calcio entre los grupos de 2 a 8 años

27. Comparación entre la distribución de la ingesta de calcio entre los grupos de 9 a 17 años

28. Comparación entre la distribución de la ingesta de calcio entre los grupos de 18 a 29 años

29. Comparación entre la distribución de la ingesta de calcio entre los grupos de 30 años y más

30. Examen físico-químico del agua en las zonas en estudio

31. Canasta Básica

ÍNDICE DE FIGURAS

1. **Proporciones de la muestra por estrato socioeconómico y por grupos de edad**
2. **Escolaridad en el estrato bajo**
3. **Escolaridad en el estrato medio alto**
4. **Ocupación en el estrato bajo**
5. **Ocupación en el estrato medio alto**
6. **Ingesta media de calcio por grupos de edad**
7. **Principales fuentes de calcio para el grupo de 2 a 8 años en ambos estratos**
8. **Principales fuentes de calcio para el grupo de 9 a 17 años en ambos estratos**
9. **Principales fuentes de calcio para el grupo de 18 a 29 años en ambos estratos**
10. **Principales fuentes de calcio para el grupo de 30 años y más en ambos estratos**
11. **Costo de las principales fuentes de calcio para cada grupo de edad en los estratos estudiados**

12. **Comparación entre las poblaciones con ingesta de calcio adecuada en cada estrato**
13. **Comparación entre ambos estratos socioeconómicos respecto a su distribución en la adecuación de la ingesta dietética de calcio en el grupo de 2 a 8 años**
14. **Comparación entre ambos estratos socioeconómicos respecto a su distribución en la adecuación de la ingesta dietética de calcio en el grupo de 9 a 17 años**
15. **Comparación entre ambos estratos socioeconómicos respecto a su distribución en la adecuación de la ingesta dietética de calcio en el grupo de 18 a 29 años**
16. **Comparación entre ambos estratos socioeconómicos respecto a su distribución en la adecuación de la ingesta dietética de calcio en el grupo de 30 años y más**

I. Delimitación del problema a investigar

El calcio es un macromineral esencial para la formación de huesos y dientes, además participa en el metabolismo, así como los fenómenos de coagulación para una adecuada contracción muscular.

Existen evidencias de que la deficiencia en la ingesta de calcio durante el crecimiento puede influir en la talla de un adulto y en la densidad de la masa ósea, lo que se traduce en una reducción del umbral teórico de la fractura en personas de edad avanzada. (15,19). Además se tiene conocimiento aislado de otras enfermedades, por ejemplo raquitismo y caries dental.

En este sentido, a medida que aumenta la esperanza de vida en la población mayor de 65 años, la magnitud de los problemas aumentan.

Ahora se sabe que la edad en la que ocurre esta deficiencia es determinante, ya que entre los 2 y los 8 años, la velocidad de crecimiento disminuye y su requerimiento mínimo en esta fase es 500 mg., que superan un balance positivo.

En la adolescencia el requerimiento de calcio vuelve a aumentar, ya que se presenta un desarrollo músculo esquelético, endócrino y emocional acelerado, siendo en esta etapa cuando se forma el 45% del volumen óseo.

En el adulto joven el hueso ya no crece más, sin embargo, el tejido óseo no se encuentra estático, ya que el ciclo de absorción-resorción es continuo.

En el adulto mayor la pérdida ósea se debe a que comienzan a depletar las reservas de calcio; en la mujer, la pérdida de masa ósea parece estar asociada a la pérdida de estrógenos y a la disminución en carga mecánica de los huesos.

Por otra parte, a medida que la población se encuentra económicamente más desprotegida, los problemas de salud se acentúan más, incurriendo en el riesgo a padecer caries dental, hipertensión arterial y riesgo de osteoporosis.

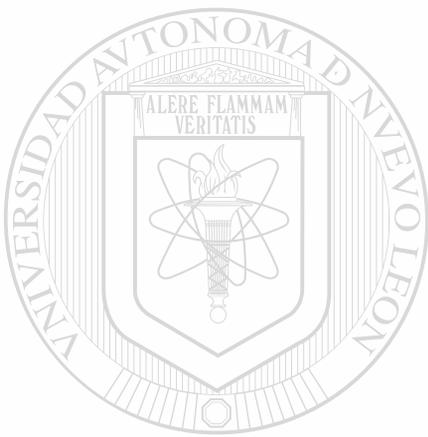
Cabe recalcar el aspecto importante que juegan los hábitos alimentarios ya que modifican la preferencia ó utilización de los alimentos a los cuales la familia tiene acceso. La proporción de la población económicamente activa influirá sobre la comercialización, la alfabetización y, por consecuencia, sobre el consumo de alimentos (17).

Esto se comprueba en un estudio realizado por Sanjur (1970:200) cuyo argumento gira en torno a que: A mejores niveles de educación, ingreso y nivel de vida familiar, el patrón de alimentación se hace progresivamente más complejo (20).

De ahí se desprende la necesidad de conocer la ingesta de calcio en la población de distintos estratos socioeconómicos, ya que aunque las fuentes básicas de calcio son accesibles para la población en general, no hay que olvidar que en el consumo de calcio se encuentran involucrados factores culturales y sociales. Sanjur afirma que entre más alto sea el estatus, más compleja será su dieta.

Por esta razón se plantea esta pregunta:

¿Cómo es la ingesta dietética de calcio por grupos de edad entre dos poblaciones con distintos estratos socioeconómicos (nivel bajo y medio alto), ubicadas en la ciudad de Monterrey, N. L. y su área metropolitana?



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.1 Definición de Términos y Conceptos

Grupos de edad.- Se tomó la clasificación del Consenso Nacional de Osteoporosis del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, la cual quedó de la siguiente manera:

- 2 - 8 años
- 9 - 17 años
- 18 - 29 años
- 30 años en adelante

Índice de marginación: Combinación lineal de indicadores socioeconómicos, que definen la situación de exclusión en relación a las condiciones medias en que viven y se reproducen los grupos y los ciudadanos participantes de la población que se estudia el Consejo Estatal de Población (COESPO).

Estrato socioeconómico: para este estudio, se consideró el grado en que la población cubre con sus necesidades de acuerdo con los indicadores que fueron seleccionados por la COESPO para determinar el índice de marginación. Tales indicadores fueron distribución de población, características de la vivienda, ingresos monetarios y nivel de educación

Clasificación del Estrato Socioeconómico:

Estrato socioeconómico	Índice de marginación
ALTO	menor de 31.53
MEDIO ALTO	entre 31.53 y 43.85
MEDIO MEDIO	entre 43.85 y 80.15
MEDIO BAJO	entre 80.15 y 115.56
BAJO	mayor de 115.56

Fuente: COESPO / INEGI

Población dispersa: Es aquella población que cuenta con menos de 2500 habitantes.

Hacinamiento: Se considera que una vivienda tiene hacinamiento cuando duermen en un cuarto más de dos personas (COESPO).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Ingesta dietética de calcio: Es la ingesta de calcio obtenida del consumo diario de alimentos y suplementos, excluyéndose el agua potable por la razón de que no fue posible conocer la proporción de este mineral en la misma.

Recomendaciones dietéticas de calcio: Se considera la máxima recomendación dietética de calcio debido a la problemática, pensando en la prevención de problemas secundarios a la deficiencia en la ingesta siendo la siguiente:

Rango de edad

- 2 - 8 años
- 9 - 17 años
- 18 - 29 años
- 30 y más

Recomendación

- 800 mg./día
- 1200 mg/día
- 1200 mg/día
- 1500 mg/día

* Según el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos.

Consenso Nacional de Osteoporosis (1989).

Umbral: En fisiología, se refiere al valor mínimo que requiere un estímulo para producir un efecto o reacción.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.2 Justificación

Actualmente existen padecimientos de gran trascendencia económica y social que, sin embargo, por falta de investigación aún no reciben la atención necesaria por parte de los servicios de salud.

La **Nutrición Comunitaria** es una de las disciplinas de la **Salud Pública** que brinda las estrategias de acción para la detección oportuna de indicadores de riesgo potencial para la aparición de enfermedades relacionadas con la alimentación de las distintas poblaciones.

En los últimos años, ha llamado la atención el aumento en la incidencia de las patologías relacionadas con la baja ingesta de calcio. Como, por ejemplo las fracturas a consecuencia de Osteoporosis, que en los Estados Unidos han ocasionado gastos que oscilan entre 6 y 8 millones de dólares por año y, según Melton (1993:25), se espera un incremento considerable de casos para el siguiente siglo (4).

En la República Mexicana la Osteoporosis es un problema que recién comienza a indagarse. En un estudio realizado por Parra y Cols (1988,7-9), se estimó una tasa de mortalidad de 1.8 muertes por cada 1,000 habitantes que tenían esta patología como causa fundamental. Por otra parte en 1983 el Centro de Investigación para la Alimentación y Desarrollo (1991:127-132) realizó en el norte del país, un estudio sobre ingesta de calcio, relacionando la presencia de hipertensión arterial con el consumo insuficiente de este macromineral (10).

Este es un aspecto importante para la Salud Pública, ya que en México la incidencia de hipertensión arterial se cuenta dentro de las 10 causas de consulta.

Un informe del Boletín de la Organización Panamericana de la Salud en 1994, registra que la población mexicana en los Estados Unidos tiene una ingesta dietética de calcio menor a la recomendada, aunque también señala la existencia de marcadas diferencias entre familia y familia, mujeres y hombres, y grupos de edad (23).

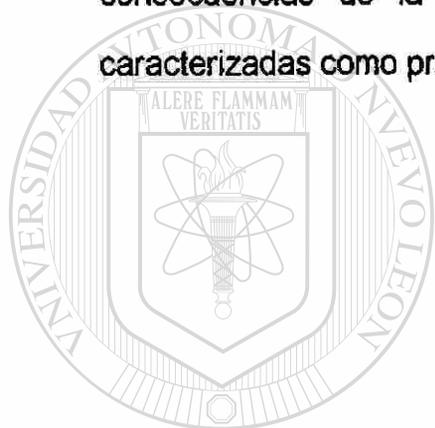
Sin embargo en México existen muy pocos estudios dirigidos a conocer datos específicos sobre ingesta dietética de nutrimentos por los diferentes grupos de edad.

Se tienen antecedentes de una investigación sobre la ingesta dietética de calcio en una población urbano marginada, realizada por alumnos de la **Maestría en Salud Pública con especialidad en Nutrición Comunitaria** de la **Facultad de Salud Pública** de la **Universidad Autónoma de Nuevo León**. Los métodos utilizados para obtener la ingesta fueron el recordatorio de 24 horas y la frecuencia alimentaria, los cuales fueron validados con anterioridad en otros países por investigadores en esta misma línea.

Según los resultados del estudio, el consumo de calcio es significativamente inferior a las recomendaciones dietéticas para todos los grupos de edad; observándose que el factor de riesgo está presente en todos ellos;

observándose que el factor de riesgo está presente en todos ellos. Incrementándose en forma importante entre los grupos de 18 a 29 años y en el de 30 y más (5).

Ahora se pretende realizar un estudio en una población de clase media alta con la finalidad de compararlo con la ingesta de calcio en una comunidad marginada de la cual se conocen los resultados anteriormente explicados, aunque ambas comunidades se desenvuelven en circunstancias distintas, pueden encontrarse riesgos en cualquiera de los grupos de edad, ya que las consecuencias de la deficiencia en la ingesta de calcio no han sido caracterizadas como propias de una clase social específica.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



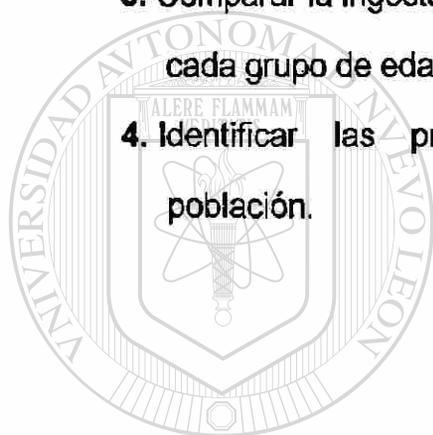
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.3 Objetivos.

Demostrar que la ingesta dietética de calcio por grupos de edad en la población de estrato social medio alto es mayor a la del estrato socioeconómico bajo.

Objetivos específicos.

- 1. Determinar la ingesta de calcio para cada grupo de edad.**
- 2. Obtener el porcentaje de adecuación para la ingesta dietética de calcio para cada grupo de edad.**
- 3. Comparar la ingesta dietética de calcio entre las dos poblaciones para cada grupo de edad.**
- 4. Identificar las principales fuentes dietéticas de calcio para cada población.**



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

II. MARCO TEORICO

El Calcio es el mineral más abundante en el cuerpo humano. El 99% de éste es almacenado en los huesos y, el 1%, en la sangre y líquido del cuerpo. Metabólicamente hablando, el calcio es muy activo, ya que una cuarta parte del calcio sanguíneo es intercambiado con el calcio de hueso cada minuto. El metabolismo del calcio está controlado por un sistema de hormonas y vitamina "D", cada vez que las concentraciones de calcio son elevadas por arriba de lo normal, estos agentes promueven su depósito al hueso, sucediendo lo contrario cuando baja el nivel sanguíneo de este mineral.

Una ingesta adecuada de calcio es necesaria para regular los fenómenos de la coagulación, para una adecuada contracción muscular, así como de la transmisión neuromuscular.

Existe evidencia de que la deficiencia de calcio durante el crecimiento puede influir en la talla de un adulto, en la densidad y masa ósea, lo que se traduce en una reducción del umbral teórico de la fractura en personas de edad avanzada (21).

En 1991 investigadores de la Universidad China de Hong Kong, presentaron un estudio donde se demostró que la ingesta acumulativa de calcio entre 128 niños desde su nacimiento hasta los 5 años tuvo una relación positiva sobre la densidad ósea del primer tercio distal del radio, y se observó que era determinante la ingesta durante el segundo año de vida en relación con el contenido mineral a los 5 años (19).

Un artículo recientemente realizado sobre una investigación en gemelos idénticos a los que se administró aleatoriamente un suplemento de calcio extra al recomendado en la dieta para la edad, logró demostrar un aumento significativo en la densidad ósea a nivel lumbar y tercio medio distal del radio en gemelos preadolescentes que recibieron el suplemento, y no aquellos que ya habían pasado esta etapa del crecimiento. Lo anterior sugiere que la suplementación de calcio por si sola se asocia a ganancias de la masa ósea especialmente en niños preadolescentes (15).

Otro más que se agrega a la lista es el estudio de McCarron (1982;217;267-269) , en 1987, en donde se encontró que la baja ingesta de calcio y la hipertensión tienen una correlación positiva, los datos reportaron que los pacientes que participaron consumían 668 ± 55 mg/día de calcio en promedio y al suplementar sus dietas con 1000 mg/día su presión sanguínea disminuyó significativamente (9).

Gilsanz y Gibb, realizaron una investigación en mujeres postmenopáusicas quienes tuvieron deficiente consumo de productos lácteos durante la adolescencia y, por igual, una masa ósea disminuida a llegar a la etapa postmenopáusica (8).

En México un estudio realizado en 1978 estimó una tasa de mortalidad de 1.8 muertos por cada 1,000 habitantes que tuvieron probablemente algunas fracturas como causa primaria; cifras alarmantes conociendo que existen subregistros en nuestro país (Parra 1988;7-9). La magnitud del problema exige mayor atención, no solamente a los resultados el problema, sino más

bien, a la prevención del mismo, para la cual es necesario conocer los factores de riesgo existentes.

En este sentido, a medida que aumenta la esperanza de vida en la población mayor de 65 años, la magnitud de los problemas aumenta. Se tiene conocimiento aislado de otras enfermedades, por ejemplo, existen reportes de que la deficiencia de calcio puede causar raquitismo y caries dental.

La baja ingesta de calcio no ha sido declarada como causante de enfermedades en un período inmediato en el esqueleto de personas jóvenes, pero se cree que puede disminuir en la formación de la masa ósea incrementando el riesgo a fracturas (1).

Siendo el calcio el micronutriente más común en el cuerpo humano y estando presente en la mayor parte de los productos alimenticios de uso diario, ha llamado la atención de los profesionales de la salud, debido al creciente aumento en la incidencia de enfermedades como la Osteoporosis, enfermedad que presenta en Estados Unidos un 23 % de la población femenina en el período menopáusicos. Y Melton calcula que para la próxima década el costo de esta enfermedad ascenderá a 28.6 miles de millones de dólares a causa de tratamientos de las fracturas ligadas a la enfermedad, además la prevención podría reducirlas en un 20 %. Deduciendo que a pesar de que los programas son caros, a largo plazo son rentables. Una parte fundamental de la prevención esta en la identificación de hábitos que pueden ser modificables (1).

Antes de emprender cualquier acción en este sentido, es necesario tener un conocimiento real de cada población a la cual se pretenda beneficiar ya que sus necesidades dependen, en gran medida, del estadio cronológico al que pertenezcan sus miembros. Por ejemplo: la velocidad de crecimiento disminuye tanto para hombres como para mujeres, los cuales con una ingesta de 500 mg., de calcio, sólo logran un balance positivo de 58 mg., es decir menos del valor calculado como un mínimo indispensable. Mas una dieta de 800 mg. de calcio produce una retención diaria de sólo 114 mg. El balance de calcio puede subir de 300 mg. si se incrementa la ingesta a 1600 mg., sin embargo éste produce un incremento simultáneo en la expresión de calcio urinario de 72 mg a 117 mg diarios.

Etapas de 9 a 17 años

Los requerimientos de calcio vuelven a aumentar, durante este período se presenta un desarrollo músculo-esquelético, endócrino y emocional acelerado. Durante esta etapa se forma el 45% de volumen óseo del adulto y es en este período cuando el contenido mineral del hueso aumenta el requerimiento de calcio en 8.5% anual. De tal suerte que la retención de calcio llega a ser 275 a 500 mg diarios (Aviolí : 1980). En la mujer adolescente alcanza la máxima masa ósea sobre todo a nivel de cadera y columna entre los 14 y 16 años de edad.

El adulto joven

En esta etapa el hueso ya no crece más, sin embargo el tejido óseo no se encuentra estático. El ciclo formación-resorción continúa, aunque a un ritmo mucho más lento. La consolidación se inicia al final de la adolescencia y continúa hasta los 29 años aproximadamente. Utilizando la densitometría de

columna lumbar, se ha podido observar que existe un incremento del 7.5 % en la tercera década de vida y un 10% entre los 18 y los 29 años (6).

También es conocido que la masa ósea en esta etapa es mayor en el hombre que en la mujer y en la raza negra, que en la blanca (4).

En el adulto mayor de 30 años.

La pérdida de masa ósea que sucede en la mujer durante esta etapa de la vida parece estar asociado a la suspensión de estrógenos y es autolimitado, (la misma pérdida ósea acelerada se ha observado en mujeres jóvenes que por alguna razón carecen de estrógenos). Es una pérdida rápida y más acentuada durante los primeros 3 años de la ausencia hormonal, de aquí que poco se puede compensar con la ingesta de calcio y el ejercicio.

Se demostró que no hay un beneficio en los primeros 5 años posteriores a la menopausia con el aumento en la ingesta de calcio, pero si se logra una protección sustancial en la masa ósea para los siguientes años.

Un segundo componente que afecta tanto al hombre como a la mujer es un proceso más lento pero continuo que posiblemente se debe a una serie de factores como: la disminución en la carga mecánica del hueso, la masa muscular y la deficiencia nutricional. Ya que los requerimientos de calcio diarios están en función del balance que hay entre la ingesta absorbida y la pérdida obligatoria, se puede derivar en esta etapa de la vida tanto por una absorción y eliminación de calcio defectuosa, los requerimientos son mayores (22). Basados en lo anterior, las recomendaciones dietéticas, para la ingesta

para la ingesta de calcio (según el Consejo sobre la Osteoporosis de los Institutos Nacionales de Salud en los Estados Unidos) son las siguientes:

Rango de edad	Recomendación
2 - 8 años	800 mg/día
9 - 17 años	1200 mg/día
18 - 29 años	1200 mg/día
30 años y más	1500 mg/día

Fuentes Dietéticas de Calcio

Producto Lácteos.- Una de las fuentes de calcio más concentradas que existen. Es difícil obtener la cantidad recomendada sin la necesidad de consumir varias raciones diarias de estos productos. El calcio de la leche se reabsorbe de manera directamente proporcional a la carga de calcio del alimento y del estado del sujeto, pero en términos generales es de 30% para una carga de 200 mg. (11).

Según Recker (1983:8:1-2), la absorción de calcio en otros productos lácteos como: queso, yoghurt, leche con chocolate, es similar a la leche entera. El principal hidrato de carbono de los productos lácteos es la lactosa y ésta es capaz de incrementar la absorción de calcio por el intestino tanto en humanos como en animales de experimentación que tienen niveles normales de lactosa.

Otros derivados animales, considerados por su contenido de calcio son las carnes secas saladas, el camarón, el salmón y la sardina. En mucho menos cantidad el pollo, el atún y la yema de huevo.

La biodisponibilidad de calcio es afectada por la proteína de la dieta. Las dietas ricas en proteínas purificadas aumentan la excreción urinaria de calcio (11).

La proteína proveniente de la carne tiene un efecto transitorio y limitado de la excreción de calcio. Se ha postulado que la presencia de fósforo corrige en parte este efecto.

Se ha reportado que una ingesta elevada de fósforo produce un aumento en la excreción fecal de calcio, pero una disminución en la excreción urinaria, por lo que sugiere que no tenga un efecto neto en el balance de calcio. Se conoce que cantidades exageradas de calcio pueden resultar desfavorables debido a

la producción de protones (iones H) en exceso, la generación de grupos sulfatos o la estimulación de hormonas y factores tisulares locales que contribuyen al aumento de la excreción urinaria de calcio (11).

Alimentos Vegetales

Entre los cereales destacan el maíz y sus derivados, avena, trigo y pan de caja enriquecido.

Las leguminosas por lo general contienen una cantidad importante de calcio, sin embargo se discute la biodisponibilidad por su contenido de fitatos.

En el caso de las frutas y verduras frescas el contenido no es significativo salvo el cilantro, la chaya y, en menor cantidad, la naranja, la tuna y guanábana.

En cuanto a frutos secos, destacan el cacao, ajonjolí y almendras así como algunas variedades de chiles secos. Cabe mencionar que las acelgas, betabel y cacao tienen reducida biodisponibilidad por su alto contenido de ácido oxálico.

El agua es otra fuente de calcio, la concentración permitida por la OMS para este mineral en el caso del agua potable es de 75 a 200 p.p.m. En las zonas donde residen los grupos en estudio, el Centro Acuícola de la Universidad Autónoma de Nuevo León, reportó una concentración de 91 p.p.m. (mg) para el grupo del estrato medio alto, y 67 p.p.m. para el de estrato bajo (Anexo 1). Sin embargo resulta necesario aclarar que según lo observado los residentes de la colonia Pueblo Nuevo procuran no ingerirla por ser considerada de mala calidad desde el punto de vista bacteriológico.

Métodos de Recolección de Calcio Dietético

La fidelidad de los métodos para la estimación de la ingesta dependen del grado de precisión que los datos requieren, las fuentes disponibles y las características de la población en estudio. Para poblaciones grandes las hojas nacionales y los datos sobre consumo de alimentos, para sujetos individuales. Se utilizan los de recordatorio.

Recientemente el interés incrementa por determinar los efectos de las dietas a largo plazo y su relación con la salud, es por ello que se proponen nuevos

esfuerzos en el desarrollo de métodos capaces de capturar la ingesta usual para los estudios epidemiológicos. Este interés ha sido significativo en el caso de la investigación que realiza el Instituto de Medicina Comunitaria sobre Dieta y Salud de los Estados Unidos. Entre estos estudios se encuentra el cuestionario de frecuencia de alimentos. Este método ha sido aplicado en investigaciones de cáncer, en enfermedades cardiovasculares, donde uno o más componentes dietéticos son determinantes (36).

Los Métodos

1) Recordatorio de alimentos consumidos en 24 horas:

Es el método más utilizado para conseguir información sobre la ingesta de alimentos y es el más utilizado en encuestas nacionales. En este método se le pide a la persona que recuerde y describa el tipo y la cantidad de los alimentos incluyendo las bebidas en términos de 24 horas. Se pueden hacer recordatorios a períodos más cortos o más largos, desde 20 horas hasta 7 días. Los cuestionarios se pueden hacer por vía telefónica o entrevistas personales, el recordatorio de 24 horas tarda entre 15 y 30 min. en llevarse a cabo. El sitio de entrevista puede ser en el domicilio de la persona, en una consulta u otro lugar adecuado que proporcione intimidad y reduzca al máximo las distracciones (20,37).

Dado que la capacidad de disposición de las personas para recordar, describir o cuantificar es variable de persona a persona, los entrevistadores deben hacer preguntas de prueba que estimulen y ayuden a organizar la memoria de los entrevistados. Se pregunta el tipo de alimentos, preparación, nombre comercial, los principales ingredientes de una mezcla, etc. Se emplean

medidas de ayuda que sirvan como referencia habitual que permiten a los entrevistadores calcular el tamaño de lo ingerido. Se pueden utilizar modelos, formas geométricas o un dibujo.

Este método hace posible la observación directa y la medición de la ingesta en el lugar donde se lleva a cabo. Se considera útil para la caracterización de la dieta de grupos (27).

2) Frecuencia Alimentaria.

Consiste en un listado de ítems de alimentos para el cual la media en la frecuencia del consumo de los alimentos es determinada con referencia a un período específico en el pasado, en una semana o varios meses.

En 1973 la frecuencia alimentaria fue el método recomendado para la investigación dietética por la Asociación Americana de Salud Pública (37).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La información sobre el tamaño del servicio así como la frecuencia en el consumo de alimentos, permitieron la estimación de la ingesta de nutrientes (nutriente estimado = frecuencia de alimentos por tamaño de la porción por nutriente estándar)

Los datos sobre el tamaño de las porciones pueden ser obtenidas por los participantes o bien impuestos por el investigador.

La forma más común de poder estandarizar una medida para validar es compararla con otro método dietético del cual se presume que haya sido ya validado en otros estudios. Los estudios de validación que utilizan observación indirecta son: Historia dietética y recordatorio de 24 horas como referencia para los métodos de Frecuencia alimentaria y éstos envuelven a diferentes grupos de edad y raza. En la mayoría de las ocasiones estos cuestionarios incluyen el tamaño de la porción para la estimación de nutrientes.

Para la obtención de datos confiables en ambos métodos se utilizan dos criterios: validación y reproductibilidad.

Validación.- Indica qué tanto alcance tiene el método para lo que se propone medir.

Reproductibilidad.- Se refiere al número de veces que coincide o puede ser retestado bajo las mismas condiciones (37).

En ocasiones las combinaciones de métodos proporcionan mayor exactitud al contrarrestar los inconvenientes de uno de ellos gracias a las ventajas de los otros. A la hora de elegir un procedimiento para calcular la ingesta dietética, son muchos los factores que deben considerarse. No existe ningún método que se adapte a todos los propósitos y todos tienen ventajas e inconvenientes. Cada método ofrece variaciones que pueden adaptarse con las circunstancias especiales de cada estudio.

De igual importancia para alcanzar los objetivos es el procesamiento de datos, que generalmente se realizan con la ayuda de una computadora, obteniendo resultados gracias a los cuestionarios de ingesta alimentaria.

Realizando así los procesos de revisión, edición, codificación y un cuidadoso análisis e interpretación de resultados. Por último los investigadores y usuarios de los resultados de los estudios deben tener en cuenta las limitaciones de los datos y sus implicaciones para la interpretación.

La Frecuencia Alimentaria y su Validación

Obtiene sus estándares de oro por observaciones directas sobre el consumo de los sujetos y por el pesado de alimentos así como por las medidas caseras en conjunción con el análisis bromatológico del duplicado de muestras.

Recordatorio de 24 horas y su validación

Muchos estudios han utilizado el recordatorio de alimentos para validar la Frecuencia alimentaria, como ejemplo: para estimar la ingesta de alimentos seleccionados en edad madura promedio en Finlandia. Los hábitos de los participantes fueron investigados haciendo una retrospectiva hacia los pasados 12 meses, utilizando 7 categorías de frecuencias predefinidas. Los entrevistadores realizaron el trabajo en un período de 6 meses durante 12 espacios iguales, en los cuales utilizaron recordatorio de 2 días.

En la validación para Frecuencia alimentaria, los períodos de observación asumen que este método podría reunir los méritos para representar la ingesta habitual, en comparación con los recordatorios que miden las ingestas en períodos cortos de tiempo (37).

Larkin et al (1989;89:215-223) compararon cuatro periodos de recordatorios de 3 días, cada uno de éstos a intervalos de 3 días (cada uno de éstos se llevó a cabo en intervalos de 3 meses) con el cuestionario de frecuencia alimentaria que comprendía 116 ítems. Los participantes fueron hombres y mujeres de raza negra y blanca siendo seleccionados a través de los censos de las comunidades de Michigan. Los datos fueron recolectados por los mismos participantes en sus hogares utilizando medidas caseras. Se encontró que la ingesta de energía, carbohidratos y proteínas fueron significativamente más altas para la frecuencia alimentaria, pero haciendo referencia a otros nutrimentos la correlación fue: de .00 para la vitamina A, en contraste con el calcio que obtuvo .62.

Stuff et al (1983;37) en un estudio con 40 mujeres en período de lactancia en quienes se comparó la ingesta dietética de 7 nutrimentos obtenidos a través de el uso de 1, 3 y 7 días de recordatorio de 24 horas y un cuestionario de frecuencia alimentaria de 105 ítems de alimentos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El análisis de los recordatorios para la ingesta de calcio advierten un coeficiente de correlación de $r=.63$ cuando se compararon recordatorios de 3 contra 7 días, sin embargo al comparar la frecuencia alimentaria con el recordatorio de 7 días la correlación fue baja, $r=.24$ (35).

Un grupo de investigadores desarrollaron en Australia 1989 un cuestionario de frecuencia alimentaria para evaluar el riesgo que tienen las mujeres a padecer Osteoporosis por deficiente ingesta de calcio y se validó contra 4 días de

alimentos pesados en 54 mujeres caucásicas entre 29 y 72 años de edad; 26 de ellas (grupo 1), completaron el diario de 4 días en 1 semana. El resto (grupo 2) completaron el cuestionario y posteriormente hicieron el diario de 4 días en un tiempo comprendido entre 1 y 12 meses después. La correlación entre ambos métodos para las 54 mujeres fue de .79 con $p > .001$. En el análisis independiente, Gpo. 1.81 y Gpo. 2.78. La distribución de calcio dietético de 147 mujeres se calculó utilizando los datos de la investigación anterior en mujeres australianas. Para este estudio se utilizó un diario de alimentos de 4 días. Los datos arrojaban que aproximadamente 57 % del total de calcio ingerido se deriva de los productos básicos como la leche y se elaboraron múltiples preguntas sobre el consumo de la misma para agudizar el estudio (3).

Angus (1989:209-214) concluye afirmando que, siendo el calcio un mineral que aparece en los alimentos en dosis constantes, es posible utilizar los métodos mencionados para la estimación de su ingesta.

En el caso de menores de edad, este tipo de estudios dietéticos también han sido probados con anterioridad. En adolescentes el más representativo es NHANES, 1982-84 (National Health and Nutrition Examination Surveys) en cuanto al calcio los resultados arrojan que, en promedio esta población en Estados Unidos tenía un consumo aceptable de calcio (2).

En cuanto a los niños, Lung et al (1991:235-246) dirigieron un estudio prospectivo en China. La ingesta dietética de calcio fue estudiada en estos

niños desde su nacimiento hasta los 5 años aplicando el recordatorio de 24 horas cada dos meses en el primer año de vida, cada 3 meses en el segundo año y cada 6 meses en las edades subsecuentes.

La frecuencia alimentaria arrojó que la leche era la fuente primaria de calcio y que su porcentaje de consumo fue de 43.5 %, así mismo no se encontró discrepancia entre ambos métodos.

En los Estados Unidos, Treiber et. al. (1990,90:684) aplicaron 2 recordatorios de 24 horas uno 3 meses antes y otro un mes después de la frecuencia alimentaria. Los datos fueron proporcionados por los padres, existiendo también una buena correlación entre los 2 tiempos del recordatorio pero siendo los resultados significativamente inferiores a los de la frecuencia alimentaria.

Aquí en México el recordatorio de 24 horas ha sido utilizado para las Encuestas Dietéticas Nacionales (SS/INNSZ) Secretaría de Salud e Instituto Nacional de Nutrición "Dr. Salvador Zubirán".

Los datos sobre la ingesta de nutrimentos es considerada imprecisa ya que solamente se realizó el recordatorio en una ocasión . Pero aún y con esta limitación es posible identificar nutrimentos cuyo consumo es francamente deficiente y, según Rosado (1994) los resultados llevan a concluir que el calcio, con mucha probabilidad se encuentra entre ellos (33).

Existe la evidencia de que el método de frecuencia alimentaria pueda no ser apropiado para toda clase de subgrupos.

Además, la concordancia entre los métodos es mejor en algunos nutrimentos y alimentos , notablemente en los alimentos que son utilizados como plato fuerte (huevo, carne, papas) y en alimentos se consumen rara vez, calcio y vitamina C (Zulkifli y Yu, 1989:682).

Por ser las fuentes principales de calcio , alimentos muy específicos es posible tener un acercamiento a la ingesta real, inclusive se ha documentado que el método de absorción atómica mediante espectrofotométrica ha sido utilizado para validar la ingesta de este nutrimento comparándola con el recordatorio de 24 horas, basándose en tablas de valor nutritivo de alimentos con resultados muy similares (7,10).

De lo anterior se deduce que la frecuencia alimentaria en combinación con recordatorios de 24 horas por 3 días (incluyendo fin de semana) son un recurso muy adecuado para estimar la ingesta dietética de calcio en una población.

Una vez validado el método a utilizar debe ser adaptado a la población de modo de que permita conocer las principales características de la alimentación relacionadas con el aporte de energía, la presencia, la cantidad y el equilibrio de nutrimentos, la adecuación del estado fisiológico del sujeto, la variación y la combinación alimentaria.

Dicho conocimiento facilita adaptar y proponer acciones encaminadas a corregir anormalidades detectadas, además de que permite establecer relaciones causales entre el consumo de nutrimento y otros del estado de nutrición, del nivel socioeconómico y cultural a través de variables como menú

habitual, consumo promedio de nutrimentos y porcentaje de adecuación. Para esta última la clasificación Innano y Cols (10) proponen como ingesta deficiente cuando el porcentaje de adecuación es menor a 67 % de las recomendaciones dietéticas, aceptable de 68 a 82 %, adecuada de 83 a 110% y excesiva cuando es mayor de 110%.

Hasta ahora se sabe que en ninguna de las investigaciones sobre ingesta de calcio han sobrepasado las recomendaciones dietéticas, según el Consenso Nacional de Osteoporosis (1984;252:799-82) que fueran formuladas con fines preventivos, sin embargo han quedado dentro de los límites según RDA.(Ración Dietética Recomendada USA).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La tabla siguiente muestra los hallazgos de diversos autores.

Tabla 1-A

Ingesta dietética de calcio promedio según el recordatorio de 24 horas aplicado en diversas investigaciones.

Autor (es)	Año	País	Ingesta		Características de las personas observadas
			Ca (mg)	D.S.	
Nordin, et.al	1960	Japón,	400	-----	Adultos
		Finlandia	1300		
Mc. Carron	1982	USA	688	55	Adultos con HTA
Angus, et.al	1989	Australia	815	60	Mujeres 29 a 72 años
Grijalva, et.al	1991	México	886	89	Adultos 21 a 38 años
Lee, et.al	1992	China	546	325	Niños 0-5 años/Clase obrera
Simon, et.al	1992	USA	1-132	484	Mujeres 65 años
Bernal, et.al	1994	México	703	121	Niños 2 a 8 años
			716	309	Adolescentes 9 a 17 años [®]
			783	341	Adultos 18 a 29 años
			638	312	30 años y más / estrato bajo

Fuentes:4,9,10,19,33,5.

Los antecedentes anteriores sugieren que probablemente sean las dietas de los niños las más adecuadas en cuanto a cantidad ingerida de calcio, en cambio, se observa que ésta es menor en los grupos de adulto respecto a las recomendaciones. (tabla 1A).

Grainger (1986:2) afirma que un adulto requeriría 5 vasos de leche al día para consumir 1500 mg. y que según encuestas nacionales realizadas en los Estados Unidos, observaron que en personas que no beben leche el consumo de este mineral es de menos de la mitad de la RDA. Hablando de proporciones de población y consumo de calcio.

Murphy (1990; 90:39) en el estudio HHANESI (1) 1982. Hispanic Health and Nutrition Examination Survey mostró que el 30% de los niños entre 1-2 años, el 43% entre 3 y 5 años, el 54% entre 6 y 11 años y el 84 % entre 12 y 17 consumen menos de la cantidad de servicios recomendados de leche al día por la RDA.

Existe poca información sobre la ingesta de calcio en la población mexicana.

En estudios realizados entre población hispana de Estados Unidos, se encontró que la ingesta de calcio en personas de origen mexicano es más baja que en los blancos no hispanos. Sus principales fuentes de calcio fueron: tortillas de maíz, trigo y frijoles refritos. A reserva de saber que esta población reside fuera del país. Lo anterior hace necesario y justificable el estudio en una población mexicana.

Sin dejar de lado la necesidad de estudiar a los subgrupos de dicha población ya que cada uno pueden tener distintas necesidades dependiendo de sus características individuales como pueden ser la edad de la cual se ha puntualizado su importancia respecto a la ingesta de calcio así el estrato socioeconómico en el cual se desenvuelve cada grupo ya que los patrones dietéticos también encontrarán relación con este parámetro

Lo anterior hace suponer que la dieta será distinta entre dos poblaciones que tienen diferentes recursos.

En este sentido creemos que a medida que el estrato socioeconómico es más alto las modificaciones en la conducta alimentaria apuntan hacia una mejoría en estado nutricional de la población. Y en este caso, mientras menor sea el índice de marginación, la dieta de las poblaciones tenderá a ser más adecuada.

Sanjur (1993;35:198) apoya esta idea afirmando que, mientras mejor sea la condición social, la dieta tenderá a ser más compleja, variada y accesible (20).

Diversos organismos concluyen en interpretaciones similares, por ejemplo: investigadores del Colegio de México, datos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos de la PROFECO y otras evaluaciones han identificado la degradación en los patrones de consumo de los estratos de la población con menores ingresos. Ciertamente los sectores de mayores ingresos padecen menos y con seguridad cuando el poder adquisitivo de su ingreso disminuye, no aminoran su consumo alimenticio sino otro tipo de gastos.

Según Labra, 1987, las clases sociales más afectadas destinaban más del 48% de su salario a la alimentación y los alimentos que más reclamaban para ser comprados son: aceite, café, carne, frijol, huevo, leche, pan y tortilla, que absorben casi el 70% del tiempo del trabajo del asalariado.

Lo que se aprecia a primera instancia es que estos productos, aunque sean básicos resultan caros para la población y probablemente no sean suficientes

para que los miembros de una familia adquieran los nutrimentos individuales necesarios.

En el estado de Nuevo León, no se cuentan datos precisos sobre salario y consumo de alimentos. Sin embargo la PROFECO afirma haber observado que las clases populares perciben un salario tan bajo que les impide comprar leche y que los alimentos que se consumen con mayor frecuencia son tortilla, arroz y frijol.

Otra evidencia del consumo de alimentos básicos por sectores económicos de la población, es la que la ENIGH92 (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (INEGI)) presenta:

En base al ingreso corriente monetario trimestral del año 1991, el 50% de los hogares mexicanos invirtieron en promedio \$148,336.00 en la compra de leche, esto equivale a .920 litros/día/hogar. Mientras que el 20% de los hogares que eran los de ingresos más altos consumieron 1.86 litros /día/hogar, puede observarse que el consumo de este producto, se dobló en las familias con ingresos económicos superiores.

Otro aspecto importante es la distribución alimentaria intrahogar, mientras en el estrato bajo, una familia de estrato social bajo tiende a albergar en su hogar a un mayor número de integrantes (ver tabla 7 A) y esto da ocasión a que la cantidad de alimento comparada para el consumo sea menor.

Para llegar a explicar la influencia que tiene el estrato socioeconómico sobre la dieta de la población, fue necesario concebirlo como una combinación de

indicadores; los cuales actúan conjuntamente en la producción, adquisición y consumo de alimentos.

En cuanto a la calidad de la dieta, se sabe que el calcio será más fácilmente asimilado en presencia de lactosa, por lo tanto se infiere que la dieta será mejor para el estrato medio alto. Por esta razón se cree que las fuentes más adecuadas de calcio sean más accesibles para los estratos más altos.

En cuanto a la suficiencia de la dieta en términos de cantidad de calcio suministrado, también se esperaría que fuera mejor para la población mencionada, ya que tienen a su favor un ingreso económico que definitivamente permite la compra del valor de dos veces la canasta básica o más, cuya composición incluye a los alimentos fuentes de calcio y que según CEPAL (Comisión Económica de América Latina y del Caribe 1992) utilizando los criterios de necesidades alimentarias, sitúa a este grupo en la denominación de hogares de bienestar superior (24).

Estrato socioeconómico

En México, como en otros países latinoamericanos, el proceso demográfico es uno de los más importantes. En general (según Volsky) sus características se reducen a tres grupos fundamentales dependiendo de las perspectivas con las que se desee estudiarlos:

- Desde el punto de vista el hombre y la naturaleza.
- Desde el de la reproducción de la propia población.
- Desde las formas socioeconómicas en que se realiza el proceso de producción de bienes materiales.

Sobre este último punto han existido múltiples enfoques, cada uno depende de el momento histórico en el que se encuentra inmerso, de los patrones de consumo aceptados por las sociedades, del nivel tecnológico y de las necesidades de la población.

Las necesidades no sólo deben verse como juicios de valor (Towsend,1974:215) sino que requieren, por una parte, ser medidas a través de todos los recursos disponibles que contribuyen a determinar los niveles de vida y por el otro deben definir los estilos de vida y de cada población cuyas costumbres, actividades, dietas y en general, patrones de bienestar tienen características específicas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En este sentido, la clasificación de la situación socioeconómica debe ser diferente para cada país y sus variables corresponderán a la situación que requiera ser explicada (Urquidi y Trejo;1983).

Al respecto, en nuestro país la CONAPO(Consejo Nacional de Población) y el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) han conducido a un replanteamiento de los estudios sobre desigualdad y marginación social.

Se trata de ofrecer medidas de alternativas que expliquen la exclusión y las carencias sociales en términos de esfuerzos económicos necesarios para integrar a la población excluida o que padece la insatisfacción de determinadas necesidades, en el contexto de una estrategia de desarrollo democrático y de equidad.

De esta manera surge el **Índice de Marginación** con el objetivo de determinar el estrato socioeconómico.

Este índice es una medida que valora dimensiones estructurales de marginación social, identifica nueve de sus formas y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población no participante del disfrute de bienes y servicios accesibles a los ciudadanos no marginados, cuyas cantidades y calidades se consideran mínimos de bienestar en atención al nivel de desarrollo alcanzado por el país.

El índice permite un análisis integrado y comparativo del impacto global que las carencias tienen en cada una de las poblaciones.

Los indicadores utilizados para calcular el índice de marginación son las siguientes:

- 1) Porcentaje de la población analfabeta.
- 2) Porcentaje de la población de 15 años y más sin primaria completa.
- 3) Porcentaje de ocupantes en vivienda particular sin disponibilidad de drenaje y excusado.
- 4) Porcentaje de ocupantes en vivienda particular sin disponibilidad de

agua entubada.

- 5) Porcentaje de ocupantes en vivienda particular sin disponibilidad de energía eléctrica.
- 6) Porcentaje de viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.
- 7) Porcentaje de ocupantes en vivienda particular con piso de tierra.
- 8) Porcentaje de población en localidades de menos de 500 habitantes.
- 9) Porcentaje de población ocupada que gana hasta 2 salarios mínimos.

(12)

Dichos indicadores explican los principales recursos que potencializan el bienestar de la comunidad.

Vivienda: El acceso a una vivienda adecuada a las necesidades de los hogares, constituye uno de los bienes más importantes para asegurar la participación en el proceso del desarrollo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El alojamiento en una vivienda, favorece la creación de un clima educacional, reduce las tasas de morbilidad e interacción con los bienes culturales y los sistemas de información.

Las viviendas sin agua entubada propician la utilización del líquido vital en condiciones perjudiciales para la salud. Por lo regular, el agua en estas condiciones es poco utilizada para consumo humano por considerarse de calidad inadecuada y es sustituida en cambio, por otro tipo de líquidos de consumo popular.

Así mismo, las casas que carecen de drenaje o tienen piso de tierra, exponen a sus ocupantes a la adquisición de enfermedades.

Las viviendas sin energía eléctrica excluyen a la población del disfrute de bienes culturales, las participación en los sistemas modernos de comunicación y así como de la utilización de aparatos electrodomésticos.

Ingresos monetarios: El ingreso monetario real, constituye uno de los medios más importantes para acceder el consumo de bienes y servicios vitales.

La cantidad de bienes se determina con un patrón normativo de necesidades sociales básicas congruentes con los hábitos de consumo y el grado de desarrollo alcanzado por el país.

De este modo, la capacidad adquisitiva de los ingresos, constituye una de las formas más significativas de marginación social, pues impide el acceso al nivel de vida digno socialmente sancionado.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Educación: El acceso a la educación básica, define el perfil de inserción al mercado de trabajo y a la larga, constituye prácticamente la única posibilidad de aumentar la productividad en el trabajo y los ingresos reales de la familia.

Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH/INEGI 1992), la tasa de ingreso monetario crece a medida que aumenta el grado de instrucción del jefe de la familia(14).

Por otra parte, el Banco Mundial (Reporte 1993), afirma que el cuidado de la familia depende de manera significativa del grado de instrucción materna, incluyéndose la calidad de alimentos que sea capaz de proveerles.

Distribución de la población: La baja densidad demográfica aumenta los montos de inversión social necesarios para crear condiciones de acceso a los sistemas de salud, educación, energía eléctrica y otros servicios. En consecuencia, la población que radica en localidades pequeñas y dispersas, está expuesta a padecer con mayor frecuencia la privación de las condiciones materiales mínimas de bienestar.

Para poder caracterizar a cada población bajo estos indicadores mencionados, el INEGI realizó una sectorización por área geostadística básica (AGEB).

Una vez calculados los nueve indicadores socioeconómicos para la población de cada AGEB, que permiten medir la intensidad de la marginación alcanza en cada una de sus formas, se constituye el índice de marginación IM que es la combinación lineal de los indicadores para tratar de explicar la mayor proporción de la varianza total de los datos.

En base a este índice se dictamina el estrato socioeconómico.

La fuente de información en la que se basan los indicadores es el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI).

Los grados de marginación son determinados por los siguientes criterios:

Muy Baja si su IM está en el intervalo es menor a 31.53 .

Baja si su IM está en el intervalo de 31.53 a 43.85.

Media si su IM está en el intervalo de 43.86 a 80.15.

Alta si su IM está en el intervalo de 80.16 a 115.56.

Muy alta si su IM está en el intervalo 115.57 o más.

De esta manera, mientras el índice de marginación es mayor al estrato socioeconómico del menos pudiente.

Los grupos en estudio han sido caracterizadas en base a estos criterios.

El primero, colonia Pueblo Nuevo, pertenece al municipio de Apodaca, N. L., para su estudio está dividida en 4 áreas geoestadísticas (Ver mapa anexo 2 y Tabla 7A).

El siguiente cuadro muestra el porcentaje medio de cada indicador

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN sociodemográfico.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Indicadores Sociodemográficos y su Cobertura Media
en la Población de Pueblo Nuevo, Apodaca, N. L.**

Tabla 7A

INDICADOR	% PROMEDIO
Población de 15 años y más analfabeta	50
Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela	21.1
Población ocupada:	
Sector secundario	17.0
Sector terciario	10.3
Población ocupada con ingreso de 2 salarios mínimos menor a éste	23.0
Viviendas con piso de tierra	13.5
Viviendas que cuentan con drenaje	12.0
Viviendas que cuentan con agua entubada	90.0
Viviendas que cuentan con energía eléctrica	26.9
Viviendas con hacinamiento	97

Fuente: Datos por AGEB, 1990.

Puede deducirse que no se trata de una población dispersa, pero sin embargo, existen problemas en cuanto a la calidad de la vivienda, además del grado de hacinamiento que es muy alto y se ha podido observar que efectivamente el tamaño de los cuartos de las viviendas son insuficientes para las familias.

En cuanto a la dotación de servicios públicos, la cuarta parte de la población no cuenta con energía eléctrica y esto les impide en gran medida la conservación de varios alimentos perecederos.

La mayoría de las viviendas se abastecen de agua mediante llave colectiva y en cuanto al drenaje y la cantidad de viviendas con piso de tierra, hay una

elevada proporción (86.5%) de la población que carece de estos recursos y están expuestos de manera significativa a infecciones.

La cuarta parte de la población ocupada, recibe alrededor de dos salarios mínimos, no alcanzando a cubrir el costo de la canasta básica.

Todas estas características, sitúan a la población de Pueblo Nuevo en un grado de marginación muy alto y según el índice de marginación (IM) todas sus áreas geostatísticas pertenecen a un estrato socioeconómico bajo.

El segundo grupo está constituida por residentes de algunas colonias ubicadas en la zona sur de la ciudad de Monterrey, N. L. y está dividida en siete áreas geostatísticas, sumando aproximadamente 19.000 habitantes.

La panorámica de esta población se presenta de una forma distinta a la población de comparación; como se demuestra en el siguiente cuadro:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN[®]
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Indicadores Sociodemográficos y su Cobertura Media
en la Población de la Zona Sur en Monterrey, N.L.**

Tabla 8A

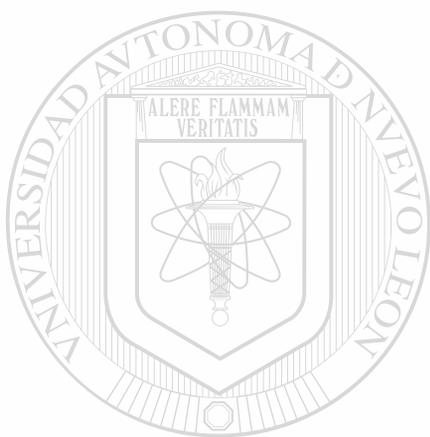
INDICADOR	% PROMEDIO POBLACIONAL	GRUPO ESTUDIADO
Población de 15 años y más analfabeta	20	0
Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela	98.0	100
Población ocupada:		
Sector secundario	8.0	10
Sector terciario	23.0	30
Población ocupada con ingreso de 2 salarios mínimos menor a éste	6.0	0
Viviendas con diferente al piso de tierra	79.0	100
Viviendas que cuentan con drenaje	98.0	100
Viviendas que cuentan con agua entubada	97.5	100
Viviendas que cuentan con energía eléctrica	98.0	100
Viviendas con hacimiento	49.0	50

Fuente: Datos por AGEB, 1990.

Estos datos, sitúan a la población en una condición socioeconómica más elevada, sin embargo, se observa que en la población de la zona sur una quinta parte de los adultos fueron referidos como analfabeta a diferencia del grupo seleccionado para este estudio cuyo grado de analfabetismo es nulo. En cuanto a los aspectos de la vivienda así como la percepción monetaria existe similitud entre ambos. Encontrándose que el ingreso superará a los 4 salarios mínimos (de hecho solo el 20 % de los hogares se encuentran en rangos de 5 salarios mínimos o más) siendo clasificada con un índice de marginación bajo y el estrato socioeconómico, según el INEGI corresponde al medio alto.

III-. Hipótesis.

Existe una mayor ingesta dietética de calcio para todos los grupos de edad en el estrato socioeconómico medio alto en comparación al estrato socioeconómico bajo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Nota: El término mayor ingesta dietética, se refiere a que existe mayor proporción de gente con ingesta de calcio adecuada.

IV. Metodología.

4.1 Operacionalización de variables.

Variable	Indicador	Fuente	Instrumento	Items	Rango
Ingesta dietética de calcio	Cantidad de calcio ingerido (mg)	Encuesta directa	Recordatorio de 24 horas Frecuencia alimentaria	Anexo	Exceso mayor de 110%. Normal de 110 a 67% Deficiente menor de 67%
Estrato socioeconómico	Índice de marginación	Observación Fuentes Indirectas	Hoja de recolección de datos	Grado de marginación	Muy baja marginación índice menor 31.53 Baja marginación de 31.53 a 43.85 Media marginación de 43.86 a 80.15 Alta de 80.16 a 115.56 Muy alta 115.57 ó más

Nota.- La ingesta dietética se clasificó de acuerdo con los parámetros de Innano y Cols (18).

4.2 Tipo de Estudio

Se considera transversal ya que estudia a dos poblaciones en un momento determinado y comparativo porque busca relacionar la ingesta dietética de calcio en dos grupos de distinto estrato socioeconómico.

4.3 Universo de estudio

La población que se consideró en este estudio fueron personas del sexo femenino y masculino distribuidos en los siguientes grupos etáreos: 2 a 8 años, 9 a 17 años, 18 a 29 años y 30 años en adelante.

Lugar: Los datos del grupo del estrato socioeconómico bajo fueron tomados de un estudio realizado previamente en una colonia Pueblo Nuevo perteneciente al municipio de Apodaca, N. L. y considerándose de alta marginación (Anexo 1).

El grupo de estrato socioeconómico medio alto, son habitantes del área sur de la Cd. de Monterrey, N. L. y la muestra fue sustraída de las membresías de un club deportivo privado al cual acuden vecinos de 7 colonias aledañas que se clasifican según su área geoestadística en baja marginación (Anexo 2).

Nota.- El Club Deportivo "La Silla" fue seleccionado por la factibilidad para realizar el estudio en un área donde pudiera concentrarse la totalidad de los sujetos estudiados ya que no fue posible canalizar recursos humanos para realizar encuestas en cada una de las viviendas, además que se tuvo acceso a los expedientes de los socios donde pudieron contratarse gran parte de los datos socioeconómicos.

4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión.

Inclusión:

1. Pertenecer a los grupos de edad mencionados (2 a 8, 9 a 17, 18 a 29 y 30 años en adelante).

2. Residir en las áreas geoestadísticas mencionadas..

3. Acceder voluntariamente y participar en el estudio.

Exclusión:

1. Presentar alguna patología que les impida la ingesta de cualquiera de las fuentes de calcio.

2. Recibir cualquier apoyo alimentario directo, temporal durante el período realización del estudio.

3. Llevar a cabo un régimen diferente al habitual, durante el período de realización del estudio.

4. Personas que estén cursando un embarazo debido a que la recomendación dietética de calcio es diferente.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

4.5 Tamaño y selección de la muestra

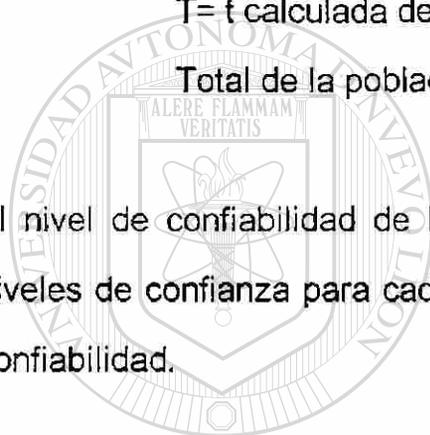
Para determinar el tamaño de muestra, fue necesario levantar una muestra piloto de 60 personas (30 de cada estrato) pertenecientes a los diferentes grupos de edad para obtener a través del paquete computacional diet-balancer, la ingesta del calcio dietético por el método de recordatorio de 24 horas, de estos individuos con los cuales se obtuvieron promedios de evaluación cuantitativa de las ingestas.

El cálculo de la muestra se realizó aplicando a las variables de edad e ingesta de calcio la siguiente fórmula.

- 1) $n^{\circ} = (s^2)/(D/T)^2$
- 2) $N=(n^{\circ})/(1+(n^{\circ}/\text{total población}))$

donde: z= Valor de las tablas para muestras mayores de 30.
s= Desviación típica al cuadrado.
E= 10% de error calculado basado del promedio de la muestra piloto.
d= % error.
T= t calculada de tablas.
Total de la población para cada grupo de edad.

El nivel de confiabilidad de la prueba se estableció en 95% determinando niveles de confianza para cada grupo etareo considerando el mismo nivel de confiabilidad.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Estrato medio alto Estrato bajo ®
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

para el grupo de:

2 a 8 años:	46	47
9 a 17 años:	61	40
18 a 29 años:	50	33
30 años o más:	63	33
TOTAL:	219	153

Las personas fueron seleccionadas mediante sorteo aleatorio.

Cabe acalarar que el grupo de estrato socioeconómico medio alto obtuvo un mayor número de encuestas ya que tuvo mayor dispersión en la ingesta de calcio que la población en comparación.

4.6 Instrumento

Los instrumentos utilizados fueron el recordatorio de 24 horas para la obtención de la ingesta cuantitativa de calcio y el cuestionario de frecuencia alimentaria para identificar las fuentes propias de este nutrimento en cada estrato socio económico así como para cada grupo de edad.

4.7 Procedimientos

El estudio abarca etapas:

- 1) Premuestra
- 2) Muestreo
- 3) Recolección de datos
- 4) Procesamiento de la información
- 5) Análisis de resultados
- 6) Presentación de resultados

Las tres primeras fueron realizadas antes de la presentación de este proyecto, de acuerdo a la siguiente logística:

Premuestra.- Para determinarla se aplicaron recordatorios de 24 Hrs. a personas de los distintos grupos de edad con el fin de calcular su consumo de calcio. En el caso del grupo de estrato socioeconómico bajo, dichas personas fueron captadas en el centro de salud ubicado en la colonia Pueblo Nuevo, Apodaca, N.L. (5) y para el estrato medio alto los recordatorios fueron

obtenidos de los socios de un club deportivo ubicado en la zona sur de la ciudad de Monterrey, N.L. (apartado 4.5).

Muestreo.- A partir de los resultados anteriores (apartado 4.5)

Recolección de datos.- Se llevó a cabo por los mismos investigadores, en el estrato bajo se tomaron 2 viviendas de cada manzana y los instrumentos fueron aplicados a 2 personas de cada vivienda (5). Para el estrato medio alto, las mismas características socioeconómicas dificultaron el acceso a las viviendas y hubo que aplicar las encuestas en el mismo club deportivo con el fin de asegurar que el grupo tuviera las condiciones socioeconómicas propuestas y se prefirió este punto de reunión dado que ocurren personas de 7 colonias pertenecientes a esa zona y sus datos pudieron ser corroborados además por el estudio que realizan en el club antes de aceptar su membresía.

En ambos casos se utilizaron medidas caseras y modelos de algunos alimentos para estimar la cantidad de alimento consumido.

Para el grupo de 2 a 8 años fue solicitada la ayuda de algún adulto de la misma familia para obtener una información más precisa.

Procesamiento de la información.-Para tal efecto se seleccionaron los siguientes paquetes de computación:

EXCEL: Para el manejo estadístico (determinación del promedio y desviación estándar).

DIET- BALANCER: Para la determinación de nutrimentos de la ingesta; para este trabajo se consideró el calcio en mg., para este efecto no fueron

utilizados los porcentajes de adecuación incluidos en el paquete debido a que éste maneja las recomendaciones de la RDA como base de datos.

Análisis de la información

Las pruebas estadísticas utilizadas fueron las siguientes:

Diferencia de proporciones.- para conocer si la ingesta dietética de calcio era significativamente diferente entre cada uno de los grupos de edad en ambas poblaciones.

Diferencia de medias.- para conocer si existía diferencia significativa entre los promedios de la ingesta dietética de calcio obtenidos por cada una de las poblaciones en general y por grupos de edad.

Conformidad de medias.- para contrastar los promedios obtenidos por cada grupo de edad en comparación con sus recomendaciones (Consenso Nacional de Osteoporosis, 1989 USA) . Todas las pruebas utilizaron un nivel de confianza de 95%.

Presentación de resultados

En esta parte se describirán los hallazgos y se emitirán los juicios.

V. RESULTADOS

5.1 Composición general de la población

EDAD Y SEXO

El total de la muestra analizada fue de 219 personas para el estrato socioeconómico medio alto y de 153 para el estrato bajo (anexo 3).

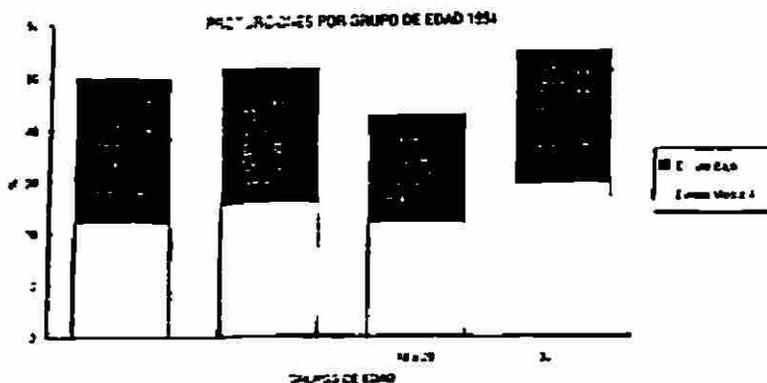
De acuerdo con los grupos de edad en que fueron distribuidas las personas estudiadas, se observó que en el estrato socioeconómico medio alto, los individuos pertenecientes a la clasificación de 2 a 8 años fue de 21 % y en el bajo de 30 %.

En el grupo de 9 a 17 años sumaron una proporción de 27 % tanto en el estrato medio alto como el estrato en comparación.

Para el grupo de 18 a 29 años, las proporciones fueron de 23% para el estrato medio alto y 21.5 para el estrato bajo.

Para los adultos de 30 años y más; la proporción de individuos en el estrato medio alto abarcó 29 % en cambio en el estrato en comparación fue de 21.5%. anexo 25-B.

La siguiente figura muestra la composición de ambas poblaciones dependiendo de sus grupos de edad (figura1).



ESCOLARIDAD

En relación a los grupos de edad y su escolaridad, los resultados se ajustaron a la escolaridad que caracteriza a cada estrato socioeconómico según el INEGI 1990.

El grupo de 2 a 8 años de estrato medio alto presentó que el 91 % de la población que recibe educación primaria y el resto se encontraban cursando educación preescolar. Para el estrato socioeconómico bajo la población escolar es del 50% y el 33% asistía a preescolar, mientras que el resto no se especificó. (Anexo 6).

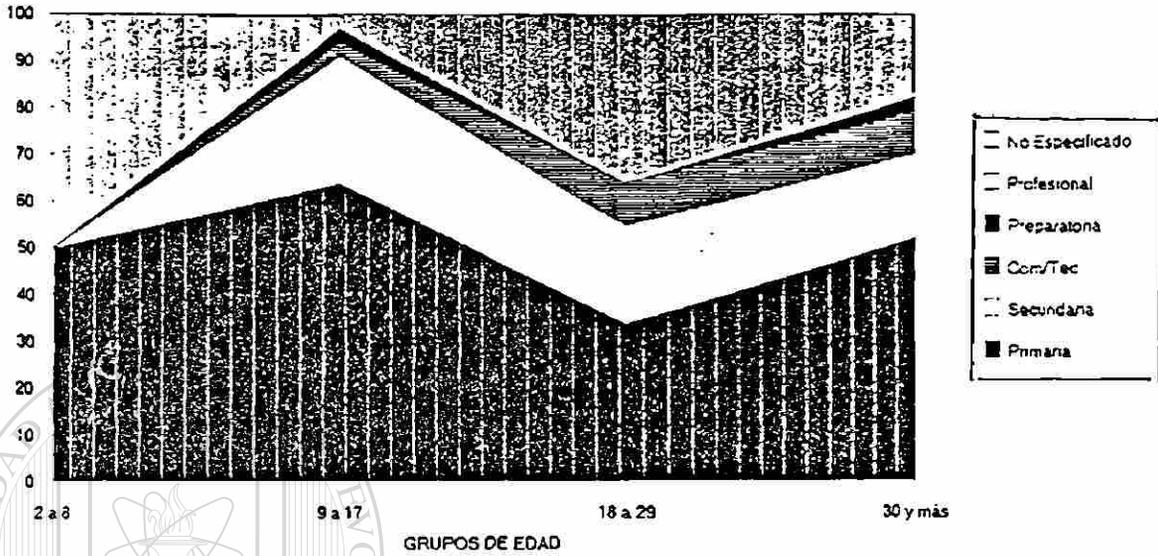
En el grupo de 9 a 17 años en el estrato socioeconómico medio alto el 60.3% asistía a secundaria, mientras que en el estrato bajo sólo lo hacía el 27%. El 15.9 % de el estrato alto cursaba preparatoria en cambio en el estrato bajo sólo el 3 %.

Para el grupo de 18 a 29 años en el estrato medio alto el 13 % tenía una escolaridad de rangos técnicos. El 24.5% estaban cursando preparatoria y el 56.3 % una carrera universitaria o bien eran profesionistas. El resto no se especifica. En el estrato bajo el 9 % se ubicaba en educación técnica, no existía población en preparatoria y el 33 % no especificó.

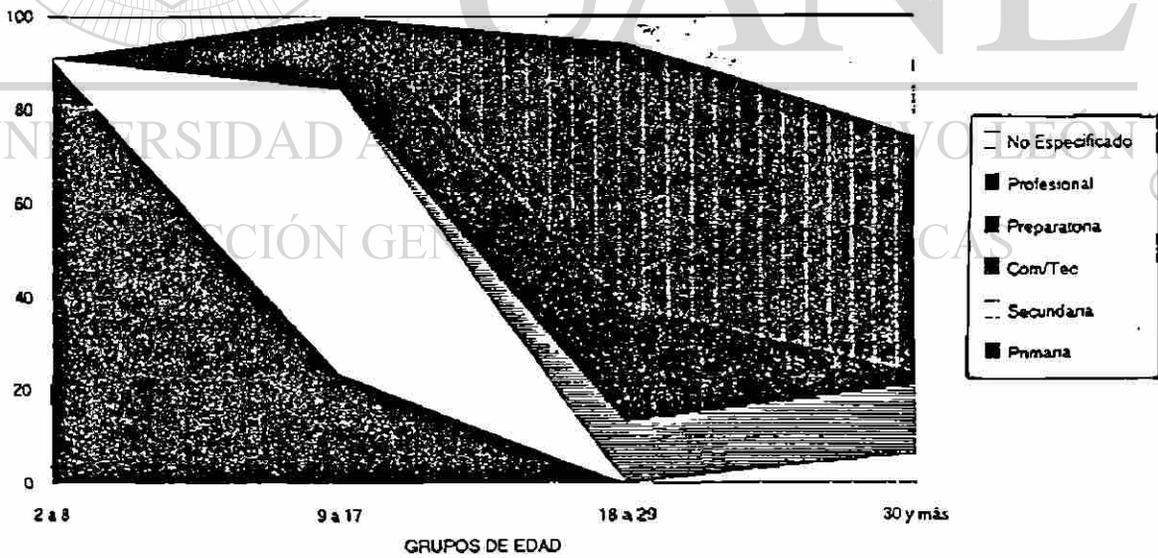
En el grupo de 30 años y más, el estrato medio alto sólo el 6.7 % tienen educación secundaria. En rangos técnicos se ubicó el 14.8 y los que cuentan con preparatoria es el 2.5 % y con profesión el 50.6 %. En el estrato bajo el 52 % cuenta con educación primaria como grado máximo de estudios, el 18% alcanza secundaria. El 9% algún rango técnico y sólo el 3% cuenta con preparatoria quedando un 18 % sin especificar (Anexo 6).

A continuación se presenta la información gráficamente (figs 2 y 3)

ESCOLARIDAD DE LA POBLACION DE ESTRATO BAJO



ESCOLARIDAD DEL ESTRATO MEDIO ALTO



OCUPACIÓN GENERAL DE LAS POBLACIONES EN ESTUDIO

En el grupo de 2 a 8 años se aprecia descerción escolar en el estrato socioeconómico bajo, ya que el 83% estudiaba, en tanto que en el estrato medio alto, lo hacían el 100% de los niños de este mismo grupo etáreo.

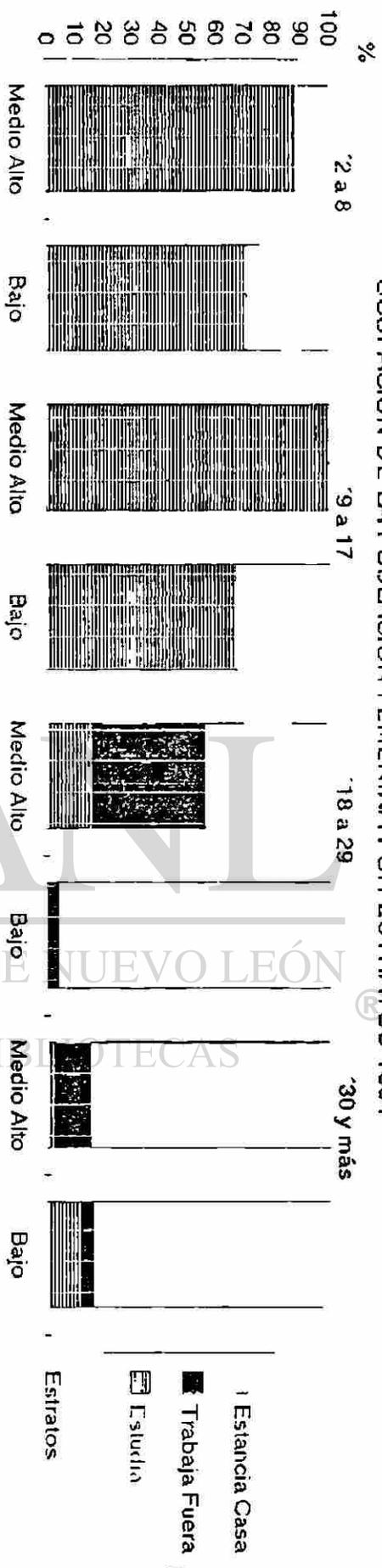
En el grupo de 9 a 17 años se observó que el 100% del estrato medio alto estudiaba y en el estrato en comparación el 33% permanecía en su hogar en tanto que el resto (67%) estudiaba.

Para los de 18 a 29 años en el estrato bajo el 96% de las mujeres permanecía en el hogar y el 3% trabajaban fuera del mismo, mientras que en el estrato medio alto el 44% se dedicaban al hogar, el 40 % trabajaba y el 16% estudiaba. En cuanto a la población masculina del estrato medio alto el 29 % se encontraba estudiando y el 74% trabajaba fuera del hogar, contra el estrato bajo donde el 100% se dedicaba a trabajar.

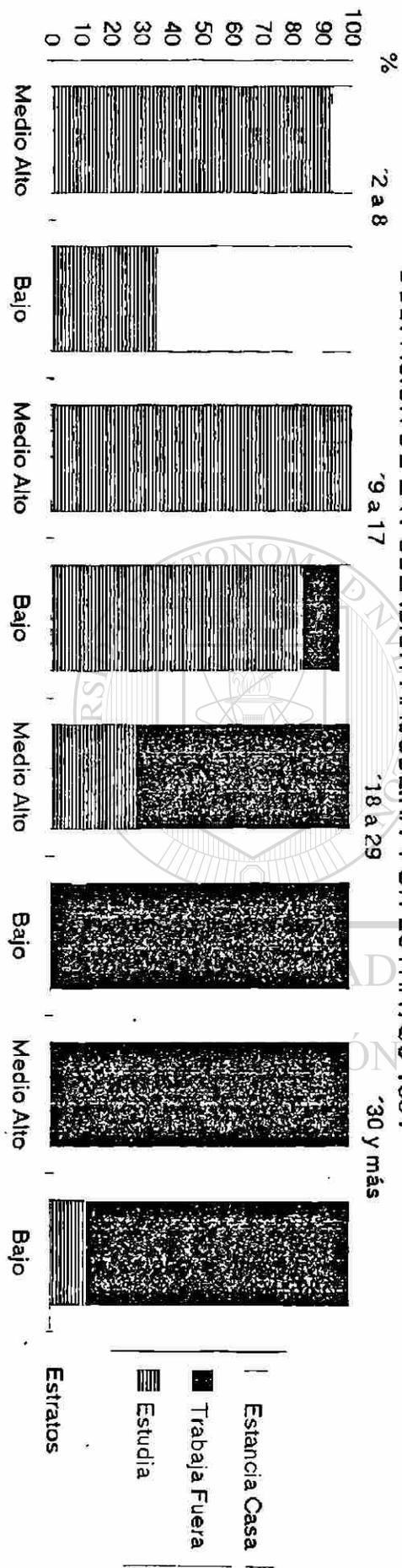
En el grupo de 30 años y más, la proporción de mujeres que permanecía en casa en el estrato bajo era de 84.5% y el 12% de las restantes estudiaban. En el estrato medio alto el 12% trabajaban fuera del hogar, el 2.5% estudiaba y el 85% permanecía en su casa.

En el estrato bajo se observó que el 12% de los hombres permanecían en el hogar en tanto que el 88% trabajaban, para el estrato medio alto el 100% se dedicaba a trabajar (anexo 7).

OCCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN FEMENINA POR ESTRATOS 1994



OCCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN MASCULINA POR ESTRATOS 1994



5.2 Ingesta dietética de calcio.

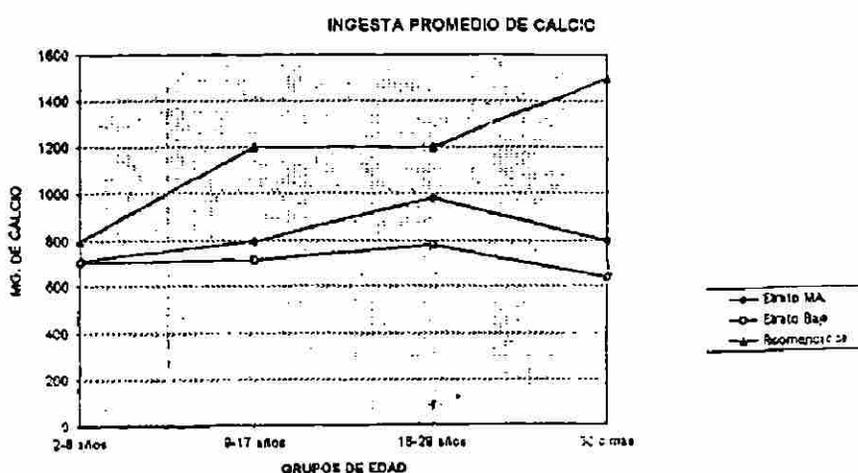
El promedio de calcio ingerido diariamente por las poblaciones en estudio fue de 859 miligramos para el estrato medio alto y de 710 mg para el estrato bajo (anexo 8).

De acuerdo con los grupos de etáreos en los que fueron clasificadas las poblaciones, se observó que: en el grupo de 2 a 8 años se obtuvo un promedio de ingesta dietética de calcio de 716 mg en el estrato medio alto contra 703 mg en el estrato bajo.

En el grupo de edad entre 9 y 17 años, se encontró una ingesta media de 798 mg en el estrato medio alto y 716 mg para el estrato bajo.

Para el grupo de 18 a 29 años la ingesta media de calcio por día fue de 982 mg en el estrato medio alto y de 783 mg para el estrato en comparación. Por último, el grupo de adultos de 30 años y más alcanzó un promedio 941 mg en el estrato medio alto y 638 mg en el estrato bajo (anexo 8).

La figura muestra los grupos de edad con su ingesta media de calcio, así mismo, las recomendaciones dietéticas dictadas por el Instituto Nacional de Salud y el Consejo Nacional de Osteoporosis de los Estados Unidos, puede observarse que éstas se sitúan por arriba de los resultados en esta investigación.



5.3 Fuentes dietéticas de calcio por grupos de edad

2 a 8 años

Para los niños del estrato medio alto, el alimento con la máxima concentración de calcio fue la leche con 270 mg, le siguen los productos derivados de ésta. El pescado ocupó el cuarto sitio donde la suma acumulativa alcanzó 676 mg. Los vegetales ocuparon el quinto y noveno lugar, y el huevo fue el alimento de menor concentración con 13 mg dentro de esta lista, donde la suma total fue de 781 mg de calcio en promedio para esta población.

En el caso del estrato bajo, también la leche resultó ser la principal fuente de calcio, después las tortillas de maíz y de harina respectivamente. El cuarto lugar lo ocuparon los frijoles refritos, cuya suma acumulativa hasta este punto fue de 532 mg. Los alimentos de menor concentración fueron el huevo, el tomate y cereales, el alimento que culmina en esta lista fue el plátano con 2.1 mg de calcio. La suma acumulada hasta aquí es de 596.1 mg (anexo 9).

La siguiente figura muestra las 10 principales fuentes de calcio para cada estrato socioeconómico. Los alimentos consumidos por el estrato medio alto se presentan en las barras situadas a la izquierda y las barras dobles indican que el mismo alimento es consumido por ambos estratos.

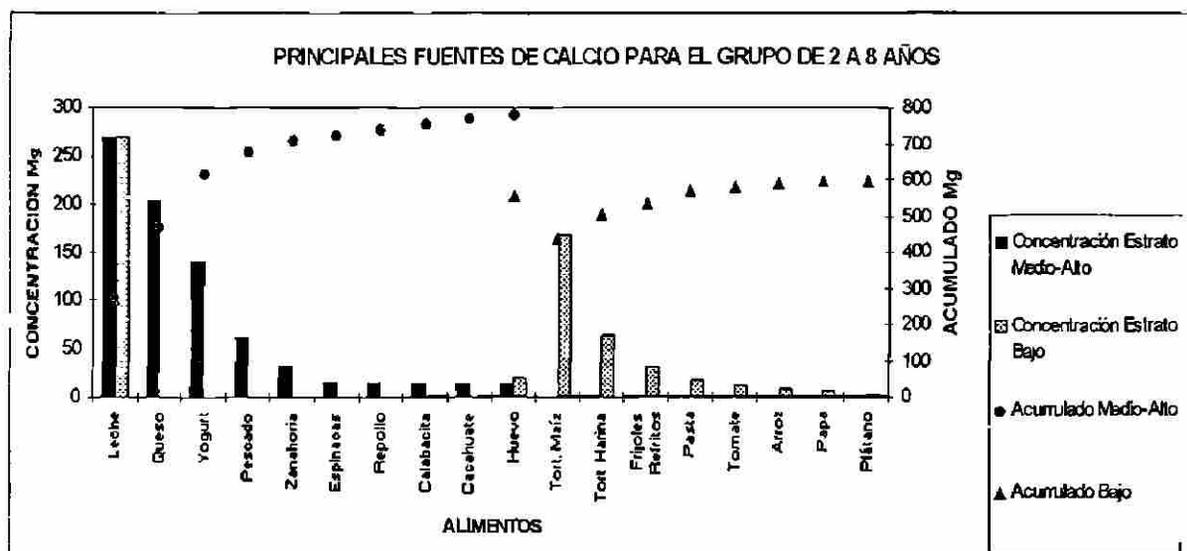


Fig.7

9 a 17 años

Para las personas en el estrato medio alto el aporte de calcio proveniente de las principales fuentes de este mineral es la leche con una ración consumida por día en promedio. Le siguen los productos lácteos hasta el cuarto lugar con una suma de 578 mg. Los lugares del cinco al nueve los ocuparon los alimentos vegetales, el pollo está como último alimento de esta lista con 6 mg de calcio en una pieza sumando un total de 717 mg.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En el estrato bajo, la tortilla de maíz aparece en primer lugar en términos de 7 raciones al día concentrándose en 249 mg en seguida se presenta la leche y el queso, el frijol en cuarto lugar acumulándose hasta aquí 621 mg. Los alimentos menos representativos fueron: huevo, cereales, algunas verduras y culminado con el plátano con una menor concentración. La suma acumulada para este grupo fue de 683 mg (Anexo 10).

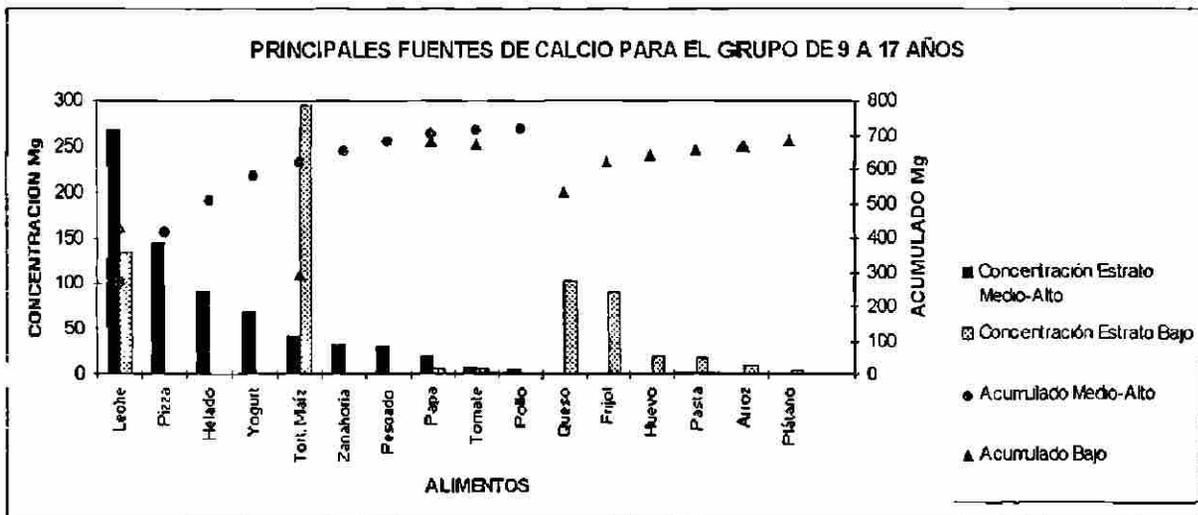


Fig. 8

18 a 29 años

Para las personas de 18 a 29, el aporte de calcio proviene de las principales fuentes para el estrato medio alto, continua la leche en primer lugar, en términos de 2 raciones diarias, le siguen la pizza, el pescado y queso, acumulando 900 mg., así mismo figuran frutas en esta lista.

En el estrato bajo continúan las tortillas de maíz como principal fuente con un promedio diario de 7 raciones, le siguen los frijoles, la leche, con una concentración entre ambos de 495 mg. de calcio, a continuación le siguen las tortillas de harina y las pastas, los alimentos con menos concentración de calcio son el huevo, tomate, arroz, papa y plátano acumulándose un total de 698 mg. (Anexo 11).

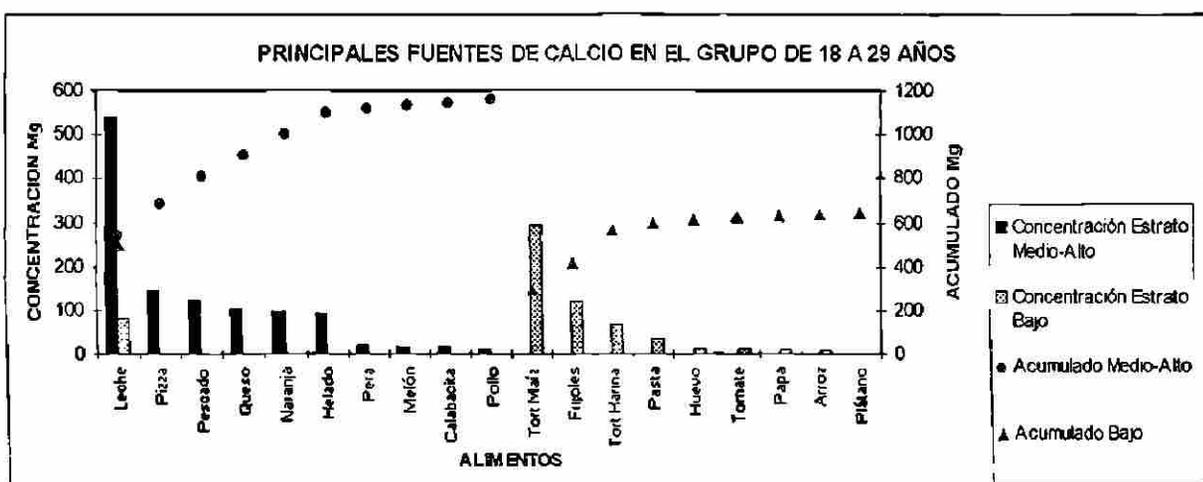


Fig. 9

30 años y más

En el grupo de adultos de 30 años y más, las 10 principales fuentes de calcio fueron: queso (utilizándose 2 raciones diarias por persona en promedio) acumulando por sí solo 400 mg., le sigue el pescado con 60 mg, el resto de los alimentos continúa con menor cantidad de este mineral y la suma total fué de 562 mg.

En el caso del grupo de estrato bajo, es la tortilla la fuente número 1, la cual con 6 raciones diarias por persona acumula 210 mg siguiéndole los frijoles con 90 mg, la leche con un consumo de un tercio de taza aporta 81 mg, para finalizar la tortilla de harina, la pasta y el arroz, con 44, 39 y 25 mg respectivamente. La concentración de este mineral fué de 503 mg (Anexo 12).

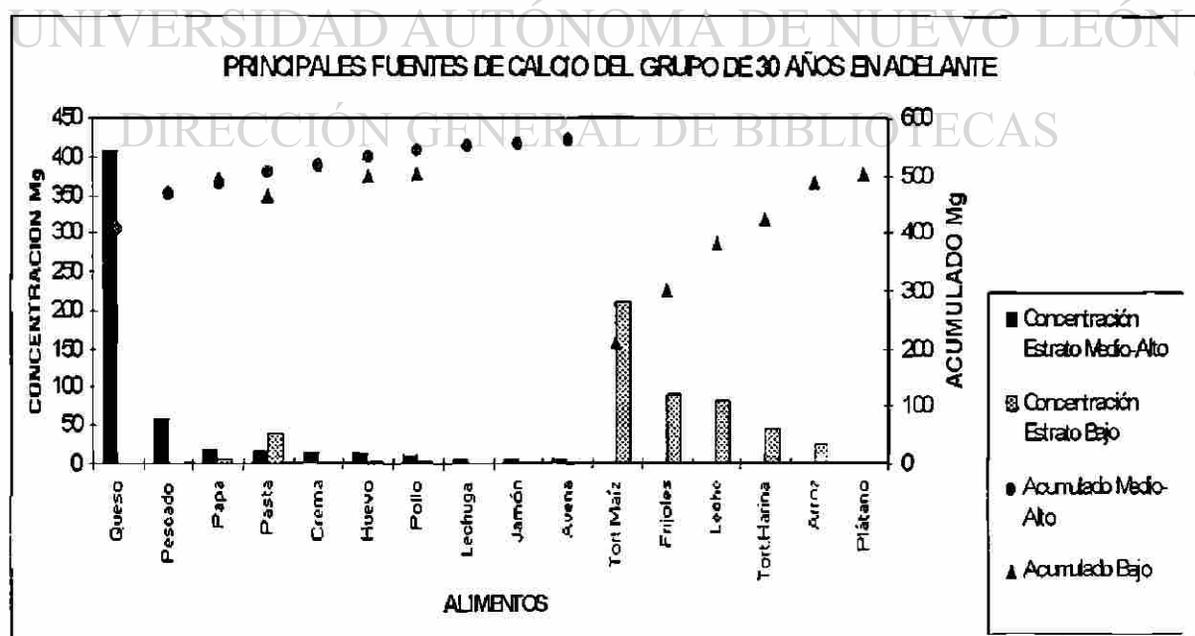


Fig.10

5.4 Fuentes de calcio más utilizadas y su porcentaje de población consumidora

ESTRATO MEDIO ALTO

2 A 8 años

Para los niños de estrato medio alto, el porcentaje de cobertura de consumo de las 10 fuentes principales de calcio se situó en un rango de 44 a 100%.

La totalidad de ellos comían zanahoria entre 1 y 5 veces por semana; el 98% consumía espinacas de 1 a 3 veces por semana. Le siguen los cacahuates con una demanda de 87%.

La leche era incluida en la dieta del 76% de este grupo; el 37% de ellos la ingerían diariamente y un 27% de 2 a 3 veces por semana. El queso se utilizó por el 68% entre 3 y 6 veces por semana.

El yoghurt fue ingerido por la mitad del grupo entre 1 y 3 veces por semana.

El resto de los alimentos obtuvieron un consumo semanal inferior a 3 frecuencias fueron: huevo, pescado, repollo y calabacita (anexo 13).

9 a 17 años

Para los adolescentes, el porcentaje de cobertura de consumo abarcó entre 84 y 61%.

Tanto la pizza como el helado obtuvieron el porcentaje máximo, y la frecuencia semanal con la que eran utilizados fue de 1 a 3 veces y 7 veces a la semana respectivamente.

La leche y el yoghurt fueron demandadas por un 80 y un 70% de la población, de la primera el 56% de este grupo dijo haberla consumido diariamente y el yoghurt tuvo una mayor demanda entre 1 y 4 veces a la semana (anexo14).

La tortilla de maíz fue utilizada en la dieta del 35% del grupo diariamente y otro 32% la inclufan por lo menos 1 vez a la semana. Los alimentos restantes fueron: pescado, pollo, papa, tomate y zanahoria (anexo 14).

18 a 29 años

El grupo de jóvenes obtuvo un porcentaje de consumo para sus 10 primeras fuentes de calcio de 46 a 23%.

La leche y la naranja eran consumidas diariamente aunque por un 23 y un 32% de esta población respectivamente.

El queso se utilizó entre 2 y 4 veces por semana por el 34% del grupo.

El resto de los alimentos: pizza, helado, pescado, pera, melón y calabacita obtuvieron un porcentaje de inferior en cuanto a cobertura de consumo (anexo 15).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

30 años y más

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En el estrato socioeconómico medio alto el rango de consumo poblacional para sus 10 primeras fuentes de calcio estuvo situado entre 41 y 25%.

La tortilla de maíz fue utilizada por un 25% de esta gente todos los días de la semana.

La lechuga, tomate, pollo, arroz, pasta, avena, manzana y jamón se encuentran en la lista; pero su frecuencia de consumo a excepción de los dos primeros, no rebasan 4 frecuencias por semana (anexo 16).

Fuentes de calcio más utilizadas y su porcentaje de población consumidora

ESTRATO BAJO

2 a 8 años

Para los niños pertenecientes al estrato socioeconómico bajo, el consumo de las 10 fuentes principales de calcio obtuvo un rango porcentual de población consumidora de 100 a 68%.

Los 7 alimentos que fueron consumidos por la totalidad de la población fueron: huevo, leche, pasta, plátano, tortilla de maíz, tomate y frijol; estas dos últimas fuentes eran incluidas en la dieta diaria.

La leche fue ingerida sólo por el 42% de la población.

El resto de los alimentos que figuraron en la lista fueron: arroz, pollo y tortilla de harina (anexo 17).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

9 a 17 años DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para los adolescentes el rango de consumo de las fuentes de calcio abarcó de 100 a 60%.

Las fuentes que fueron utilizadas por todo este grupo fueron: tortilla de maíz, frijol, huevo, pasta y arroz. Las 2 primeras se incluyeron en la dieta diariamente.

La leche era utilizada por el 90% de la población, pero se consumía diariamente por un 33% en tanto que un 38% la ingería entre 4 y 5 veces a la semana. Los alimentos restantes que figuraron en esta lista fueron: plátano, tomate, queso y papa que tuvieron una distribución regular de consumo durante los 7 días de la semana (anexo 18)

18 a 29 años

Las personas de estrato bajo que se encuentran en este grupo etáreo tuvieron un rango de consumo para sus 10 primeras fuentes de calcio entre 88 y 44%.

El frijol obtuvo el porcentaje más alto y el 79% de estas personas admitieron incluirlos en su dieta diaria , las tortillas de harina y maíz eran utilizadas por el 88% de igual manera.

La leche alcanzó una demanda de 46% y sólo un 28% la ingería diariamente. El resto de los alimentos incluidos en esta lista fueron: pollo, tomate, papa, arroz y plátano (anexo 19).

30 años y más

En el estrato socioeconómico bajo el porcentaje de consumo de sus principales fuentes de calcio estuvo situado entre 98 y 63%.

La tortilla de maíz y el frijol fueron los alimentos de mayor demanda en este caso, y , se pudo observar que eran consumidos por lo menos por el 80% de este grupo.

La leche fue ingerida por el 81% de la población por solamente un 36% la consumían diariamente.

La pasta, el pollo, el huevo y la papa tuvieron una cobertura similar (87 a 85%).

Por último la tortilla de harina obtuvo el porcentaje inferior en esta lista (anexo 20).

5.5 Costo de las principales fuentes de calcio

ÉSTRATO MEDIO ALTO

Grupo 2 a 8 años

Su fuente más cara resultó ser el yoghurt con un costo de \$1.20 por una ración consumida al día, le sigue el pescado con un costo de \$0.86 (1 ración por día de 30 grs). Otra fuente fue la leche con una ración promedio al día con un costo de \$0.60. Los alimentos que costaron entre \$0.22 y 0.20 fueron la zanahoria, repollo y huevo; siguieron los costos de \$0.15 a 0.10 de la calabacita y el cacahuete, siendo un promedio de ración por día.

El costo total promedio fue \$ 4.48 (anexo 21).

Grupo de 9 a 17 años

La pizza fue el alimento de mayor costo con \$1.75, y un promedio diario de consumo de media rebanada diaria. Le siguieron el yoghurt y el helado con media ración cada uno y un costo de \$0.84 y 0.75 respectivamente. La leche era consumida diariamente en términos de una ración diaria y un costo de \$0.64, continuando el pollo con un costo de \$0.48 y el pescado con media ración con un costo de \$4.42. Los alimentos que requirieron inversión entre \$0.31 a 0.03 fueron el tomate, zanahoria y papa. Por último la tortilla de maíz con una ración por persona por día.

El costo total fue de \$5.52 (anexo 22).

Grupo de 18 a 29 años

Es la pizza la fuente que requirió de mayor inversión, media ración con un costo de \$1.75. Le siguió la leche con 2 raciones y un costo de \$1.34, continuando la naranja(2 raciones por día) \$1.20, la pera fue otro producto con un costo \$1.05. le sigue el pescado con una ración de \$0.84, el helado \$0.75 con media ración, pollo \$0.48 en 2 raciones, el queso ½ ración \$0.21 y los de menor costo fueron melón y calabacita \$0.18.

La inversión total en el costo del calcio consumido en un día fue \$7.95 (anexo 23).

Grupo de 30 años y más

Se observó mayor inversión en el pollo \$0.96 con 2 raciones promedio por día, siguiendo con el queso también con 2 raciones y un costo de \$ 0.84. El pescado, una ración con \$0.84 y la pasta con \$0.52 y los alimentos que tuvieron un costo de \$0.37 a 0.10 fueron lechuga, avena, jamón huevo y papa.

La inversión total diaria fue de \$4.70 (anexo 24).

ESTRATO BAJO

2 A 8 años

La fuente más cara para este grupo resultó ser la tortilla de harina con un costo de \$.96 y con una media de consumo de 3 raciones por día, le siguió la leche con un costo de \$.64 con 1 ración por día, otra fuente importante para este grupo fue la pasta invirtiendo \$.52 con una ración diaria, y entre los costos de \$.27 a .32 estaban: el huevo, el tomate y el arroz. El frijol resultó ser la fuente más económica con 1 ración al día y un costo de \$.05.

La inversión total fue de \$ 3.19 (anexo 21).

9 a 17 años

El huevo fue el alimento que requería mayor inversión con media ración diaria de \$.42. Le siguió el arroz con 2 raciones diarias y \$.35, la leche con media ración diaria y una inversión de \$.32., la tortilla de maíz con 6 raciones y una inversión de \$.18. Entre \$.16 y .13 se encontraron las pastas, el frijol y el tomate.

El costo total fue de \$ 2.05 (anexo 22).

18 a 29 años

El alimento que requirió mayor inversión fue el tomate (4 rebanadas) con un costo de \$.31, le siguieron los frijoles con una ración diaria con \$.27, las pastas con la tercera parte de 1 ración \$.16 continuando con la tortilla de harina con un costo por ración con \$.13. El arroz, la papa y la leche figuraron en esta lista con un costo menos significativo.

El costo total para este grupo fue de \$1.32 (anexo 23).

VI. ANÁLISIS

El calcio y su ingesta han cobrado interés actualmente desde el punto de vista de la prevención de importantes daños a la salud como son osteoporosis, hipertensión arterial y caries dental (1, 8, 9, 19, 21).

Sin embargo, es necesario asumir que la ingesta de calcio proveniente de la dieta no sólo dependerá de la edad de la que se derivan los requerimientos de este mineral en los individuos, sino también del patrón alimentario propio de cada población. Al respecto es imprescindible tomar en cuenta los recursos disponibles para cada grupo de personas, es decir el estrato socioeconómico donde éstas se encuentran ubicados.

Basados en lo anterior se formuló la siguiente hipótesis:

"Existe mayor ingesta dietética de calcio por grupos de edad en el estrato socioeconómico medio alto que en el estrato bajo".

Entendiéndose por ello que la proporción de individuos que tenían una ingesta dietética adecuada era mayor en el estrato medio alto, ya que la información sustentaba que las poblaciones con mayor estrato socioeconómico tenían mayores posibilidades de suficiencia alimentaria (24).

Sin embargo tal hipótesis fue rechazada a un nivel ($<.05$) ya que al aplicar la prueba de diferencia de proporciones al promedio generado por todos los grupos de edad de cada estrato socioeconómico, se encontró que el estrato bajo presentó 48% de población con ingesta dietética adecuada en comparación con el estrato medio alto el cual obtuvo 39% (Anexo 25).

Lo anterior se presenta a continuación en la figura 12.

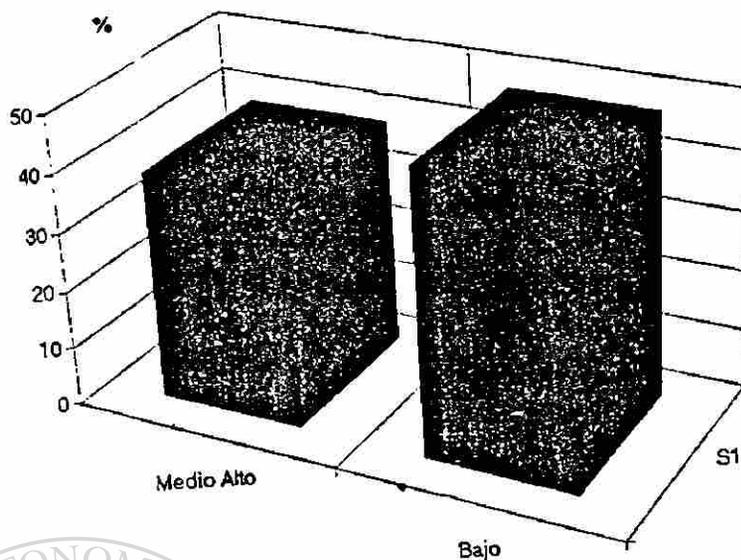


Figura 12.

Además se observó predominio en su deficiencia de la ingesta de calcio, desde la adolescencia, lo cual expone a los grupos estudiados a un importante riesgo nutricional.

Para poder identificar los factores que se encontraban implicados en este hallazgo, desglosamos las variables en estudio.

6.1 Respecto al estrato socioeconómico de los grupos en estudio

El indicador que mostró una notable diferencia entre ambos estratos fue el grado de escolaridad por grupo de edad, el cual siempre fue inferior en el estrato bajo (anexo 4). Y como es sabido éste tendrá influencia directa sobre la calidad del sector de ocupación en el cual se encuentren empleados los individuos, y a su vez con la percepción monetaria que forzosamente condicionará la adquisición de insumos para la familia, en este sentido, la Comisión Nacional de Salarios Mínimos de la PROFECO, ha identificado la

degradación en los patrones de consumo de los estratos de la población con menores ingresos . Ciertamente los sectores de mayores ingresos padecen menos y con seguridad cuando el poder adquisitivo del ingreso disminuye, no aminoran su consumo alimenticio sino otro tipo de gastos . (27)

Creemos que en el caso de la compra de fuentes de calcio, el comportamiento de cada estrato será similar a lo descrito anteriormente .

6.2 Respecto a las fuentes de calcio de mayor consumo, su costo y concentración en miligramos

En las siguientes tablas se presentan estas características de las fuentes de calcio, según distribución en 4 rangos.

Tabla 9 A

Rangos de distribución de las fuentes de calcio y su cobertura en porcentaje de población consumidora por los estratos socioeconómicos en estudio, 1994.

Estrato medio alto			Estrato bajo		
R	Alimento	%	R	Alimento	%
1	Leche, pizza, helado pollo	87 a 53	1	t.maíz, frijol, tomate	96 a 91
2	Queso, pescado, zanahoria, t.maíz, calabacita	52 a 34	2	Leche, plátano y pollo	80 a 78
3	cacahuates, espinacas, yoghurt, tomate	33 a 18.5	3	pasta, huevo, arroz	71 a 68
4	Huevo, papa, repollo, lechuga	<18.5	4	t.harina, queso, papa	53 a 20

Fuente: Directa (anexos 13 al 20)

A primera instancia se confirma la complejidad del patrón de consumo alimentario en el estrato medio alto; ya que en todos sus rangos se aprecian amplios intervalos en las proporciones de la población consumidora. El rango superior, en el cual se ubican las fuentes de mayor consumo, observó un porcentaje máximo de 87 a 53% en el estrato medio alto con lo que se infiere una amplia diversidad de alimentos que consume este grupo; en cambio para el estrato bajo el primer rango abarcó de 96 a 91% lo que indica que la mayoría de la población consume las mismas fuentes de calcio.

Concordamos con la idea de Sanjür, quien afirma que mientras más alto es el estrato socioeconómico, la dieta tiende a ser más compleja. (20)

Este hecho no significa que la dieta sea mejor en el estrato medio alto, simplemente que es más variada.

Tabla 10 A

Distribución de la concentración media de calcio (mg) en relación a las fuentes más consumidas en los estratos socioeconómicos en estudio, 1994

Estrato medio alto			Estrato bajo		
R	Fuentes de calcio	[] Ca/mg	R	Fuentes de calcio	[] Ca/mg
1	Leche, pizza, helado y pollo	372 a 7.5	1	Tort. de maíz, frijol y tomate	163 a 7.5
2	pescado, queso, calabacita zanahoria. t.maíz	238 a 3.5	2	Plátano, leche, pollo	142 a 2.2
3	Cacahuete, tomate espinacas. yogurt	106 a 2.0	3	Huevo, arroz, pasta	7.2 a 5.4
4	Lechuga, huevo y papa	6.5 a 1.5	4	Tort. de harina, queso y papa	28 a 6

Fuente: Tabla 9 A

Se observa que los alimentos mayormente consumidos por el estrato medio alto obedecen a una concentración mayor de calcio en comparación con los del estrato bajo debido a que en el primer caso; son los lácteos los productos que encabezan esta lista y, en el estrato bajo, el frijol, la tortilla de maíz y otros productos básicos que a excepción de la leche (que en este grupo se encontraba principalmente destinada a los niños) conllevan a una ingesta menor de calcio, aunque sus rangos en la demanda de consumo sean tan estrechos y elevados en relación a la población total.

Tabla 11 A

Costo promedio por rangos de las fuentes de calcio más comunes por los estratos socioeconómicos en estudio 1994.

Estrato medio alto			Estrato bajo		
R	Fuentes de calcio	Costo \$	R	Fuentes de calcio	Costos \$
1	Leche, pizza, pollo, y helado	.66 a .64	1	Tort.maíz, frijol y tomate	.30 a .20
2	Queso, zanahoria, calabacita, pescado.tort.maíz.	.49	2	Plátano,pollo y leche	.75 a .5
3	Espinacas, tomate, cacahuates, yogurt	.09 a .03	3	Pasta, huevo y arroz	.26 a .21
4	Huevo, papa, lechuga	.05 a .03	4	Queso, papa,tort. de harina.	.24 a .21

Fuente: tabla 9 A

Para finalizar, el comportamiento de los incrementos de los costos de las fuentes de calcio se ven reflejadas muy marcadamente en el estrato medio

alto dada la diversidad de alimentos en la dieta y el acceso al consumo de alimentos procesados.

La inversión en este tipo de alimentos es mayor en el estrato de más alto poder adquisitivo, coincidiendo con lo demostrado por las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos 1991 INEGI (14) donde tomando la leche como ejemplo el gasto se vio duplicado de un estrato a otro, lo mismo fue observado en el segundo rango de la tabla anterior donde en el estrato bajo se aprecia que la fuente mencionada, es de mayor costo que muchas de las fuentes más consumidas que se encuentran en el primer rango.

6.3 Respecto a la biodisponibilidad de las fuentes de calcio más comunes en cada estrato socioeconómico

Según Recker (29), las fuentes más concentradas de calcio son los lácteos, cuya absorción es proporcional a la carga de este mineral que se encuentre contenida en cada producto. Así mismo, se discute la eficacia de la absorción del calcio de los cereales y leguminosas por la fibra y los fitatos que estas últimas contienen y que compiten con el calcio para su absorción.

Desde esta posición las personas del estrato medio alto a excepción de los mayores de 30 años y los grupos de niños y adolescentes del estrato en comparación estarían en mejores condiciones de aprovechar el calcio proveniente de la dieta. Y sin duda el estrato bajo sería el más expuesto ya que gran parte del patrón alimentario se compone de fuentes vegetales.

En cuanto al agua potable, se sabe que el compuesto más fácil de asimilar es el carbonato de calcio, sin embargo como se mencionó anteriormente, para este estudio no se tomó en cuenta la cuantificación de calcio dentro de la ingesta de las poblaciones debido a que éstas prefieren el agua purificada cuyo contenido de calcio es aún menos significativo y no alcanzaría a alterar los resultados de esta investigación.

6.4 Respecto a la ingesta promedio de calcio y su porcentaje de adecuación

Se observó que del estrato medio alto los últimos 3 grupos de edad se encontraron con un promedio significativamente inferior ($<.05$) a las recomendaciones hechas por el Concenso Nacional de Osteoporosis 1989. y fue observado también este hecho en todos los grupos de edad del estrato bajo (anexo 25). Como anteriormente se ha puntualizado, dichas recomendaciones se han establecido para prevenir el riesgo de depleción de reservas de calcio (6). Otros organismos imponen estándares menores, por ejemplo: en México el Instituto Nacional de Nutrición "Dr. Salvador Zubirán" recomienda actualmente 650 mg en menores de 2 años y 800 mg para el resto de personas que no tienen necesidades especiales (37). Desde este punto de vista los promedios encontrados en esta investigación serían considerados "adecuados" en todos los grupos de edad en el estrato medio alto y entre los grupos de adolescentes y adultos jóvenes del estrato bajo. Sin embargo hay que tomar en cuenta que estas recomendaciones fueron dictaminadas hace 2

décadas, tiempo en el cual la investigación en esta línea ha modificado los criterios internacionales. A este respecto cabría citar el estudio realizado en este país en 1992 por Grijalva et.al (10) en el que participaron personas con hipertensión arterial, y su promedio en la ingesta de calcio fue de 886 mg diarios, demostrándose que todos disminuyeron su tensión arterial al suplementar la dieta con 1200 mg.

En cuanto a los promedios en la ingesta de calcio al ser clasificados según sus porcentajes de adecuación con la escala de Innano (18), fueron considerados adecuados entre los grupos de 2 a 8 años en años de ambos estratos, así como en los de 9 a 17 y 18 a 29 años de estrato medio alto. El resto fueron considerados deficientes (anexo 8). A lo anterior se puede hacer referencia a los anexos (22, 23,24), en los cuales se puede observar la existencia de mayor número de fuentes de elevada concentración de calcio en el estrato medio alto en comparación con el estrato bajo, donde pudo

observarse que ingieren mayor número de raciones de alimentos ricos en calcio pero también de menor concentración.

A esto se suma también la apreciación de que el exceso en la ingesta de este mineral ocurrió con mayor frecuencia en el estrato medio alto, a excepción del segundo grupo de edad (anexos 26 a 29).

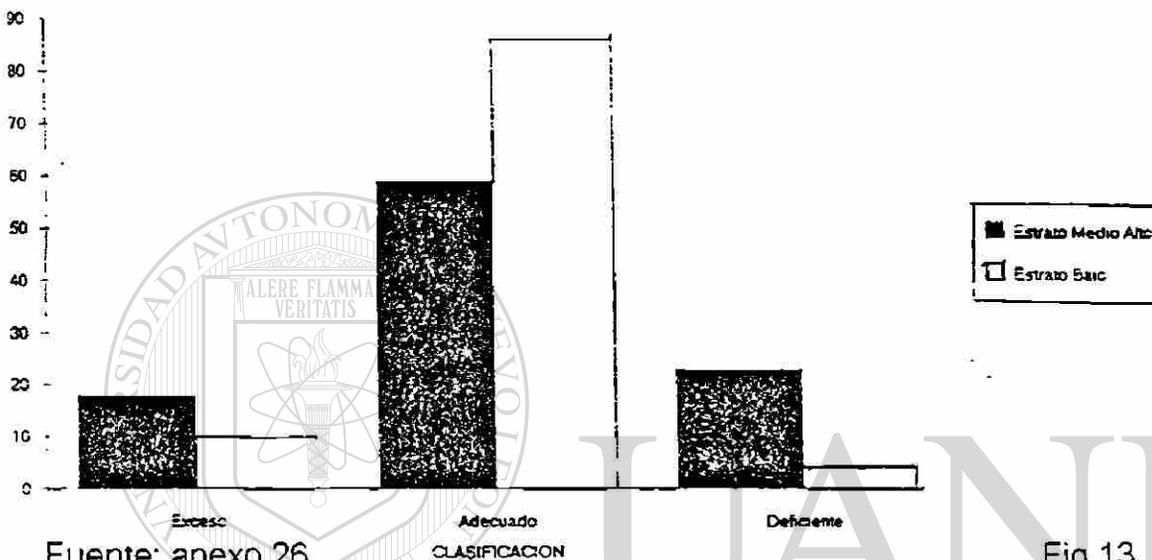
La clasificación de adecuación según Innano y cols. determinaba que en términos de suficiencia, se considera una ingesta adecuada aquella que se encuentra en 110 y 85% y una ingesta aceptable la que se encuentra entre 84 a 76%, debido a que la recomendación de calcio del Consenso Nacional de

Osteoporosis es alta, se decidió designar con el término de ingesta adecuada a el rango entre 110 y 67% para esta investigación.

Es necesario analizar a cada grupo de edad por separado para conocer su comportamiento en el aspecto de ingesta de calcio.

6.5 Respecto a cada grupo de edad

INGESTA DE CALCIO EN EL GRUPO DE 2 A 8 AÑOS



Fuente: anexo 26

Fig.13

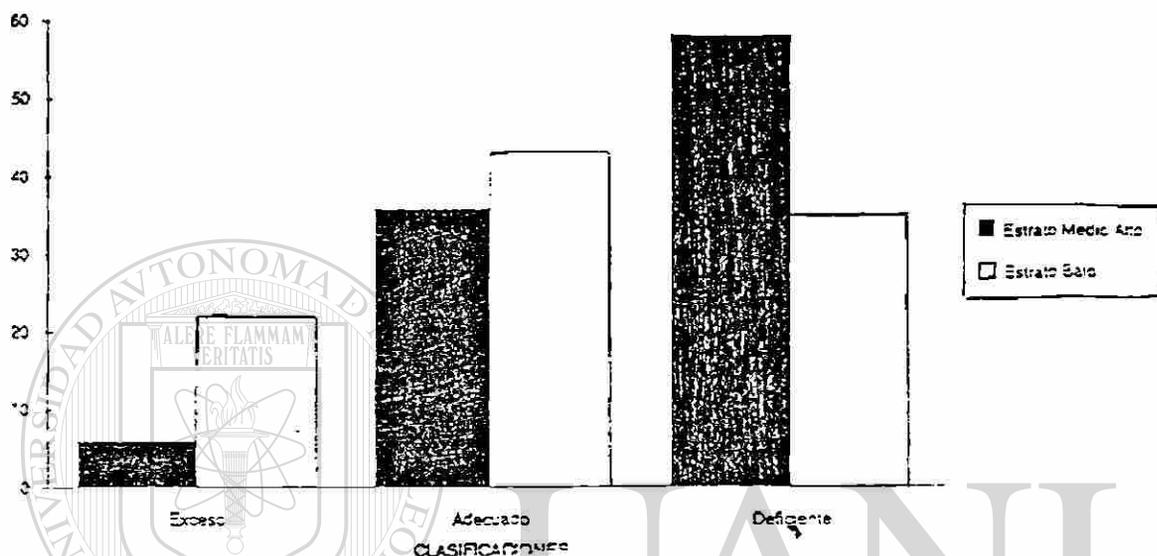
El grupo de 2 a 8 años de edad observó la menor diferencia en cuanto al costo de sus fuentes de calcio entre estrato bajo y medio alto (anexo 21).

El estrato medio alto presentó una proporción significativamente menor ($<.05$, anexo 25) de niños con ingesta adecuada, en comparación con el estrato bajo siendo de 57 y 85% respectivamente deduciendo que la mayor cantidad de deficientes se encuentra en el estrato medio alto (anexo 26).

Este hecho se atribuye a que en el estrato bajo 7 de las 10 fuentes de calcio de mayor demanda son consumidas por el 100% del grupo, en contraste con el estrato medio alto, donde sólo una alcanza esta cobertura (Anexo 13).

Desde el punto de vista de la concentración de calcio de estos alimentos, la leche, queso y yoghurt que eran utilizados por el estrato de mayores recursos, registraron un porcentaje de 24, 32 y 47% de personas que no los consumía (anexo 13).

INGESTA DE CALCIO EN EL GRUPO DE 9 A 17 AÑOS



Fuente: tabla (anexo 27,

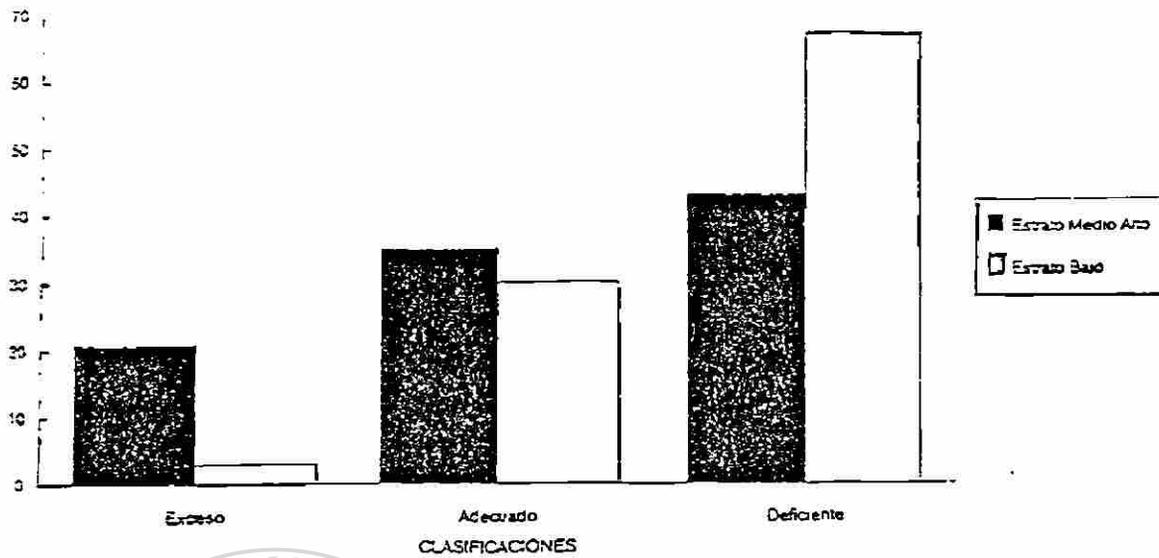
Fig 14

No existió diferencia significativa en cuanto a la proporción de personas con ingesta adecuada (anexo 25) entre ambos estratos en estudio (36 y 46 %) respectivamente pero la proporción de deficientes para el estrato medio alto predominó siendo de 57%.

Lo anterior se explica debido a que en este grupo ninguna de las fuentes de calcio mencionadas fueron consumidas por el total de la población, sino que su rango se situó entre 84 y 61% (anexo 14).

Para el estrato bajo su patrón de alimentación continúa siendo repetitivo ya que cinco de sus diez fuentes más utilizadas las come el 100% de este grupo.

INGESTA DE CALDO EN EL GRUPO DE 18 A 29 AÑOS

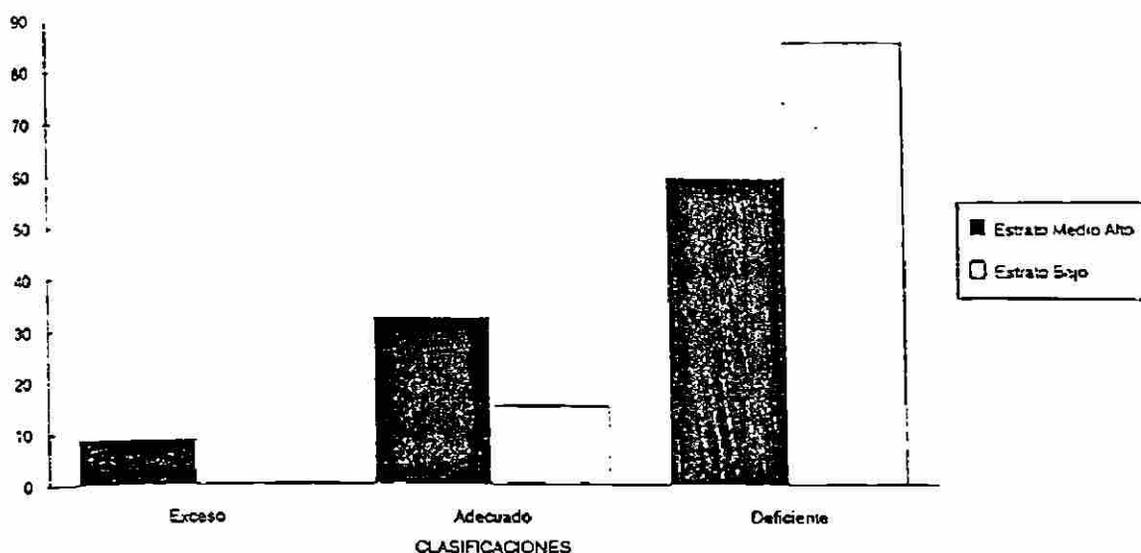


Fuente: tabla (anexo 28)

Fig.15

Para este grupo existió menor proporción de deficientes en el estrato medio alto (anexo 25) y en cuanto a la proporción de adecuados, no hubo deficiencia significativa (anexo 25).

El rol que juega este grupo en el estrato medio alto es importante ya que son personas que permanecen más tiempo fuera del hogar a diferencia del estrato en comparación donde existe mayor permanencia dentro del mismo (anexo 7)



Fuente: tabla (anexo 29)

Fig 16

Se observó que la proporción de personas con ingesta adecuada obtuvo una diferencia significativa a favor del estrato medio alto siendo de 32 vs 15%. En cuanto a la proporción de deficientes se pudo observar nuevamente que fue la población que predominó, siendo de 57% para el estrato medio alto y 85% para el estrato bajo. (anexo 25).

Aunque el porcentaje de consumo en el estrato medio alto abarcó una cobertura de 41 a 21% y en el bajo de 82 a 25%, sí fue observada una diversidad de alimentos con contenido importantes de calcio en el estrato medio alto que no se localizaron dentro de las diez fuentes más importante por su consumo, pero, cuantitativamente, sí marcaron diferencia. Evidentemente los promedios de la ingesta en este grupo de edad lo garantizan (anexo 8).

6.6 Discusión.

El problema de mayor trascendencia para esta investigación fue, sin duda, la deficiencia en la ingesta de calcio; ya que el 42% de los grupos de estudio se

encuentran en riesgo de depleción de su masa ósea, teniendo, a largo plazo, repercusión en severos problemas de salud.

Para el grupo de 2 a 8 años, así como para el de 9 a 17 años, es notoria la deficiencia en la ingesta de este mineral en el estrato medio alto (32 y 57% respectivamente) contrario a lo que se pensara, sin embargo creemos que los niños y adolescentes, al disponer de mayor poder adquisitivo, pueden seleccionar otro tipo de alimentos, en tanto que en el estrato bajo el patrón alimentario permanece estable y del cual sabemos está compuesto en su gran mayoría por productos de la canasta básica alimentaria donde el 50% de éstos contienen calcio (anexo 31).

Probablemente la dieta de los niños sea la más protegida por el estrato bajo, ya que fue en ésta en la que se encontró mayor inversión de las fuentes de calcio en comparación con otros grupos de edad, además el hecho de que ocurra tanta deserción escolar hace pensar que los niños podrían tener estos

alimentos de forma más accesible en sus casas, a esto último se agrega otro factor: es la permanencia de la madre en el hogar, lo que no ocurre con frecuencia en el estrato medio alto .

De cualquier manera el grupo de edad de 2 a 8 años es el que alcanza un promedio en la ingestión dietética de calcio más aproximada a la recomendación hecha por el Consenso Nacional de Osteoporosis de los Estados Unidos, 1989. y lo que podemos asumir es que aún así la tercera parte de los niños de la muestra del estrato medio alto, así como la décima parte de los del estrato bajo, se encontrarían en riesgo .

Murphy (2), refiere una situación similar en los hallazgos de la Encuesta NHANES 90, donde los grupos de niños hispanos que residen en los Estados Unidos presentaron déficit en la ingesta de leche en una proporción de 43%, entre los niños de 3 a 5 años y de 54% entre los niños de 6 a 11 años, sin embargo no se cuenta con los indicadores suficientes para comparar estos datos.

Los últimos tres grupos de edad fueron los más afectados por la deficiencia de calcio, creemos que esto se dio porque la dieta típica observada entre los mismos no alcanzó a cubrir las recomendaciones por los siguientes factores:

Las recomendaciones de 1200 y 1500 mg. de calcio quedan fuera del alcance de los patrones dietéticos observados en los estratos en estudio. En esto coincidimos con lo expuesto por Graiger (9), quien afirma que lograr la suficiente ingesta de calcio sólo con los alimentos no es siempre factible, de modo que cabría aquí hacer incapié en la necesidad que tienen estos grupos de ser atendidos.

El poder adquisitivo es uno de los factores más objetivos del estrato socioeconómico de una población, en el caso de la ingesta de calcio podremos decir que está implícito en la compra de fuentes de este mineral y que impacta en la calidad de las mismas, sin embargo, no puede afirmarse sólo con este indicador el consumo sea suficiente, aquí dejamos de saber en realidad qué tanto sabe cada población en materia de alimentación, mediante qué medios aprende y qué otros se vale para solucionar sus carencias.

Respecto a las investigaciones anteriores donde se estudiaron daños a la salud por insuficiencia en la ingesta de calcio, encontramos que los promedios de calcio ingeridos diariamente por los grupos de edad estudiados en la presente investigación se encuentran dentro de los rangos de dispersión de las investigaciones utilizadas como referencia (9,10,19,5).. lo que parece indicar que el método utilizado en la recolección de datos tiene una amplia reproductibilidad (37).

6.6.1 Limitaciones del estudio

1. El nivel de escolaridad y el porcentaje de la población analfabeta no son un sinónimo de información en materia de alimentación , estos indicadores hubieran tenido que estudiarse por separado para conocer su influencia sobre el grado de información en cada grupo respecto a la ingesta de calcio .
2. El sexo de la población y su ingesta dietética de calcio es otro factor que consideramos importante pero no se contempló en esta investigación porque de entrada tanto hombres como mujeres presentan deficiencias y pueden tener múltiples motivaciones en relación a la selección de alimentos, y, para conocerlas deberían emplearse otro tipo de instrumentos por ejemplo las escalas cualitativas .

6.6.2 Fortalezas del estudio

- 1 Los instrumentos utilizados para la recolección de datos hasta el momento se consideran los más adecuados para la aplicación en grandes poblaciones y específicamente para tener conocimiento sobre la ingesta de calcio(3).

2. La muestra utilizada se considera "muestra grande" lo que evita posibles sesgos en el estudio.

6.6.3 Líneas de investigación

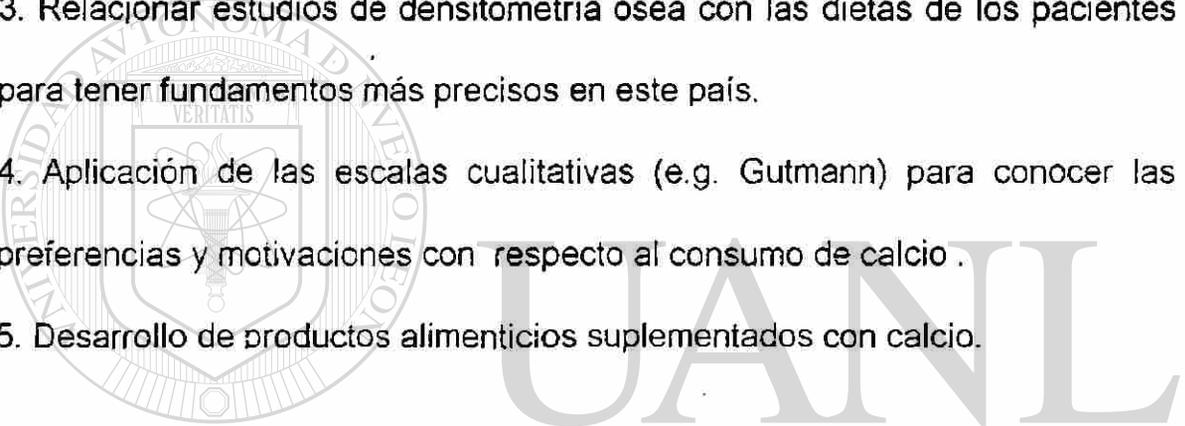
1. Influencia de la permanencia materna en el hogar y su relación con la ingesta adecuada de calcio.

2. Relación entre el grado de escolaridad de la madre y la ingesta de calcio entre menores de edad.

3. Relacionar estudios de densitometría ósea con las dietas de los pacientes para tener fundamentos más precisos en este país.

4. Aplicación de las escalas cualitativas (e.g. Gutmann) para conocer las preferencias y motivaciones con respecto al consumo de calcio .

5. Desarrollo de productos alimenticios suplementados con calcio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN[®]
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

VII. CONCLUSIONES

1. El estrato socioeconómico no es un factor determinante en la adecuación de la ingesta de calcio en esta investigación.
2. De los cuatro grupos etáreos estudiados solamente el de 2 a 8 años presenta una distribución normal en la ingesta de calcio.
3. Las dietas de los estratos socioeconómicos estudiados denotan deficiencias que se traducen en la búsqueda de alternativas para satisfacer la demanda de calcio que dictan los estándares utilizados con base en este estudio.
4. Los incumplimientos en los requerimientos de calcio, hacen predisponer a la población estudiada a factores de riesgo propio de insuficiencia de este mineral.
5. El estrato socioeconómico medio alto obtiene calcio de fuentes de mayor biodisponibilidad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN[®]
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

VIII. SUGERENCIAS

1. Ante todo se propone la realización de una investigación para relacionar los estudios de densitometría ósea con la dieta de los individuos utilizando los datos que se encuentren disponibles en instituciones públicas o privadas de esta localidad; por ejemplo, el Centro de Investigación de la Osteoporosis del Hospital Universitario "Dr. José E. González" de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del Centro de Ginecología y Obsetetricia de Monterrey, en su programa de Prevención y Tratamiento de la Osteoporosis.

2. A mediano plazo estructurar un programa con fines preventivos para aminorar los riesgos nutricionales por insuficiencia de calcio, por ejemplo, a través del programa UNÍ (de la Universidad Autónoma de Nuevo León) podría difundirse información sobre la utilización de alimentos básicos como lo son el atún o la sardina en los estratos menos pudientes.

Para los estratos en los cuales este programa no se aplica puede utilizarse la estrategia de difundir información en los supermercados acerca del consumo de leche y derivados descremados.

3. Por último se recomienda normar criterios para la suplementación de calcio cuando la dieta no alcance los requerimientos indicados.

IX. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES.

1. ANDERSON, John "Dietary Today phosphorus: Benefits". 1994. en Nutrition Today.
2. AMERICAN INSTITUTE OF NUTRITION. "Core Indicators of Nutritional State for Difficult to- Sample Population" en Life Sciences Research Office Report, 1990:1559-1599.
3. ANGUS, Rosalind . et. al. "A simple method for assesing Calcium intake in caucasian women", 1989 en Journal of American Dietetic Assosiation 89:209-214.
4. AVIOLI. Louis Y.(1993. The Osteoporotic Syndrome Wa, Wiley- Liss.
5. BERNAL , Mónica , et.al. " Ingesta dietetica de calcio por grupos de edad en una población de estrato socioeconómico bajo" , Apodaca ,N.L., México. 1994.
6. DAVIS,R. y R. Recker, et al " Bone mineral res" . 1989:4-5337.
7. EL-SHAARAWY,M.I.y J .F.Reith. "Determination of calcium intake by help of atomic absorption spectrophotometry" en Zeitschrif fü Ernährungswissenschaft, 1981.20:2:120-131.
8. GILSANZ, Carlos, et. al. "Calcification Tissue". 1988: 43
9. GRAINGER, Laura. (1986) . El calcio y la nutrición Bogotá, editorial Norma.
10. GRIJALVA, María, Mauro Valencia y Jane Wyatt. "In- gesta de potasio, sodio y calcio en adultos que consumen dietas normales en el norte de México determinado mediante análisis bromatológico". J. of Food Composition and Analysis , 1992, 5: 12
11. HEANEY, R. (1983). Preventin of age related Osteoporosis in women, N.Y., Grune & Stratton, p.p.123-144
12. HERNANDEZ, Rosa, "Indicadores sociodemográficos e índices de marginaión municipal 1990., 1994 en Nuevo León Población y Calidad de Vida. No.4 COESPO.
13. INEGI. (1991). Datos por AGEB. México.
14. INEGI.(1993) . Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares -92. México

15. JAHANSSO, I.B. y J. Larson. "Diet and dental caries" 1994, en American Society for Clinical Nutrition. 3:15-16
16. LABRA, Armando. "Ingresos y Alimentación", 1987 en Cuadernos de Nutrición Vol.10, No .5
17. LABRA, Armando. "Clase social y su consumo" 1991 en Revista del consumidor , No.5 INN-CONASUPO
18. LARKIN, F.A, et. al. "Comparison of estimated nutrient intakes by food frequency and dietary records in adults" en J.Am. Diet Assoc., 1989, 89: 215-223
19. LEE, Warren., Sophie S. Leung y Susan S.H. Lui, "Relationship between long-term calcium intake and bone mineral content of children aged from birth to 5 years" en British J. of Nut. 1993 , 70: 235-248
20. MADRIGAL. Herlinda, et. al "Validación de indicadores cualitativos de alimentación en la Escala Guttman vs.Dieta habitual" en Publicación de Salud Pública de México , 1993. 35:194-201
21. MATKOVIC, Kostial. et. al, "Homeostasis del calcio" Am Clin Nutr . 1979. 32: 540-549
22. Oficina Sanitaria Panamericana, 1993:114:1 Wa. Enero 1993 S/A. Boletín.
23. O.M.S.(1962). Necesidades de Calcio. Ginebra, F.A.O/O.M.S(Informe del Grupo Mixto).
24. O.N.U/ CEPAL/ INEGI (1993) Informe sobre la pobreza en México 1984-1992. México,D.F.
25. PAO, Cynel y Yasmin Lypel. (1992). Conceptos actuales de Nutrición O.P.S / O.M.S.
26. PARRA, Socorro, Romieu y Hernández Avila, "Estudio epidemiológico sobre Osteoporosis" 1988 en Salud Pública de México.
27. PUENTE, Julio y Hernán Villarreal (1996). "Patrones de ingreso y gasto familiares en el Área Metropolitana de Monterrey". en El Financiero 4 de Marzo de 1996, p.p.10B.
28. PENNINGTON,Jean y Helen Nichols (1985) Food Values of Portions Commonly Used E.E.U.U. 14a Edición Harper and Row.

29. RECKER,R,"Osteoporosis", en Cont Nutr, 1983 8:1-2
30. REENER, E, et. al. "On the incidence of osteoporosis in relation to the calcium intake with milk and milk products" en International Dairy Journal. 1991 1:77-82
31. ROSADO,Jorge (1994). Conferencia. Ingeniero Bioquímico en Alimentos por el ITESM en el año 1977, M.C. Yale U.S.A en el años 1984; actualmente director del Departamento de Bromatología del INNSZ.
32. REYNA,José, Manuel Villa y Alberchtsen Kristen, "Dinámica de la estratificación social en algunas ciudades pequeñas y medianas de México ", 1967 en Democracia y Economía . Vol Y ,No.3 p.p.368-394
33. SANDOVAL, Alfonso. (1986). Estructura corporal y diferenciación social, México ,D.F., Dirección General de Publicaciones.
34. STEVENSON,William (1981) Estadísticas para la Administración y Economía. México.
35. SIMON, Joel, Warren S. Browner, Jo law Tao y Stephen B. Hulley, "Calcium Intake and Blood Pressur in Elderly Women", 1992 en Am.J. of Epidemiology Vol.136, No.10 , p.p. 12
36. URQUIDI Y TREJO, A .(1983). Recursos humanos ,empleo y desarrollo América Latina. Ecuador, Editorial Gráfica Panamericana.
37. ZULKIFLI, Sity y Stella .M.Yu., "The food frecuency method for dietary assesment" en J. of Am. Diet Assoc 1992 , Vol.2 No.6 Otras fuentes:

ANEXO 2-A

Junio 1995

Nombre: _____

Esc. _____

No. de Socio: _____

Edad: _____

Sexo: _____

¿Toma algún medicamento?

SI

NO

¿Cuáles?

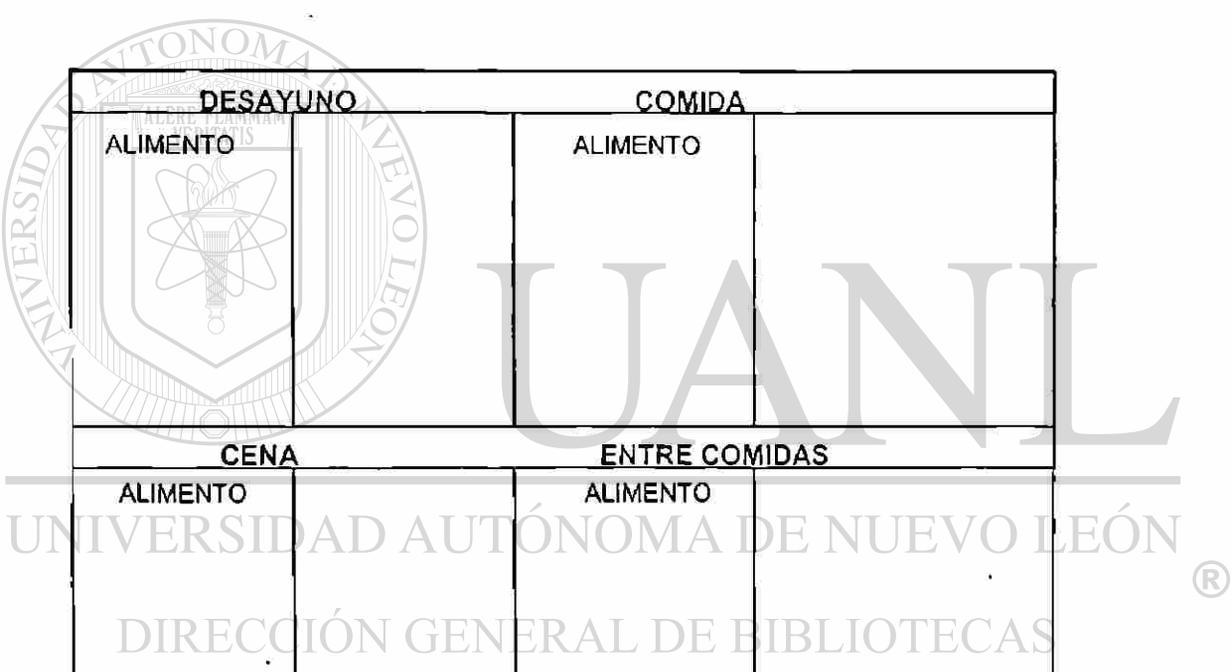
¿Toma vitaminas?

SI

NO

¿Cuáles?

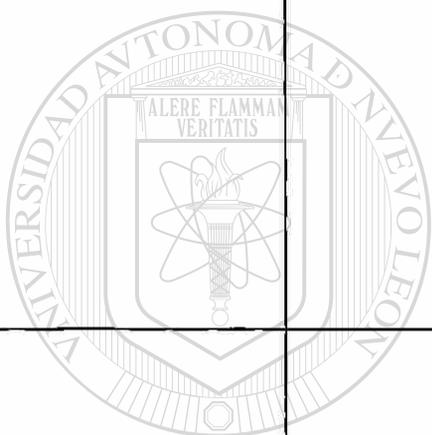
DESAYUNO		COMIDA	
ALIMENTO		ALIMENTO	
CENA		ENTRE COMIDAS	
ALIMENTO		ALIMENTO	



ANEXO 2-B

Frecuencia Alimentaria Semicuantitativa
 ¿Cuántas veces por semana consume los siguientes alimentos?
 Junio 1995

ALIMENTO	No. de Días De 0 - 7	MARCA O TIPO	CANTIDAD
Queso Requeson Crema Helado Yogurth Jocoque Leche			
Espinacas Brocoli Lechuga Soya Perejil Repollo Apio Tomate Calabacita Cilantro Zanahoria Naranja			
Melon Manzanas Pera Platano Cacahuete Nuez			
Pescado Sardinias Camaron Ostiones Salmon Atun Pollo Jamon Huevo Pizza Tortillas de maíz Tortillas de harina			
Pan blanco Pan integral Pastas Arroz avena Corn Flakes Habas Frijoles Papa Chicharo Chocolate Chocomilk			



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



EDAD Y SEXO DE LAS POBLACIONES EN ESTUDIO

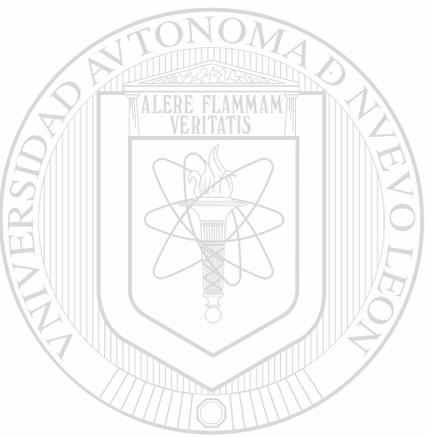
1994

ESTRATO "MEDIO ALTO"

ESTRATO "BAJO"

SEXO	HOMBRES		MUJERES		TOTAL		HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
2 a 8	29	63	17	46	44	27	54	23	46	50		
9 a 17	34	57	26	43	60	27	68	13	32	40		
18 a 29	19	38	31	62	50	7	21	26	79	33		
30 y más	21	41	37	59	63	10	30	23	70	33		
TOTAL	108	49	118	51	219	70	46	83	70	153		

FUENTE: DIRECTA



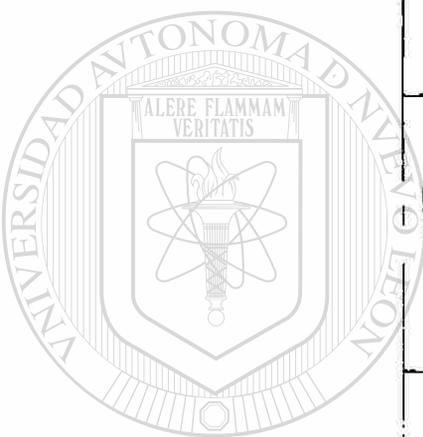
ANEXO 4

PROPORCIONES POR GRUPO DE EDAD

Segun la distribución por grupos de edad en las poblaciones en estudio
1994

GRUPO ETAREO	ESTRATO SOCIOECONOMICO			
	MEDIO ALTO		BAJO	
	F	%	F	%
2 a 8 años	46	21	47	30
9 a 17 años	60	27	40	27
18 a 29 años	50	23	33	21
30 años y mas	63	29	33	21
Total	219	100	153	100

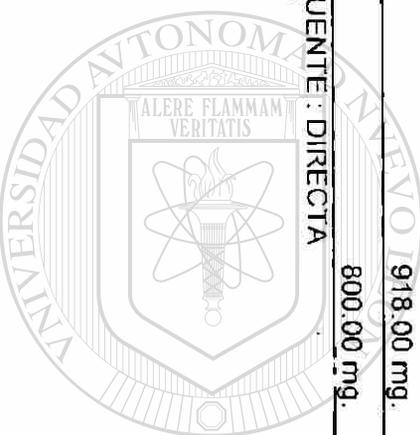
Fuente : Directa



Ingesta promedio dietética de Ca
 Recordatorio 24 horas vs. Frecuencia Alimentaria Semanal

ESTRATO BAJO	RECORDATORIO	FRECUENCIA
2 a 8	703.13 mg.	764.40 mg.
9 a 17	716.00 mg.	860.00 mg.
18 a 29	783.00 mg.	952.00 mg.
30 y más	638.00 mg.	708.00 mg.
ESTRATO MEDIO ALTO		
2 a 8	706.30 mg.	1140.00 mg.
9 a 17	704.00 mg.	1039.00 mg.
18 a 29	918.00 mg.	884.00 mg.
30 y más	800.00 mg.	991.00 mg.

FUENTE: DIRECTA



ESCOLARIDAD DE LAS POBLACIONES
EN ESTUDIO
1994

	PUEBLO NUEVO						DEPORTIVO													
	2 a 8		9 a 17		18 a 29		30 y mas		TOTAL	%	2 a 8		9 a 17		18 a 29		30 y mas		TOTAL	%
	F	%	F	%	F	%	F	%			F	%	F	%	F	%	F	%		
ESCOLARIDAD	9	18	0	0	0	0	0	0	9	5.7	4	9	0	0	0	0	0	0	4	1.7
PREESCOLAR	25	50.0	26	64.0	11	33.3	17	52.0	79	50.6	40	91.0	15	23.8	0	0.0	0	0.0	55	22.8
PRIMARIA	0	0.0	11	27.0	7	21.0	6	18.0	24	15.4	0	0.0	38	60.3	0	0.0	5	6.2	43	17.8
SECUNDARIA	0	0.0	1	3.0	3	9.0	3	9.0	7	4.5	0	0.0	0	0.0	7	13.2	12	14.8	19	7.9
COMERCIO O TECNICA	0	0.0	1	3.0	0	0.0	1	3.0	2	1.3	0	0.0	10	15.9	13	24.5	2	2.5	25	10.4
PREPARATORIA	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	1	0.6	0	0.0	0	0.0	30	56.6	41	50.6	71	29.4
PROFESIONAL	16	32.0	1	3.0	11	33.3	6	18.0	43	27.6	0	0.0	0	0.0	3	5.7	21	25.9	24	10.0
NO ESPECIFICADO	50	100	40	100	33	100	33	100	156	100	44	100	63	100	53	100	81	100	241	100
TOTAL																				

FUENTE: ENCUESTA

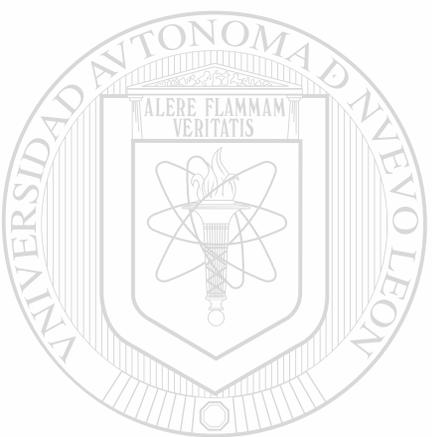


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS

OCCUPACION DE LAS POBLACIONES POR SEXO

1994

Mujeres	2 A 8		9 A 17		18 A 29		30 y mas	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
OCCUPACION								
ESTUDIA	17	71	14	87.5	10	67	29	100
TRABAJA FUERA DEL HOGAR	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.0
ESTANCIA EN CASA	7	29.0	2	12.5	5	33.0	0	0.0
TOTAL	24	100.0	16	100.0	15	100.0	29	100.0
HOMBRES								
ESTUDIA	9	35.0	26	93.0	21	84.0	34	100.0
TRABAJA FUERA DEL HOGAR	0	0.0	0	0.0	3	12.0	0	0.0
ESTANCIA EN CASA	17	65.0	2	7.0	1	4.0	0	0.0
TOTAL	26	100	28	100	25	100	34	100

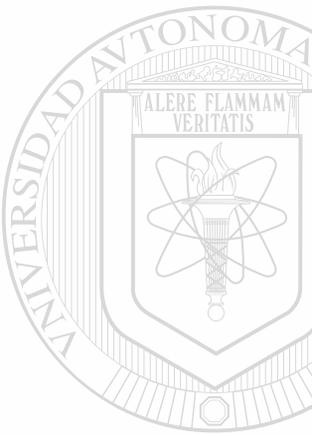


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ingesta promedio dietética de Ca y recomendación por grupo de edad de las poblaciones en estudio. 1994

EDAD PUEBLO NUEVO	Ingesta	Rec.	P	Md	DS	% ADECUACION
2 a 8	703.13	800	< 0.05	674.5	120.9	88
9 a 17	716	1200	< 0.05	710	309.34	60
18 a 29	783	1200	< 0.05	715.0	340.9	65
30 y más	638	1500	< 0.05	762.5	311.7	43
EDAD DEPORTIVO						
2 a 8	716.13	800	< 0.05	706.3	244.11	89.5
9 a 17	798.46	1200	< 0.05	709.0	357.46	67
18 a 29	982.06	1200	< 0.05	918.7	434.06	83
30 y más	940.91	1500	< 0.05	823.1	443	53

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA

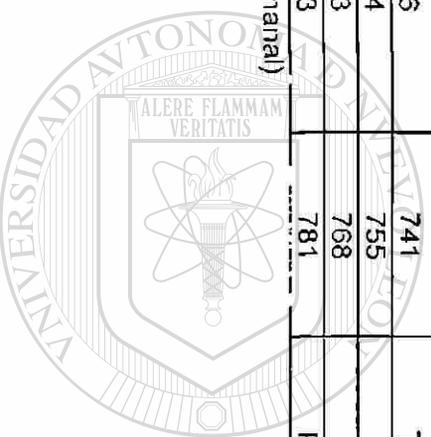


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Anexo 9
Diez principales fuentes de Calcio para los grupos de 2 a 8 años en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) que residen en Monterrey y su área metropolitana en 1994

ESTRATO MEDIO-ALTO				ESTRATO BAJO			
ALIMENTO	CANTIDAD X/DÍA	CONCENTRACION MG.	CALCIO ACUMULADO	ALIMENTO	CANTIDAD X/DÍA	CONCENTRACION MG.	CALCIO ACUMULADO
Leche	1 ración	270	270	Leche	1 ración	270	270
Queso	1 ración	204.0	474	Tort. Maiz	4 raciones	168	438
Yogurt	1 ración	141	615	Tort. Harina	3 raciones	64	502
Pescado	1 ración	61	676	Frijoles Refritos	1 ración	30	532
Zanahoria	1 ración	33	709	Huevo	1 1/2 ración	19.5	551.5
Espinacas	1/2 ración	16	725	Pasta	1 ración	17	568.5
Repollo	1/2 ración	16	741	Tomate	4 rebanadas	12	580.5
Calabacita	1/2 ración	14	755	Arroz	1 1/2 raciones	7.5	588
Cacahuate	1 ración	13	768	Papa	1/3 ración	6	594
Huevo	1 ración	13	781	Plátano	1/3 ración	2.1	596.1

Fuente: Encuesta (frecuencia alimentaria semanal)



Diez principales fuentes de Calcio para los grupos de 9 a 17 años en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) que residen en Monterrey y su área metropolitana en 1994

Anexo 10

ALIMENTO	ESTRATO MEDIO ALTO			ESTRATO BAJO			
	CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG.	CALCIO ACUMULADO	ALIMENTO	CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG.	CALCIO ACUMULADO
Leche	1 ración	270	270	Tortilla Maiz	7 raciones	294	294
Pizza	1/2 rebanada	145.0	415	Leche	1/2 ración	135	429
Helado	1/2 ración	93	508	Queso	1/2 ración	102	531
Yogurt	1/2 ración	70	578	Frijol	3 raciones	90	621
Tortilla Maiz	1 ración	42	620	Huevo	1 1/2 ración	19.5	640.5
Zanahoria	1 ración	33	653	Pasta	1 ración	17	657.5
Pescado	1/2 ración	30	683	Arroz	2 raciones	10	667.5
Papa	1 ración	20	703	Tomate	2 rebanadas	6	673.5
Tomate	2 rebanadas	8	711	Papa	1/3 ración	6	679.5
Pollo	1 ración	6	717	Plátano	1/2 ración	3.5	683

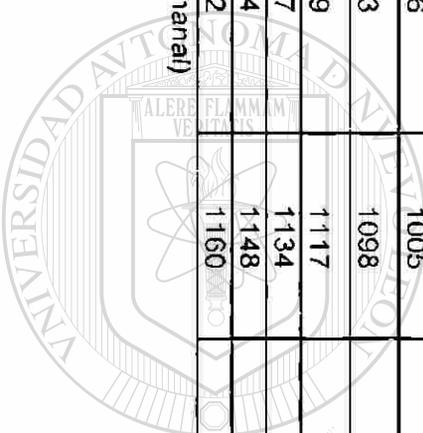
Fuente: Encuesta (frecuencia alimentaria semanal)

Diez principales fuentes de Calcio para los grupos de 18 a 29 años en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) que residen en Monterrey y su área metropolitana en 1994

Anexo 11

ESTRATO MEDIO-ALTO				ESTRATO BAJO			
ALIMENTO	CANTIDAD X/DÍA	CONCENTRACION MG.	CALCIO ACUMULADO	ALIMENTO	CANTIDAD X/DÍA	CONCENTRACION MG.	CALCIO ACUMULADO
Leche	2 raciones	540	540	Tortilla Maiz	7 raciones	294	294
Pizza	1/2 ración	145.0	685	Frijoles	4 raciones	120	414
Pescado	1 ración	122	807	Leche	1/3 ración	81	491
Queso	1/2 ración	102	909	Tortilla harina	3 raciones	66	561
Naranja	2 raciones	96	1005	Pasta	2 raciones	34	595
Helado	1/2 ración	93	1098	Huevo	1 ración	13	608
Pera	1 ración	19	1117	Tomate	4 rebandas	12	620
Melón	1 ración	17	1134	Papa	1/2 ración	9	629
Calabacita	1/2 ración	14	1148	Arroz	1/3 ración	9	638
Pollo	2 raciones	12	1160	Plátano	2 raciones	1.8	639.8

Fuente: Encuesta (frecuencia alimentaria semanal)

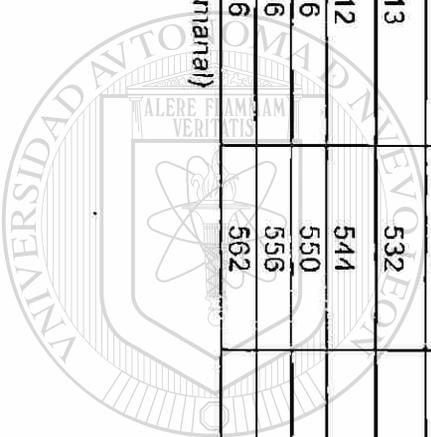


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Anexo 12
Diez principales fuentes de Calcio para los grupos de 30 años en adelante en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) que residen en Monterrey y su área metropolitana en 1994

ESTRATO MEDIO ALTO				ESTRATO BAJO			
ALIMENTO	CANTIDAD	CONCENTRACION	CALCIO ACUMULADO	ALIMENTO	CANTIDAD	CONCENTRACION	CALCIO ACUMULADO
	X/DIA	MG			X/DIA	MG	
Queso	2 raciones	408	408	Tortilla Maiz	6 raciones	210	210
Pescado	1 ración	60.0	468	Frijoles	3 raciones	90	300
Papa	1 ración	20	488	Leche	1/3 ración	81	381
Pasta	1 ración	17	505	Tortilla harina	2 raciones	44	425
Crema	1 ración	14	519	Pasta	3 raciones	39	464
Huevo	1 ración	13	532	Arroz	2 raciones	25	489
Pollo	2 raciones	12	544	Papa	1/3 ración	6	495
Lechuga	1 ración	6	550	Huevo	1/2 ración	3.9	498.9
Jamón	1 ración	6	556	Pollo	1/2 ración	3	501.9
Avena	2 raciones	6	562	Plátano	1/3 ración	1.4	503.3

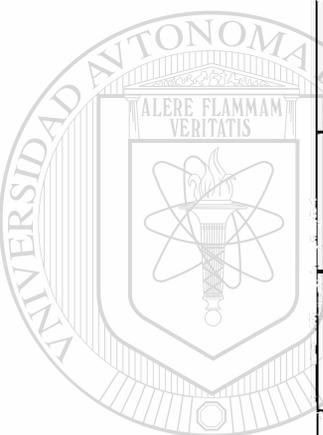
Fuente: Encuesta (frecuencia alimentaria semanal)



ANEXO 13
 PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 2 a 8 AÑOS
 ESTRATO MEDIO ALTO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Zanahorias	0	4	8	0	80	8	0	0	100
Espinacas	2	29	44	25	0	0	0	0	98
Cacahuates	13	11	0	0	25	51	0	0	87
Leche	24	4	11	16	4	4	0	37	76
Queso	32	3	0	26	18	0	12	9	68
Calabacía	38	27	0	20	5	5	0	5	62
Repollo	41	17	9	9	0	9	8	7	59
Yogurt	47	16	17	12	12	2	4	0	53
Huevo	56	13	0	4	16	0	0	11	44
Pescado	56	22	5	5	4	8	0	0	44

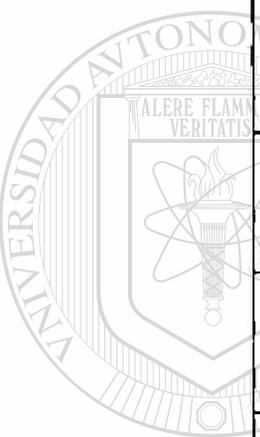
FUENTE: DIRECTA



ANEXO 14
PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 9 a 17 AÑOS
 ESTRATO MEDIO ALTO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Pizza	16	41	27	16	0	0	0	0	84
Helado	16	13	16	22	8	11	1	13	84
Leche	20	1	5	11	0	6	1	56	80
Pollo	20	25	44	11	0	0	0	0	80
Pescado	21	38	21	14	5	1	0	0	79
Tortilla maiz	23	6	1	16	8	6	5	35	77
Yogurt	30	11	16	16	13	5	8	1	70
Zanahoria	27	21	24	13	5	5	0	5	73
Tomate	31	11	6	24	5	5	1	17	69
Papa	39	5	8	16	14	5	5	8	61

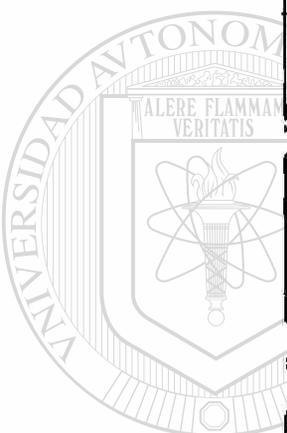
FUENTE: DIRECTA



ANEXO 15
 PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 18 a 29 AÑOS
 ESTRATO MEDIO ALTO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Leche	68	0	0	0	0	0	0	32	32
Pizza	77	0	0	23	0	0	0	0	23
Helados	77	23	0	0	0	0	0	0	23
Pescado	77	23	0	0	0	0	0	0	23
Pera	77	23	0	0	0	0	0	0	23
Melón	77	23	0	0	0	0	0	0	23
Calabacita	77	23	0	0	0	0	0	0	23
Pollo	54	23	0	23	0	0	0	0	46
Queso	66	0	23	0	11	0	0	0	34
Naranja	66	11	0	0	0	0	0	23	34

FUENTE: DIRECCIA



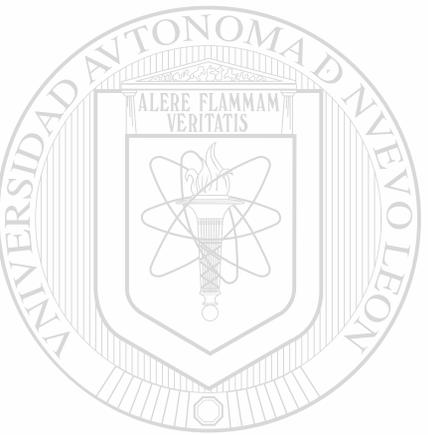
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO 16

PORCENTAJE DE POBLACIÓN CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
GRUPO 30 AÑOS Y MAS
ESTRATO MEDIO ALTO

ALIMENTO	DÍAS A LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Lechuga	59	3	6	5	4	6	0	7	41
Tomate	60	7	7	5	5	0	0	16	40
Pollo	67	7	6	16	0	10	0	0	39
Queso	62	5	15	7	5	0	5	6	38
Papa	63	7	6	7	7	10	0	0	37
Pasta	70	16	7	0	7	0	0	0	30
Avena	77	0	3	0	7	0	4	0	23
Manzana	77	0	7	8	0	0	0	6	23
Jamon	77	6	0	5	0	7	5	0	23
Tortilla maiz	75	0	0	0	0	0	0	25	25

FUENTE DIRECTA



ANEXO 17
 PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 2 a 8 AÑOS
 ESTRATO BAJO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA
	0	1	2	3	4	5	6	
Tortilla Maiz	0	0	0	0	0	0	0	100
Frijol	0	0	0	0	0	0	0	100
Huevo	0	0	0	10	10	20	0	100
Leche	0	8	20	18	6	6	0	100
Pasta	0	8	12	16	15	20	0	100
Palano	0	16	8	36	8	4	0	100
Tortilla harina	32	10	10	14	12	22	0	68
Tomate	0	12	0	18	0	20	0	100
Arroz	6	16	38	14	16	10	0	94
Pollo	32	34	24	4	5	0	0	68

FUENTE: DIRECTA



ANEXO 18
 PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 9 a 17 AÑOS
 ESTRATO BAJO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Tortilla Maiz	0	0	0	0	0	0	0	100	100
Frijol	0	0	0	0	0	0	0	100	100
Huevo	0	0	0	0	6	9	0	85	100
Leche	10	6	4	5	13	25	4	33	90
Platano	7	20	20	10	10	10	0	23	93
Tomate	3	4	6	12	14	16	25	20	97
Queso	18	14	12	8	8	9	16	15	82
Yagua	40	12	10	18	10	0	0	10	60
Pasta	0	0	10	16	24	37	9	4	100
Aroz	0	3	9	15	24	28	21	0	100

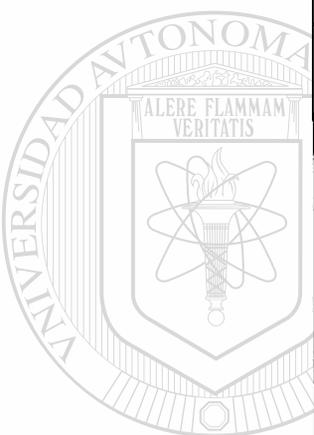
FUENTE: DIRECTA



ANEXO 19
PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 18 a 29 AÑOS
 ESTRATO BAJO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Tortilla Maiz	3	0	3	0	0	0	6	88	97
Frijol	2	0	3	9	0	3	3	80	98
Papa	13	0	24	33	6	0	0	24	87
Platano	15	12	9	40	3	3	6	12	85
Tomate	15	0	0	0	3	0	0	82	85
Huevo	15	6	3	21	6	0	3	46	85
Leche	19	12	12	15	3	3	0	36	81
Pollo	16	24	33	24	0	0	0	3	84
Pasta	15	6	9	30	25	0	3	12	85
Tortilla harina	37	18	9	15	3	3	0	15	63

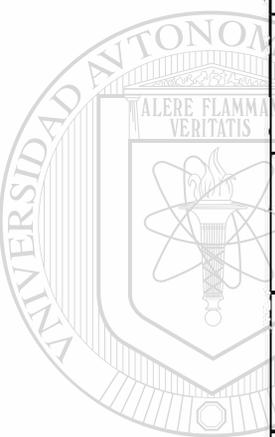
FUENTE: DIRECTA



ANEXO 20
PORCENTAJE DE POBLACION CONSUMIDORA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CALCIO
 GRUPO 30 AÑOS Y MAS
 ESTRATO BAJO

ALIMENTO	DIAS DE LA SEMANA							% POBLACION CONSUMIDORA	
	0	1	2	3	4	5	6		7
Tortilla Maiz	59	3	6	5	4	6	10	7	41
Frijol	50	7	7	5	5	0	0	16	40
Papa	57	7	6	16	0	10	0	0	39
Platano	52	5	10	7	5	0	5	6	38
Tomate	53	7	6	7	7	10	0	0	37
Huevo	70	6	7	0	7	0	0	0	30
Leche	77	0	3	0	7	3	4	0	23
Pollo	77	0	7	8	0	0	0	6	23
Pasta	77	6	0	5	0	7	0	0	23
Tortilla harina	75	0	0	0	0	0	0	25	25

FUENTE: DIRECTA

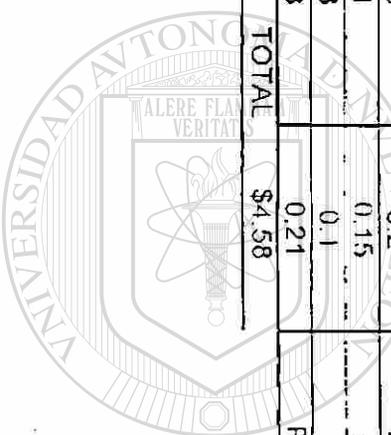


Anexo 21

Costo de las diez principales fuentes de Calcio consumidas por los grupos de 2 a 8 años en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) en estudio.
1994

ESTRATO MEDIO-ALTO				ESTRATO BAJO			
ALIMENTO	CANTIDAD	CONCENTRACION	COSTO	ALIMENTO	CANTIDAD	CONCENTRACION	COSTO
	X/DIA	MG.	PESOS		X/DIA	MG.	PESOS
Leche	1 ración	270	0.64	Leche	1 ración	270	0.64
Queso	1 ración	204.0	0.42	Tort. Maiz	4 raciones	168	0.12
Yogurt	1 ración	141	1.2	Tort. Harina	3 raciones	64	0.96
Pescado	1 ración	61	0.84	Frijoles Refritos	1 ración	30	0.05
Zanahoria	1 ración	33	0.22	Huevo	1 1/2 ración	19.5	0.32
Espinacas	1/2 ración	16	0.6	Pasta	1 ración	17	0.52
Repollo	1/2 ración	16	0.2	Tomate	4 rebanadas	12	0.31
Calabacita	1/2 ración	14	0.15	Arroz	1 1/2 raciones	7.5	0.27
Cacahuale	1 ración	13	0.1	Papa	1/3 ración	6	0
Huevo	1 ración	13	0.21	Plátano	1/3 ración	2.1	0
TOTAL			\$4.58	TOTAL			\$3.19

Fuente : Profeco
Encuesta directa

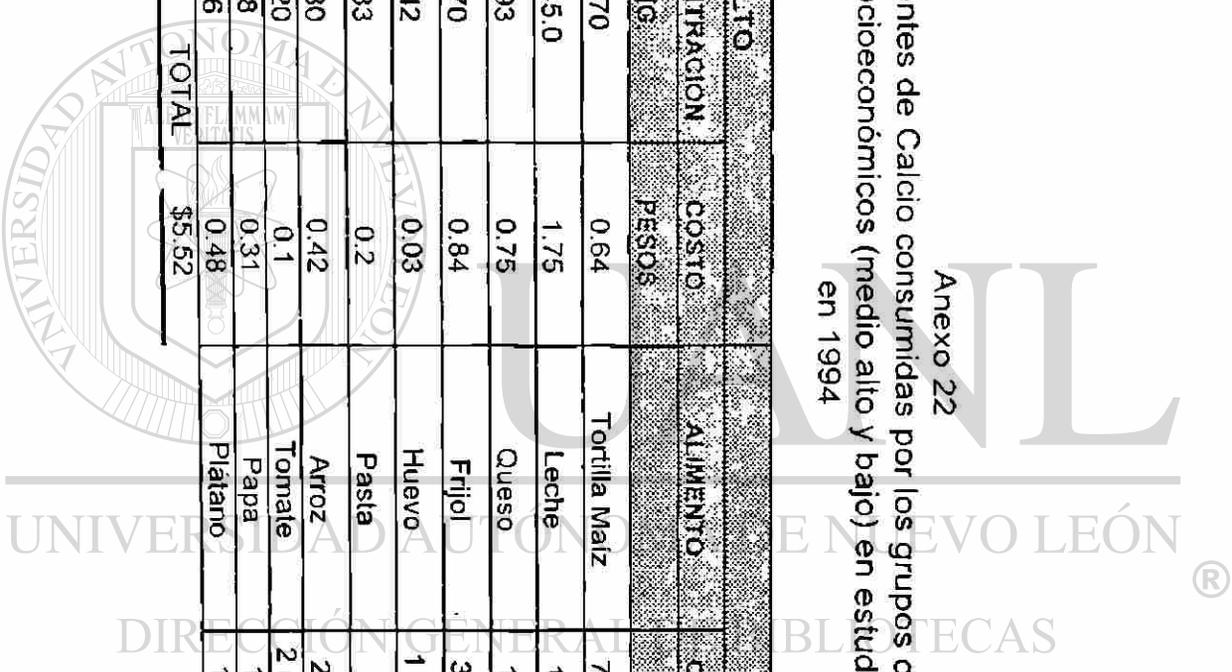


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS

Anexo 22
Costo de las diez principales fuentes de Calcio consumidas por los grupos de 9 a 17 años en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) en estudio.
 en 1994

ALIMENTO	ESTRATO MEDIO-ALTO			COSTO PESOS	ALIMENTO	ESTRATO BAJO		
	CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG.				CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG.	COSTO PESOS
Leche	1 ración	270		0.64	Tortilla Maiz	7 raciones	294	0.18
Pizza	1/2 rebanada	145.0		1.75	Leche	1/2 ración	135	0.32
Helado	1/2 ración	93		0.75	Queso	1/2 ración	102	0.21
Yogurt	1/2 ración	70		0.84	Frijol	3 raciones	90	0.1
Tortilla Maiz	1 ración	42		0.03	Huevo	1 1/2 ración	19.5	0.42
Zanahoria	1 ración	33		0.2	Pasta	1 ración	17	0.36
Pescado	1/2 ración	30		0.42	Aroz	2 raciones	10	0.16
Papa	1 ración	20		0.1	Tomate	2 rebanadas	6	0
Tomate	2 rebanadas	8		0.31	Papa	1/3 ración	6	0.3
Pollo	1 ración	6		0.48	Plátano	1/2 ración	3.5	0
				TOTAL				TOTAL
				\$5.52				\$2.05

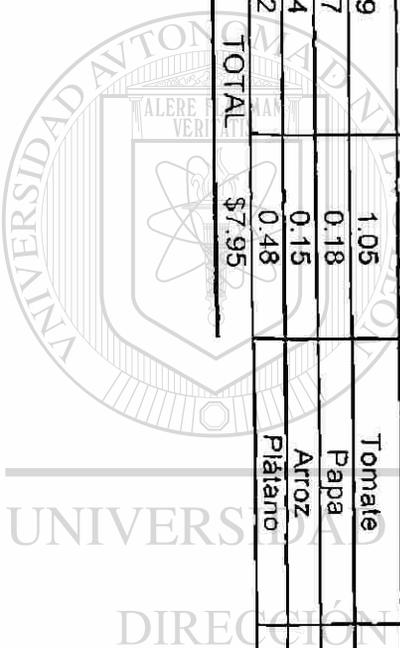
Fuente : Profeco
 Encuesta directa



Anexo 23
Costo de las diez principales fuentes de Calcio consumidas por los grupos de 18 a 29 años en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) en estudio.
 1994

ALIMENTO	ESTRATO MEDIO ALTO		COSTO PESOS	ALIMENTO	ESTRATO BAJO		COSTO PESOS
	CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG			CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG	
Leche	2 raciones	540	1.34	Tortilla Maiz	7 raciones	294	0.09
Pizza	1/2 ración	145.0	1.75	Frijoles	4 raciones	120	0.02
Pescado	1 ración	122	0.84	Leche	1/3 ración	81	0.27
Queso	1/2 ración	102	0.21	Tortilla harina	3 raciones	86	0.13
Naranja	2 raciones	96	1.2	Pasta	2 raciones	34	0.21
Helado	1/2 ración	93	0.75	Huevo	1 ración	13	0.31
Pera	1 ración	19	1.05	Tomate	4 rebandas	12	0.06
Melón	1 ración	17	0.18	Papa	1/2 ración	9	0.16
Calabacita	1/2 ración	14	0.15	Arroz	1/3 ración	9	0.01
Pollo	2 raciones	12	0.48	Plátano	2 raciones	1.8	0.06
TOTAL			\$7.95	TOTAL			\$1.32

Fuente: Profeco
 Encuesta directa



Anexo 24
 Costo de las diez principales fuentes de Calcio consumidas por los grupos de 30 años en adelante en ambos estratos socioeconómicos (medio alto y bajo) en estudio.
 1994

ALIMENTO	ESTRATO MEDIO-ALTO		COSTO PESOS	ALIMENTO	ESTRATO BAJO		COSTO PESOS
	CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG.			CANTIDAD X/DIA	CONCENTRACION MG.	
Queso	2 raciones	408	0.84	Tortilla Maiz	6 raciones	210	0.08
Pescado	1 ración	60.0	0.84	Frijoles	3 raciones	90	0.21
Papa	1 ración	20	0.1	Leche	1/3 ración	81	0.26
Pasta	1 ración	17	0.52	Tortilla harina	2 raciones	44	0.05
Crema	1 ración	14	0.22	Pasta	3 raciones	39	0.16
Huevo	1 ración	13	0.21	Arroz	2 raciones	25	0.07
Pollo	2 raciones	12	0.96	Papa	1/3 ración	6	0.11
Lechuga	1 ración	6	0.37	Huevo	1/2 ración	3.9	0.09
Jamón	1 ración	6	0.3	Pollo	1/2 ración	3	0.01
Avena	2 raciones	6	0.34	Plátano	1/3 ración	1.4	0.03
TOTAL			\$4.70	TOTAL			\$1.07

Fuente : Profeco
 Encuesta directa

ANEXO 25 (Análisis estadístico)

Prueba de estadística	Comparación cx	Estrato medio alto	Estrato bajo	z+	zc
Diferencia de proporciones	Proporción de ingesta adecuada	39	48	1.645	-1.8
Diferencia de proporciones	Prop. de ingesta adecuada 2-8 años	59	86	1.645	-2.9
Diferencia de proporciones	Prop. de ingesta adecuada 9-17 años	36.5	42.5	1.645	-.61
Diferencia de proporciones	Prop. de ingesta adecuada 18-29 años	35	30	1.645	1.476
Diferencia de proporciones	Prop. de ingesta adecuada 30 años y más	32	15	1.645	1.84
Diferencia de proporciones	Ingesta deficiente 2-8 años	23	4	1.645	2.7
Diferencia de proporciones	Ingesta deficiente 9-17 años	57	35	1.645	3.07
Diferencia de proporciones	Ingesta deficiente 18-29 años	43	67	-1.64	-2.11
Diferencia de proporciones	Ingesta deficiente 30 años y más	59	85	-1.64	-2.74
Diferencia de proporciones	Ingesta excesiva 2-8 años	18	10	1.64	1.11
Diferencia de proporciones	Ingesta excesiva 9-17 años	6.3	22.5	1.64	-2.1
Diferencia de proporciones	Ingesta excesiva 18-29 años	20.75	3.0	1.64	1.76
Diferencia de proporciones	Ingesta excesiva 30 años y más	9	0	1.64	35
Diferencia de medias	Ingesta media 2-8 años	716	703	1.64	.32
Diferencia de medias	Ingesta media 9-17 años	798.5	716	1.64	2.82
Diferencia de medias	x ingesta 30 años y más	940.9	638	1.64	4.24
Conformidad de medias	2-8 años medio alto	716	800	1.96	-2.82

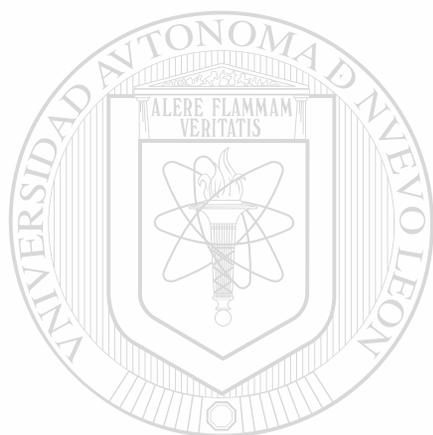
NIVEL DE SIGNIFICANCIA

<.05

ANEXO 25-B

Prueba estadística Diferencia de proporciones	Comparación cx Proporción de 2 a 8 años en ambas poblaciones	Estrato medio alto 21%	Estrato bajo 30%	zt 2.33	zc 1.96
Diferencia de proporciones	Proporción de 30 años y más en ambas poblaciones	29%	21%	2.33	.03

significancia $\leq .09$



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Anexo 26
Distribución de la ingesta dietética de Calcio en las poblaciones
de 2 a 8 años de los estratos socioeconómicos en estudio.
1994

Ingesta de Calcio	ESTRATO MEDIO ALTO		ESTRATO BAJO	
	Frec. %	%	Frec. %	%
Exceso	8	18	5	10
Adecuado	26.0	59	43.0	86
Deficiente	10.0	23	2.0	4
TOTAL	44.0	100	50.0	100

FUENTE: DIRECTA

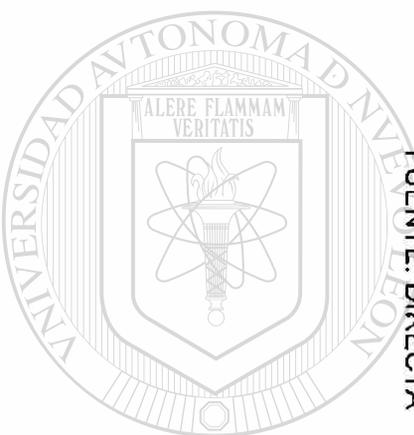


Anexo 27

Distribución de la ingesta dietética de Calcio en las poblaciones de 9 a 17 años de los estratos socioeconómicos en estudio. 1994

Ingesta de Calcio	DEPORTIVO		PUEBLO NUEVO	
	Frec.	%	Frec.	%
Exceso	4	6.3	9	22
Adecuado	23.0	36.5	17.0	43
Deficiente	36.0	57.1	14.0	35
TOTAL	63.0	100	40.0	100

FUENTE: DIRECTA

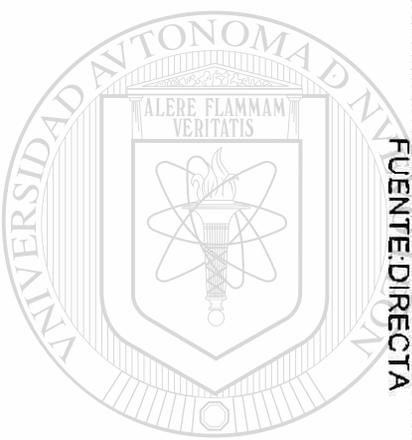


Anexo 28

Distribución de la ingesta dietética de Calcio en las poblaciones de 18 a 29 años de los estratos socioeconómicos en estudio.
1994

Ingesta de Calcio	ESTRATO MEDIO ALTO		ESTRATO BAJO	
	Frec.	%	Frec.	%
Exceso	11	20.75	1	3
Adecuado	19.0	35.84	10.0	30
Deficiente	23.0	43.39	22.0	67
TOTAL	53.0	100	33.0	100

FUENTE: DIRECTA



Anexo 29

Distribución de la ingesta dietética de Calcio en las poblaciones de 30 y mas años de los estratos socioeconómicos en estudio. 1994

Ingesta de Calcio	ESTRATO MEDIO ALTO		ESTRATO BAJO	
	Frec.	%	Frec.	%
Exceso	7	8.64	0	0
Adecuado	26.0	32.09	5.0	15
Deficiente	48.0	59.25	28.0	85
TOTAL	81.0	99.99	33.0	100

FUENTE: DIRECTIVA





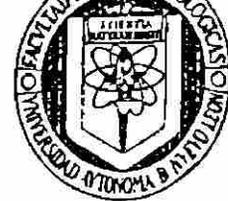
Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ciencias Biológicas

Laboratorio de Parasitología

A.P. 22 "F" TeleFax: 52-51-25 Tel: 52-47-83 y 52-21-39 (ext.) 12

San Nicolás de los Garza, N.L., México



ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DEL AGUA

REGISTRO: _____ FECHA DE MUESTREO: _____ FECHA DE RECEPCION: _____

ANÁLISIS SOLICITADO POR: ADRIA PLACENCIA

DIRECCION: Condominios Constitución Edificio 50, Depto. 29

TIPO DE MUESTRA: Agua ANALISIS: Físicoquímico

ORIGEN: Pueblo Nuevo, Apodaca, N. L.

COLECTADA POR: Ellos mismos

OBSERVACIONES: La muestra se recibió en recipiente de plástico de aproximadamente 1 litro.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: 1 litro.

PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **	PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **
OLOR		Inodora	CONDUCTIVIDAD ($\mu\text{mhos/cm}$)	670.00	Inodora
COLOR (Unidades Pt-Co)		20 50	TURBIEDAD (p.p.m.)		10 25
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)			SEDIMENTO (p.p.m.)		

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS (p.p.m.)

PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **	PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **
pH	9.7	8.0	OXIGENO CONSUMIDO EN MEDIO ACIDO.		3.0
ALCALINIDAD (Ca CO_3)	A la fenoftaleína	17.50	OXIGENO CONSUMIDO EN MEDIO ALCALINO.		3.0
	Al naranja de metilo	43.70	CLORO LIBRE	77.00	0.2 (mínimo)
	Total	61.20	CLORUROS (Cl)	*356.70	250 600
DUREZA (Ca CO_3)	Permanente	194.80	SULFATOS (SO_4)		250 400
	Total	256.00	FLUORUROS (F)		1.5 1.7
CALCIO (Ca)	67.40	75 200	FIERRO (Fe)		0.3 1.0
MAGNESIO (Mg)	21.10	125 150	MANGANESO (Mn)		(Fe+Mn) 0.3 1.0
SOLIDOS TOTALES	450.00	1000 1500	METALES TOXICOS (Pb)		(Fe+Mn) 0.3 1.0
NITROGENO	Amoniacal				
	Nitratos				
	Nitritos	MENOR DE 0.05	0.5 0.05		

* VALORES MAXIMOS ACEPTABLES POR EL "REGLAMENTO FEDERAL PARA AGUA POTABLE EN LA REPUBLICA MEXICANA" Y LA SRIA. DE SALUD.

** VALORES MAXIMOS ACEPTABLES POR LA "ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (O M S).

OBSERVACIONES: LOS PARAMETROS MARCADOS CON ASTERISCO NO CUMPLEN CON EL REGLAMENTO FEDERAL PARA AGUA POTABLE EN LA REPUBLICA MEXICANA

LOS ANALISIS SE EFECTUARON SIGUIENDO LAS TECNICAS RECOMENDADAS EN "METODOS ESTANDARES PARA EL ANALISIS DEL AGUA Y AGUAS DE DESECHO DE LA A.P.H.A., A.W.W.A., W.P.C.F" Y EL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD PUBLICA DE LA SRIA. DE SALUD.

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L. A 10 DE Agosto DE 1995

Q.I. MA. HILDA GARZA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL LABORATORIO



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ciencias Biológicas

Laboratorio de Parasitología

A.P. 22 "F" TeleFax: 52-51-25 Tel: 52-47-83 y 52-21-39 (ext.) 12

San Nicolás de los Garza, N.L., México



ANALISIS FISICO-QUIMICO DEL AGUA

REGISTRO: FECHA DE MUESTREO: FECHA DE RECEPCION -08-95

ANALISIS SOLICITADO POR: ADRIA PLACENCIA

DIRECCION: Condominios Constitución E.ificio 50, Depto.29

TIPO DE MUESTRA: Agua ANALISIS: Físicoquímico

ORIGEN: Ciudad de Monterrey, N. L. (Centro)

COLECTADA POR: Ellos mismos

OBSERVACIONES: La muestra se recibió en recipiente de plástico de aproximadamente

CARACTERISTICAS FISICAS: 1 litro.

PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **	PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **
OLOR		Inodora	CONDUCTIVIDAD (μ mos/cm)	460.00	
COLOR (Unidades Pt-Co)		20 50	TURBIEDAD (p.p.m.)		10 25
Temperatura (°C)			SEDIMENTO (p.p.m.)		

CARACTERISTICAS QUIMICAS (p.p.m.)

PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **	PARAMETRO	RESULTADOS	MAXIMO ACEPTABLE * **
pH	7.7	8.0	OXIGENO CONSUMIDO EN MEDIO ACIDO.		3.0
ALCALINIDAD (Ca CO ₃)	A la fenofaleína	0.00	OXIGENO CONSUMIDO EN MEDIO ALCALINO.		3.0
	Al naranja de metilo	104.80	COLOR LIBRE		0.2 (mínimo)
	Total	104.80	CLORUROS (Cl)	28.90	250 600
DUREZA (Ca CO ₃)	Permanente	183.20	160	SULFATOS (SO ₄)	250 400
	Total	288.00	300	FLUORUROS (F)	1.5 1.7
CALCIO (Ca)	* 91.20	75 200	FIERRO (Fe)		0.3 1.0
MAGNESIO (Mg)	14.40	125 150	(Fe+Mn)		0.3 1.0
SOLIDOS TOTALES	310.00	1000 1500	MANGANESO (Mn)		(Fe+Mn)
NITROGENO	Amoniaca	0.5 0.5	METALES TOXICOS (Pb)		
	Nitratos	5.0			
	Nitritos	0.05			
	MENOR DE 0.05				

* VALORES MAXIMOS ACEPTABLES POR EL "REGLAMENTO FEDERAL PARA AGUA POTABLE EN LA REPUBLICA MEXICANA" LA SRIA. DE SALUD.

** VALORES MAXIMOS ACEPTABLES POR LA "ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (O M S).

OBSERVACIONES: LOS PARAMETROS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO CUMPLEN CON EL REGLAMENTO FEDERAL PARA AGUA POTABLE EN LA REPUBLICA MEXICANA.

LOS ANALISIS SE EFECTUARON SIGUIENDO LAS TECNICAS RECOMENDADAS EN "METODOS ESTANDARES PARA EL ANALISIS DEL AGUA Y AGUAS DE DESECHO DE LA APHA, AWWA, WPCF" Y EL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD PUBLICA DE LA SRIA. DE SALUD.

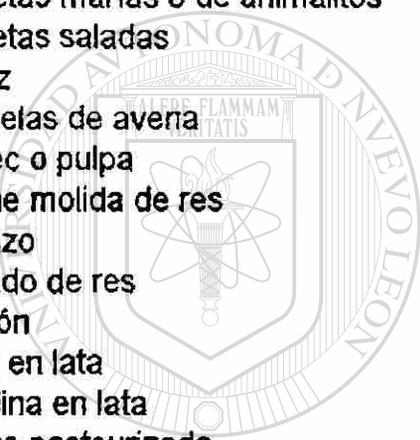
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L A 10

DE Agosto

DE 1995

ANEXO 31
ALIMENTOS QUE INTEGRAN LA CANASTA BASICA ALIMENTARIA

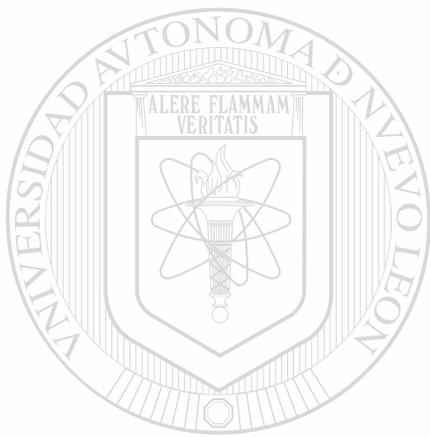
- 1- Tortilla de maíz
- 2- Masa de maíz
- 3- Harina de maíz
- 4- Pan blanco
- 5- Pan de caja
- 6- Harina de trigo
- 7- Pasta para sopa
- 8- Galletas dulces
- 9- Galletas marías o de animalitos
- 10- Galletas saladas
- 11- Arroz
- 12- Hojuelas de avena
- 13- Bistec o pulpa
- 14- Carne molida de res
- 15- Retazo
- 16- Hígado de res
- 17- Jamón
- 18- Atún en lata
- 19- Sardina en lata
- 20- Leche pasteurizada
- 21- Leche en polvo
- 22- Fórmula láctea para bebés
- 23- Leche evaporada
- 24- Leche condensada
- 25- Huevo
- 26- Aceite vegetal
- 27- Manteca vegetal
- 28- Margarina
- 29- Frijol
- 30- Chiles enlatados
- 31- Puré de tomate
- 32- Azúcar blanca
- 33- Azúcar morena
- 34- Café soluble
- 35- Café tostado
- 36- Refrescos embotellados
- 37- Sal
- 38- Concentrado de pollo
- 39- Chocolate en polvo
- 40- Gelatinas
- 41- Cerveza



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



