



11274 4
6
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición
"Salvador Zubirán"

**PREVALENCIA DE LA INGESTA BAJA DE
CALCIO Y FACTORES ASOCIADOS EN
ADULTOS DE TRES COMUNIDADES
EN MÉXICO.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN GERIATRÍA**

PRESENTA:

DRA. EVELIA PALACIOS LORENZO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. EMILIO JOSÉ GARCÍA MAYO

México, D. F., Enero / 2003.

INCMNIZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**



Dra. Evelia Palacios Lorenzo
AUTOR DE TESIS



Dr. Emilio José García Mayo
ASESOR DE TESIS



Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo
TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE GERIATRIA



Dr. Luis Felipe Uscanga Domínguez
DIRECTOR DEL ENSEÑANZA.



INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION
"DR. SALVADOR ZUBIRAN"
DIRECCION DE ENSEÑANZA
MÉDICO, D.F.

PREVALENCIA DE LA INGESTA BAJA DE CALCIO Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS DE TRES COMUNIDADES EN MÉXICO.

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.0-RESUMEN. | 5 |
| 2.0. INTRODUCCIÓN. | 7 |
| 3.0.JUSTIFICACIÓN. | 8 |
| 3.1.Datos epidemiológicos | 8 |
| 3.2.Cambios en el envejecimiento | 9 |
| 3.3.Importancia de la ingesta de calcio | 9 |
| 4.0- OBJETIVO. | 10 |
| 5.0. HIPÓTESIS. | 10 |
| 4.1. Hipotesis alterna | |
| 4.2. Hipotesis nula | |
| 6.0. MATERIAL Y METODOS. | 10 |
| 6.1.Diseño del estudio | 10 |
| 6.2.Población | 10 |
| 6.3.Muestra | |
| 6.4.Criterios de inclusión | 11 |
| 6.5.Criterios de exclusión | 11 |
| 7.0- PROCEDIMIENTO. | 11 |
| VARIABLES | |
| 7.1. Variable dependiente | 11 |
| 7.1.1. Calcio | 11 |
| 7.2. Variables independientes | 12 |
| 7.2.1. Sociodemográficas | 12 |
| 7.2.2. Comorbilidad | 13 |
| 7.2.3. Factores del estilo de vida | 13 |
| 7.2.4. Nutritivas | 13 |
| 7.2.5. Antropométricas | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 8.0. ANÁLISIS ESTADÍSTICO. | 14 |
| 8.1. Análisis estadístico univariado | |
| 8.2. Análisis estadístico multivariado | |
| 9.0. RESULTADOS. | 15 |
| 9.1. Prevalencia de baja ingesta de calcio | 15 |
| 9.2. Características generales de la población | 16 |
| 9.3. Factores demográficos asociados a baja ingesta de calcio | 17 |
| 9.4. Factores de comorbilidad asociados de baja ingesta de calcio | 17 |
| 9.5. Factores nutritivos asociados a baja ingesta de calcio | 18 |
| 10.0. DISCUSIÓN. | 19 |
| 10.1. Prevalencia | |
| 10.2. Lugar de residencia | 19 |
| 10.3. Alcohol | 20 |
| 10.4. Comorbilidad | 20 |
| 10.5. Consumo de energía | 20 |
| 10.6. Consumo de colesterol | 21 |
| 10.7. Consumo de fibra | 21 |
| 10.8. Consumo de vitaminas | 22 |
| 11.0. CONCLUSIÓN. | 23 |
| 12.0. TABLAS. | 24 |
| 13.0. REFERENCIAS. | 28 |

1.0. RESUMEN.

Justificación: La baja ingesta de calcio es frecuentemente reportada en varios estudios, por lo que es necesario conocer las variables asociadas a esta situación en donde se pueda intervenir para disminuir este problema que conlleva a mayor comorbilidad.

Objetivo: Determinar la prevalencia y los factores sociodemográficos, de comorbilidad, nutritivos y antropométricos que se asocian con la baja ingesta de calcio en adultos mexicanos.

Material y métodos: Es un estudio transversal, retrolectivo, retrospectivo, comparativo. La población estudiada deriva de la base de datos de cronos elaborada en 1997, en donde se excluyeron a los pacientes que no eran capaces de contestar las preguntas del cuestionario de manera independiente. La recolección de las variables fue por medio de autorreporte de los entrevistados, así como también la medición directa de las variables antropométricas.

El registro de ingesta de nutrientes se elaboró por el método de recordatorio de la ingesta de alimentos de 24 horas previas al interrogatorio y el método de frecuencia en el consumo de alimento, que registra los alimentos que se consumieron en la última semana.

Análisis estadístico: Se usó el programa estadístico SPSS 10.0 versión en español. Se utilizó estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes, promedios y desviación estándar. Posteriormente se realizó un análisis de regresión logística con el fin de identificar las variables con una asociación independiente con la ingesta baja de calcio.

Resultados: La prevalencia de baja ingesta de calcio en los jóvenes fue de 58% y en los ancianos de 62% sin diferencia significativo. La ingesta de calcio en jóvenes y ancianos estuvo por abajo de lo recomendado para la población mexicana de (800 mg/d) 723 mg/d y 684.4 mg/d respectivamente.

En el análisis univariado en los jóvenes el área suburbana es un factor de riesgo significativo para baja ingesta de calcio RM 3.43 (1.27-9.21) $p=0.014$.

La comorbilidad no se asoció a baja ingesta de calcio.

En el análisis multivariado en ambos grupos de edad la baja ingesta de calorías y la ingesta adecuada de vitamina B2 presentaron asociación con baja ingesta de calcio. La asociación de la baja ingesta de kilocalorías fue como factor de riesgo de baja ingesta de calcio, siendo en los jóvenes una RM de 4.65 (IC 1.50-14.32) $p=0.001$ y en los ancianos una RM de 9.95 (2.21-44.78) $p=0.003$. La asociación de la ingesta adecuada de vitamina B2 fue como factor protector de baja ingesta de calcio en jóvenes y ancianos, RM 0.09 (IC 0.04-0.16) $p=0.001$ y RM 0.05 (IC 0.02-0.10) $p<0.001$, respectivamente.

En los jóvenes la ingesta adecuada de fibra y vitamina B1 se asocia a buena ingesta de calcio, sin embargo la ingesta adecuada de vitamina B6 se asocia a un mayor riesgo de baja ingesta de calcio RM 5.53 (IC 2.48-12.33) $p<0.001$.

En los ancianos se encontraron diferentes nutrientes relacionados a la baja ingesta de calcio como son el colesterol que si se ingiere en la dieta mayor a lo recomendado hay mayor riesgo de ingesta baja de calcio RM 3.29 (IC 1.52-7.10) $p=0.002$, y el ácido fólico que su ingesta adecuada se asoció como factor protector para baja ingesta de calcio RM 0.29 (IC(0.15-0.55) $p=<0.001$.

Conclusiones:

Ambos grupos tienen una ingesta de calcio menor a la recomendada de 800 mg/día según el INCMNSZ.

La prevalencia de baja ingesta de calcio es prácticamente igual en ambos grupos de edad, siendo en los jóvenes del 58% y en los ancianos del 62% , sin diferencia significativa.

Los factores de riesgo en los jóvenes asociados a baja ingesta de calcio son el consumo bajo de kilocalorías y vitamina B6 en la dieta , encontrándose como factores protectores para baja ingesta de calcio la ingesta adecuada de fibra, vitaminas B1 y B2.

Los factores de riesgo en los ancianos asociados a baja ingesta de calcio fueron la ingesta de baja de kilocalorías y la ingesta elevada de colesterol en la dieta. Otros nutrientes como la ingesta adecuada de vitamina B1 y de ácido fólico se encontraron asociados como factor protector de baja ingesta de calcio con significado estadístico.

2.0. INTRODUCCIÓN

La ingesta de calcio es uno de los factores determinantes para mantener la densidad ósea en personas ancianas. No obstante lo anterior, existe evidencia de que dicho consumo está por debajo de los valores recomendados en una proporción muy alta de ancianos, tanto en los que viven en la comunidad como en los institucionalizados¹.

Es posible que aun en pacientes jóvenes este consumo sea insuficiente y que la proporción de baja ingesta no sea diferente de la del los ancianos. Sin embargo, en nuestro conocimiento no hay estudios que prueben lo anterior.

Para mantener los niveles séricos de calcio cuando la ingesta es insuficiente, se elevan los niveles de hormona paratiroidea. Si esta situación se mantiene en el tiempo puede llegar a producirse un hiperparatiroidismo secundario con resorción ósea aumentada. Esto pudiera incrementar el riesgo de osteoporosis ya de por si alto en la población anciana².

Es por esto que algunos estudios han sugerido que los ancianos requieren un consumo de calcio mayor con respecto a los jóvenes. Sin embargo esta visión no está apoyada por la mayoría de las recomendaciones nutricionales a nivel mundial en las que no se hace diferencia entre los jóvenes y los ancianos¹.

A pesar de que varios estudios en diferentes países muestran los beneficios de incrementar la ingesta de calcio para disminuir la pérdida ósea continúa una ingesta baja de calcio en diferentes poblaciones especialmente en mujeres ancianas⁴.

Durante los últimos 7 años se han realizado varias pruebas controladas , aleatorias y algunos estudios prospectivos de cambios en la masa ósea y la incidencia de fracturas en relación a la ingesta de calcio. El estudio de Dawson-Hughes indica que una adecuada ingesta de calcio en mujeres mayores de 65 años reduce la pérdida ósea en todos los sitios en el esqueleto por 12 a 25% en 2 años³. Hay evidencia de al menos 3 estudios que la ingesta de calcio disminuye la pérdida ósea^{5,6,7}. La magnitud de esta reducción es de aproximadamente 1% a 2% al año⁶.

Además de que una ingesta adecuada de calcio protege el esqueleto⁸, también se ha mostrado que disminuye la presión arterial^{6,9,10}, reduce el riesgo de cáncer de colon¹¹, y reduce el riesgo de litiasis renal¹².

La mejor forma de obtener una ingesta adecuada de calcio es a través de las comidas.. En particular la leche y todos sus derivados son la mejor forma de fuente de calcio y vitamina D como nutriente esencial para la absorción normal de calcio y salud ósea .Entre otros alimentos que también contienen altas cantidades de calcio son el pescado seco, vegetales como brócoli, col y soya¹³.

En el panel de consenso de osteoporosis en 1994 de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH) se recomendó la ingesta de 1500 mgr/día en mujeres postmenopáusicas y en sujetos mayores de 65 años para disminuir la pérdida de la densidad ósea a la vez que el riesgo de fracturas¹⁴.

Aunque el hombre presenta fracturas de cadera y vertebrales con menor frecuencia también es importante mantener una ingesta óptima de calcio de al menos 1000 mg/d .

Es importante mencionar que las recomendaciones de ingesta de calcio varían en cada región y la recomendación para la población mexicana mayores de 60 años es una ingesta de calcio de 800 mg/d. Aunque en pacientes con osteoporosis se recomienda una mayor ingesta, al igual que mayor actividad física¹⁴.

Algunos estudios han encontrado factores de riesgo para pobre ingesta de nutrientes en el anciano los cuales incluyen, abandono social con incapacidad de acceso para conseguir los alimentos, comorbilidad, pobreza, depresión, pérdida de la pareja, deterioro funcional, alcoholismo y problemas de salud oral^{15,16}.

En la literatura no se han reportado estudios que comparen si hay diferencias en la ingesta de calcio en jóvenes y ancianos. Si embargo si se han comparado ambos grupos con respecto a otros elementos nutricionales en donde si se han encontrado que existen importantes diferencias en la ingesta. Lo anterior hace pensar que el caso del calcio no debe de ser diferente¹⁶.

3.0. JUSTIFICACIÓN.

3.1. Datos epidemiológicos.

La población anciana mayor de 65 años se ha incrementado tanto en países en desarrollo como en los desarrollados. En México, con los reportes del instituto nacional de estadística, geográfica e informática la población de la tercera edad en 1970 era del 5.6% de la población total , y en el censo de 1990 esta cifra se incrementó a 6.1%, encontrándose la mayor concentración de esta población en el Distrito Federal (11.8%) seguido por el estado de México (9%)¹.

3.2. Cambios en el envejecimiento.

En este grupo de personas se acentúa la disminución de la masa celular activa y un aumento y redistribución de la grasa corporal, disminuye la intensidad y duración de la actividad física, la ingestión de alimentos y el metabolismo basal. Conforme avanza la edad, el balance entre la formación ósea y resorción ósea se altera por lo que empieza a disminuir la masa ósea. Uno de los elementos necesario para retrasar la pérdida ósea es el calcio. Sin embargo, en ancianos mayores de 65 años se ha reportado una baja ingesta, incluso menor de 600

mgr/día además de que su absorción puede estar alterada por la deficiencia de 1,25 dihidroxivitamina D también característica del envejecimiento².

3.3. Importancia de la ingesta de calcio.

Así, la baja ingesta de calcio en el anciano aumenta la vulnerabilidad del organismo para presentar osteoporosis.

A partir de 1970 la osteoporosis ha sido el objeto de investigaciones médicas. Estudios del balance de calcio demostraron que los requerimientos del calcio se incrementan después de la menopausia en mujeres. Además, otros estudios epidemiológicos reportan un incremento en fractura de cadera asociado a baja ingesta de calcio^{3,4,5,12,17}.

Otros estudios han reportado evidencia de que la ingesta de calcio mayor de 800mg/día está asociada con una reducción de la hipertensión. Estos estudios son transversales en diferentes países como: Japón, Italia, Puerto Rico, China y Rusia. Lo anterior se encuentra tanto en hombres como mujeres y en diferentes grupos de edad, que van desde la infancia hasta los ancianos. La ingesta inadecuada de calcio continúa siendo un factor de riesgo para el desarrollo de esta patología^{6,9,10}.

El proceso de urbanización ha transformado los estilos de vida y los hábitos de alimentación de la población con repercusiones importantes sobre los perfiles de morbi-mortalidad, ya que se ha documentado que existe una relación importante entre algunas enfermedades y ciertos hábitos alimentarios en todos los estratos sociales¹⁸.

Han sido pocos los estudios en ancianos que se han aplicado en la evaluación del estado nutricional en la comunidad y mucho menos en la zona rural^{18,19}. En nuestro país no se cuenta hasta el momento con algún estudio que determine si la ingesta de calcio en ancianos es adecuada. Y si esta ingesta es comparable o no a la de los jóvenes.

Por este motivo, es importante el conocer si el consumo de calcio en nuestro medio es adecuado, tanto en jóvenes como en ancianos y determinar que factores se asocian a la baja ingesta. Estos datos nos permitirían elaborar estrategias de intervención en estudios futuros.

4.0. OBJETIVO.

4.1. Objetivo.

- 1.- Determinar la frecuencia de la ingesta insuficiente de calcio en ancianos.
- 2.- Determinar que factores se encuentran asociados a la baja ingesta de calcio.

5.0. HIPÓTESIS.

5.1. Hipótesis Alterna.

La prevalencia del consumo bajo de calcio en ancianos es más alto que en los jóvenes y está asociado a variables nutricionales, comorbilidad, sociodemográficos, antropométricas y de estilo de vida.

5.2. Hipótesis Nula.

La prevalencia del consumo bajo de calcio en ancianos no es más alto que en los jóvenes y está asociado a variables nutricionales, comorbilidad, sociodemográficos, antropométricas y de estilo de vida.

6.0. MATERIAL Y METODOS.

6.1. Diseño Del Estudio.

Transversal, retrolectivo, retrospectivo, comparativo.

6.2. Población.

La población corresponde a un grupo de sujetos que participaron en la Investigación cultural-transversal de la nutrición en sujetos ancianos (CRONOS) realizada en 1997⁷.

6.3. Muestra.

Está conformada por 983 sujetos ,577 jóvenes y 406 ancianos. Se definió como anciano a las personas que al momento del estudio tenían 65 años o más basados en los criterios de la Organización Mundial de la Salud(OMS)¹residentes de tres comunidades ubicadas en la Ciudad de México (comunidad Urbana y Suburbana) y en el Estado de México (comunidad Rural) que participaron en la Investigación cultural-transversal de la nutrición en sujetos Ancianos (CRONOS). Todos los sujetos cumplieron los siguientes criterios de inclusión y de exclusión:

6.4. Criterios De Inclusión.

Tener al menos 5 años de estar viviendo en la comunidad.

Ser capaz de entender y contestar las preguntas del cuestionario de manera independiente.

6.5. Criterios De Exclusión.

Pacientes con algún padecimiento psiquiátrico.

Incapacidad para contestar las preguntas sin la ayuda de otra persona.

7.0. PROCEDIMIENTO.

Se aplicó un cuestionario en cada comunidad para recolectar información sobre aspectos sociodemográficas, comorbilidad e ingesta de nutrientes, y se tomó medición directa de medidas antropométricas.

VARIABLES.

7.1. Variable Dependiente.

7.1.1. Calcio.

Se aplicó el método de recordatorio de 24 horas que consiste en la recolección de datos relacionados con los alimentos que han sido consumidos durante un tiempo determinado de 24 horas previas, así como las medidas o porciones de los alimentos⁷.

Para tener una mejor visión de la ingesta de nutrientes se utilizó también el método de frecuencia en el consumo de alimentos en donde se registran el tipo de alimentos que se consumieron por al menos 3 veces en la última semana⁷.

Cada alimento es codificado utilizando claves para obtener las cantidades de nutriente consumido.

Las recomendaciones se tomaron de la tabla de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México.

El punto de corte para ambos grupos de edad fue de menor de 800 mgr/día como ingesta baja y mayor de 800 mgr/día como ingesta adecuada¹³.

7.2. Variables Independientes.

7.2.1 Sociodemográficas.

Edad.

Se tomó la edad cumplida en años en el momento de la aplicación del cuestionario.

- a) Anciano: Se consideró como anciano a los personas de 65 años y más en el momento de realizar el cuestionario.
- b) Joven: Se consideró como joven a las personas de 64 años o menos en el momento de realizar el cuestionario.

Género.

- a) Masculino
- b) femenino.

Estado civil.

- a) casado
- b) no casado

Escolaridad.

- a) Nula.
- b) Primaria.
- c) Secundaria.
- d) Preparatoria.
- e) Universidad.

Ingreso mensual en pesos.

Se formaron 6 grupos de acuerdo al ingreso mensual de la manera siguiente:

- a) Sin ingresos.
- b) < \$500 (quinientos)
- c) De \$500 a \$999 (quinientos a novecientos noventa y nueve).
- d) De \$1000 a \$1999 (mil a mil novecientos noventa y nueve)
- e) De \$2000 a \$5000 (dos mil a cinco mil)
- f) > \$5000 (cinco mil)

7..2.2. Comorbilidad.

La comorbilidad se tomó por el autorreporte de la presencia o ausencia de la siguientes enfermedades:

- a) Diabetes mellitus.
- b) Hipertensión arterial.
- c) Infarto al miocardio.
- d) Enfermedad vascular cerebral.
- e) Artritis.
- f) Osteoporosis.

7.2.3. Factores del estilo de vida:

Los factores del estilo de vida también se tomaron del autorreporte de la persona entrevistada:

- a) Tabaquismo.
- b) Alcohol.

7.2.4. Nutrientes.

Las recomendaciones de nutrientes para la población mexicana fueron obtenidas de las tablas de valor nutritivo de mayor consumo en México de 1996 elaboradas en el INCMN¹³.

Recomendaciones del consumo de nutrientes por día para la población mexicana.

| Nutrientes | Bajo | Adecuada | Alta |
|------------------------------|-------|-----------|-------|
| Kilocalorías. | <1699 | 1700-2250 | >2250 |
| Proteínas(gr). | <72 | >72 | |
| Carbohidratos(% total kcal). | <60 | 60-70 | >70 |
| Grasa(%total kcals). | <25 | 25-30 | >30 |
| Hierro(mg). | <15 | >15 | |
| Vitamina B1(mg). | <1 | >1 | |
| Vitamina B2(mg). | <1.3 | >1.3 | |
| Vitamina B6(mg). | <1.6 | >1.6 | |
| Vitamina B12(mcg). | <2 | >2 | |
| Niacina(mg). | <1.5 | >1.5 | |
| Vitamina C(mg). | <60 | >60 | |
| Fibra(gr). | <21 | >21 | |
| Colesterol(mg). | | <300 | >300 |
| Zinc(mg). | <1.5 | >1.5 | |
| Acido fólico(mcg). | <200 | >200 | |

7.2.5. Variables antropométricas:

1) Peso:

El peso fue medido usando la escala electrónica con capacidad de 200 kg

2) Talla:

La talla se midió con un estadiómetro fijo y se codificó en metros y centímetros

3) Índice de masa corporal:

El índice de masa corporal se calculó al dividir peso entre talla (m^2).

8.0. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

8.1. Análisis Estadístico Univariado.

Se usó el programa estadístico SPSS 10.0 versión en español. Se utilizó estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes, promedios y desviación estándar. Las comparaciones entre los dos grupos de edad se realizaron con la prueba de χ^2 para las variables categóricas y la prueba T de student para muestras independientes, a dos colas, para variables continuas. Se calcularon las frecuencias de cada variable categórica en los dos grupos de ingesta de calcio (jóvenes y ancianos). Para establecer la existencia de asociación entre los grupos y cada una de las variables consideradas se realizó un análisis de tabulación cruzada (2X2) y χ^2 cuadrada con los grupos de ingesta baja y de ingesta normal de calcio como variable dependiente y las demás variables como variables independientes. Se calcularon los coeficientes de correlación de Kendall entre las variables categóricas y la ingesta de calcio; y el coeficiente de correlación de Spearman entre las variables ordinales y continuas con la ingesta de calcio. Para identificar las variables con asociación simple con la ingesta de calcio e incluirlas en el análisis de regresión logística.

8.2. Análisis Estadístico Multivariado.

Posteriormente se realizó un análisis de regresión logística con el fin de identificar las variables con una asociación independiente con la ingesta baja de calcio. Se establecieron tres grupos de variables para realizar modelos diferentes y comparar su ajuste individualmente, éstos fueron: variables demográficas, de comorbilidad y de nutrimentos. Las variables que mostraron asociación significativa en el análisis univariado y aquellas que clínicamente eran relevantes se dividieron en estos tres grupos, en cada grupo se incluyó la variable género por su importancia clínica y su obvia repercusión en los otros grupos de variables. Los modelos fueron construidos con el método de ingresar todas las variables y posteriormente sustraer aquellas que no modificaban el significado estadístico del modelo.

9.0. RESULTADOS.

9.1. Prevalencia de la baja ingesta de calcio.

La prevalencia de la baja ingesta de calcio fue de 62% en ancianos y de 58% en jóvenes y esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

La mejor ingesta de calcio se encuentra en la comunidad rural en ambos grupos de edad en donde el 63% de los jóvenes y 53% de los ancianos consumen más de 800 mg de calcio al día. **Tabla 1.**

La media de consumo de calcio en ancianos fue de 684.4 mg/día y en jóvenes fue de 723.8 mg/día. No hubo diferencia significativa. **Tabla 2.**

9.2. Características Generales de la población. Tabla 3.

Se evaluaron 503 personas ancianas y 455 personas jóvenes.

Edad.

La media de edad en el grupo de jóvenes fue de 45.8 años y la de los ancianos de 72.5 años.

Sexo.

El sexo predominante en ambos grupos fue el femenino, con más del 60% en ambos casos. Sin embargo, la diferencia intergrupo no fue significativa, es decir, la proporción de mujeres fue igual en jóvenes y ancianos.

Estado civil.

En ambos grupos predominó el estado civil casado. No obstante en el grupo de jóvenes hubo más casados que en el de los ancianos y esta diferencia fue significativa.

Educación.

El analfabetismo se presentó con mayor frecuencia en ancianos que en jóvenes. Asimismo, la escolaridad superior a primaria fue mas frecuente en los jóvenes que en los ancianos. Estas dos diferencias fueron estadísticamente significativas. En ambos grupos la escolaridad primaria aparece como la mas frecuente.

Índice de Masa Corporal.

Existe diferencia significativa en el índice de masa corporal en ambos grupos de edad. Encontrándose mayor indice de masa corporal en los jóvenes.

Tabaquismo.

El tabaquismo predomina en los jóvenes en un 24.6% en relación con los ancianos en solo un 14.5% con una diferencia significativa $p=0.001$.

Alcoholismo.

No existe diferencia significativa. En ambos grupos los porcentajes de consumo de alcohol son muy cercanos con 43.9% en los jóvenes y 39.3% en los ancianos.

Comorbilidad.

Hubo mayor comorbilidad en la población anciana con diferencia significativa en todas las enfermedades entre ambos grupos de edad. **Tabla 4.**

Nutrientes.

En la mayoría los nutrientes se encontró diferencia significativa observándose en los jóvenes mayor ingesta de calorías, hidratos de carbono, proteínas, hierro, colesterol, vitaminas B1 y B2, niacina y fibra.

Los ancianos tienen mayor ingesta de lípidos de 40.3 % en comparación con los jóvenes de 13.9%.

En la ingesta de calcio, vitamina B6, B12, ácido fólico, vitamina C, Zinc no se encontró diferencia significativa en ambos grupos de edad.

9.3. Factores demográficos asociados a baja ingesta de calcio. Tabla 5.

Localidad.

Al analizarse ambos grupos de edad la comunidad sub-urbana (Isidro Fabela) tiene una RM de 3.22 (IC 1.63-6.36) $p=0.001$ para baja ingesta de calcio, sin embargo al separarse los grupos de edad este riesgo solo se mantiene en la

población de los jóvenes con un RM de 3.43 (IC (1.27-9.21) $p=0.014$ y en la población de los ancianos se pierde el significado estadístico.

Género.

En el análisis univariado el género no estuvo asociado de manera significativa con baja ingesta de calcio. Sin embargo, al realizarse el análisis de regresión logística el género femenino se asoció a baja ingesta de calcio en ambos grupos de edad con una RM de 1.87 (IC 1.07-3.25) $p=0.026$ en los jóvenes y una RM de 1.93 (IC 1.07-3.48) $p=0.028$ en los ancianos.

Factores del estilo de vida.

El alcoholismo es un factor de riesgo asociado a baja ingesta de calcio en la población general estudiada con una RM de 1.37 (IC 1.00-1.88) $p=0.049$, manteniéndose este significado estadístico solo en la población de ancianos con una RM de 1.59 (IC 1.01-2.51) $p=0.043$.

El resto de las características demográficas como son el índice de masa corporal, el vivir con o sin pareja, escolaridad, ingreso económico y tabaquismo no se encontraron asociados a baja ingesta de calcio en ambos grupos de edad.

9.4. Factores de Comorbilidad asociados a baja ingesta de calcio. Tabla 6.

Ninguna de las enfermedades estudiadas se asoció con baja ingesta de calcio en ambos grupos de edad.

9.5. Factores nutritivos asociados a baja ingesta de calcio. Tabla 7.

Kilocalorías.

La baja ingesta de kilocalorías menor de 1700 es el factor más fuertemente asociado a baja ingesta de calcio con un RM de 5.20 (IC 2.24-12.05) $p=0.001$ en ambos grupos de edad. Esta hallazgo se mantiene al separarse los grupos de edad con una RM de 4.65 (IC 1.50-14.32) $p=0.001$ en los jóvenes y una RM de 9.95 (IC 2.21-44.76) $p=0.003$ en los ancianos.

Fibra.

En el análisis de la población general la ingesta adecuada de fibra en la dieta mayor a 21 gr/día es protector significativo para baja ingesta de calcio con una RM de 0.43 (IC 0.26-0.71) $p=0.001$. Esta protección significativa persiste en los jóvenes con una RM de 0.38 (IC 0.19-0.74) $p=0.005$, pero no en los ancianos con una RM de 0.48 (IC 0.21-1.10) $p=0.086$.

Vitaminas B.

La vitamina B1 > 1 mg en la dieta es un factor protector significativo solo en los jóvenes contra baja ingesta de calcio con un RM de 0.46 (IC 0.23-0.90) $p=0.026$.

La ingesta adecuada de vitamina B2 > 1.3 mg/día es asociada con ingesta adecuada de calcio en la población general con un RM de 0.07 (IC 0.04-0.11) $p<0.001$. Al analizarse los grupos de edad por separado esta asociación como factor protector de baja ingesta de calcio continúa con una RM de 0.09 (IC 0.04-0.16) $p<0.001$ para los jóvenes y una RM de 0.05 (IC 0.02-0.10) $p<0.001$ en los ancianos.

La ingesta recomendada de vitamina B6 >1.6 mg/día en la dieta se asocia a baja ingesta de calcio en la población general con una RM de 4.54 (IC 2.37-8.71) $p<0.001$. Este riesgo asociado se mantiene en los jóvenes con una RM de 5.53 (IC 2.48-12.33) $p<0.001$ y se pierde significado estadístico en los ancianos con una RM de 2.29 (IC 0.63-8.31) $p=0.206$.

Acido fólico.

El aporte recomendado de ácido fólico >200 mg/día en la dieta es un factor protector contra baja ingesta de calcio con una RM de 0.29 (IC 0.15-0.55) $p<0.001$ en los ancianos.

El aporte de colesterol en la dieta mayor al recomendado de 300 mg/día y la ingesta adecuada en la dieta de vitamina B12 > 2.0 mg/día no están asociados a la baja ingesta de calcio.

10.0. DISCUSIÓN

10.1. Prevalencia.

La prevalencia de baja ingesta de calcio en los jóvenes fue de 58% y en los ancianos de 62% sin diferencia significativa en ambos grupos de edad.

Los jóvenes y ancianos fueron diferentes en casi todas las variables sociodemográficas a excepción del género y el consumo de alcohol en donde no hubo diferencia significativo, sin embargo ambos tuvieron una media de ingesta de calcio semejante por abajo de los 800 mg/día. La recomendación para la población mexicana es de más de 800 mg/día según el INCMNSZ¹³.

No se encontró diferencia significativa en la ingesta de calcio en ambos grupos de edad, siendo esta ingesta de 723.8 mg/día en los jóvenes y de 684.4 mg/día en los ancianos.

Estos hallazgos se acercan a los resultados de otros estudios en donde también se ha investigado la ingesta de calcio como los publicados en la población española en individuos mayores de 70 años en donde se reportó una baja ingesta de calcio de 650 mg/d²⁰.

En otro estudio en donde se incluyeron exclusivamente mujeres y se relacionó la ingesta baja de calcio con fracturas, encontraron resultados similares a nuestro estudio de ingesta en la dieta diaria de este elemento de 714 mg/día²¹.

Cabe mencionar que en otras poblaciones la ingesta de calcio es todavía mucho mas baja que la que se encontró en nuestra población mexicana. Chapuy y colaboradores observaron una ingesta de calcio inferior a los 500 mg/día en más del 60% de individuos mayores de 65 años y solo el 19% de mujeres postmenopáusicas tenían un consumo de calcio superior a 900 mg/d¹² y en el estudio SENECA aplicado en Europa se encontró una ingesta de calcio muy baja entre 300 y 600 mg/día en mujeres y 700 mg/día en hombres²¹.

10.2. Lugar de residencia.

En nuestro estudio el vivir en una población urbana o sub urbana estuvo asociado a mayor riesgo de tener una baja ingesta de calcio cuando se comparó con una población rural en personas jóvenes. Esto se puede explicar porque en México y en especial en la zona rural la fuente principal de calcio es la tortilla nixtamalizada y por supuesto todos los platillos que se preparan con ella, que son los que se consumen en mayor proporción en esta zona. Además contienen una buena proporción de calcio todos los productos lácteos y los pescados que se consumen con espinas como (charales, boquerones, sardinas), frijol, ajonjolí, el quelite, epazote. Por el contrario los cereales, las frutas, los tubérculos, las carnes y la mayoría de las verduras contienen poco calcio y esto sería uno de los motivos el porqué en la urbanización hay mayor riesgo de baja ingesta de calcio ya que son los alimentos que se consumen con mayor frecuencia en la ciudad. De aquí la importancia de ingerir una dieta balanceada para no carecer de nutrimento alguno^{23,24}. Este resultado fue solo significativo para personas jóvenes y no así en

las personas ancianas en las que vivir en población rural no se asocia a una mejor ingesta de calcio. La razón para este hallazgo es poco clara y pudiera tener relación con las diferencias en la alimentación entre ancianos y jóvenes. En particular, los ancianos consumen una mayor proporción de grasa y el consumo de energía es menor que en los jóvenes, estos dos factores se relacionan con la baja ingesta de calcio y pudieran anular el efecto de vivir en población rural.

10.3. Alcohol.

En nuestro estudio a pesar de que no hubo diferencias significativas en el consumo de alcohol entre jóvenes y ancianos sí encontramos que en estos últimos el consumo de alcohol se asoció a baja ingesta de calcio, no siendo así en los jóvenes. Esto pudiera explicarse nuevamente por las diferencias en el consumo de nutrientes en jóvenes y ancianos que hacen que los ancianos sean en cierta medida más propensos a un bajo consumo de calcio cuando existen factores asociados como el consumo de alcohol. Esto se apoya en el hecho de que en nuestro estudio al realizar el análisis tomando en cuenta el consumo de diferentes nutrientes y el consumo de energía alcohol no estuvo asociado a la baja ingesta de calcio ninguno de los dos grupos.

10.4. Comorbilidad.

Ninguna de las enfermedades analizadas se encontró asociada a baja ingesta de calcio en ambos grupos de edad. Destaca que en los pacientes que tienen osteoporosis no presentaron diferencia en su ingesta alimentaria de calcio con los que no tienen dicha enfermedad. Este resultado va en contra con lo recomendado para los pacientes que tienen osteoporosis quienes deben tener una ingesta de calcio mayor a lo recomendado de aproximadamente 1500 mg/día y en nuestros resultados no es así^{3,14}.

Con respecto a la hipertensión, existen varios estudios que sostienen que a mayor ingesta de calcio, menor riesgo de desarrollar hipertensión^{5,10}. Es decir, cabría esperar una menor proporción de autorreporte de hipertensión en los subgrupos con buena ingesta de calcio.

10.5. Consumo de energía.

En el análisis de regresión logística el nutriente que se asoció en jóvenes y ancianos para tener baja ingesta de calcio fue la ingesta de kilocalorías en la dieta, ya que quienes consumen menor de 1700 kilocalorías tiene mayor riesgo de tener baja ingesta de calcio. Esta relación de baja ingesta calórica con baja ingesta de calcio también se ha reportado en otros estudios al igual que en el nuestro²⁵.

10.6. Consumo de colesterol

La ingesta elevada de colesterol también es un nutriente asociado a baja ingesta de calcio solo en los ancianos. Esto relacionado nuevamente a los hallazgos encontrados en nuestro estudio en donde los ancianos tuvieron mayor ingesta de lípidos cuando se compararon con los jóvenes.

10.7. Consumo de fibra.

El aporte de fibra recomendado en la dieta es un factor protector significativo para baja ingesta de calcio en los jóvenes. También este resultado se puede explicar porque los jóvenes tuvieron una mayor ingesta de fibra en la dieta cuando se compararon con los ancianos, siendo esta diferencia significativa (14.3% vs 12.6%) $p=0.004$ respectivamente. Aquí cabe mencionar que uno de los alimentos que contienen ambos nutrientes es la tortilla nixtamalizada que se consume con mayor frecuencia en la zona rural^{23,24}.

10.8. Consumo de vitaminas.

Vitamina B1.

En los jóvenes una de las vitaminas que tienen riesgo de tener una ingesta baja junto con el calcio es la vitamina B1 (tiamina), que en la literatura no se encuentra relación en cuanto al tipo de alimentos consumidos, ya que el contenido de ambos nutrientes se encuentra en diferentes tipos de alimentos, sino más bien se ha encontrado relación de esta vitamina con baja ingesta de calorías que también se reporta baja en este estudio²⁴. En los ancianos no se encontró esta asociación siendo poco claro el por qué de esta situación.

Vitamina B2.

La vitamina B2 estuvo asociada a baja ingesta tanto en jóvenes como en ancianos. Esto se puede explicar ya que tanto la vitamina B2 como el calcio se encuentran en alimentos como la leche fresca, enlatada o en polvo y el queso cottage. En un estudio se encontró que la baja ingesta de vitaminas B estuvo relacionada con baja ingesta de minerales, nuestro estudio corrobora este hallazgo al menos en cuanto corresponde a la relación de calcio con vitamina B²⁶.

Vitamina B6.

De manera sorprendente en nuestro estudio se relacionó la ingesta adecuada de vitamina B6 con un riesgo mayor de baja ingesta de calcio en la población joven.

Este hallazgo deberá ser corroborado en nuevos estudios y posteriormente tratar de identificar la razón para esto.

Acido Fólico.

El consumo adecuado de ácido fólico estuvo asociado con un menor riesgo de tener baja ingesta de calcio. En este caso esta asociación solo se encuentra en los ancianos y no queda claro este hallazgo ya que las fuentes principales de estos nutrientes están en diferentes tipos de alimentos. Como se anotó anteriormente estos resultados necesitan ser corroborados .

Es importante mencionar que algunos inconvenientes de este estudio es que las respuesta en los ancianos pueden ser subestimadas por deterioro sensorial, ó cognitivo que pueden estar presente y que muchas veces no se detectan lo que lleva a una respuesta inapropiada como el sí ó no en las preguntas sobre comorbilidad, o el recordar cuales fueron los alimentos que ingirió 24 horas previas ó en el transcurso de la semana. Algo muy en contra de estas respuestas es la pregunta de osteoporosis , ya que no es una enfermedad que se manifiesta hasta que ocurre una fractura osteoporótica y lo ideal hubiera sido corroborar esta patología con una densitometría. Al parecer la mayoría de los pacientes que participaron en el estudio estaban cognitivamente bien según el tamizaje de la prueba de Pfeiffer (PMSQ) , en donde solo el 6.2% estaba abajo del punto de corte de 7 puntos, pero esta prueba tiene muy baja sensibilidad. Los resultados de este estudio solo nos muestran la ingesta de calcio en la dieta en esta población, pero no sabemos si algunos de ellos están tomando suplementos de calcio

De cualquier forma, dado que estos datos fueron recabados de manera indirecta, por autorreferencia, se hace necesario investigar ulteriormente si esta relación persiste a través de la medición de niveles séricos.

Es conveniente que la población modifique sus hábitos dietéticos y que se incluyan suplementos de calcio dentro de las recomendaciones dietéticas. Las estrategias de salud pública destinadas a promover la ingesta óptima de calcio deberían involucrar educadores y profesionales sanitarios para la educación de los sujetos en la ingesta de nutrientes.

11.0. CONCLUSIONES.

La conclusión más importante del análisis es que tanto los jóvenes como los ancianos estudiados tienen una ingesta de calcio menor a la recomendada de 800 mg/día según el INCMNSZ.

La prevalencia de baja ingesta de calcio es prácticamente igual en ambos grupos de edad, siendo en los jóvenes del 58% y en los ancianos del 62%, sin diferencia significativa. Este hallazgo resulta a pesar de que ambos grupos de edad no comparten más equivalencias que el sexo y el consumo de alcohol como variables sociodemográficas, siendo en todas las demás variables significativamente distintos.

En los jóvenes los factores asociados a baja ingesta de calcio son el consumo bajo de kilocalorías, y vitamina B6 en la dieta, encontrándose como factores protectores para baja ingesta de calcio la ingesta adecuada de fibra, vitaminas B1 y B2.

En los ancianos los factores asociados a baja ingesta de calcio fueron la ingesta de baja de kilocalorías, y la ingesta elevada de colesterol en la dieta. Otros nutrientes como la ingesta adecuada de vitamina B1 y de ácido fólico se encontraron asociados como factor protector de baja ingesta de calcio con significado estadístico.

Existen algunos nutrientes como la vitamina B1, B6 y ácido fólico en la que no se encuentra relación con la ingesta de calcio ya que se encuentran en alimentos distintos en la dieta.

Los resultados deberán ser corroborados y esto nos llevaría a estudios de intervención para modificar el consumo de calcio en la dieta

12.0. Tablas

Tabla 1. Ingesta de calcio por localidad y grupos de edad.

| | Grupos de edad | | | | | | P |
|--------------------------|----------------|----------|--------|-----------|----------|--------|------|
| | < 60 años | | | > 60 años | | | |
| Ingesta de calcio mg/día | < 800 | 800-1499 | ≥1500 | <800 | 800-1499 | ≥1500 | |
| Población total (%) | 263(58) | 167(37) | 25(5) | 314(62) | 162(32) | 27(6) | 0.32 |
| LOCALIDAD | | | | | | | |
| CUPA | 93(67) | 36(26) | 9(7) | 112(63) | 54(30) | 13(7) | 0.67 |
| J. FABELA | 116(68) | 54(31) | 2(1) | 115(82) | 25(17.5) | 1(0.5) | 0.02 |
| SOLIS | 54(37) | 77(53) | 14(10) | 87 (47) | 83(46) | 13(7) | 0.16 |

Tabla 2. Ingesta de nutrientes

| Nutrientes | Grupos de edad | | p |
|------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | < 60 años | > 60 años | |
| Kilocalorías | 1716.0 | 1510 | <0.001 |
| Hidratos de carbono(%) | 136.3 (19-600) | 203.2(17.3-629.9) | <0.001 |
| Proteínas(%) | 55.2 (9.5-3509) | 48.4 (6.4-118.5) | <0.001 |
| Lípidos(%) | 13.9 (6-160.3) | 40.3 (2.4-142.6) | <0.001 |
| Calcio mg/d | 723.8 (38.0-3014.3) | 684.4 (26.6-3587.9) | <0.127 |
| Hierro mg/d | 13.9 (1.1-119.9) | 11.1 (0.8-51.3) | <0.001 |
| Colesterol mg/d | 143.7 (5.5-901.8) | 116.8 (3.6-975.3) | 0.001 |
| Vitamina B1 mg/d | 1.17 (0.11-15.8) | 1.02 (0.17-3.17) | <0.001 |
| Vitamina B2 mg/d | 1.14 (0.14-39.6) | 1.0 (0.14-6.3) | <0.001 |
| Vitamina B6 mg/d | 0.68(0.02-12.32) | 0.63 (0.03-2.71) | <0.006 |
| Vitamina B12 mg/d | 2.2 (0.02-78.88) | 2.05 (0.01-9.82) | <0.067 |
| Niacina mg/d | 9.22(0.55-55.1) | 7.37 (0.73-38.15) | <0.001 |
| Acido fólico mcg/d | 116.6 (0.02-866.8) | 101.9 (0.8-867.7) | 0.384 |
| Vitamina C mg/d | 54.1 (0.52-672.8) | 43.7 (0.52-473.3) | 0.065 |
| Zinc mg/d | 3.88 (0.02-12.32) | 3.49 (0.05-16.52) | 0.009 |
| Fibra grid | 14.3(9.6) | 12.6 (9.1) | 0.004 |

Tabla 3. Características Generales de la población.

| Características Generales | Grupos de edad N=958 | | p |
|---------------------------|-------------------------|-------------|--------|
| | <60 años | >60 años | |
| No. Pacientes(%) | 455 (47.4%) | 503 (52.5%) | |
| Edad (%) | 45.8 (7.4%) | 72.5 (8.5%) | |
| Mujeres(%) | 287 (63%) | 310 (61.3%) | 0.127 |
| IMC (%) | 26.8 (4.7%) | 25.7 (4.8%) | 0.01 |
| Tabaquismo (%) | 112 (24.6%) | 73 (14.5%) | <0.001 |
| Alcoholismo(%) | 200 (43.9%) | 198 (39.3%) | 0.085 |
| CONVIVENCIA | 347 | 277 | <0.001 |
| Vivir con pareja | 107 | 218 | |
| Vivir sin pareja | | | |
| EDUCACIÓN | | | |
| Analfabetas | 49 | 152 | |
| Primaria | 210 | 227 | <0.001 |
| Media superior | 133 | 90 | |
| Universitaria | 60 | 31 | |

Tabla 4. Comorbilidad.

| Comorbilidad | Grupos de edad N=958 | | p |
|------------------------------|-------------------------|----------|--------|
| | <60 años | >60 años | |
| Diabetes | 42 | 79 | 0.002 |
| Hipertensión arterial | 143 | 203 | 0.002 |
| Enfermedad coronaria | 12 | 36 | 0.001 |
| Enfermedad vascular cerebral | 13 | 27 | 0.032 |
| Artritis | 64 | 214 | <0.001 |
| Osteoporosis | 9 | 42 | <0.001 |

Tabla 5. Analisis univariado de características generales y baja ingesta de calcio.

| | Global | | | <60 años | | | >60 años | | |
|----------------------|--------|-----------|-------|----------|-----------|-------|----------|------------|-------|
| | RM | IC 95% | P | RM | IC 95% | P | RM | IC 95% | P |
| Demografía | | | | | | | | | |
| Población (I.Fabela) | 3.22 | 1.63-6.36 | 0.001 | 3.43 | 1.27-9.21 | 0.014 | 2.10 | 0.50-8.74 | 0.306 |
| Género femenino | 0.86 | 0.61-1.18 | 0.350 | 0.89 | 0.66-1.43 | 0.654 | 0.76 | 0.47-1.24 | 0.281 |
| IMC | 0.97 | 0.94-1.00 | 0.098 | 0.96 | 0.92-1.01 | 0.150 | 0.97 | 0.92-1.02 | 0.319 |
| Vivir con pareja | 1.09 | 0.77-1.52 | 0.632 | 1.20 | 0.71-1.99 | 0.491 | 0.90 | 0.56-1.46 | 0.686 |
| Escolaridad | 1.02 | 0.49-2.12 | 0.968 | 1.17 | 0.39-3.48 | 0.776 | 1.21 | 0.41-3.50 | 0.723 |
| Ingreso económico | 1.02 | 0.44-2.34 | 0.968 | 0.57 | 0.19-1.69 | 0.315 | 2.42 | 0.54-10.81 | 0.244 |
| Tabaquismo | 1.16 | 0.79-1.70 | 0.444 | 1.13 | 0.66-1.91 | 0.649 | 1.12 | 0.63-2.00 | 0.696 |
| Alcoholismo | 1.37 | 1.00-1.88 | 0.049 | 1.26 | 0.80-1.98 | 0.311 | 1.59 | 1.01-2.51 | 0.043 |

Tabla 6. Analisis univariado de Comorbilidad y baja ingesta de calcio.

| | Global | | | | <60 años | | | >60 años | | |
|----------------------------|--------|-----------|-------|--|----------|------------|-------|----------|-----------|-------|
| | RM | IC 95% | P | | RM | IC 95% | P | RM | IC 95% | P |
| Comorbilidad | | | | | | | | | | |
| Hipertensión | 0.91 | 0.60-1.37 | 0.652 | | 0.83 | 0.456-1.54 | 0.565 | 0.98 | 0.55-1.74 | 0.946 |
| Enfermedad coronaria | 0.54 | 0.22-1.32 | 0.181 | | 1.07 | 0.23-4.92 | 0.930 | 0.48 | 0.15-1.50 | 0.209 |
| Enfermedad cerebrovascular | 1.38 | 0.58-3.29 | 0.466 | | 1.49 | 0.32-6.88 | 0.606 | 1.85 | 0.57-6.03 | 0.303 |
| Artritis | 0.93 | 0.55-1.55 | 0.783 | | 0.73 | 0.27-1.97 | 0.544 | 0.94 | 0.50-1.76 | 0.866 |
| Osteoporosis | 1.43 | 0.73-2.81 | 0.291 | | 0.90 | 0.32-3.50 | 0.884 | 1.64 | 0.73-3.67 | 0.230 |

Tabla 7. Analisis de multivariado de baja ingesta de calcio.

| Variables | Global | | | <60 años | | | >60 años | | |
|---------------------------|--------|------------|--------|----------|------------|--------|----------|------------|--------|
| | RM | IC 95% | P | RM | IC 95% | P | RM | IC 95% | P |
| Género femenino | 1.87 | 1.22-2.67 | 0.003 | 1.87 | 1.07-3.25 | 0.026 | 1.93 | 1.07-3.48 | 0.028 |
| Kcalis <1700 | 5.20 | 2.24-12.05 | <0.001 | 4.65 | 1.50-14.32 | 0.001 | 9.95 | 2.21-44.76 | 0.003 |
| Kcalis 1700-2249 | 1.66 | 0.70-3.93 | 0.245 | 2.32 | 0.74-7.25 | 0.147 | 1.66 | 0.36-7.72 | 0.513 |
| Kcalis > 2250 | 0.64 | 0.25-1.62 | 0.356 | 0.89 | 0.27-2.94 | 0.858 | 0.63 | 0.11-3.41 | 0.595 |
| Colesterol >300 mg/día | 2.19 | 1.38-3.46 | 0.001 | 1.54 | 0.85-2.80 | 0.151 | 3.29 | 1.52-7.10 | 0.002 |
| Fibra >21 gr/día | 0.43 | 0.26-0.71 | 0.001 | 0.38 | 0.19-0.74 | 0.005 | 0.48 | 0.21-1.10 | 0.086 |
| Vitamina B > 1 mg/día | 0.76 | 0.50-1.15 | 0.252 | 0.46 | 0.23-0.90 | 0.026 | 1.32 | 0.65-2.68 | 0.436 |
| Vitamina B2 >1.3 mg/día | 0.07 | 0.04-0.11 | <0.001 | 0.09 | 0.04-0.16 | <0.001 | 0.05 | 0.02-0.10 | <0.001 |
| Vitamina B6 > 1.6 mg/día | 4.54 | 2.37-8.71 | <0.001 | 5.53 | 2.48-12.33 | <0.001 | 2.29 | 0.63-8.31 | 0.206 |
| Vitamina B12 >2.0 mg/día | 0.67 | 0.43-1.03 | 0.069 | 0.61 | 0.33-1.11 | 0.111 | 0.65 | 0.34-1.22 | 0.181 |
| Acido folico > 200 mg/día | 0.49 | 0.33-0.74 | 0.001 | 0.78 | 0.44-1.37 | 0.389 | 0.29 | 0.15-0.55 | <0.001 |

13.0. Referencias.

1. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. La tercera edad en México 1993 pags.54.
2. Ronni Chernoff. Effects of age on nutrient requirements. Clinics in Geriatric Medicine 1995; 11(4): 641-651.
3. Tim M. Murray, MD, FRCPC. Calcium nutrition and osteoporosis. Can Med Assoc J. 1996;155(7):935-939.
4. Heaney RP, Recker RR, Saville PD. Menopausal Changes in Calcium Balance Performance. J Lab Clin Med. 1998;92:953-63.
5. Matkovic V, Kostial K, Simonovic, et al. Bone status and Factors rates in two regions of Yugoslavia. Am J Clin Nutr 1979; 32:540-9
6. David A. McCarron, Cynthia D Morris, Eric Young, Chantal Roulet, and Tilman Druke. Dietary calcium and blood pressure: modifying factors in specific populations. Am J Clin Nutr 1991;54:215S-19S.
7. Rainer Gross, editor CRONOS (Cross-Cultural Research on the Nutrition Older Subjects). Third Edition. Food and Nutrition Bulletin 1997;18(3):267-304. P. Scott
8. Luis Serra Majem, Lourdes Ribas Barba, Alberto Armas Navarro, Eva Alvarez León, Antonio Sierra, en nombre del equipo de investigación de ENCA (1997
9. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. N Engl J Med 1997;336:1117-24.
10. Allender; Jeffrey A. Cutler; Dean Follmann; Francesco P. Cappuccio; Jane Pryer and Paul Elliot. Dietary Calcium and Blood Pressure: A Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. Ann Intern Med 1996;124:825-831.
11. Holt PR, Atillasoy EO, Gilman J, et al. Modulation of abnormal colonic epithelial cell proliferation and differentiation by low-fat-dairy foods. JAMA 1998;280:1074-9.
12. Avioli LV, Lindsay R. The female osteoporotic syndrome En: Avioli LLV, Krane SM, editores. Metabolic bone diseases and clinically related disorders (2.a ed.) Filadelfia: W.B. Saunders, 1990: 397-451.
13. Chavez M, Chavez A, Roldan JA, Ledezma JA, Perez-Gil S, Hernández SL et al. Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. México D.F. Pax 1996.
14. NIH Consensus Conference. Optimal Calcium Intake. JAMA 1994;272(24):1942-1945. Nannette Hoffman, MD. Diet in the elderly. Medical Clinics of North America 1993, 77:4: 745-753.
16. Christine S Ritchie, Kathryn L Burgio, Julie L Locher, Annie Cornwell, David Thomas, Michael Hardin and David Redden. Am J Clin Nutr 1997;66:815-8.
17. Robert G. Cumming, Steven R. Cumming, Michael C. Nevitt, Jean Scott, Kristine E. Ensrud, Thomas M. Vogt, and Kathleen Fox. Calcium Intake and Fracture Risk: Results from the Study of Osteoporotic Fractures. Am J Epidemiol 1997;145:926-34.
18. Dr. Abelardo Avila Curiel, Lic. Teresa Shamah Levy, Dr. Adolfo Chávez Villasana. Encuesta Urbana De Alimentación y Nutrición En La zona Metropolitana De La Ciudad de México 1994-1995.

19. Gordon L Jensen, Kimberly Kita, Judith Fish, Duane Heydt, and Carolin Frey. Nutrition risk screening characteristics of rural older persons: relation to functional limitations and health care charges. *Am J Clin Nutr* 1997;66:819-28.
20. Calcium and vitamina D nutrition and bone disease of the elderly. *Public Health Nutrition* 4(2B):547-59 Apr.
21. Pilar Peris. Dietary Calcium intake and calcium and vitamin D supplementation in postmenopausal women. *Medicina Clínica* 1999; 113, Num. 1: 36.
22. Christine S Ritchie Kathryn L. Burgio, Julie L Locher, Annie Cornwell, David Thomas, Michael Hardin and David Redden. Nutritional status of urban homebound older adults. *Am J Clin Nutr* 1997;66:815-8.
23. Cuadernos de Nutrición. INCMN. 1989, Vol.12 Num. 2:44-45.
24. Cuadernos de Nutrición. INCMN. 1983, Vol.6 Num 9: 8-9.
25. Alemán-Mateo H, Guadalupe T, Reza-Durán, Julián Esparza, Mauro E. Hermosillo Sonora, México. Requerimiento de energía en personas activas de la tercera edad, residentes de una región rural del Noroeste de México. *Archivos Latinoamericanos de nutrición* 1999; Vol.49, No.2:121-128.
26. Ingesta de energía y nutrientes y riesgo de ingestas inadecuadas en Canarias. *Archivos latinoamericanos de nutrición* 2000; Supp. 50(1):7-17.