



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 1. RESUMEN

*El calcio es el mineral que más abunda en el cuerpo humano y se necesita en cantidades importantes ya que tiene muchas propiedades, siendo más conocido por nutrir los huesos.*

*Objetivo: conocer y establecer la ingesta de calcio en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis que acuden a los hospitales Vicente Corral y José Carrasco de la ciudad de Cuenca.*

*Materiales y Métodos: se realizó un estudio de tipo descriptivo. La muestra correspondió a 108 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis que acudieron a los hospitales "Vicente Corral" y "José Carrasco". Se evaluó la ingesta de calcio en los alimentos consumidos diariamente por cada paciente mediante una encuesta de recordatorio de 24 horas validada durante 3 días; previamente se determinó la osteoporosis en las pacientes postmenopáusicas a través de una densitometría axial y femoral. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS y el software SPSS y se describieron medidas de tendencia central, diferencias de medias, porcentajes.*

*Resultados: 97.32% de mujeres posmenopáusicas con osteoporosis presentaron una deficiente ingesta de calcio. El promedio de calcio ingerido fue 530.18 mg/día, cifra menor a lo recomendado por la OMS, mientras que el 1.79% de las personas encuestadas ingerían calcio en cantidades normales y el 0.89 % de las personas presentaron un consumo alto. El 65.18% perteneció a una condición socioeconómica media alta y 46.43% presentó un estado nutricional adecuado.*

*Conclusión: En el presente estudio existió un predominio de mujeres Posmenopausicas con osteoporosis con ingesta inferior a 1200mg/día de calcio*

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

*en pacientes que acuden a la consulta de los hospitales "Vicente Corral" y "José Carrasco".*

*Palabras claves: ingesta de calcio, mujeres posmenopáusicas, osteoporosis, estado nutricional, nivel socioeconómico.*

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Abstract**

*Calcium is the most abundant mineral in the human body and is needed in large quantities because it has many properties, being better known for nourishing the bones.*

*Objective: To determine and establish the intake of calcium in postmenopausal women with osteoporosis who come to hospitals Vicente Corral and José Carrasco of the city of Cuenca.*

*Methods and Materials: We performed a descriptive study. The sample corresponds to 108 postmenopausal women with osteoporosis who go to hospitals "Vicente Corral and José Carrasco." Be evaluated calcium intake in food consumed daily by each patient by a survey of validated 24-hour recall for 3 days previously determined osteoporosis in postmenopausal women through an axial and femoral densitometry. For the statistical analysis used the software program and SPS FP2 and describe measures of central tendency, mean differences, percentages.*

*Results: 97.32% of postmenopausal women with osteoporosis have a poor calcium intake. The average calcium intake was 530.18 mg / day, lower than that recommended by oms, while 1.79% of the respondents ate normal amounts of calcium and 0.89% of the people have a high intake. The 65.18% belonged to upper middle socioeconomic status and 46.43% had adequate nutritional status.*

*Conclusion: In this present study, it has been a predominance of post menopause women with osteoporosis, with ingestion lower than 1200mg/day of calcium, in patients who used to go to the hospital "Vicente Corral" and "José Carrasco".*

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

*Keywords: calcium intake, postmenopausal women with osteoporosis, Nutritional, socioeconomicstatus.*

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **INDICE**

### **Contenido**

*Responsabilidad*

*Agradecimiento*

*Dedicatoria*

*Índice*

*Resumen*

*Abstract*

*Capítulo I*

1. *Introducción*

1.2. *Planteamiento del problema*

1.3. *Justificación*

*Capítulo II*

2. *Marco Teórico*

2.1. *Calcio*

2.1.1. *Absorción, transporte, almacenamiento y excreción*

2.1.2. *Importancia del Calcio en la Salud Humana*

2.2. *Relación con macro nutrientes*

2.3. *Relación con minerales*

2.4. *Relación con las vitaminas*

2.5. *Fuentes de Calcio en los Alimentos*

2.6. *Necesidades y Recomendaciones*

2.6.1. *Las Ingestas diarias recomendadas*

2.6.2 *Cifras propuestas de ingesta de calcio*

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 2.7. Osteoporosis

#### 2.7.1. Definición e importancia

#### 2.7.2. Diagnostico de la Osteoporosis

#### 2.7.3. Tipos de Osteoporosis

### 2.8. Factores de Riesgo

#### 2.8.1. Factores de Riesgo Modificables

#### 2.8.2. Factores de Riesgo no modificables

#### 2.8.3. Factores de Riesgo secundarios

### 2.9. Menopáusica y Posmenopáusica

#### 2.9.1. Etapa de la Posmenopausia

## Capítulo III

### 3. Objetivos

#### 3.1. Objetivo General

#### 3.2. Objetivos Específicos

## Capítulo IV

### 4. Materiales Y Metodos

#### 4.1. Tipo de estudio

#### 4.2. Operacionalización de las variables

#### 4.3. Universo y muestra

#### 4.4. Criterios de inclusión y exclusión

#### 4.5. Criterios de exclusión

#### 4.6. Procedimientos para la recolección de la información

#### 4.7. Instrumentos y estandarización

#### 4.8. Procedimientos para garantizar Aspectos éticos

## Capítulo V

### **AUTORAS:**

Diana Peña Romero.

Adriana Peralta Morocho.

Gabriela Zúñiga Vega.



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

5. *Plan De Analisis De Los Resultados*

*Capítulo VI*

6. *Resultados*

*Capítulo VII*

7. *Discusion*

*Capítulo VIII*

8. *Conclusiones*

*Capítulo IX*

9. *Recomendaciones*

10. *Referencias Bibliograficas*

11. *Anexos*

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“INGESTA DE CALCIO EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS CON OSTEOPOROSIS QUE ACUDEN A LOS HOSPITALES “VICENTE CORRAL” Y “JOSÉ CARRASCO”, CUENCA, 2009”**

Tesis previa a la obtención del Título de Licenciada en Nutrición y Dietética

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*

**DIRECTORA:**

*Dra. Gisela Palacios Santana*

**ASESORA:**

*Dra. Astrid Feican*

*Cuenca - Ecuador*

2010

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

***Responsabilidad:***

*Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de exclusiva responsabilidad de las autoras.*

*Diana Peña R.*

*Adriana Peralta M.*

*Gabriela Zúñiga V.*

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **AGRADECIMIENTO:**

Nuestros mas sinceros agradecimientos a todas las personas que conforman el proyecto “Factores de Riesgo asociados a la osteoporosis pos menopáusicas y pacientes que acuden a los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”.

Nuestra gratitud a la Dra. Gisela Palacios Santana, quien nos proporcionó su valiosa ayuda con ponderada capacidad para el éxito de nuestro trabajo.

A la Dra., Astrid Feican Alvarado, nuestra maestra y asesora de Tesis que con paciencia y capacidad supo guiarnos en la elaboración del presente estudio.

De manera especial, nuestro agradecimiento a las Autoridades de la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, y de especial manera al Dr. Sergio Guevara, que con reconocida sabiduría nos oriento para hacer posible la culminación de nuestra meta profesional.

También nuestro reconocimiento para las mujeres que participaron proporcionándonos la información requerida; sin su valiosa ayuda no habría sido posible llegar a la culminación de esta importante investigación.

*Las Autoras*

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **DEDICATORIA:**

*A mis queridos hijos: Sebastián y Nathaly, por su amor y sobre todo por el tiempo que me han dado para que pueda acabar mis estudios.*

*A mi esposo por el apoyo, paciencia y consejos, que me supo compartir cuando ya me sentía cansada.*

*A mis padres, hermanos y demás familiares, quienes han estado incondicionalmente a mi lado para seguir adelante en mi carrera profesional.*

*A mi padre celestial doy gracias por la vida y por esta oportunidad para crecer*

*y desarrollarme hacia esta meta.*

*Diana*

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**DEDICATORIA:**

*Mi tesis la dedico primero a Dios por haberme permitido la vida, para poder llevar a cabo esta tesis y luego a mis padres y hermanos que gracias a su apoyo y comprensión supieron guiarme en mi carrera profesional.*

*Adriana*

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**DEDICATORIA:**

*Dedico mi tesis a Dios, a mis padres, hermanos y amigos que han estado a mi lado apoyándome en todo momento para culminar mi carrera profesional.*

*Gabriela*

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## 1. INTRODUCCION

La nutrición adecuada es indispensable para el desarrollo y mantenimiento del esqueleto por lo que se deben aportar los nutrimentos necesarios en los periodos apropiados durante el ciclo de vida, y de esta manera minimizar el desarrollo de enfermedades del tejido óseo (1). La evaluación de la ingesta de calcio alimentario es de suma importancia para prevenir y tratar la osteoporosis (2).

El calcio corporal total, se aproxima a los 1 200 gramos, lo que es equivalente a decir 1,5 a 2% de nuestro peso corporal. De esto, casi un 99% se concentra en los huesos y dientes, el 1% restante se distribuye en el torrente sanguíneo, los líquidos intersticiales y las células musculares.

Tanto su carencia como su exceso son perjudiciales para la salud, ya que participa en la coagulación, en la correcta permeabilidad de las membranas y a su vez adquiere fundamental importancia como regulador nervioso y neuromuscular, modulando la contracción muscular (incluida la frecuencia cardíaca), la absorción y secreción intestinal y la liberación de hormonas (3).

A medida que uno envejece, el calcio y el fósforo pueden ser reabsorbidos de nuevo en el organismo desde los huesos, lo cual hace que el tejido óseo sea más débil. Esto puede provocar huesos frágiles y quebradizos que son más propensos a fracturas, incluso sin que se presente una lesión.

Considerando que el calcio es un mineral necesario en el tratamiento de la osteoporosis, es importante conocer la ingesta del mismo en mujeres post menopáusicas con osteoporosis, relacionando su estado nutricional y condiciones socio-económicas, ya que los beneficios de los consumos adecuados de este mineral y otros nutrimentos en la adultez y la senilidad siguen siendo

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

tan importantes como durante las primeras etapas de la vida cuando ocurren el crecimiento y desarrollo del tejido óseo.

La cantidad de calcio procedente de la dieta que es necesaria para conseguir la masa ósea máxima es superior a la requerida para sustituir las pérdidas obligatorias del ion por la orina, las heces y el sudor. Esta cantidad dependerá de la eficiencia individual de la absorción intestinal del calcio, pero 1200mg/día son suficientes, mientras que menos de 600mg resultan insuficientes. El promedio de calcio ingerido en la dieta en nuestro estudio fue 530.18 mg/día, cifra menor a lo recomendado por la OMS, presentándose un déficit de 669.82 mg/día, confirmando que la ingesta inferior a 1 200 mg/día de calcio en la dieta cotidiana probablemente es una causa de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas, entre los 50-65 años de edad. Sin embargo, tanto en hombres como en mujeres se produce una pérdida ósea a una velocidad constante de 0,3 a 0,5% por año a partir de los 40-45 años, y durante un periodo de tiempo de aproximadamente 10 años inmediatamente antes y después de la menopausia, las mujeres pierden hueso de forma más rápida que los hombres. Las mujeres que toman estrógenos sustitutivos para evitar la pérdida de hueso deben cubrir los aportes dietéticos de 800mg/día. Las mujeres menopáusicas que por alguna razón no pueden tomar estrógenos, deben tomar al menos 1000 – 1500mg de calcio al día con objeto de retrasar la pérdida de hueso (4).

El estado nutricional, tiene una relación secundaria, porque si el 46.4% tiene un peso normal, y el 33.9% sobrepeso, la osteoporosis de las mujeres posmenopáusicas puede ser debida a otras causas fisiológicas.

La presente tesis fue parte del proyecto de osteoporosis de la facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de Cuenca.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pérdida de tejido óseo comienza alrededor de los 40 años, cuando ya no se reemplaza este tejido tan rápido como se pierde. En las mujeres, sin embargo, esta velocidad de pérdida de tejido óseo aumenta después de la menopausia, cuando se detiene la producción de estrógenos y los huesos ya no se benefician con su efecto protector. Los hombres también sufren la pérdida de tejido óseo pero la velocidad de pérdida es mucho más lenta que en las mujeres. En esta etapa de la vida, tomar medidas preventivas puede ayudar a retrasar la velocidad de reducción del tejido óseo y disminuir el riesgo de fracturas relacionadas con osteoporosis. Considerando que la dosis recomendada de calcio para personas de 50 años o más es de 1200mg/día.

La osteoporosis es un problema mundial. En Europa, Estados Unidos y Japón, hay 75 millones de enfermos, cantidad que se duplicará en 50 años. También se estima que alrededor de 225 millones de personas en estos mismos países poseen una baja masa ósea (denominada "osteopenia"); mientras tanto en América Latina, diferentes estudios muestran, en concordancia con los datos del resto del mundo, que 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años padece osteoporosis. Datos recientes del Estudio LAVOS (Latín American Vertebral Osteoporosis Study) analizan la prevalencia de fracturas vertebrales en 5 países de Latinoamérica (Brasil, Colombia, Argentina, México y Puerto Rico) con datos similares a otras regiones del mundo. La prevalencia total es del 15% aumentando con la edad. Este aumento de la prevalencia debe alertar a los epidemiólogos y a los Sistemas de Salud de los países (5).

La disminución de la ingesta de calcio con la edad es una situación frecuente. En un estudio realizado por el departamento de Nutrición de la Universidad Nacional y al Unidad de Endocrinología del Hospital San Juan de Dios en Bogotá, se encontró que el 81.3% de las mujeres con osteoporosis postmenopáusicas, tuvo ingestas por debajo de 800 mg/d, siendo en su mayoría

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

de origen vegetal y siendo la relación calcio-fósforo menor a la relación deseada de 1:1 en la totalidad de las encuestas realizadas (6).

Otro estudio en Chile, mostró que en las mujeres postmenopáusicas (edad promedio: 57 años) la ingesta de calcio fue de 745 mg al día, siendo menor en el nivel socio-económico más bajo, campesinos e indígenas. La situación es dramáticamente peor en los mayores de 65 años; otro estudio mostró que las mujeres ingerían en promedio sólo 235 mg al día. Por lo anterior, la mayoría de la población de mujeres pos menopáusica se encuentra en balance negativo de calcio debido a una ingesta muy inferior a las actuales recomendaciones de 1.200 mg para este grupo etario (7).

En el Ecuador, la osteoporosis se está incrementando de forma progresiva; un estudio de campo, determina que el 36% de las mujeres mayores de 45 años padecen dicha enfermedad (8).

En la ciudad de Cuenca no existen publicaciones acerca del consumo de calcio, por lo que es importante realizar investigaciones de nuestra localidad, tomando como referencia a las mujeres post menopáusicas con osteoporosis que acuden a consulta externa de clínica de los Hospitales “José Carrasco Arteaga” y “Vicente Corral Moscoso”.

Por lo enunciado anteriormente planteamos evaluar la ingesta de calcio en mujeres post menopáusicas con osteoporosis para disminuir el riesgo de fracturas por la pérdida de la micro arquitectura del tejido óseo, para esto se emplea un cuestionario de registro de consumo de alimentos, en el mismo se incluye un recordatorio de 24 horas de 3 días, considerando que la fragilidad de los huesos no es parte normal del envejecimiento sino el resultado de cambios en el estilo de vida y, particularmente en los hábitos nutricionales, ya que la mayoría de la población de mujeres pos menopáusicas se encuentran en balance negativo de calcio debido a una ingesta muy inferior a la recomendación.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**Pregunta de investigación:**

**¿Cuál es la ingesta de calcio en las mujeres posmenopáusicas con osteoporosis que acuden a la consulta externa de clínica de los Hospitales “José Carrasco Arteaga” y “Vicente Corral Moscoso”?**

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La aceleración de la pérdida ósea coincide con la menopausia, ya que la pérdida de las menstruaciones a cualquier edad es un factor importante que determina el riesgo de osteoporosis en las mujeres; más o menos a los 40 años de edad, la densidad mineral del hueso comienza a disminuir gradualmente en individuos de uno u otro género, pero su pérdida aumenta considerablemente en las mujeres después de los 50 años de edad, en la época de la menopausia, aumentando de esta manera el riesgo de fracturas, especialmente de columna, muñecas y caderas, produciéndose morbilidad y mortalidad importante afectando de esta manera a un gran número de población (9).

La osteoporosis, enfermedad de gran magnitud, considerada como problema de salud pública, se la relaciona con el consumo de calcio mínimo o deficitario en muchas dietas, señalando que cada día se pierde este mineral a través de la piel, uñas, cabello, sudor, orina y heces; generalmente en personas de edad avanzada la eliminación es cerca de los 300mg por día, siendo necesario remplazar esta cantidad de calcio con la alimentación para mantener el equilibrio, por lo que es de suma importancia estudiarlo en mujeres post menopáusicas con osteoporosis, para evaluar sus prácticas alimentarias, ya que el calcio es uno de los nutrientes principales en la participación de la biosíntesis y mantenimiento del tejido óseo (10).

Durante el ciclo vital de la mujer el calcio es uno de los minerales que requiere mayor atención, fundamentalmente en etapas en las cuales el requerimiento aumenta: infancia, adolescencia, embarazo, lactancia y en el adulto mayor, en donde se incrementa la pérdida de masa ósea con mayor riesgo de osteoporosis, debido a que en la actualidad no se dispone de un tratamiento seguro y eficaz para restituir el hueso perdido, es de utilidad

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

clínica identificar a las mujeres con densidad mineral ósea disminuida; una manera de realizar este diagnóstico es la Densitometría ósea (11).

Con el presente trabajo buscamos determinar si la ingesta de calcio es adecuada y/o inadecuada en pacientes de sexo femenino con diagnóstico de Osteoporosis que acuden a los hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga” de la ciudad de Cuenca con el fin de tener una visión amplia del porcentaje de personas que tienen una alimentación deficiente en calcio.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 2. MARCO TEORICO

#### 2.1. EL CALCIO

El calcio es el responsable de funciones estructurales que afectan al esqueleto y a los tejidos blandos, y de funciones reguladoras como la transmisión neuromuscular, la coagulación de la sangre, el transporte de oxígeno y la actividad enzimática. Es el catión divalente más abundante en el organismo humano, del que constituye de 1,5 a 2% del peso total. Más del 99% del calcio del organismo se encuentra en el esqueleto (4).

El esqueleto no es simplemente un almacén de calcio y otros minerales; es un tejido dinámico que regresa el calcio a la sangre y a los líquidos extracelulares según las demandas. No obstante, a una edad avanzada, la retención ósea del calcio que se deriva de los alimentos es limitada, a menos que se consuma junto con vitamina D o un medicamento que conserve los huesos (1).

##### 2.1.1. Absorción, transporte, almacenamiento y excreción.

La cantidad de calcio dietético para mantener el equilibrio metabólico (ingesta dietética equivalente a la excreción urinaria y fecal) depende de la necesidad fisiológica de este mineral y de la capacidad del intestino para absorberlo (4).

La mayor parte del calcio se absorbe en la mitad inferior del intestino delgado, la absorción más rápida después de una comida ocurre en el duodeno, donde prevalece un medio ácido. La absorción es más lenta en la parte restante, pero la cantidad de calcio que se absorbe en realidad es mayor en los segmentos más bajos, por lo general se absorbe 30% del calcio ingerido en los adultos. La absorción de calcio disminuye con la edad y es mayor en el varón que en la mujer. Dos mecanismos contribuyen a este proceso. En la parte proximal del duodeno ocurre transporte activo dependiente de vitamina

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

D. El segundo mecanismo de transporte, que es pasivo tiene lugar en toda la longitud del intestino delgado (1).

La eficacia de la absorción intestinal de  $\text{Ca}^{2+}$  guarda relación inversa con la ingestión de calcio, de modo que una dieta con bajo contenido de este elemento genera un incremento compensatorio de la absorción fraccionaria debido, en parte, a la activación de la vitamina D. La potencia de esta respuesta disminuye de manera sustantiva con la edad.

El calcio se absorbe solo cuando se encuentra en una forma iónica. Fármacos como los glucocorticoides deprimen el transporte intestinal de  $\text{Ca}^{2+}$ . Algunos constitutivos de la dieta, por ejemplo, fitato y oxalato, deprimen la absorción de  $\text{Ca}^{2+}$  al favorecer la formación de complejos no absorbibles que son excretados en las heces como oxalatos de calcio.

Los estados patológicos vinculados con diarrea o mal absorción intestinal crónica también favorecen la pérdida fecal de calcio.

Aumentan la absorción: (el calcio de la leche es el que mejor se absorbe) vitamina D, acidez gástrica, lactosa, cantidad moderada de grasa, lisina, arginina, necesidad corporal durante el periodo de crecimiento.

Disminuyen la absorción: déficit de vitamina D, exceso de grasa, ácido oxálico (cacao, semillas de soja, col rizada), ácido fítico (arroz sin pelar, algunos derivados del salvado), medio alcalino, falta de ejercicio, stress, antibióticos (penicilina, cloranfenicol).

Las glándulas paratiroides ayudan a regular el almacenamiento del calcio. En casos de ingestas bajas en este mineral, la hormona paratiroides (parathormona) es liberada, esta junto a la vitamina D moviliza calcio de los huesos hacia la corriente sanguínea. La concentración total de calcio en el organismo alcanza los 1 200 gramos, siendo el cuarto constituyente orgánico más importante luego del agua, las proteínas y las grasas (12).

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### Excreción

La excreción urinaria de  $\text{Ca}^{2+}$  es el resultado neto de la cantidad filtrada y la cantidad resorbida. La resorción tubular es muy eficaz; más del 98% del  $\text{Ca}^{2+}$  filtrado regresa a la circulación. La eficacia de la resorción está altamente regulada por la hormona paratiroidea (PTH), pero también está influida por el  $\text{Na}^{+}$  filtrado, la presencia de aniones no resorbidos y los diuréticos.

En la menopausia, aumenta sobremedida la excreción de calcio. Después de alrededor de los 65 años, declina la excreción lo que se debe a una menor absorción intestinal de este elemento.

Se excreta por orina como término medio: 100mg/día 175mg/día. También se excreta por las heces y el sudor. Excreción orina: 175. Excreción heces: 125. Excreción sudor: 20. Excreción: 320mg/día (13).

### 2.1.2. Importancia del Calcio en la Salud Humana

El calcio tiene muchas propiedades, pero es más conocido por nutrir los huesos, prevenir la osteoporosis y como relajante muscular (12).

Desempeña múltiples funciones fisiológicas. La más importante es la construcción de los huesos, junto con el fósforo y el magnesio.

Su importancia radica en que nos protege de la osteoporosis y es útil en su tratamiento. Ayuda a la salud dental, forma el esmalte, conserva a los dientes y previene las caries. Es también un tranquilizante natural que sirve para inducir el sueño. Ayuda a disminuir la tensión arterial y el colesterol previniendo las enfermedades cardiovasculares. Participa en la transmisión del impulso nervioso e interviene en la permeabilidad de la membrana.

El calcio es necesario para la formación de coágulos sanguíneos, previene el cáncer de colon y mantiene la piel en buen estado y salud.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Alteraciones por desequilibrio en la ingesta de calcio**

La carencia de calcio es la hipocalcemia y provoca sobre los huesos raquitismo, osteoporosis, descalcificación y retrasos de crecimiento. La mala absorción del calcio se puede producir por el exceso de grasas, fosfatos o déficit de magnesio, insuficiencia del páncreas, colitis o diarreas y la inmovilidad. La tensión psico-emocional o la insuficiencia renal hacen perder el calcio a través de la orina (14).

El exceso de calcio se denomina hipercalcemia y el primer síntoma es la excreción excesiva de orina (poliuria) con una marcada necesidad de beber constante y abundantemente (polidipsia) También es común la calcificación renal y la formación de cálculos (acumulación de partículas que forman una masa compacta)

Los excesos en el nivel nervioso son: depresión de las fuerzas vitales (astenia) y fatiga psíquica. En el ámbito cardiaco: palpitaciones y riesgo de paro cardiaco. A nivel digestivo: anorexia, vómitos y estreñimiento. Y en general los tejidos se calcifican.

### **2.2. Relación con macro nutrientes**

#### **Proteína**

El consumo excesivo de proteína origina un aumento en la excreción urinaria de calcio. Si bien la alta ingesta de calcio no es afectada en grado importante por un alto consumo de proteína, la ingesta deficiente de calcio no basta para compensar los consumos altos de proteína (1).

#### **Ácidos grasos**

En el caso de los ácidos grasos poliinsaturados, se ha observado que el ácido linolénico podría ejercer una acción antiinflamatoria sobre el hueso. Con respecto a los monoinsaturados, un estudio ha demostrado una asociación positiva entre la ingesta de aceite de oliva y la densidad mineral del hueso.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Fibra**

El consumo excesivo de fibra alimentaria interfiere en la absorción de calcio, pero esto tal vez represente un problema solo en los vegetarianos que consumen más de 30gr de fibra al día (1).

### **2.3. Relación con minerales**

#### **Fósforo**

Junto con el calcio, el fósforo es un elemento esencial para la mineralización del hueso. El consumo excesivo de fósforo en forma de fosfatos altera la razón calcio/fosfato, sobre todo cuando el consumo de calcio es bajo. Demasiado fosfato en comparación con el calcio, estimula la hormona paratiroidea, y si ese patrón de consumo es crónico, sobreviene la pérdida de hueso. El fósforo se encuentra presente en casi todos los alimentos.

#### **Flúor**

El fluoruro entra en los cristales de hidroxiapatita del hueso, y dentro de los límites aumenta la dureza del hueso sin algún efecto adverso. Sin embargo, a consumo de 2ppm o más se considera que somete al hueso a un aumento en las microfracturas a causa del cambio en las propiedades de los cristales de hidroxiapatita (1).

#### **Magnesio**

El magnesio mineral participa en la homeostasis de calcio y en la formación de hidroxiapatita (mineral óseo). Una deficiencia experimental importante de magnesio trae aparejada una estructura y un funcionamiento óseo anormal, pero este grado de disminución es poco común en poblaciones humanas bien alimentadas. El magnesio está bastante diseminado en la cadena alimentaria; los alimentos que contienen buenas fuentes de magnesio son los vegetales verdes, las legumbres, nueces, semillas, granos sin refinar y pescado (5).

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Potasio**

El potasio se asocia significativamente con la DMO (densidad mineral ósea) tanto en hombres como en mujeres, y su ingesta muestra un efecto protector. La administración de bicarbonato potásico en cantidad suficiente para neutralizar la carga ácida producida por las dietas normales, mejora el balance de calcio y los niveles séricos de osteocalcina.

La dieta occidental actual es deficiente en potasio y en precursores de bicarbonato; por ello, se ha sugerido que un mayor consumo de frutas y verduras ayudaría a corregir esta situación (15).

### **Zinc**

El zinc es necesario para el correcto funcionamiento de una enzima denominada fosfatasa alcalina, necesaria para la mineralización ósea (proceso por el cual los cristales de hidroxapatita se unen a la matriz ósea que acaba de formar). La deficiencia de zinc suele asociarse con el bajo consumo de calorías y proteínas, que se relaciona con un deterioro en el crecimiento óseo de los niños. Sin embargo, se ha reportado grados más leves de deficiencia de zinc en los ancianos, que podrían contribuir a un estado óseo más pobre. Este se encuentra en los productos cárnicos, cereales y las legumbres también son fuentes importantes (5).

### **Silicio**

El tejido conectivo y el hueso contienen silicio y este mineral también interviene en la formación del hueso. Además, el silicio es el mayor elemento de nuestra dieta; la ingesta media diaria es de alrededor de 30 mg/día, siendo menor en la mujer que en el hombre.

### **Sodio**

Las elevadas ingestas de sodio incrementan la calciuria (presencia de calcio en la orina) y los marcadores del remodelado óseo. Sin embargo, existen

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

pocos estudios que hayan examinado la relación entre la ingesta de sal y el hueso (15).

### 2.4. Relación con las vitaminas

#### Vitamina D

La vitamina D, esencial para desarrollar y preservar los huesos, porque contribuye a la absorción de los nutrientes en el intestino, y porque asegura la correcta renovación y mineralización del tejido óseo. Las fuentes alimentarias son limitadas, e incluyen pescados oleosos como: salmón, sardinas, huevos, hígado, también podemos encontrarlos en alimentos fortificados con esta vitamina como: margarina, lácteos y cereales. Las recomendaciones alimentarias son aproximadas, una ingesta de 200IU/día para niños y adultos jóvenes, y 400-600IU/día para las personas mayores cubren las necesidades de esta vitamina.

Se puede presentar osteoporosis, cuando se altera el metabolismo del calcio, al existir insuficiencia de esta vitamina, lo que conduce a una absorción de calcio menos eficaz por parte del intestino, generando niveles más altos de HPT y mayor pérdida de calcio de los huesos. Con el tiempo, esto conduce a pérdida ósea y finalmente, osteoporosis. La deficiencia de vitamina D en los adultos mayores y ancianos también aumenta la posibilidad de fractura, ya que participa en el correcto funcionamiento de los músculos y el sistema nervioso (5).

#### Vitamina K

Es un micronutriente esencial para la salud ósea. En la actualidad esta bien establecida su función en la modificación de varias proteínas de la matriz necesarias para la mineralización ósea, actuando tal vez al detener la formación de los cristales y evitar la mineralización sanguínea (1).

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Entre los alimentos que aportan vitamina K, se encuentran los vegetales de hojas verdes como, por ejemplo; lechuga, espinaca, repollo y col, el hígado y algunos quesos fermentados.

### **Vitamina C**

El ácido ascórbico es un cofactor que interviene en la hidroxilación de la lisina y la leptina, dos aminoácidos que son los mayores constitutivos del colágeno (principal ingrediente de la matriz ósea); la hidroxilación es importante para la formación de enlaces entre las fibras de colágeno y la formación de colágeno maduro (5).

### **Vitamina A**

La vitamina A esta presente en los alimentos de origen animal, como el hígado, aceites de hígado de pescado, lácteos y yema de huevo, como un compuesto denominado retinol. Algunos vegetales contienen carotenos, por ejemplo, en vegetales de hojas verdes, y en una variedad de frutas y vegetales rojos y amarillos, como zanahorias, zapallos, pimientos rojos y amarillos, mangos, papaya y damascos. Se conoce que el consumo de cantidades muy altas de esta vitamina tiene efectos adversos sobre los huesos.

### **Vitamina B12**

La vitamina B12 es un cofactor necesario para la síntesis de ADN. Se piensa que incita la formación del hueso al estimular la actividad de los osteoblastos. Además, el tratamiento con esta vitamina a los pacientes con anemia incrementa los marcadores de formación del hueso y mejora la DMO (Densidad mineral ósea) (15).

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 2.5. Fuentes de Calcio en los Alimentos

Muchos alimentos contienen calcio, pero los productos lácteos son la fuente más significativa. La leche y sus derivados tales como el yogur, el queso, la mantequilla contienen un tipo de calcio que se asimila de una forma más eficiente.

La leche entera (con 4% de grasa) se recomienda para los niños de edades comprendidas entre 1 y 2 años. El contenido de grasa de los productos lácteos es una preocupación para los adultos y los niños después de los dos años de edad. Se puede reducir fácilmente el contenido de grasa mientras se conserva el contenido de calcio, seleccionando leche descremada y otros productos lácteos bajos en grasa (2% ó 1%).

El calcio no se encuentra en la porción de grasa de la leche, de tal manera que quitar la grasa no afecta el contenido de calcio. De hecho, cuando se reemplaza la porción de grasa que se ha extraído por una cantidad equivalente de leche descremada, en realidad se está incrementando el contenido de calcio. Por lo tanto, una taza de leche descremada o sin grasa tendrá más calcio que una taza de leche entera porque está compuesta de la porción que contiene calcio.

Otros productos lácteos como el yogur, la mayoría de los quesos y la mantequilla son excelentes fuentes de calcio y se pueden conseguir en presentaciones libres o bajas en grasa.

La leche es una buena fuente de fósforo y magnesio que ayuda al cuerpo a absorber y utilizar el calcio de una manera más efectiva. La vitamina D también es esencial para la utilización eficiente del calcio, razón por la cual se fortifica la leche con esta vitamina.

Las hortalizas de hojas verdes como el brócoli, la col rizada, la mostaza, los nabos y repollo son buenas fuentes de calcio.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Otras fuentes de calcio son el salmón y las sardinas enlatadas con huesos blandos. Los mariscos, las almendras, las nueces de Brasil y las legumbres secas también son fuentes de calcio. Sin embargo, es difícil comer cantidades adecuadas de estos alimentos para lograr una ingestión óptima de calcio.

El calcio se le agrega a algunos productos alimenticios, como los panes y el jugo de naranja, con el fin de convertirlos en una fuente importante de este elemento para las personas que no consumen muchos productos lácteos (16).

Los lácteos y sus derivados se incluyen como un grupo separado de alimentos, recomendándose su consumo diario, no es sino en las últimas dos décadas que comienzan a aparecer evidencias epidemiológicas, clínicas y moleculares de su contribución a la salud. Analicemos con más profundidad algunas de sus propiedades (17).

Este “conjunto” nutricional preparado por la naturaleza contiene no sólo proteínas, carbohidratos, grasas vitaminas y minerales de muy alta biodisponibilidad sino muchas otras sustancias de las que hoy comenzamos a contar con evidencias de sus efectos sobre la salud. Dos vasos de leche permiten satisfacer una proporción significativa de las necesidades de calcio, magnesio, fósforo, vitaminas A, B2, B12 y D. Otros componentes de los lácteos han demostrado efectos beneficiosos sobre la salud.

El ácido butírico, así como los esfingolípidos en la reducción del cáncer de colon, polipéptidos y proteínas de la leche en disminuir el riesgo de hipertensión, el ácido linoléico conjugado (CLA) en la función inmunitaria y el riesgo de ciertas formas de cáncer, el ácido esteárico en el control de los lípidos sanguíneos, la fermentación con probióticos en la absorción de lactosa, de otros nutrientes, la mejoría de la inmunidad y la disminución de ciertas enfermedades infecciosas. Comienza a emerger un sólido cuerpo de evidencia

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

acerca del papel del calcio en el control del peso corporal, la prevención de la resistencia periférica a la insulina, la hipertensión arterial y de la toxemia gravídica.

Es interesante resaltar que el efecto del calcio aportado por los lácteos alcanza a duplicar al farmacológico. Más allá de su mejor biodisponibilidad, es la presencia de otros compuestos biológicamente activos los que explicarían esta mejor eficacia.

### **2.6. Necesidades y Recomendaciones**

#### **2.6.1. Las ingestas diarias recomendadas**

Con el avance de los conocimientos, en el siglo XX, se constituyeron Grupos de Expertos, representantes de los Centros de Investigación más importantes en Nutrición que, periódicamente, discuten y revisan la información disponible acerca de las necesidades o requerimientos nutricionales, documentando claramente la información actualizada. Teniendo en cuenta nuevas evidencias acerca de la función de los nutrientes en el bienestar físico y biológico, así como en la prevención de enfermedades, proponen normas, criterios y cifras de Ingestas Recomendadas científicamente confiables. En consecuencia, las cifras de Ingestas Recomendadas de nutrientes y los criterios utilizados no son definitivos sino que están en permanente revisión, lo cual permite efectuar recomendaciones sobre las líneas de investigación necesarias para resolver problemas no solucionados (18).

#### **2.6.2. Cifras propuestas de ingesta de calcio**

No existe un indicador bioquímico ni criterios funcionales que reflejen el estado nutricional con respecto al calcio en relación a la ingesta. Por lo tanto, se estableció “ingestas adecuadas (AI)”.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cuadro 1. Ingestas aconsejadas de calcio mg/día

Etapa de la vida	Edad	Necesidades mg/día
Bebés	0 - 6 meses	210
	7 - 12 meses	270
Niños	1 - 3 años	500
	4 - 8 años	800
	9 - 13 años	1 300
Adolescentes y Adultos	Hombres de 14 - 18 años	1 300
	Hombres de 19 – 50 años	1 000
	Hombres de 51 años en adelante	1 200
	Mujeres de 14 - 18 años	1 300
	Mujeres de 19 – 50 años	1 000
	Mujeres de 51 años en adelante	1 200

Fuente: Vorvick 2009

La mejor manera de obtener los requerimientos diarios de vitaminas esenciales es consumir una dieta balanceada que contenga una variedad de alimentos de la pirámide de los grupos básicos de alimentos. El consumo de hasta 2 000 a 2 500 miligramos de calcio por día provenientes de fuentes y suplementos dietéticos parece ser seguro. La fuente preferida de calcio son los alimentos ricos en este mineral, como los productos lácteos (16).

La lista expuesta en el Cuadro 2 puede ayudar a determinar cuánto calcio está obteniendo una persona de los alimentos.

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cuadro 2. Cantidades de calcio en miligramos que aportan los alimentos

Alimento	Cantidad mm Ca
1 vaso de leche de 8 onzas	300
2 onzas de queso suizo	530
6 onzas de yogur	300
2 onzas de sardinas con huesos	240
6 onzas de nabos cocidos	220
3 onzas de almendras	210

Fuente: Vorvick 2009 (en línea)

## 2.7. LA OSTEOPOROSIS

### 2.7.1. Definición e Importancia

La osteoporosis es una enfermedad de la pérdida de hueso asociada con un aumento de riesgo de fracturas. Literalmente significa "hueso poroso." Frecuentemente la enfermedad se desarrolla inadvertidamente a través de muchos años, sin síntomas o malestar, hasta que una fractura ocurre. Frecuentemente la osteoporosis en la columna ocasiona una pérdida de altura y joroba (una espalda superior severamente redondeada) (19).

La osteoporosis es un problema importante de salud, afectando a 28 millones de estadounidenses y contribuyendo a un estimado de 1,5 millones de fracturas de huesos al año.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Una de dos mujeres y uno de cinco hombres mayores de 65 años sufrirá una fractura debido a la osteoporosis. Muchas de estas son fracturas dolorosas de la cadera, espina dorsal (columna), muñeca, brazo y pierna, que frecuentemente ocurren como resultado de una caída. Sin embargo, hasta las simples tareas del hogar pueden producir una fractura si los huesos se han debilitado por la enfermedad.

### 2.7.2. Diagnóstico de la Osteoporosis

Una simple prueba que mide la densidad mineral ósea (DMO) en diversas partes del cuerpo, como la espina dorsal y la cadera, puede determinar si se padece de osteoporosis. La absorciometría de energía dual por rayos X (DEXA, por sus siglas en inglés) es la mejor prueba existente para medir la densidad mineral ósea. La prueba es rápida e indolora, similar a la toma de una placa de rayos X, pero se utiliza mucha menos radiación. A pesar de ello, las mujeres embarazadas no deben someterse a esta prueba a fin de evitar cualquier riesgo de dañar al feto en desarrollo. Los resultados de la prueba DEXA se establecen en comparación con la densidad mineral ósea de personas sanas y jóvenes, lo que arroja una medición denominada puntuación T. Si su puntuación T es de 2,5 o inferior, se considera que tiene osteoporosis y, por lo tanto, tiene un alto riesgo de sufrir fracturas. Las puntuaciones T entre 1,0 y 2,5 se consideran normalmente como valores que muestran "osteopenia". El riesgo de fracturas normalmente es menor en personas con osteopenia en comparación con aquellas con osteoporosis, pero si la pérdida ósea avanza, el riesgo de fracturas aumenta (20).

Los exámenes de diagnóstico de osteoporosis se suelen ordenar en mujeres al comienzo de la menopausia. Varios tipos de densitometría ósea se utilizan hoy para detectar la pérdida de hueso en diferentes áreas del cuerpo. Absorciometría radiológica dual (también conocido como DXA, por sus siglas en inglés) es uno de los métodos más precisos. Otras técnicas pueden identificar la osteoporosis, incluyendo absorciometría fotónica simple (SPA, por

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

sus siglas en inglés), tomografía computarizada cuantitativa (QCT, por sus siglas en inglés), absorciometría radiográfica y ultrasonido. El médico puede saber cual método sería mejor para el paciente (18).

### 2.7.3. Tipos de Osteoporosis

De acuerdo con el Centro Médico Docente El Paso de los Teques (2006), existen los siguientes tipos de osteoporosis:

#### **Osteoporosis hormonal**

En algunos pacientes con osteoporosis, la causa subyacente consiste en un desequilibrio hormonal producido por un aumento de secreción de hormonas antianabólicas. Por tanto, la osteoporosis es característica del hiperparatiroidismo, hiperpituitarismo, hipertiroidismo e hiperadrenocortisonismo (por causa de una hiperactividad de la corteza suprarrenal, o bien como resultado de un prolongado tratamiento con cortisona).

#### **Osteoporosis por inactividad**

En la persona que, por cualquier razón, está confinada en la cama o tiene muy limitadas actividades físicas, la deposición del hueso se ve superada pronto por la resorción del mismo, produciéndose como consecuencia una atrofia por inactividad del hueso (osteoporosis por inactividad). Este tipo de osteoporosis, por supuesto, es más marcado en aquellas partes del esqueleto que son menos empleadas, a saber, las extremidades inferiores y la columna vertebral. No hay duda de que la prolongada inmovilización de un miembro, la falta de soporte de peso y la parálisis pueden producir una osteoporosis por inactividad localizada, limitada a los huesos que no se emplean.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Osteoporosis posmenopáusica y senil**

Estos dos tipos de osteoporosis generalizada se estudian conjuntamente debido a que tienen muchos aspectos comunes. Su distinción es algo arbitraria, en el sentido de que cuando las mujeres desarrollan una osteoporosis entre la menopausia y la edad de 65 años, la osteoporosis recibe el nombre de posmenopáusica, mientras que cuando los hombres o las mujeres desarrollan dicho proceso a partir de los 65 años de edad, éste recibe la denominación de senil. La osteoporosis posmenopáusica y la senil representan con mucho la enfermedad ósea generalizada que con más frecuencia puede observarse entre los pacientes. Se ha calculado que es radiográficamente detectable en un 50% de las personas con más de 65 años, y cuando se tiene en cuenta que la cantidad total de hueso debe estar disminuida en un tercio antes de que el descenso pueda detectarse radiográficamente con facilidad, podrá apreciarse que son verdaderamente muy frecuentes los grados menos graves de osteoporosis posmenopáusicas y senil. En el anciano, el hipogonadismo, así como la inadecuada ingestión dietética de calcio, parecen ser los factores etiológicos de este tipo de osteoporosis y, además, el proceso puede agravarse por añadirse una "osteoporosis por inactividad" asociada con la habitual disminución de la actividad física del anciano.

### **Atrofia refleja de Sudek**

Es una osteoporosis localizada, postraumática o subsiguiente a la inmovilización, acompañada de dolor y a veces de edema de la zona afectada e hipercalciuria. La lesión es reversible y es evidente la influencia de un factor nervioso negativo (simpático). Se le observa con mayor frecuencia en los huesos del esqueleto de la mano y del pie, después de fracturas, entosis graves o inmovilización prolongada. Nunca se le observa en niños. Patogenia: acidosis-anoxia-vasodilatación-estasis. Ello explica la presencia de rubicundez y sudoración local aumentada. En la radiografía se aprecia un tipo de osteoporosis en islotes, con algunas zonas de densidad normal entre ellos.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 2.8. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo se dividen en dos grandes categorías:

1. **Modificables:** Son aquellos que se pueden cambiar; en principio son productos de dietas o elecciones de vida poco saludables.
2. **Fijos:** Son aquellos que no se pueden cambiar.

#### 2.8.1. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

La mayoría de los factores de riesgo modificables impactan directamente en la biología ósea y producen una disminución en la densidad mineral ósea (DMO), pero algunos de ellos también aumentan el riesgo de fractura, independientemente de su efecto sobre el hueso en sí.

##### **Alcohol**

Más de dos unidades de alcohol por día pueden aumentar el riesgo de fracturas por osteoporosis y fracturas de cadera, tanto en hombres como en mujeres. A su vez, más de cuatro unidades de alcohol por día pueden duplicarlo

##### **Tabaquismo**

El tabaquismo aumenta el riesgo de fracturas por osteoporosis, ya que los efectos del humo sobre los huesos aparecen temprano aumentando con la edad.

##### **Bajo índice de masa corporal**

El índice de masa corporal o IMC, es una medida de delgadez de una persona y puede usarse como guía para medir el riesgo de osteoporosis. Según grupo de edad, la normalidad según el IMC es: 55 -64 años se encuentra entre 23 y 28 (21). Todo aquel que presente un IMC mayor de 28.1 a 32.9 tendrá sobrepeso, y todo aquel que tenga un IMC mayor a 33 será conside-

##### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

rado obeso. El IMC inferior a 22.9 se considera bajo peso y es un factor de riesgo para osteoporosis.

### **Alimentación inadecuada**

Un índice de masa corporal (IMC) bajo está usualmente asociado a la alimentación inadecuada.

### **Trastornos alimenticios**

Trastornos alimenticios, como anorexia y bulimia pueden reducir, drásticamente, la ingesta de calcio y acelerar la pérdida mineral del hueso.

### **Escaso ejercicio**

Las personas que se ejercitan regularmente son menos propensas a sufrir una fractura de cadera que aquellos que llevan un estilo de vida sedentaria.

### **Caídas frecuentes**

Algunas enfermedades, los peligros ambientales, los medicamentos con propiedades sedativas o que afectan el equilibrio, la debilidad muscular, entre otras, pueden precipitar una caída.

## **2.8.2. FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES**

Estos factores no pueden modificarse, por lo tanto no deben ser desatendidos, y deben ser tomados como medida de prevención para reducir las pérdidas de mineral óseo.

### **Edad**

El 90% de las fracturas de cadera se producen en personas de 50 años o mayores.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Sexo**

Las mujeres posmenopáusicas, son más susceptibles de sufrir pérdida ósea que los hombres, porque sus cuerpos producen menos estrógeno.

### **Antecedentes Familiares**

Los antecedentes de fractura en los padres son un factor de riesgo conocido independiente de la densidad mineral ósea, lo cual sugiere, que vuelven a las personas susceptibles a las fracturas.

### **Fractura previa**

Las personas con una fractura en ambos sexos, la posibilidad de sufrir una segunda fractura casi se duplica en comparación a alguien que nunca lo sufrió.

### **Raza/ etnia**

La genética de la osteoporosis, también, se refleja en el hecho de que diversas etnias y raza presentan diferentes susceptibilidades a la osteoporosis. La enfermedad es más común en poblaciones caucásicas y asiáticas, mientras que la incidencia de fracturas de cadera y columna es menor en africanos y caucásicos (5).

### **Menopausia / histerectomía**

La pérdida de estrógeno lleva a un aumento de la remodelación ósea. En las ancianas, esta remodelación produce, predominantemente, pérdida ósea, en lugar de formación ósea. Si la histerectomía está acompañada de extirpación de ovarios, también puede aumentar el riesgo de osteoporosis, debido a la pérdida de estrógeno (1).

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 2.8.3. FACTORES DE RIESGO SECUNDARIOS

Son menos prevalentes, pero pueden tener un impacto significativo sobre la salud ósea y la incidencia de fracturas.

### 2.9. MENOPAUSIA Y POSMENOPAUSIA

**Menopausia.** Corresponde al último periodo menstrual; ocurre debido a la pérdida de la actividad folicular del ovario. Se diagnostica en forma retrospectiva una vez que han transcurrido 12 meses consecutivos de la suspensión de la menstruación y que no exista otra causa patológica o fisiológica.

**Menopausia Espontánea.** Este término se define cuando se inicia la menopausia sin ningún problema aparente, ya sea médico o quirúrgico, que pueda modificar la edad de aparición de los síntomas.

**Menopausia Inducida.** Es el cese de la menstruación debido a la pérdida de la función ovárica, ya sea quirúrgica o por alteración de la función mediante radiación o quimioterapia.

**Menopausia Prematura.** Cuando el cese de la menstruación ocurre en alguna etapa antes de los 40 años. También se le denomina falla ovárica prematura; esta falla constituye un síndrome con múltiples causas de etiología y representa un gran impacto emocional por sus repercusiones orgánicas y funcionales.

**Transición Menopáusica.** Periodo que precede a la menopausia, durante el cual existen cambios en el patrón del sangrado uterino, coincide con el inicio de la perimenopausia y termina con la última menstruación.

**Premenopausia.** Totalidad del periodo reproductivo en el que se inicia la declinación de la función ovárica hasta la última menstruación.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Permimenopausia.** Período comprendido desde el inicio de los eventos biológicos, endocrinológicos, clínicos y psicológicos que preceden a la menopausia hasta la terminación del primer año de la misma.

### 2.9.1. Etapa de la Posmenopausia

Alrededor de seis meses a un año antes de que los periodos cesen, el nivel de estrógeno comienza a descender. Cuando desciende pasando un cierto punto, los ciclos menstruales cesan. Después de un año de no tener periodos menstruales, se dice que la mujer "alcanzó la menopausia",



Figura 1. Ubicación de la posmenopausia dentro de las etapas del climaterio

Durante aproximadamente el primer año después de la menopausia, los niveles de estrógeno continúan disminuyendo. Es normal continuar teniendo síntomas, como por ejemplo bochornos o insomnio, durante el primer año o dos después de la menopausia. Después de que sus niveles hormonales alcancen un punto bajo estable, es probable que estos síntomas disminuyan. Sin embargo, algunas mujeres continúan teniendo síntomas durante años, tal vez debido a que sus niveles de estrógeno son particularmente bajos. (Después de la menopausia, el tejido corporal adiposo continúa produciendo

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

estrógeno. Las mujeres que tienen poca grasa corporal tienden a tener niveles de estrógeno más bajos).

Los niveles bajos de estrógeno son parte del estado natural y saludable de la posmenopausia. Tener niveles bajos de estrógeno reduce su riesgo de cáncer (el estrógeno está asociado con la proliferación de algunos tipos de células cancerosas). Sin embargo, debido a que también desempeña un papel importante en la salud de la piel y de los huesos, los niveles bajos de estrógeno generan algunas inquietudes con respecto a la salud de la mujer posmenopáusicas. Estos niveles después de la menopausia aceleran la pérdida de masa ósea y de este modo aumentan su riesgo de osteoporosis.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL

3.1.1. Determinar la ingesta de calcio en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis que acuden a los hospitales “Vicente Corral” y “José Carrasco”, Cuenca 2009.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

3.2.1. Conocer la ingesta de calcio de mujeres posmenopáusicas con osteoporosis que acuden a los hospitales “Vicente Corral” y “José Carrasco” a través del recordatorio de 24 horas.

3.2.2. Clasificar al grupo de estudio de acuerdo a variables demográficas, edad, ocupación, residencia e instrucción

3.2.3. Establecer el estado nutricional según el IMC.

3.2.4. Determinar la relación entre la ingesta de calcio y condiciones socioeconómicas.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 4. MATERIALES Y METODOS

#### 4.1. Tipo de estudio

El método de investigación que se utilizó en la ejecución del presente trabajo fue de tipo descriptivo de la ingesta de calcio en mujeres postmenopáusicas con osteoporosis. El área de estudio correspondió a la población femenina entre los 50 a 65 años que acudió a realizarse la densitometría ósea en los diferentes centros destinados por la Universidad y presentaron osteoporosis.

#### 4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>EDAD</b>	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento hasta la fecha actual.	Tiempo transcurrido	Años cumplidos	50 - 54años 55 - 59 años 60 - 65años
<b>OCUPACIÓN</b>	Trabajo, empleo, oficio o actividad que una persona realiza la mayor parte de su tiempo.	Trabajo, empleo, oficio o actividad	Intelectuales  Manuales	- Presente  - Presente
<b>RESIDEN-</b>	Lugar habitual	Espacio físico	Ubicación	Urbano

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>CIA</b>	donde viven las personas, según ubicación geográfica	o lugar donde reside.	geográfica	Rural
<b>ESCOLARIDAD</b>	Niveles de educación aprobados dentro del sistema formal.	Niveles aprobados	Nivel de escolaridad	Analfabeto 1° - 6° nivel 7°- 12° nivel Más de 12° nivel
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	Condición de salud establecida en la relación pondero-estatural	Relación pondero-estatural	Índice de masa corporal	<b>Bajo peso=</b> menor a 22.9 kg/m <sup>2</sup> <b>Normal=</b> De 23 a 28 kg/m <sup>2</sup> . <b>Sobrepeso=</b> De 28.1 a 32,9 kg/m <sup>2</sup> <b>Obesidad:</b> mayor a 33 kg/m <sup>2</sup>

### AUTORAS:

Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>CONDICIÓN SOCIO-ECONOMICA</b>	Actividades económicas que realizan las personas, encaminadas a la obtención de bienes materiales y servicios.	Condiciones: Sociales, Económicas, Culturales.	Necesidades Básicas	<b>-50 = Mala o deficiente</b> <b>51-64 = Media baja</b> <b>65-85 = Media alta</b> <b>+ 85 = Alta</b>
<b>INGESTA DE CALCIO</b>	Cantidad de calcio consumido en alimentos diariamente	Tipo y cantidad alimentos	Recordatorio de 24 horas	<b>Bajo=</b> Menor a 1200 <b>Normal=</b> 1200 a 1300mg <b>Alto=</b> Mayor a 1300 mg

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 4.3. Universo y Muestra

#### Universo Infinito:

La población para nuestro estudio abarcó a las mujeres posmenopáusicas con osteoporosis en edades comprendidas entre los 50 a 65 años que acudieron a la consulta externa de los hospitales “Vicente Corral” y “José Carrasco” de la ciudad de Cuenca durante el año 2009.

#### Muestra

La muestra se calculó a partir de una prevalencia de deficiencia de calcio del 80% de la población posmenopáusica, cifra que ha sido descrita en algunos estudios realizados en Latinoamérica.

Para la obtención de muestra se aplicó la fórmula general de muestreo:

$$N : \frac{P \times q \times 2^2}{e^2}$$

P: prevalencia

q: 1 – p

2: valor establecido (1.92)

e: error

Se calculó la muestra utilizando la fórmula de universo infinito.

$$N : \frac{0.80 \times 0.20 \times 3.84}{0.0008} = 96 \text{ pacientes}$$

$$0.0008$$

$$96 + 10 \% \text{ de pérdidas} = 106 \text{ pacientes}$$

#### AUTORAS:

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 4.4. Criterios de Inclusión y Exclusión

Las personas que ingresaron en el estudio debían cumplir los siguientes criterios de inclusión:

1. Que residan los últimos 5 años en la ciudad de Cuenca
2. Mujeres mayores de 50 años
3. Mujeres posmenopáusicas con un año de suspensión de los ciclos menstruales
4. Pacientes que firmen el consentimiento informado

### 4.5. Criterios de exclusión:

1. Mujeres posmenopáusicas sin osteoporosis
2. Mujeres que recibían bifosfonatos y terapia de sustitución hormonal
3. Mujeres que presentaban alguna enfermedad ósea como la enfermedad de Paget, mieloma múltiple o metástasis ósea.

### 4.6. Procedimiento para la Recolección de la Información

Se analizaron las pacientes provenientes de los hospitales” Vicente Corral Moscoso “y “José Carrasco Arteaga” de la ciudad de Cuenca, a quienes se les realizó una densitometría ósea a nivel de cadera y columna con equipo lunar. Se consideraron mujeres con osteoporosis a aquellas con valores menores a -2.5 o más, de acuerdo a los criterios de diagnóstico de la OMS para diagnosticar osteoporosis. Con los datos obtenidos de las densitometrías el personal médico determinó si las pacientes presentaban o no osteoporosis. Los casos que fueron diagnosticados con osteoporosis formaron parte de esta investigación. Los costos de las densitometrías fueron asumidos por el Proyecto de Investigación de Osteoporosis de la DIUC (Dirección de Investigaciones de la Universidad de Cuenca).

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los datos restantes, como la edad, fueron constatados mediante el interrogatorio y con la cédula de identidad; el sexo se determinó de acuerdo al fenotipo; para la ocupación se formuló una pregunta y se clasificaron primeramente en intelectuales o manuales y después se especificó el tipo de actividad que realiza; la residencia se anotó el lugar en donde vive en los últimos cinco años y se estableció si era urbano o rural; la instrucción se evidenció según el grado de instrucción respondido por la paciente durante la entrevista; el estado nutricional se determinó de acuerdo al IMC; para establecer la posmenopausia se consideró si la mujer no presentaba ciclos menstruales por un período mayor a 1 año ; la condición socio económica se determinó la calidad de vida del individuo, a partir de la disponibilidad de elementos materiales para sobrevivir, mediante un formulario establecido en el INEC (Anexo 3 ).

Los datos que corresponden se obtuvieron a través del interrogatorio que se realizó en el Centro de Densitometría (MEDICORP). Previo al mismo se realizó una capacitación al personal médico y pacientes con el objeto de instruir sobre la forma del levantamiento de datos. Se realizó el interrogatorio si la paciente firmaba el consentimiento informado respectivo (Anexo2).

Luego se procedió a examinar las medidas antropométricas mediante el uso de la balanza con un tallímetro; se pesó y midió la estatura de la paciente y se aplicó la fórmula de peso en kilogramos dividido para la talla al cuadrado para obtener el IMC.

### **Toma de peso**

La balanza o báscula se ubicó sobre un piso plano y rígido, calibrada en cero, es decir, que la aguja o fiel oscilaba igualmente a ambos lados cuando las pesas estaban colocadas en cero. Cada vez que se procedía a pesar se calibrará la balanza nuevamente. Se situó a la paciente en decúbito, o en posición de "firme" (la persona se mantiene de pie con el cuerpo erecto, con los talones unidos, las puntas de los pies separadas en un ángulo de

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

aproximadamente 45° y los brazos relajados a los lados del cuerpo). Las pesas se movían hasta que la aguja o fiel quede en completo equilibrio. Se leyó cuidadosamente la cantidad y se anotó antes de hacer bajar a la persona de la balanza. La lectura se efectuó con una precisión de 0,1 kg, anotándose en el registro el valor obtenido

### **Toma de la talla**

Se ubicó a la persona en posición de “firme”, con los talones, hombros y cabeza pegados a la superficie lisa; sin doblar las rodillas. La cabeza estaba levantada y dirigida al frente. Se colocó la escuadra en ángulo recto, sobre la cinta métrica. En el momento de medir se deslizó la escuadra suavemente hasta tocar la cabeza de la persona. Se leyeron no solamente los centímetros (líneas largas), sino también los milímetros (líneas cortas) con lo que se logró una medición exacta, anotándose la cantidad en el formulario.

### **Ingesta de calcio**

Para determinar la ingesta de calcio se acudió al domicilio de cada paciente y se aplicó el formulario recordatorio de 24 horas (Anexo1). Se utilizaron materiales ilustrativos (fotos de los grupos de alimentos) que permitieron identificar porciones alimentarias aproximadas a lo real de su consumo. Con el fin de no alterar los resultados de contenido de nutrientes, previamente se realizó la validación del instrumento de la encuesta alimentaría.

El tiempo que se demoró cada investigadora para realizar el recordatorio de 24 horas, es decir informar al paciente del estudio, explicar las porciones, llenar el cuestionario y examinar los datos obtenidos de cada paciente fue de aproximadamente una hora.

Las visitas domiciliarias se realizaron con una frecuencia de tres veces en una semana a cada paciente: dos durante los días laborables y una el fin de semana, debido a que el consumo de alimentos durante el fin de semana es distinto al que se tiene durante la semana. De esta manera se pudo identi-

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

car la cantidad de calcio diaria que ingerían las mujeres posmenopáusicas que participaron en el estudio.

Luego, la información obtenida fue introducida en una base de datos, en la que constaban todos los grupos de alimentos comunes de nuestro medio con sus diferentes marcas, donde se pudo obtener el valor nutricional de acuerdo a la cantidad introducida en miligramos. Se hicieron los cálculos de los diferentes nutrientes de cada alimento, con el objetivo de obtener la cantidad de calcio ingerida diariamente por cada paciente.

### 4.7. Instrumentos y estandarización

Para el presente estudio se empleó una balanza con tallímetro, marca Health o Meter Inc. Bridgeview, Illinois, previamente encerada, de acuerdo a las escalas internacionales, en kilogramos y en metros lineales, que permaneció en el Centro de Densitometría (MEDICORP) y se sometió a calibración periódica.

Se realizó previamente una capacitación sobre el uso de este instrumento a todo el personal que formó parte del equipo de investigadores, así como la aplicación del instrumento en condiciones similares a otro grupo de pacientes para ver la confiabilidad del instrumento de medición.

Se evaluó la condición socioeconómica de los pacientes tomando en cuenta las siguientes variables según el INEC.

- Número de Miembros de la Familia: Menos de 5 = 5  
Más de 5 = 0
- Ubicación Vivienda: Rural = 10  
Urbana = 15
- Propiedad Vivienda : Prestada = 0  
Arrendada = 5  
Propia = 10

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Teléfono Casa : Si = 5  
No = 0
- Instrucción Padres: Analfabetismo = 0  
Primaria = 5  
Secundaria = 10  
Superior = 15  
Especialidad y Posgrado = 2
- Miembros que aportan al hogar: 1 = 10  
2 = 15  
3 a más = 20
- Ingreso Familiar Mensual : 2 SMV = 5  
2-4 SMV = 10  
4-6 SMV = 15  
+6 SMV = 20
- Gasto Alimentación :  
Porcentaje del Ingreso: 50% o más= 5  
25 - 49% = 10  
10-25% = 15  
- 10% = 20
- Lugar de compra de alimentos: Tienda = 5  
Mercado = 10  
Supermercado = 15
- Hacinamiento:  
Numero de cuartos o dormitorios: Hacinamiento = 5

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

No hacinamiento = 10

Puntaje 130 puntos

Clasificación: Menos de:

50 = mala o deficiente

51-54 = Media baja

65-85 = Media alta

+85= Alta

Para la estandarización de los datos obtenidos se utilizó el programa FP2, que consiste en una base de datos en el que constan los diferentes grupos de alimentos: lácteos, carnes y pescados, aves, frutas y verduras, hortalizas, cereales, azúcares y grasas. También posee el porcentaje de nutrientes como carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales. De éstos, la investigación se enfocó al calcio, para así cumplir los objetivos.

Para el análisis de los resultados obtenidos mediante el programa FP2 se utilizó el software de estadística SPS.

### **4.8. Procedimientos para garantizar aspectos éticos**

Se solicitó la autorización a los miembros de la Comisión de Ética de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga” para realizar esta investigación, así como también se pidió autorización al Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca a través del Honorable Consejo Directivo de dicha entidad.

Los investigadores informaron previamente a los pacientes que deseen ingresar al estudio y se les indicó que lean cuidadosamente la hoja de consentimiento informado (Anexo No 2) y se aceptaban de forma voluntaria debían

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

firmar este documento donde se les explicó sobre la finalidad del presente estudio.

### 5. PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se obtuvo la información requerida de todas las pacientes de 50 a 65 años de edad que acudían a la consulta externa de los hospitales “ Vicente Corral Moscoso” y “ José Carrasco Arteaga”, a través de un cuestionario de 24 horas, una encuesta socioeconómica y medidas antropométricas, elaborados por los investigadores.

Los datos fueron recopilados en el programa FP2 y luego analizados en el programa SPSS V.15. Se utilizó una computadora de escritorio, con el sistema Microsoft Windows XP.

#### **AUTORAS:**

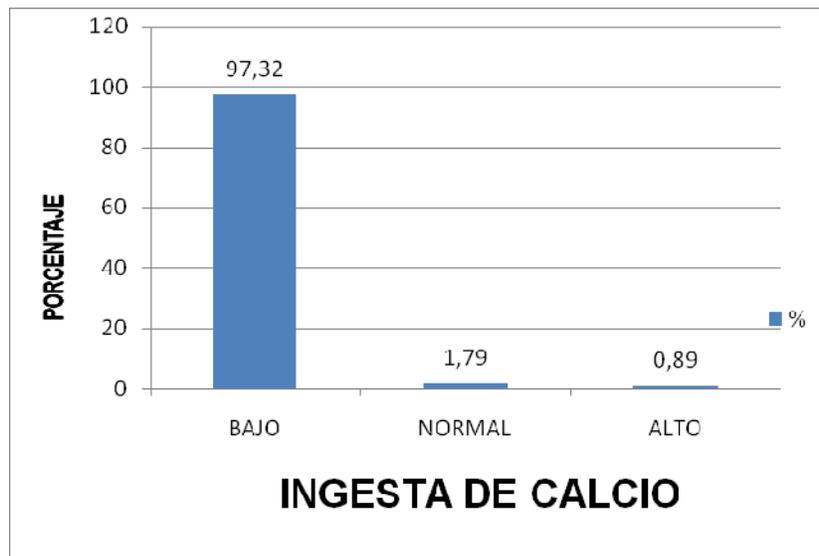
*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 6. RESULTADOS

**Gráfico 1. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con Osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según ingesta de Calcio. Cuenca 2009.**



**Fuente:** Formulario de datos

**Elaboración:** Las Autoras

Se puede observar que el 97.32% ingería un porcentaje menor de calcio dietético recomendado por la OMS, esto se debe a que la mayoría de mujeres estudiadas tomaban, aguas aromáticas y café puro en la dieta, debido al malestar que causa la leche en estas pacientes. El promedio de Calcio encontrado fue de 530.18 por el inadecuado consumo de alimentos ricos en este mineral.

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tabla 1. Caracterización de 112 mujeres posmenopáusicas con Osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral y José Carrasco”. Cuenca 2009.

Variable	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Edad(años)</b>	50-54	20	17,86 %
	55-60	38	33,93 %
	61-65	54	48,21 %
	QQ.DD	67	59,82 %
<b>Ocupación</b>	DOCENTES	11	9,82 %
	COMERCIANTES	5	4,46 %
	JUBILADAS	2	1,79 %
	OTROS	27	24,11 %
<b>Residencia</b>	URBANO	97	86,61 %
	RURAL	15	13,39 %
	ANALFABETO	6	5,36 %
<b>Instrucción</b>	1º - 6º NIVEL	57	50,89 %
	7º - 12º NIVEL	31	27,68 %
	MAS DE 12º NIVEL	18	16,07 %
<b>Nivel Socioeconómico</b>	MALA O DEFICIENTE	4	3,57 %
	MEDIA BAJA	26	23,21 %
	MEDIA ALTA	73	65,18 %
	ALTA	9	8,04 %

Fuente: Formulación de datos

Elaboración: Las Autoras

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Caracterización de la población estudiada:**

Participaron en este estudio un total de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis que acudieron a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga” de edades comprendidas entre 50-65 años, el grupo de edad que predominó fue el de los 61-65 años. La ocupación más frecuente correspondió a QQDD con el 59.82%.

El 86.61% residen en el área urbana. En lo que respecta al grado de escolaridad, se observó que el 50.86% cursaron instrucción primaria.

Según las condiciones socio-económicas el grupo predominante corresponde a la clase media alta como se puede observar en la tabla número 1.

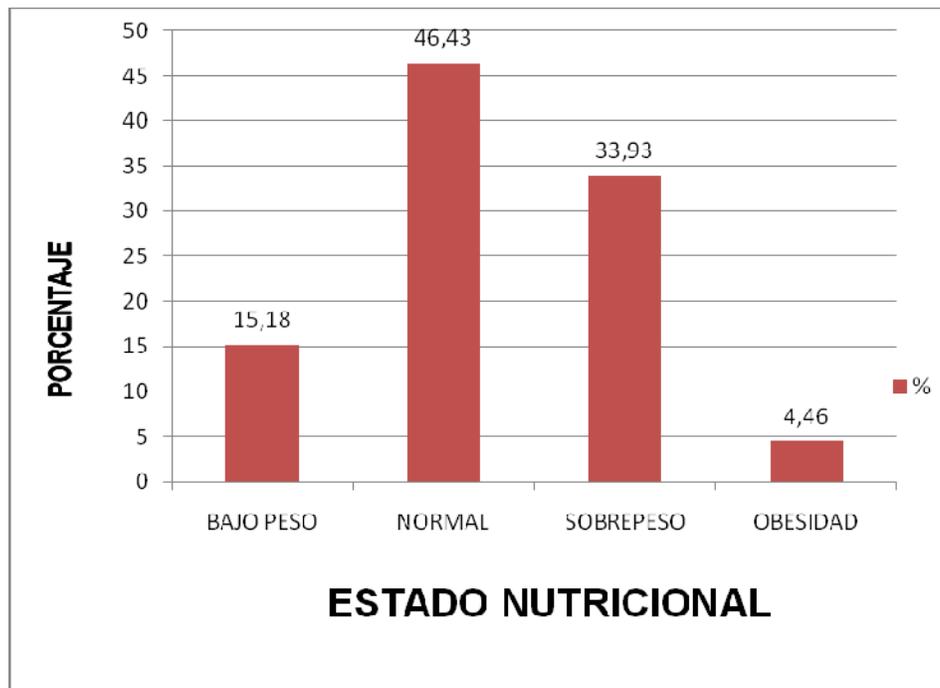
### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Gráfico 2. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según estado nutricional. Cuenca 2009.**



**Fuente: Formulación de datos**

**Elaboración: Las Autoras**

La variable IMC en el gráfico 2 construida a través de los valores del peso para la talla, demuestra que el mayor porcentaje de pacientes, estuvieron con un IMC entre 23 a 28, lo que indica IMC normal. Resaltando también el sobrepeso y obesidad con 38.39%, debido probablemente a la falta de actividad física que es un factor de riesgo para la osteoporosis.

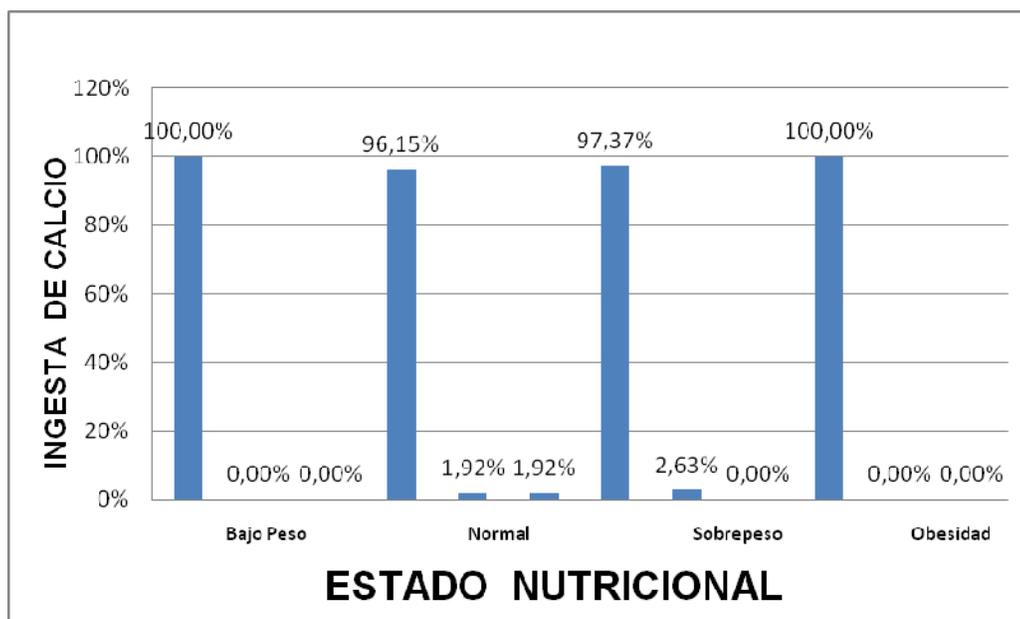
**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Gráfico 3. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según estado nutricional e ingesta de calcio. Cuenca 2009.**



Fuente: Formulación de datos

Elaboración: Las Autoras

En el gráfico 3 en la asociación del IMC según su clasificación de normal, sobrepeso y obesidad, relacionados con el la ingesta de calcio, predomina con una gran mayoría en todos sus grupos un bajo consumo a lo recomendado.

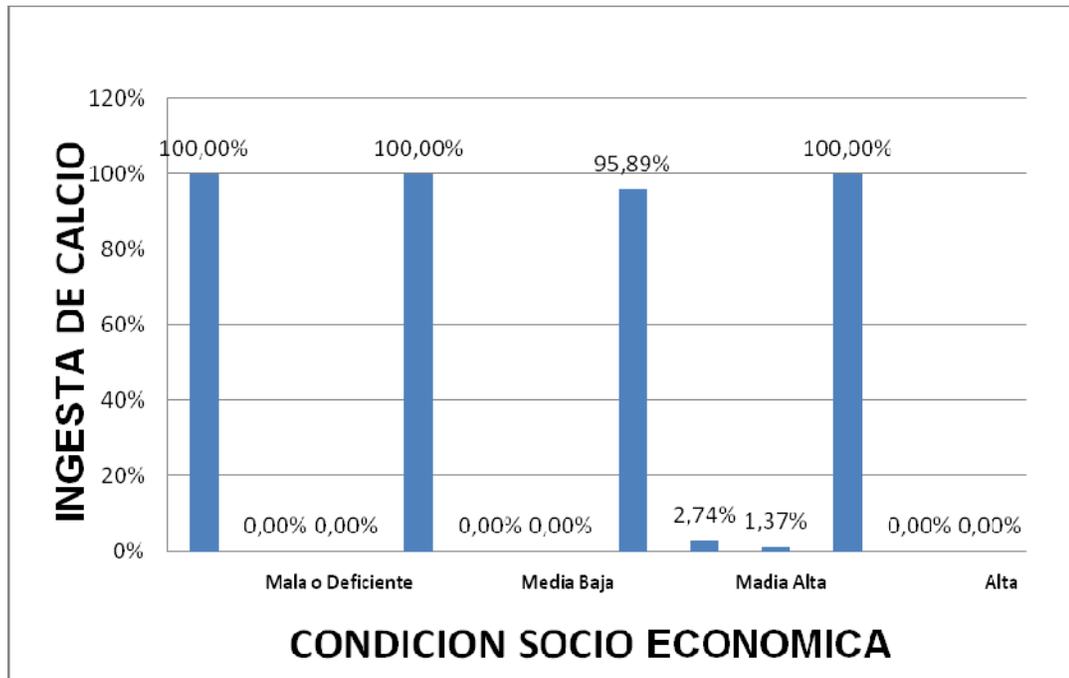
**AUTORAS:**

Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Gráfico 4. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según condición socioeconómica e ingesta de calcio. Cuenca 2009.**



**Fuente:** Formulación de datos

**Elaboración:** Las Autoras

En el gráfico 4 se puede apreciar que la baja ingesta de calcio predomina en las mujeres posmenopáusicas con osteoporosis de todas las condiciones socioeconómicas.

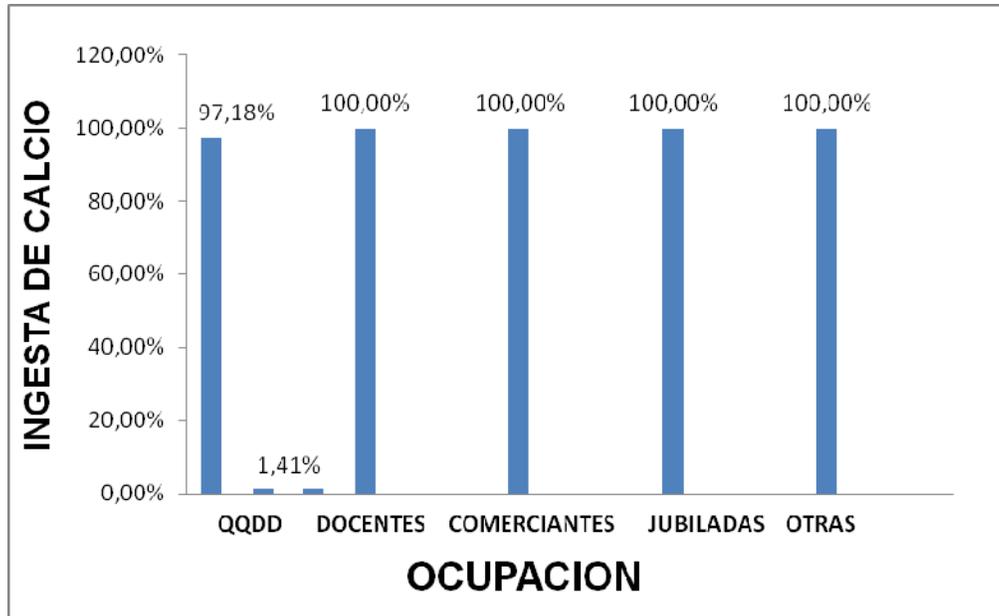
**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Gráfico 5. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según ocupación e ingesta de calcio. Cuenca 2009.**



**Fuente:** Formulación de datos

**Elaboración:** Las Autoras

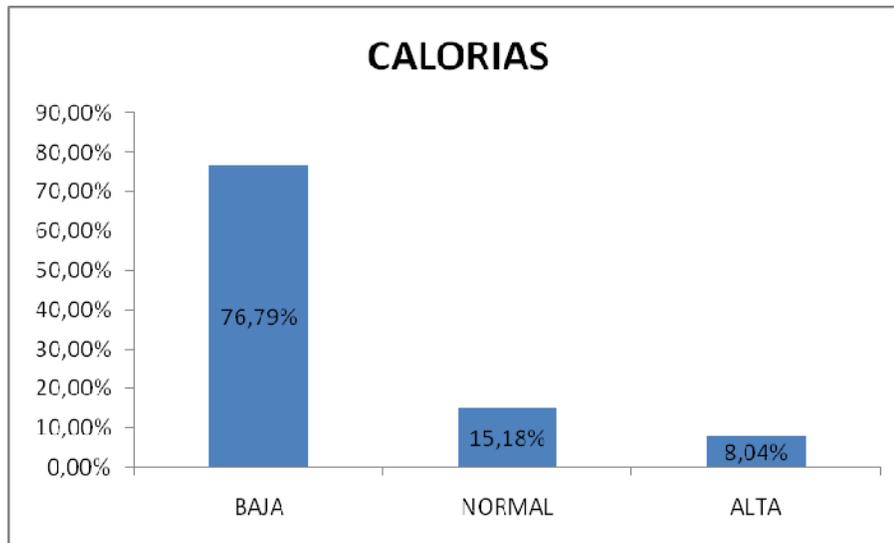
Se puede apreciar que la baja ingesta de calcio predomina en las mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, tanto en Quehaceres domésticos, como en las otras ocupaciones.

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



**Gráfico 6. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según Consumo de calorías. Cuenca 2009.**



**Fuente:** Formulación de datos

**Elaboración:** Las Autoras

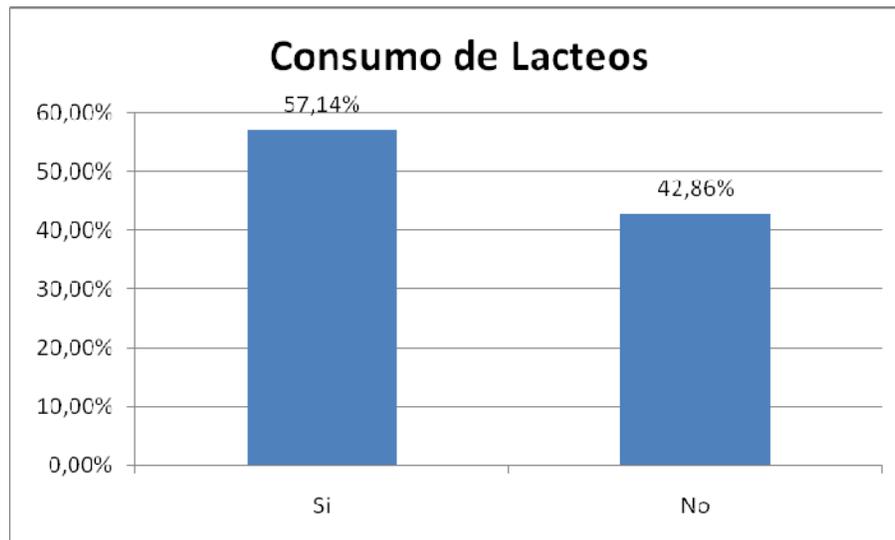
El promedio de calorías en las encuestas realizadas es de 1.248Kcal. Encontrándose los carbohidratos y grasas en un porcentaje normal, las proteínas, estuvieron elevadas, se debería considerar que este es un factor que aumenta la excreción urinaria de calcio. Tomando en cuenta que menos de 1.200kcal es bajo, 1.500kcal es normal y más de 1.800kcal es alto. Este consumo bajo de calorías se debe a la mala distribución de los tiempos de comida.

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



**Gráfico 7. Distribución de 112 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, que acuden a la consulta externa de los Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”, según Consumo de lácteos. Cuenca 2009.**



**Fuente: Formulación de datos**

**Elaboración: Las Autoras**

En relación al consumo de alimentos ricos en calcio. Se debe mencionar la escasa ingesta de estos. Con excepción de los lácteos que forman parte de la dieta, pero en porciones no adecuadas, además otros productos son consumidos en menor cantidad como: col, brócoli, espárrago, sardinas, nuez y almendras.

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 7. DISCUSION

En el Ecuador los estudios relacionados con la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas son escasos. La literatura proveniente del exterior tampoco es abundante.

La osteoporosis es una enfermedad insidiosa y que se establece a lo largo de los años siendo crucial su prevención con aportes de calcio y actividad física principalmente a partir de la tercera década de la vida e indefinidamente. El tratamiento farmacológico para los diferentes tipos de osteoporosis tiene como pilares al calcio y vitamina D en la mujer posmenopáusica con diagnóstico de esta enfermedad (22).

En la presente investigación se evidenció que el 97.32% del universo estadístico estudiado presentó un consumo bajo de calcio dietético; de éste porcentaje un 30% se encuentra bajo un estado crítico, el que corresponde a una ingesta por debajo de los 400mg/día.

Los pocos estudios realizados sobre este tema a nivel mundial y de Latinoamérica, indican un bajo consumo de calcio, como podemos observar en el estudio realizado en la Universidad Nacional de Bogotá-Colombia, en el cual se indica que el promedio de este mineral al día fue de 426,7 a 673,6mg, las mujeres japonesas cuyas ingestas medias de calcio son de 400mg/día tenían la mayor frecuencia de padecer osteoporosis, mientras que las finlandesas, con el mayor consumo (1300mg/día), presentaban el valor mas bajo. La conferencia de Desarrollo consensual sobre osteoporosis citaba las encuestas nacionales de consumo para indicar que la ingesta media diaria de calcio de las mujeres norteamericanas era de 450-550mg (4). En la población Mandinka de la Gambia se halló que la ingestión de calcio de mujeres adultas era sólo de 300 a 400 mg/día, principalmente proveniente de cereales, pescado y nueces. Casi todos los estudios sobre el calcio de la dieta en los

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

pacientes osteoporóticas muestran una cantidad sustancialmente inferior a la que indican los aportes dietéticos recomendados, datos que concuerdan con nuestro trabajo en donde se reporta un promedio de consumo diario de calcio de 530.18 mg/día. De igual manera en otro trabajo realizado en Cuenca en 106 mujeres con osteopenia se encontró que existe un ingesta dietética de calcio baja con un promedio de 633mg en mujeres de 50 a 65 años.

Los resultados de esta investigación realizada en Cuenca-Ecuador, son muy parecidos a los obtenidos en los países antes mencionados. Esto nos indicaría una prevalencia baja en ingesta de calcio a nivel de Latinoamérica.

En lo referente a la condición socioeconómica, la población predominante en nuestro estudio se situó en el nivel medio alto (65.18%) en este grupo pudimos encontrar que el 95.89% presentó un consumo de calcio por debajo de lo normal. En los niveles socioeconómicos deficiente, medio bajo y alto, igualmente, existió una baja ingesta de calcio.

Otro estudio realizado, por la sociedad médica en Chile mostró que en la mujeres posmenopáusicas (edad promedio: 57 años) la ingesta de calcio fue de 745mg al día, siendo menor en el nivel socioeconómico más bajo, en campesinos y en indígenas, datos diferentes a nuestra investigación, que nos indican que no existe una relación entre el nivel socioeconómico con la ingesta de calcio, ya que en todos los grupos socioeconómicos, predominó un consumo de calcio inferior a lo recomendado. La apreciación de que los individuos con niveles socioeconómicos altos tendrían una mayor accesibilidad a este nutriente no tiene ninguna validez.

En América Latina, diferentes estudios muestran, en concordancia con los datos del resto del mundo, que 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años padece osteoporosis. En Tabasco México se realizó un estudio en donde el

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

mayor número de pacientes con osteoporosis se encontraba entre los 62 años.

En el presente estudio se encontró que el mayor porcentaje (48%) de las mujeres con osteoporosis tenían entre 61 y 65 años, que coincide con lo reportado en la literatura sobre osteoporosis en Latinoamérica.

Otro dato importante a tomar en cuenta es el estado nutricional de las pacientes por medio del IMC, predominando nuevamente una baja ingesta de calcio en todas las variables establecidas. De igual manera en relación con la ocupación, que en el presente caso fue de 59.82, % para quehaceres domésticos. No existen estudios en donde se especifique el estado nutricional de las pacientes, por lo tanto no se puede establecer una relación o corroboración con otros datos.

Tampoco se ha podido relacionar la mayor afectación (86,6%) de las mujeres que viven en el área urbana, con las residentes en el sector rural (13,3%); al igual que la influencia del grado de escolaridad de las que culminaron la escuela primaria (50,8%) frente a los demás niveles.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 8. CONCLUSIONES

Los resultados de la presente investigación permiten concluir que:

- La ingesta de calcio promedio en las mujeres posmenopáusicas que acudieron a la consulta de los hospitales "Vicente Corral Moscoso" y "José Carrasco Arteaga" de la ciudad de Cuenca fue de 530.18 mg/día. De todo el grupo estudiado el 97.32% presentó una ingesta baja mientras que el 1.79% de las personas encuestadas ingerían calcio en cantidades normales y el 0.89 % de las personas presentaron un consumo alto.
- De acuerdo con esta investigación la ocupación, la ubicación de la residencia familiar (urbana o rural), así como el grado de escolaridad no guardan relación aparente con el nivel de afectación a las mujeres posmenopáusicas.
- El estado nutricional, según el presente estudio, tiene una relación secundaria, porque si el 46.4% tiene un peso normal, y el 33.9% sobrepeso, la osteoporosis de las mujeres posmenopáusicas puede ser debida a otras causas fisiológicas.
- En igual sentido, si el 65,1% del grupo de mujeres en estudio pertenece a la clase media-alta y el 23.2% a la media-baja (total 88.3%), este parámetro no guarda relación con la afección de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas; la disminución de masa ósea y la consiguiente aparición de osteoporosis ocurre en mujeres de estratos económicos bajos.
- Encontramos que el 57.14% de mujeres posmenopáusicas con osteoporosis consumieron lácteos y 42.86% no lo hicieron, por lo que si bien la mayoría consumen lácteos no lo hacen en la cantidad y por-

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

ciones adecuadas, ya que en este estudio existe un consumo bajo de calcio en el 97.32% de las mujeres estudiadas.

- El consumo de calorías de las 112 mujeres estudiado fue insuficiente, encontrando que el 76.79% tiene un consumo bajo, el 15.18% normal y el 8.04% tiene un consumo alto, es importante que exista un consumo equilibrado de todos los nutrimentos para la salud, al existir un consumo bajo de calorías no se cubre las necesidades de una persona razón por la que también se encuentra un consumo bajo de calcio en este grupo etario.
- En el presente estudio se concluye que la ingesta inferior a 1 200 mg/día de calcio en la dieta cotidiana probablemente provoca la ocurrencia de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda reforzar las campañas de Educación nutricional para que desde la niñez las personas ingieran dosis adecuadas de calcio y demás minerales que les permita el desarrollo de una adecuada masa ósea, También se debe informar a la comunidad cuales son y el efecto de los inhibidores del calcio.
- La prevención primaria de la osteoporosis, se cumple con el consumo adecuado de calcio, conveniente para la edad, sobre todo en mujeres, por lo que se recomienda consumir 3 porciones diarias de lácteos, pan de trigo que representa una buena fuente de calcio, vegetales frondosos verdes como el brócoli y otros alimentos ricos en este mineral. Si bien el consumo creciente de calcio después de la menopausia ejerce un efecto mínimo en la pérdida de la densidad mineral ósea, sigue siendo importante mantener un consumo de calcio adecuado (1).
- Promocionar campañas de Actividad Física como medio para evitar la pérdida de masa ósea.
- Que se tome esta investigación para futuros estudios y se analice los factores que inhiben el calcio y los suplementos dietéticos que consumen las pacientes en esta enfermedad silenciosa.

#### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. KRAUSE. "Nutrición y Dietoterapia". 6ta. Mexico : Mc. Graw - Hill. 2003. págs. 666 - 684.
2. CERVERA, P. "Alimentación y Dietoterapia". 4ta ed. Madrid : Mc. Graw - Hill. 2004. pág. 146.
3. LICATA, M. Nutricion, El calcio.2007 Disponible en: <http://www.zonadiet.com/nutricion/calcio.htm>.
4. OPS."Conocimientos actuales sobre nutricion".6ta ed.1991.pags.243-253.
5. INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. *Folleto institucional. Osteoporosis y usted. 2008.* Disponible en: [http://www.iofbonehealth.org/download/osteofound/filemanager/publications/pdf/osteoporosis\\_and\\_you\\_es.pdf](http://www.iofbonehealth.org/download/osteofound/filemanager/publications/pdf/osteoporosis_and_you_es.pdf).
6. REVISTA DE MENOPAUSIA. 2000. Disponible en: [http://encolombia.com/meno41\\_nutricioniii.htm](http://encolombia.com/meno41_nutricioniii.htm)..
7. SOCIEDAD MEDICA DE SANTIAGO. Revista Médica de Chile. *Situación de la osteoporosis en Chile. 2009.* Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872000000700017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872000000700017&script=sci_arttext).
8. CALLE, Adrés, Revista Ecuatoriana de Ginecología y Obstetricia, 2002.
9. GUIA DE DIAGNOSTICO, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE OSTEOPOROSIS. Sociedad Chilena de Osteología y Metabolismo mineral. 2006. Disponible en: [www.schomm.cl/guias\\_osteoporosis.pdf](http://www.schomm.cl/guias_osteoporosis.pdf).

#### AUTORAS:

Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

10. ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION. Marcadores bioquímicos óseos durante la premenopausia en mujeres con baja ingesta habitual de calcio. 2006. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v39n1/v39n1a04.pdf>.
11. DELBONO, Mercedes. Calcio y Lácteos en la mujer joven - 3er Foro Electrónico Panamericano – “Salud, Mujer y Lácteos”. 2005. Disponible en : <http://www.fepale.org/Foro/ls/DOCUMENTO%20MERCEDES%20-%20L%C1CTEOS%20EN%20la%20%20VIDA%20DE%20LA%20MUJER%20FEPALE%202005-%20modif%20foro.doc..>
12. La importancia del calcio en la salud humana (en línea). (s.f.). Consultado 18 jul. 2010. Disponible en <http://remediosnaturales.org/Noticias/NoticiaMuestra.asp?Id=42&IdCategoría=8>
13. Enciclopedia Wikipedia. (2010). *Metabolismo del calcio* (en línea). Consultado 18 jul. 2010. Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo\\_del\\_calcio](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo_del_calcio)
14. Kohon, I. (s.f.). *El calcio* (en línea). Consultado 18 jul. 2010. Disponible en [www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=437](http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=437)
15. **MANUAL DE NUTRICION Y SALUD OSEA. “Nutrientes y huesos”**. 2007. Disponible en: [http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID\\_CATEGORIA=102653&RUTA=1-747-505-102649-102653](http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID_CATEGORIA=102653&RUTA=1-747-505-102649-102653)
16. Vorvick, L. (2009). *Calcio en la dieta* (en línea). Consultado 18 jul. 2010. Disponible en [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002412.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002412.htm)

### AUTORAS:

Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

17. Carmuega, E. (s.f.). *Los beneficios de la leche para la dieta del ser humano* (en línea). Consultado 18 jul. 2010. Disponible en [www.fepale.org/lechesalud/Revista5HTML/articulo\\_1a.html](http://www.fepale.org/lechesalud/Revista5HTML/articulo_1a.html)
18. Pita Martín de Portela, ML. (2007). Necesidades de calcio y recomendaciones de ingesta. *Actualizaciones en Osteología*, 3(2), 66-75.
19. Centro Médico Docente El Paso de los Teques. (2006). *Factores que influyen en la pérdida de masa ósea en las mujeres que asisten a las consultas de medicina interna del Centro Médico Docente El Paso de los Teques Estado Miranda durante el lapso de febrero-marzo 2006* (en línea). Consultado 2 ago 2010. Disponible en [http://html.rincondelvago.com/osteoporosis\\_3.html](http://html.rincondelvago.com/osteoporosis_3.html)
20. Amin, S. (2006). *Osteoporosis* (en línea). Consultado 1 ago. 2010. Disponible en [http://www.rheumatology.org/practice/clinical/patients/diseases\\_and\\_conditions/osteoporosis-esp.asp](http://www.rheumatology.org/practice/clinical/patients/diseases_and_conditions/osteoporosis-esp.asp)
21. Palacios Santana, Gisela. *Nutrición Básica*. Cuenca - Ecuador 2005.
22. González, JJ; Klinzuk, SL; Miranda, MF; Kirch Buss, LV. (2006). *Osteoporosis: prevención y tratamiento* (en línea). *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, no. 157:13-16. Consultado 1 ago. 2010. Disponible en [http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista157/4\\_157.htm](http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista157/4_157.htm)

### AUTORAS:

Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## 11. ANEXOS



### ANEXO Nº 1



#### VI CONCURSO UNIVERSITARIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION FORMULARIO PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION

##### Dirección de Investigación – Universidad de Cuenca

La información proporcionada en este formulario será de absoluta confidencialidad. Los datos que usted facilite serán utilizados para la investigación propuesta.

Formulario #

Fecha: Día/mes/año   /

Hora de inicio:  /

Hora de finalización:

Datos de filiación	
Nombre	<input type="text"/>
Número de cédula	<input type="text"/> Ocupación: <input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/> Dirección: <input type="text"/>
Fecha de nacimiento	Día/mes/año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Edad en años: <input type="text"/> <input type="text"/>
Residencia	Urbana <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>

#### INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL RECUERDO DE 24 HORAS

Por favor, antes de comenzar, lea las siguientes observaciones que le ayudarán a optimizar la recogida de los datos.

El objeto de esta encuesta es conocer su consumo diario de alimentos y bebidas. Anote con la mayor precisión posible todos los alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 horas.

Puede empezar por el desayuno del día anterior y continuar hasta completar el recuerdo de la dieta del día entero. Anote los alimentos consumidos entre horas.

Escribe la calidad del alimento (leche entera o desnatada, pan blanco o integral, tipo de carne, aceite, etc.) y estime la cantidad consumida en medidas caseras o en raciones (grande, mediana, pequeña). La información que figura en el envase de muchos alimentos puede ser muy útil para este fin. No olvide anotar el aceite empleado. En las preparaciones culinarias, el pan, el azúcar o las bebidas consumidas (refrescos y bebidas alcohólicas). Resulta muy útil registrar el método de preparación culinaria (cocido, frito, asado, etc). Para estimar posteriormente la cantidad de aceite utilizado, si este no se conoce con exactitud.

Para facilitar el recuerdo escribe inicialmente el menú consumido en cada comida y luego escribe detalladamente los ingredientes.

Igualmente para ayudar a memorizar, es muy práctico en donde comimos, con quién, a que hora, quien preparo la comida.

#### AUTORAS:

Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Recordatorio de 24 horas

El día de ayer fue:		El tipo de alimentación del día de ayer fue:	
Lunes	<input type="checkbox"/>	Jueves	<input type="checkbox"/>
Martes	<input type="checkbox"/>	Viernes	<input type="checkbox"/>
Miércoles	<input type="checkbox"/>	Sábado	<input type="checkbox"/>
		Domingo	<input type="checkbox"/>
		118. Como cualquier otro día	<input type="checkbox"/>
		119. Ayer estuvo enfermo	<input type="checkbox"/>

Hora (00:00 – 24:00)	Alimento (lista de ingredientes)	Cantidad (# porción)	Preparación	Gramos o mililitros
<b>Desayuno</b>				
<b>Entre día</b>				
<b>Almuerzo</b>				

**AUTORAS:**  
 Diana Peña Romero.  
 Adriana Peralta Morocho.  
 Gabriela Zúñiga Vega.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Hora (00:00 - 24:00)	Alimento (lista de ingredientes)	Cantidad (# porción)	Preparación	Gramos o mililitros
-------------------------	-------------------------------------	-------------------------	-------------	------------------------

Almuerzo				

Entre tarde				

Merienda				

Cena				

La comida anterior, ¿ha sido diferente por algún motivo?		SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
En caso afirmativo indique por qué:					
<hr/>					
<hr/>					

**AUTORAS:**  
 Diana Peña Romero.  
 Adriana Peralta Morocho.  
 Gabriela Zúñiga Vega.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA  
VI CONCURSO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA OSTEOPOROSIS POSMENOPÁUSICA EN  
PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL Y JOSE  
CARRASCO.  
CUENCA 2007-2008”

## ANEXO Nº 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### INSTRUCTIVO AL PACIENTE

**TITULO:** “FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA OSTEOPOROSIS POSMENOPÁUSICA EN PACIENTES, QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE LOS HOSPITALES “VICENTE CORRAL MOSCOSO ” Y “JOSÉ CARRASCO ARTEAGA ”. CUENCA 2009”.

**DIRECTOR DEL PROYECTO:** Dr. Sergio Guevara Pacheco

**INVESTIGADORES:** Dra. Astrid Feican y Dra. María del Carmen Ochoa

**CENTROS DE ESTUDIO:** Hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga”.

#### Introducción:

Previo a participar en este estudio de investigación, es importante que lea, cuidadosamente este documento. Si después de haber leído toda la información usted decide entrar en este estudio, deberá firmar este consentimiento en el lugar indicado y devolverlo a su médico.

#### Objetivo del Estudio:

Determinar la asociación que existe entre los factores de riesgo edad, índice de masa corporal bajo, alimentación con bajo contenido de calcio, menarquía tardía, menopausia precoz y sedentarismo con la osteoporosis posmenopáusica en pacientes que acuden a la consulta de los hospitales “Vicente Corral” y “José Carrasco”.

#### Explicación del estudio:

La primera parte de la investigación consiste en asistir a una cita previa en el consultorio medico de los investigadores.

#### AUTORAS:

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

La segunda parte es acudir a MEDICORP, para la realización de las Densitometría y el llenado de la encuesta sobre Actividad Física que será realizada por los estudiantes ayudantes de la investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca.

Y una tercera parte serán visitadas en su domicilio por los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca para realizarles la encuesta del Recordatorio de 24 horas lo que nos permitirá recolectar la información sobre la alimentación de las participantes.

**Av. 12 de Abril. El Paraíso, Telf. (593) 07-2409652**

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA  
VI CONCURSO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA OSTEOPOROSIS POSMENOPÁUSICA EN  
PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL Y JOSE  
CARRASCO,  
CUENCA 2007-2008”

### **Riesgos:**

El estudio no tiene ningún riesgo para usted.

### **Beneficios:**

Las participantes del estudio no tendrán que cancelar el costo por la cita en los consultorios médicos y tampoco por el costo de las densitometrías. No existe ninguna remuneración económica por su participación en este estudio.

### **Confidencialidad**

Sólo aquellos que trabajan en este proyecto de investigación tendrán acceso a esta información. Una vez que los datos hayan sido recogidos e ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado no se incluirán los nombres de los participantes.

### **Derechos e información:**

Usted no está obligada a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria no perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide, deberá notificarlo al supervisor que esté a cargo del estudio. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo para usted basándose en las observaciones y mediciones.

El Dr. Sergio Guevara Pacheco, profesor investigador de la Universidad de Cuenca, esta a cargo del estudio. Más información puede obtenerla en cualquier momento al 099942165/4096526.

Al firmar esta hoja, usted certifica que ha leído este consentimiento y que todas sus preguntas han sido respondidas.

### **AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*  
*Adriana Peralta Morocho.*  
*Gabriela Zúñiga Vega.*



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

Yo,.....Estoy de  
acuerdo a participar en el presente estudio.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Firma de la participante

Fecha

**Av. 12 de Abril. El Paraíso, Telf. (593) 07-24096526**

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ANEXO Nº 3

Necesidades Básicas Insatisfechas					
La casa donde usted vive es:		El material de las paredes de la casa es de:		La vivienda tiene:	
Propia <input type="checkbox"/> Arrendada <input type="checkbox"/> Prestada <input type="checkbox"/> Otros: Cual <input type="text"/>		Ladrillo, bloque o similares <input type="checkbox"/> Adobe o bahareque <input type="checkbox"/> Material mixto <input type="checkbox"/> Otros: Cual <input type="text"/>		Servicio higiénico <input type="checkbox"/> Letrina, Pozo séptico o ninguno <input type="checkbox"/> Otros: Cual <input type="text"/>	
Cuántas personas duermen en su dormitorio <input type="text"/>			La vivienda cuenta con servicio eléctrico Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
El agua que consumen en la casa proviene de:			El último parto de una de las mujeres de la familia fue atendido por:		
Red de agua potable <input type="checkbox"/> Agua entubada <input type="checkbox"/> Río, vertiente, lluvia fuera de la vivienda <input type="checkbox"/>			Profesional de Salud (Médico/a, Obstetiz, Enfermera/o) <input type="checkbox"/> Comadrona, familiar, otra persona no profesional de salud <input type="checkbox"/>		
Miembros familiares		En que trabajan		Miembros familiares	
Padre				Años de estudio	
Madre				<input type="text"/>	
Hijo/a 1				<input type="text"/>	
Hijo/a 2				<input type="text"/>	
Hijo/a 3				<input type="text"/>	
Otros miembros				<input type="text"/>	
Miembros familiares			Estuvo en cama por 3 días o más por enfermedad o accidente		
			Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Padre			<input type="checkbox"/>		
Madre			<input type="checkbox"/>		
Hijo/a 1			<input type="checkbox"/>		
Hijo/a 2			<input type="checkbox"/>		
Hijo/a 3			<input type="checkbox"/>		
Otros miembros			<input type="checkbox"/>		
Miembros familiares			*Fue atendido por médico, enfermera o boticario		
			Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Padre			<input type="checkbox"/>		
Madre			<input type="checkbox"/>		
Hijo/a 1			<input type="checkbox"/>		
Hijo/a 2			<input type="checkbox"/>		
Hijo/a 3			<input type="checkbox"/>		
Otros miembros			<input type="checkbox"/>		
<b>Antropometría</b>					
Peso <input type="text"/> Kg		IMC <input type="text"/> Kg/m <sup>2</sup>		Perímetro cintura <input type="text"/> cm	
Talla <input type="text"/> cm		Perímetro cadera <input type="text"/> cm			

**AUTORAS:**

Diana Peña Romero.  
 Adriana Peralta Morocho.  
 Gabriela Zúñiga Vega.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

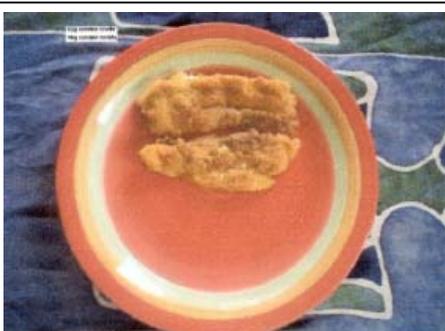
ANEXO Nº 4



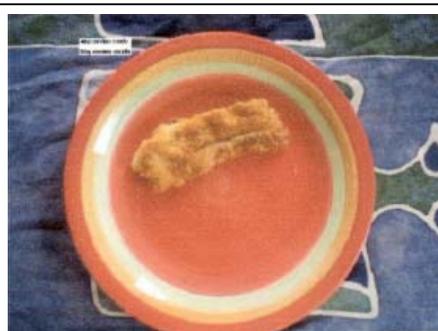
60 gramos de camarón crudo  
40 gramos de camarón cocido



40 gramos de camarón crudo  
36 gramos de camarón cocido



92 gramos de corvina cruda  
98 gramos de corvina cocida



48 gramos de corvina cruda  
48 gramos de corvina cocida



62 gramos de carne de cerdo cocida



90 gramos de res cruda  
52 gramos de res cocida

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



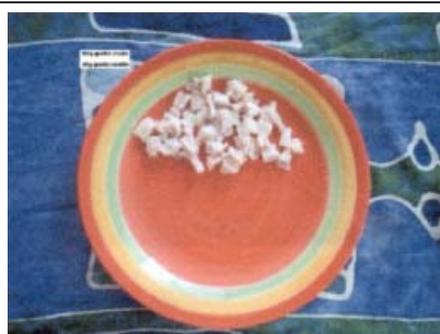
172 gramos de pollo crudo  
110 gramos de pollo cocido



150 gramos de pierna pollo crudo  
108 gramos de pierna pollo cocido



40 gramos de mortadela cruda  
36 gramos de mortadela cocida



110 gramos de guata cruda  
46 gramos de guata cocida



58 gr. de salchicha para freír cruda  
74 gr. de salchicha para freír cocida



66 gramos de salchicha cruda  
60 gramos de salchicha cocida

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



62 gramos de huevo



108 gramos de chuleta cruda  
86 gramos de chuleta cocida



240 ml. de yogurt



45 gramos de queso



200 ml. de leche



7 gramos de manteca  
15 gramos de manteca

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



20 gramos de col



15 gramos de cebolla



50 gramos de coliflor



30 gramos de nabo



35 gramos de pimiento



80 gramos de rábano

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



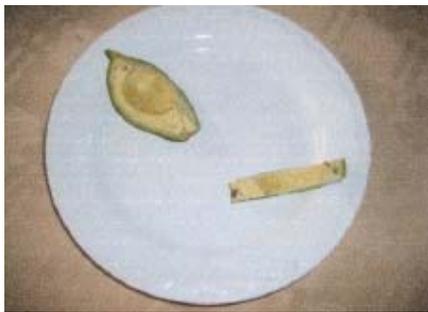
UNIVERSIDAD DE CUENCA



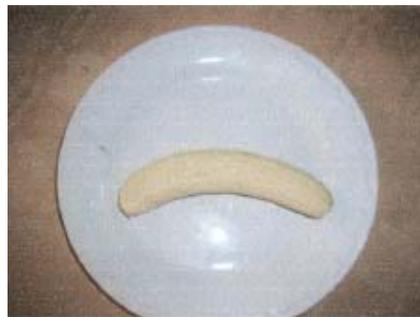
50 gramos de zanahoria



80 gramos de vainita



40 gramos de aguacate  
20 gramos de aguacate



117 gramos de guineo



120 gramos de uva



132 gramos de mandarina

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



134 gramos de pera



44 gramos de naranjilla



128 gramos de manzana



60 gramos de mora



80 gramos de papa



160 gramos de tallarín

**AUTORAS:**

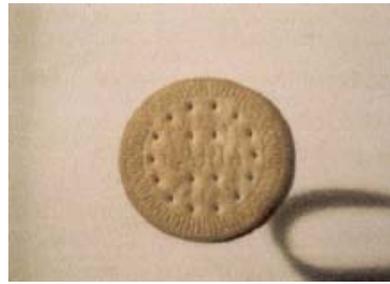
*Diana Peña Romero.  
Adriana Peralta Morocho.  
Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



120 gramos de arroz



5 gramos de galleta



50 gramos de arveja



40 gramos de lenteja



80 gramos de frejol



40 gramos de pan

**AUTORAS:**

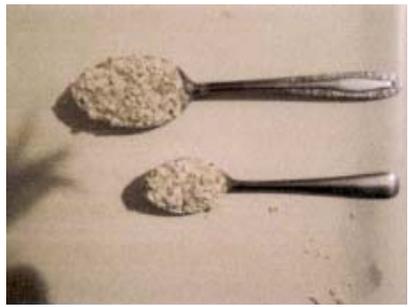
*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA



10 gramos de avena

5 gramos de avena



5 gramos de cocoa

10 gramos de cocoa

**AUTORAS:**

*Diana Peña Romero.*

*Adriana Peralta Morocho.*

*Gabriela Zúñiga Vega.*