



## “Impacto nutricional de alimentos con pH ácido en pacientes con osteoporosis en La Ciudad de La Rioja”

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Dra. Norma Guezikaraian

VICEDIRECTORA:

Dra. Adriana Lanari

Tutor

Licenciada en Nutrición Claudia Torres

Asesor Metodológico

Dr. Daniel Ruiz

Autoras

Gómez Jais Noelia Ianina

Oliva Arias Laura Luciana

Matricula

34.118.441

37.416.319

La Rioja 2019

“Impacto nutricional de alimentos con pH ácido en pacientes con osteoporosis en La Ciudad de La Rioja”



“Impacto nutricional de alimentos con pH ácido en pacientes con osteoporosis en La Ciudad de La Rioja”

## AUTORAS

Gómez Jais Noelia Ianina

Fecha:

Oliva Arias Laura Luciana

Fecha: 19/12/19

## CLASIFICACIÓN

## TRIBUNAL

---

Dr. Lanari Adriana

---

Dr. Molina Perea Beatriz

---

Dr. Ruiz Daniel

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar esta tesis es dedicada y agradecida a Dios y a la Virgen, quienes supieron guiarme por el buen camino, dándome fuerzas para seguir adelante y no dejarme vencer frente a las dificultades que se presentaron, enseñándome afrontar las adversidades, sin perder el intento de cumplir con mis logros.

A MIS PADRES por ser los principales motores de mis sueños, por confiar cada día, por creer en mí y en mis expectativas. Gracias por estar siempre a mi lado, brindándome apoyo, consejos, comprensión, amor, ayudándome en los momentos difíciles, y por proporcionarme los recursos necesarios para poder cumplir con todo esto. Gracias por enseñarme a perseverar y darme coraje para conseguir mis objetivos, sin ellos no tendría el valor de seguir adelante.

A MI HERMANO por estar presente dándome fortalezas para seguir en el camino que escogí.

A MI ABUELA que hoy es mi ángel y está constantemente a mi lado dándome seguridad y tranquilidad para estar siempre de pie.

A MI AMIGA Y COMPAÑERA DE TESIS por compartir este hermoso trabajo que tanto costó realizar, con tropezones y caídas pero que continuamente fueron superados con entusiasmo y alegrías.

LICENCIADA CLAUDIA TORRES por la disposición, orientando y compartir sus conocimientos.

NOELIA BENO que nos ayudó a salir adelante ante las dificultades con tiempo y cariño.

Y por último a todos mis profesores que fueron ellos quienes brindaron los conocimientos que adquiriré hoy en día.

**GRACIAS A TODOS QUIENES FORMARON PARTE DE ESTO Y SEGUIRAN HACIENDOLO  
EN MI CAMINO!!!**

Gómez Jais Noelia Ianina

Desde el inicio de mi vida universitaria me tocó vivenciar diferentes experiencias que me fueron forjando a llegar a este día, algunas buenas y otras malas. De las malas aprendí a no bajar los brazos y luchar hasta alcanzar mi mayor sueño, el de poder obtener el título de Licenciada en Nutrición.

Son muchas las personas que me acompañaron durante este largo camino, por eso principalmente quiero dar gracias a Dios y a la Virgen por estar conmigo no solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome lo mejor en cada paso que doy, por iluminar mi mente y fortalecer mi corazón.

A mis padres María Inés y Pedro por su gran amor, comprensión y por su apoyo en los momentos difíciles.

A mis hermanos Nati, Fran, Agos y Vale gracias por el apoyo, por su cariño por estar en los momentos más importantes de mi vida y ser los mejores hermanos. A mi sobrina Guada por su gran amor y comprensión.

A mi novio Oscar, gracias mi amor por tu gran paciencia. Durante estos años de carrera supiste apoyarme para continuar y nunca renunciar, dándome confianza y fortaleza para enfrentar cualquier prueba en mi vida, gracias por tu amor incondicional y por tu ayuda en mi proyecto.

A mis abuelitos Lela, papá Coco, Matilde por su gran amor y mi abuelo Lucio que desde el cielo siempre me acompaña.

A mi amiga y compañera de tesis Noe, por todos los momentos vividos llenos de cosas hermosas, como pruebas y así también alegrías y tristezas. Muchas gracias por tu hermosa amistad y cariño.

A los docentes que me acompañaron durante todo este proceso de aprendizaje, orientándome y brindándome sus conocimientos.

Y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron para la realización de esta tesis.

INFINITAMENTE GRACIAS A TODOS!!!

Laurita Oliva Arias

Título	Página
AGRADECIMIENTOS.....	3
INDICE.....	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCION.....	9
MARCO TEORICO.....	11
1 La Alimentación.....	11
2 Consecuencias de un pH ácido.....	12
2.1 Efecto del pH ácido en el organismo.....	14
2.2 Sintomatología de un pH ácido.....	15
2.2.1 Síntomas identificados con pH ácido.....	16
2.3 El pH y los alimentos.....	17
2.3.1 División de los alimentos con pH alcalino y ácido.....	18
3 Alimentos alcalinos.....	19
3.1 Efectos de los alimentos alcalinos en el cuerpo.....	19
4 Deficiencia del calcio: Osteoporosis.....	20
4.1 Requerimiento del calcio.....	21
4.2 Calcio de los alimentos.....	22
4.3 Dieta ácida y salud ósea.....	25
5 Cuidado nutricional en la osteoporosis.....	26
5.1 Epidemiología.....	26
5.2 Cifras analizadas por la Sociedad Argentina de Osteoporosis..	27
5.3 Factores de riesgo de la osteoporosis.....	28
5.4 Osteoporosis.....	29
5.5 Tipos de osteoporosis.....	29
5.5.1 Tipos de osteoporosis primaria.....	29

5.5.1.1 OPM postmenopáusica (tipo I osteoporosis).....	29
5.5.1.2 Osteoporosis senil (tipo II osteoporosis).....	31
5.5.1.3 Osteoporosis idiopática.....	32
5.5.2 Tipo de osteoporosis secundaria.....	33
6 Determinación de la densidad ósea.....	35
6.1 Indicación de densitometría ósea.....	36
6.2 Modif. de la densidad mineral ósea a través del tiempo.....	36
6.3 Metas clínicas según fases de la densidad mineral ósea.....	37
6.4 Desarrollo de la masa ósea.....	38
6.5 Pérdida de la masa ósea.....	38
OBJETIVOS.....	39
DISEÑO METODOLOGICO.....	40
POBLACION Y MUESTRA.....	41
VARIABLES E INDICADORES.....	42
DESCRIPCION DE LAS VARIABLES.....	44
TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	44
RESULTADOS.....	47
DISCUSIÓN.....	61
CONCLUSIÓN.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	66
ANEXOS.....	67

## RESUMEN

**Introducción:** El balance ácido-base a nivel orgánico, es importante para gozar de un buen estado de salud. Al personalizar un plan de alimentación debemos considerar los efectos de la misma sobre el balance del pH en el cuerpo.

**Objetivo:** Describir el consumo alimentario de todos los pacientes con osteoporosis que concurren al Instituto Alberdi en La Ciudad de La Rioja.

**Metodología:** Debido a esto se decide estudiar la alimentación del paciente y el estado de su organismo para observar como una dieta acidificada puede estar relacionada con la osteoporosis. Es un estudio descriptivo de tipo transversal, con un n=20 pacientes de ambos sexos que presentan osteoporosis, pertenecientes al Instituto Alberdi de la provincia de La Rioja Capital, año 2018.

**Resultados:** Se encontró que un 40% de los pacientes presenta sobrepeso, donde el 55% excede el consumo de calorías, de las cuales un 16,8% con alto consumo de proteínas. Con respecto a la frecuencia de consumo un 35% relato que consume leche solo una vez a la semana, un 45% no consume ningún tipo de yogur, un 65% consume de dos a tres veces por semana carnes rojas, mientras que un 55% manifiestan no consumir pescados. Todos los pacientes estudiados, no cumplen con el requerimiento diario de calcio. En cuanto a la sintomatología un 65% dice presentar náuseas y diarrea, mientras que un 35% manifiestan dolor muscular. Y en el 100% de los casos se encontró pH ácido tanto en saliva como en orina.

**Conclusión:** Según los resultados obtenidos se pudo observar que un 55% de los pacientes consume más calorías diarias de las necesarias según sexo y edad, el 80% tiene un consumo excesivo de proteínas de acuerdo a lo recomendado y en lo que respecta a los alimentos acidificantes como por ejemplo carnes, alcohol, azúcares, café, queso, yogur, edulcorante y golosinas, la mayoría tiene un consumo elevado de los mismos. En relación a la sintomatología, se pudo estimar que un 95% presenta síntomas gastrointestinales y un 100% psicofísicos, en tanto a las pruebas de pH de orina y saliva ambas resultaron acidificadas.

**Palabras claves:** pH, acidificación, alcalinización, osteoporosis, síntomas psicofísicos.

## ABSTRACT

Introduction: The acid-base balance at the organic level is important to enjoy a good state of health. When customizing a meal plan he must consider the effects of it on the pH balance in the body.

Objective: Describe the food consumption of all osteoporosis patients who attend the Alberdi Institute in La Rioja City.

Methodology: Due to this, it is decided to study the patient's diet and the state of his organism to observe how an acidified diet can be related to osteoporosis.

It is a descriptive cross-sectional study, with a n = 20 patients of both sexes who present osteoporosis, belonging to the Alberdi Institute of the province of La Rioja Capital, year 2018.

Results: It was found that 40% of patients are overweight, where 55% exceeds calorie intake, of which 16.8% are high in protein. With respect to the frequency of consumption, a 35% story that consumes milk only once a leer, 45% do not consume any type of yogurt, 65% consume red meat twip to three times a week, while 55% They claim not to consume fish. All patients studied do not meet the daily calcium requirement. Regarding symptoms, 65% say they have nausea and diarrhea, while 35% show muscular pain. And in 100% of cases acid pH was found in both saliva and urine.

Conclusion: Acordinó to the resultó obtained, it was observed that 55% of the patients consume more daily calories than necessary according to sex and age, 80% have an excessive consumption of proteos according to what is recommended and with regard to food acidifiers such as mesta, alcohol, sugars, coffee, cheese, yogurt, sweetener and sweets, most have a high consumption of them.

Regarding the symptomatology, it was estimated that 95% presented gastrointestinal symptoms and 100% psychophysical, while the urine and saliva pH tests serie both acidified.

Keywords: pH, acidification, alkalization, osteoporosis, psychophysical symptoms.



## INTRODUCCIÓN

A fin de poder garantizar un buen estado de salud el organismo debe mantener el equilibrio adecuado entre dos tipos fundamentales de compuestos químicos, los ácidos y los álcalis, los cuales son esenciales para la supervivencia, produciendo el pH de los fluidos corporales que incluye sangre, saliva, orina, sustancias que están en el interior y exterior de las células.

En consecuencia el consumo de alimentos, bebidas, fármacos, contaminación y estrés, las costumbres alimenticias, como así también los tejidos blandos del cuerpo y los líquidos llegan a ser a menudo ácidos. (pH bajo)

El nivel de pH del organismo afecta a todas las células del cuerpo, la presencia de un desequilibrio puede tener efectos contundentes como empeorar un cuadro de osteoporosis.

Existen tres mecanismos disponibles para regular los cambios del pH, a corto plazo a través de los líquidos corporales, en segundo lugar, a mediano plazo el organismo tiene que recurrir a sus reservas de minerales alcalinos como calcio, magnesio, potasio para lograr el equilibrio, ya que la sangre al no tener dichos compuestos suficientes para contrarrestar un exceso de ácidos los retira de los tejidos hasta que llegue el momento en que pueda neutralizarlos. Y a largo plazo por medio de pulmones y riñones.

La exposición prolongada a una acidosis metabólica puede contribuir a la disminución de la masa ósea, ya que un mecanismo orientado a mantener el balance ácido-base se basa en la respuesta funcional de las células óseas ante cambios en el pH extracelular. En estudios in vitro se demostró que, en condiciones de acidosis, la actividad resorptiva de los osteoclastos se incrementa mientras que la de los osteoblastos disminuye, de tal manera que a la vez que la resorción ósea aumenta, los depósitos de minerales en los huesos se reducen (Arnett and Dempster, Arnett, 2010).

El consumo adecuado de proteínas asegura las necesidades de aminoácidos que constituyen la matriz orgánica de los huesos, además de aumentar la absorción intestinal de calcio, entre otras funciones benéficas para el metabolismo óseo.

Sin embargo, el metabolismo de las proteínas implica la generación de ácido metabólico, el cual es amortiguado por sales liberadas por el esqueleto (Barzel y Massey, 2011).

Consumos elevados de proteína aumentan el ácido renal y el calcio urinario, estimándose que el aumento de un gramo de proteína dietética incrementa la excreción urinaria de calcio en un 1 mg. Lo anterior, se confirmó con los resultados de un meta-análisis realizado por Fenton, que mostró evidencia de una relación lineal entre la excreción neta de ácido y la cantidad de calcio excretado.

Teniendo en cuenta que el calcio es el cuarto componente más abundante en el cuerpo después del agua, las proteínas y las grasas.

El calcio total se aproxima a los 1.150 g y un 90 % del mismo se concentra en la masa ósea y en dientes. Considerando que según La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) 2010, realizada en Argentina, mostró una elevada deficiencia en la ingesta de calcio en las mujeres de 10 a 49 años, no vinculada al nivel socioeconómico sino a los hábitos alimenticios, se podría estimar que esta deficiencia y una dieta acidificada podría ser un factor de riesgo para la alta frecuencia de osteoporosis en la edad adulta y en los años avanzados de la vida.

Por ende, la ingestión de alimentos juega un papel muy importante en el balance del organismo. Si el mismo no puede compensar una dieta desbalanceada, el ambiente interno baja su capacidad óptima y, eventualmente, logra una condición en la cual las células no pueden vivir. Muchas enfermedades es el resultado del intento del cuerpo para re-balancear este ambiente interno como lo es la osteoporosis entre otros.

Debido a esto se quiere estudiar la dieta actual del paciente y el estado de su organismo para observar si una dieta acidificada puede estar relacionada con la osteoporosis. Si el paciente presenta síntomas asociados a una dieta acidificada considerando que eso complicaría más el estado actual de su enfermedad pudiendo causar el avance a otros estadios.

## MARCO TEÓRICO

### 1. La Alimentación

Los alimentos que contribuyen con los macro y los micronutrientes necesarios para el sustento y mantenimiento diario, también son los responsables de las aportaciones de acidez y alcalinidad al organismo, las cuales son imprescindibles para tener un organismo sano.

Para que el cuerpo humano funcione eficientemente es necesario contar con diversos factores que se relacionan entre sí, tales como:

- ✚ La salud y un buen estado físico del cuerpo humano.
- ✚ El estilo de vida y la calidad de su dieta .

Los hábitos alimenticios o dieta, tabaquismo, alcoholismo, el uso de drogas, los niveles de estrés, el nivel de actividad física influirán en poseer un buen estado de salud o ser propenso al padecimiento de enfermedades. Por lo tanto, Brown menciona que la dieta podría ser uno de los principales factores que pudieran afectar la salud pues determinaría que tan susceptible es una persona en contraer enfermedades y su capacidad para prevenirlas. Los alimentos brindan todos los recursos que el cuerpo humano necesita para crecer saludablemente; la calidad y la cantidad de estos dependerán del tipo de alimentos que se adquieran.

Con todo esto se afirma “la alimentación tiene la facultad de acelerar, retrasar o prevenir una gran cantidad de enfermedades que actualmente suelen ser comunes entre las personas. (1)

## 2. Consecuencias de un pH ácido

El pH indica la concentración de hidrogeno en un alimento, un metal, un órgano, etc.. para medirlo se aplica una escala de acidez que va de 0 a 14.

El pH salivar se encuentra en un rango normal con valores de 5,6 a 7,9. Un pH ácido se acidifica por diversas causas como estrés emocional, sobrecarga de toxinas, las reacciones inmunes o cualquier proceso que prive a las células de oxígeno y otros nutrientes.

El pH en la sangre es al alrededor de 7,35 a 7,45. Si éste valor se encuentra por debajo de 6,8 o por encima de 7,8 las células dejan de funcionar correctamente y el cuerpo comienza a mostrar síntomas de enfermedad. Si el pH se desvía mucho más hacia la acidez, los niveles de oxígeno en las células se deterioran y el metabolismo celular se detiene. Ante este peligro de muerte el cuerpo reacciona tomando las reservas de minerales que se encuentran en los tejidos blandos de los huesos (calcio) y de los músculos (magnesio), quedándose sin estos minerales que son claves para su funcionamiento .(2)

A causa de los estilos de vida poco saludables, se genera un desequilibrio entre bacterias, hongos y sistema inmunológico, como consecuencia de una acidificación del organismo. Por lo tanto, en un organismo ácido, hay una proliferación de bacterias y hongos, debido al mal funcionamiento del sistema inmunológico, y por falta de oxígeno en las células.

En medicina se considera que la orina habitualmente mantiene rangos de pH entre 5 y 8.

- ✚ Valores mantenidos siempre o casi siempre por encima de 7,5 reflejan una falsa alcalinidad o enfermedad subyacente.
- ✚ Valores mantenidos siempre o casi siempre entre 5 y 6 nos muestran una acidosis metabólica crónica leve.
- ✚ Valores mantenidos por debajo de 5 una acidosis metabólica manifiesta y consiguiente gravedad.

Las principales causas que dan origen a alteraciones transitorias del equilibrio ácido-base son:

- ✚ Una alimentación incorrecta o predominantemente ácida
- ✚ Alcoholismo
- ✚ Nicotina y cafeína
- ✚ Escasa ingesta de líquidos
- ✚ El estrés, sobrecargas físicas y mentales
- ✚ Dietas desequilibradas
- ✚ Sedentarismo
- ✚ Transformación y neutralización insuficiente de los ácidos debido a una carencia de vitaminas y oligoelementos.

## **2.1 Efectos del pH ácido en el organismo**

Este tipo de consumo de alimentos, además de generar acidez, crean adicción, como en el caso de los azúcares, alimentos salados, las harinas, las grasas y el alcohol. Los carbohidratos, consumidos en exceso se convierten en glucosa, o en alcohol. Para poder procesar dichas toxinas, el hígado las convierte en alcohol (ácido) y ese exceso en el organismo, produce desorientación temporo- espacial.

La acidificación conlleva a disminuir la capacidad del organismo para absorber minerales adicionales y otros nutrientes, la producción de energía en las células, su capacidad para reparar las dañadas, permitiendo que las células tumorales crezcan y proliferen, haciendo al organismo más susceptibles a la fatiga y la enfermedad.

Otros síntomas son los ataques de pánico, ansiedad, depresión, irritabilidad, cefaleas, dolores articulares, inflamación en vías respiratorias, sinusitis, estrés glandular, todo esto es causa de la liberación de radicales libres (aquellas moléculas que tiene un electrón desapareado en su orbital más externo).

Esto le confiere una capacidad de reacción muy elevada, por lo que son capaces de actuar en los sistemas biológicos produciendo cambios en la composición química o en la estructura de los elementos celulares que los hace incompatibles con la vida los cuales colaboran en el proceso de envejecimiento.

## **2.2 Sintomatología de un pH ácido**

La acumulación de ácido puede provocar acidosis metabólica, que afecta a diversos órganos entre ellos hígado, riñón, corazón, páncreas. Estos problemas pueden llevar rápidamente a un accidente cerebrovascular, aneurisma, problemas cardiovasculares (infarto de miocardio), osteoporosis, obesidad e hipertensión arterial.

La acidosis generalmente altera los lípidos y ácidos grasos, los cuales están involucrados en la función nerviosa y cerebral. Esta alteración provoca problemas neurológicos como la esclerosis múltiple, así como problemas con el equilibrio hormonal en el sistema endocrino.

Es muy probable que un pH ácido, a partir de una dieta desequilibrada, produzca una condición que estimula la respuesta genética predeterminada a la inanición y el hambre. Cuando esto sucede, el cuerpo comienza a acumular todas las calorías consumidas y la almacena como grasa, ante el riesgo de una caquexia. Para contrarrestar esto, muchos profesionales de la salud recomiendan el consumo de numerosas ingestas diarias en pequeños volúmenes, con el fin de mantener un organismo saludable, en condiciones de equilibrio y homeostasis interna. Cuando el organismo se encuentra en este estado se quemaran suficientes calorías, aumentando el metabolismo energético, lo cual evita problemas asociados con la acidosis, como obesidad y la regulación de insulina. (3)

## 2.2.1 Síntomas Identificados con pH ácido

### Síntomas iniciales:

- ✚ Acidez estomacal
- ✚ Dolor musculares y osteoarticulares
- ✚ Hipotermia en manos y pies
- ✚ Mareos
- ✚ Alergias alimentarias.
- ✚ Ataques de pánico
- ✚ Cólicos menstruales, ansiedad y depresión premenstrual
- ✚ Diarrea o estreñimiento
- ✚ Micción dolorosa
- ✚ Cefaleas
- ✚ Hiperventilación
- ✚ Taquicardia
- ✚ Lengua blanca y sabor metálico en la boca.
- ✚ Congestión

### Síntomas Intermedios:

- ✚ Depresión
- ✚ Pérdida de memoria, de concentración
- ✚ Migrañas
- ✚ Insomnio
- ✚ Perturbación de la vista, olor, sabor, oído.
- ✚ Bronquitis, asma
- ✚ Inflamación
- ✚ Enfermedades virales (resfrío, gripe). Enfermedades bacterianas
- ✚ Enfermedades por hongos (vaginales, pie de atleta)
- ✚ Impotencia
- ✚ Infección urinaria
- ✚ Gastritis
- ✚ Colitis
- ✚ Calvicie
- ✚ Cirrosis
- ✚ Sinusitis
- ✚ Entumecimiento



### **2.3 El pH y los alimentos**

Para frenar la oxidación celular y recuperar la salud es necesario revertir el daño del ácido en las células mediante una dieta alcalinizante.

Una de las funciones más importantes del cuerpo humano es su capacidad para regular sus propios niveles de acidez mediante el ajuste constante de procesos fisiológicos, como la función respiratoria y renal. Las células sólo funcionarán normalmente dentro de límites relativamente estrechos de pH.

Sin embargo, los alimentos que se ingieren pueden producir un incremento o disminución del pH corporal, y pueden ser más alcalinos que otros. Éstos se clasifican como ácidos y alcalinos de acuerdo al efecto que tienen en el organismo humano después de la digestión y no de acuerdo al pH que tienen en sí mismos. Es por esta razón que el sabor que tienen no es un indicador del pH que generaran en el organismo una vez consumidos.

Muchas veces un alimento de sabor ácido tiene un efecto alcalino, por ejemplo las frutas cítricas; el limón es alcalino porque los minerales que deja en el cuerpo después de la digestión ayudan a eliminar iones de hidrogeno y de esta manera disminuye la acidez del cuerpo.

Como así también el metabolismo personal tiene un rol determinado en este sentido. Por ejemplo, ciertas frutas que contienen ácidos orgánicos, como el tomate y los cítricos a pesar que normalmente crean un efecto alcalino, en algunas personas pueden dejar residuos ácidos. Esto sucede sobre todo cuando las personas tienen poca acidez en el estómago.

La dieta americana es alta en productos ácidos como las carnes, quesos, cereales y alcohol, por lo general muy baja en alimentos alcalinos como los vegetales verdes, frutas, especias y cultivos probióticos (como los que se encuentran en el yogur real). Además hay un mayor consumo de harinas refinadas, café, tabaco, medicinas y los edulcorantes artificiales, de los cuales todos son muy ácidos en el cuerpo humano.

Para mantener la salud, la dieta debe consistir de un 60% de alimentos de formación alcalinos y el 40% en alimentos ácidos. Para la restauración de ella, la dieta debe consistir de un 80% de alimentos alcalinos y el 20% de ácidos.

**2.3.1 La siguiente grafica refleja una división de los alimentos con pH alcalino y ácido:**



Fuente: North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services Food and Drug Protection Division. 2011

### **3. Alimento alcalino**

Un alimento alcalino es el que aumenta el pH medio del cuerpo principalmente por su contenido en minerales, modificando el pH orgánico.

El cuerpo humano presenta un pH neutro, ligeramente alcalino que oscila entre 7,35 y 7,45. De forma que un alimento alcalino aumentaría dicho pH, mientras que otros alimentos ricos en minerales acidificantes lo reducirían.

#### **3.1 Efectos de los alimentos alcalinos en el cuerpo.**

Existe en la dieta un equilibrio entre los alimentos alcalinizantes y acidificantes, ya que ambos grupos son importantes para el buen funcionamiento del organismo. Los alimentos ácidos son tan beneficiosos como los alcalinizantes, sin embargo, lo que en realidad perjudica a nuestra salud es el desequilibrio en la dieta.

El cuerpo posee una reserva de minerales alcalinizantes, que principalmente encontramos en los huesos. Sin embargo, una dieta desequilibrada acidificante provocaría acidosis metabólica, lo que influiría en el envejecimiento prematuro y una pérdida de masa ósea, lo que conlleva a la aparición de patologías como la osteoporosis.

#### **4. Deficiencia del calcio: Osteoporosis**

Ante la presencia de personas con un déficit en la incorporación de calcio diario durante un periodo de tiempo prolongado pueden llegar a padecer Osteoporosis. La osteoporosis es una enfermedad en la que la densidad y la calidad del hueso están disminuidas, incrementando la fragilidad del esqueleto y el riesgo de fracturas particularmente en columna, antebrazo y pelvis.

La fractura ósea está considerada como la mayor complicación de la osteoporosis en razón del costo social, económico y sanitario que trae consigo.

La osteoporosis es considerada un trastorno generalizado del esqueleto, caracterizado por una disminución de la resistencia ósea, el riesgo de sufrir una fractura está claramente aumentado en mayor o menor grado dependiendo también y en relación inversa a la resistencia ósea.

En la osteoporosis la cantidad de hueso es menor a la promedio de la normal; pero por definición el tejido óseo está correctamente mineralizado y se mantiene intacta la relación entre tejido mineralizado y no mineralizado u osteoide. Situación diferente a la osteomalacia en la cual existe una cantidad menor de hueso pero incorrectamente mineralizado.

#### 4.1 Requerimiento del Calcio

Las cantidades varían según las edades y estados biológicos, pero en promedio se puede decir que se necesitan entre 800 mg a 1000 mg/d, según las recomendaciones, esto se puede cubrir fácilmente con 2 vasos de leche o yogur + 1 porción mediana (aprox. 80 gr) de queso fresco (de consistencia blanda preferentemente).

Cuando se presenta intolerancia a los lácteos, inapetencia o cualquier otra circunstancia por la cual la persona no pueda ingerir lácteos, la administración combinada de alimentos y suplementos pueden ayudar a alcanzar los requerimientos diarios de calcio de una manera más fácil y eficaz.

#### Requerimiento de calcio según la edad

Categoría	Edad	Calcio (mg/día)	Vit.D (UI/día) (*)
Adultos	19 a 50 años	1000	200
	51 a 70 años	1200	400
	Más de 70 años	1200	600

Fuente: National Research Council, año 2012. María E Torresani/María I Somoza: Lineamientos para el cuidado nutricional.2014.

La ingesta de calcio durante las distintas etapas de la vida es fundamental para lograr en principio la formación y luego el mantenimiento de la masa ósea, cobrando mayor importancia en los periodos donde hay un intenso crecimiento y desarrollo como en el caso de los niños, adolescentes, embarazadas ,mujeres que amamantan.

Se considera un periodo crítico entre la menarca y el final de la adolescencia, asegurando un aporte adecuado de calcio para alcanzar la densidad mineral ósea óptima. Dado que el pico de máxima densidad mineral ósea se alcanza entre los 20 y 30 años.

Durante el embarazo las necesidades de calcio por parte del feto para su desarrollo representan alrededor de un 2,5% del total del calcio materno, si no se logra este objetivo por medio de la ingesta se obtendrá el calcio necesario a través de un aumento de la resorción ósea provocando una desmineralización materna, teniendo en cuenta que esta situación de manera similar se presenta durante el amamantamiento.

## 4.2 Calcio en los alimentos

Este mineral está presente tanto en los alimentos de origen animal como vegetal.

La principal fuente de calcio son los lácteos, como la leche, el yogurt y algunos quesos. A diferencia de manteca y crema de leche aportan mínimas cantidades y los quesos en formas muy variables dependiendo el proceso de elaboración. Cuanto más maduro sea el queso, será más rico en calcio, por su contenido acuoso y su mayor concentración.

Dentro de los alimentos de origen animal algunos pescados como la sardina tienen muy alto contenido en calcio siempre y cuando se la consuma con el esqueleto.

Las fuentes de vegetales las constituyen algunas verduras de hoja verde, legumbres y frutas secas.

### Contenido de calcio en alimentos lácteos

Alimento		Contenido en Calcio (mg%)
Lácteos		
<b>Leche entera</b>	Fluida	105
	En polvo	942
<b>L. descremada</b>	Fluida	117
	En polvo	1.220
<b>Leche condensada</b>		260
<b>Leche chocolatada</b>		80
<b>Yogurt entero o descremado natural o saborizado</b>		135
<b>Yogurt entero o descremado con cereales</b>		120
<b>Yogurt entero o descremado con frutas</b>		90
<b>Postres de leche</b>		110
<b>Quesos untables</b>		150
<b>Ricota entera o descremada</b>		400
<b>Quesos blandos</b>		500
<b>Quesos semiduros (de postres)</b>		700
<b>Quesos duros (de rallar)</b>		1100

Fuente: María E Torresani/María I Somoza: lineamientos para el cuidado nutricional.2014

### Contenido de calcio en diferentes alimentos

<b>Pescados</b>	<b>Contenido en Calcio (mg%)</b>
<b>Arenque</b>	101
<b>Pejerrey</b>	105
<b>Anchoas</b>	167
<b>Bacalao seco</b>	225
<b>Caviar</b>	276
<b>Sardinias</b>	409
<b>Cereales y legumbres</b>	
<b>Garbanzos</b>	150
<b>Habas</b>	102
<b>Porotos</b>	144
<b>Soja</b>	226
<b>Harina de garbanzos</b>	100
<b>Harina de soja</b>	263
<b>Salvado de trigo</b>	119
<b>Frutas secas</b>	
<b>Almendras y avellanas</b>	254
<b>Higos secos</b>	126
<b>Vegetales</b>	
<b>Acelga</b>	110
<b>Achicoria</b>	86
<b>Batata</b>	111
<b>Berro</b>	151
<b>Brócoli</b>	116
<b>Espinaca</b>	93
<b>Hinojo</b>	100
<b>Perejil</b>	195
<b>Albahaca</b>	284
<b>Azúcar morena</b>	85

Fuente: María E Torresani/María I Somoza:  
lineamientos para el cuidado

Ejemplos para cubrir las diferentes recomendaciones de calcio según la edad:

✚ 500 mg de Calcio:

- 1 vaso de leche entera 250 cm<sup>3</sup> = 260 mg de calcio
- 2 fetas de queso de maquina 10 gr c/u = 140 mg de calcio
- 1 postre de leche fortificada 60 gr = 100 mg de calcio.

✚ 800 mg de Calcio:

- 2 vasos de leche entera 250 cm<sup>3</sup> = 500 mg de Calcio.
- 1 porción de queso blando 60 gr = 300 mg de Calcio

✚ 1000 mg de Calcio:

- 2 yogures saborizados 200 gr c/u = 510mg de Calcio.
- 1 porción de queso postre 60 gr = 400 mg de Calcio.
- 2 cucharadas de ricota 10 gr c/u = 800 mg de Calcio.

✚ 1300 mg de Calcio:

- 2 vasos de leche descremada 250 cm<sup>3</sup> c/u = 585 mg de Calcio.
- 1 yogur saborizado descremado 200 gr = 270 mg de Calcio.
- 1 porción de queso blando 60 gr = 300 mg de Calcio.
- 2 cucharadas de ricota 20g c/u = 160mg Ca



### **4.3 Dieta Ácida y Salud Ósea**

Durante el proceso de evolución, la alimentación de los humanos se ha modificado respecto a la proporción de productos de origen animal/frutas y vegetales (López-Luzardo, 2011). El consumo de frutas y vegetales se ha disminuido, mientras que el de alimentos de origen animal (carne, huevo, leche), granos y cereales ha aumentado, con el riesgo de que la cantidad de proteínas ingeridas exceda la recomendación de consumo y de que se generen, diariamente, cantidades elevadas de ácido como producto del metabolismo de las proteínas de origen animal. A largo plazo esta condición puede producir acidosis metabólica crónica con sus consecuentes repercusiones en el organismo, entre las que se considera la posible pérdida de masa ósea.

El consumo adecuado de proteínas asegura las necesidades de aminoácidos que constituyen la matriz orgánica de los huesos, además de aumentar la absorción intestinal de calcio, entre otras funciones benéficas para el metabolismo óseo. Sin embargo, el metabolismo de las proteínas implica la generación de ácido metabólico, el cual es amortiguado por sales liberadas por el esqueleto. Consumos elevados de proteína aumentan el ácido renal y el calcio urinario, estimándose que el aumento de un gramo de proteína dietética incrementa la excreción urinaria de calcio en un 1 mg. A lo largo de la vida, el exceso de calcio en la orina puede explicar la progresión de la pérdida mineral ósea y, junto con otros factores, asociarse a osteoporosis.

## **5. Cuidados nutricionales en la Osteoporosis**

La osteoporosis es un problema de salud a nivel mundial, según la O.M.S como el segundo problema de salud, luego de las enfermedades cardiovasculares. Afecta a más de 200 millones de personas y se calcula que entre el 30 y el 50% de las mujeres posmenopáusicas desarrollaran esta enfermedad.

Según la Sociedad Argentina de Osteoporosis (SAO) y la Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral (AAOMM) se considera necesario elaborar pautas de diagnóstico, prevención y tratamiento que permiten atenuar los efectos sobre la Salud Pública que produce la Osteoporosis desde el punto de vista médico, social y financiero. Basándose en la población de más de 65 años, de las cuales un 10% de las mujeres se hacen dependientes luego de una fractura, el 19% requiere cuidados domiciliarios y menos del 50% retorna a sus actividades habituales.

### **5.1 Epidemiología**

La incidencia de osteoporosis es mayor en mujeres que en varones, ya que ellos tienen una mayor masa ósea y carecen del equivalente de la menopausia, siendo de esta manera una incidencia global de fracturas osteoporóticas.

## 5.2 Cifras analizadas por la Sociedad Argentina de Osteoporosis.

- ✚ La osteoporosis afecta 1/3 de mujeres de 60 -70 años y 2/3 de mujeres mayores de 80 años.
- ✚ El riesgo de sufrir fracturas por osteoporosis es del 40% en mujeres y el 13% en hombres.
- ✚ Se producen más de 24 mil fracturas de cadera por año- una cada 22 minutos.
- ✚ El riesgo de morir luego de una fractura de cadera es igual al de cáncer de mama.
- ✚ El riesgo de sufrir fractura de cadera en los hombres es mayor que el de cáncer de próstata.
- ✚ Una vez que se produjo la primera fractura vertebral, hay un riesgo, aumentado 5 veces la probabilidad de sufrir una fractura.
- ✚ En mujeres de más de 50 años, postmenopáusicas o polialtrágicas sufren aproximadamente un 20 a 25% de fracturas vertebrales por hipocalcemia.
- ✚ En mujeres de 80 años el riesgo de sufrir fractura vertebral es del 40% y en hombres el 20%.
- ✚ La mejor prevención es construir huesos fuertes antes de los 35 años.

Estudios realizados en Argentina Utilizando densitometría axial en dos sitios anatómicos (columna y cadera), revelan que:

- ✚ Una de cada 4 mujeres mayores de 50 años de edad es normal.
- ✚ Dos de cada 4 tienen Osteopenia.
- ✚ Una de cada 4 tiene osteoporosis (columna lumbar o cuello femoral).

### 5.3 Factores de riesgo de la osteoporosis.

Los pacientes de mayor riesgo son los de baja estatura y poco peso, con huesos pequeños y poca masa muscular.

También la anamnesis alimentaria, el rastreo de hábitos, el estilo de vida y si existen antecedentes familiares de osteoporosis o de fracturas, ayudaran a detectar dichos factores en él.

#### Factores

Modificables	No modificables
Alimentación inadecuada con bajo consumo de calcio.	Edad
Hábitos sedentarios.	Raza
Consumo excesivo de café, alcohol y cigarrillo.	Sexo
Uso de algunos medicamentos en forma prolongada (corticoides)	Menopausia precoz (<40 años) o quirúrgica (< 45 años).
	Antecedentes de fracturas u osteoporosis en familiares de 1 <sup>er</sup> grado.
Delgadez (IMC $\leq$ 20 Kg /m <sup>2</sup> ) de la conducta alimentaria (TCA)	Antecedentes personales de fracturas
Carencia de estrógenos en la premenopausia (amenorrea 1 <sup>ra</sup> o 2 <sup>ra</sup> ).	Enfermedades asociadas que cursen con malabsorción de calcio

Fuente: María E Torresani/María I Somoza: Lineamientos para el cuidado nutricional.2014.

## **5.4 Osteoporosis**

La osteoporosis (hueso poroso) es una enfermedad ósea metabólica caracterizada por una pérdida de masa ósea mineralizada que provoca un aumento de la porosidad del esqueleto y susceptibilidad a presentar fracturas.

## **5.5 Tipos de Osteoporosis**

Hay dos tipos de osteoporosis. El primer tipo, la osteoporosis primaria, se produce de forma espontánea y contiene tres subtipos. El otro tipo es la osteoporosis secundaria, que es causada por una enfermedad o un fármaco.

### **5.5.1 Tipo de Osteoporosis: primaria.**

#### **5.5.1.1 Osteoporosis posmenopáusica. (Tipo I Osteoporosis).**

Se produce en la mujer entre los 15 y 20 años después de la menopausia.

En estado de hipoestrogenismo (anorexia nerviosa, amenorrea prolongada de diversos orígenes, menopausia) donde se produce una disminución o supresión por parte de los ovarios de la secreción de estrógenos, acentuándose la desmineralización ósea.

Los estrógenos participan en forma directa en el remodelado óseo, modulando la secreción citoquinas o también llamadas citosinas segregadas por los osteoblastos y osteoclastos. Provocan la inhibición de la actividad de los osteoclastos, con lo cual se disminuye la resorción ósea.

A partir de la menopausia se produce durante los primeros 5 a 10 años la pérdida acelerada del hueso de 2% a 3% por año. Luego esta pérdida se hace más lenta de 0,25 a 1%.

El tejido adiposo es capaz de sintetizar estrógenos a partir de la actividad de la lipasa, justificando de esta manera el porqué de las mujeres menopáusicas no es aconsejable un descenso importante de peso. Como tampoco llevarla a su peso ideal sino mantenerlas en un peso posible dando un margen de 4 a 5 Kg capaces de mantener en un mínimo la producción de estrógenos.

La osteoporosis se produce también en los hombres con niveles bajos de testosterona.

**El aumento de los factores de riesgo para la osteoporosis incluye:**

- + Bajo peso corporal, que normalmente se asocia con los huesos más pequeños y los niveles más bajos de estrógeno.
- + Edad avanzada.
- + Mujeres que tuvieron una menopausia precoz en su vida.
- + Anorexia

**5.5.1.2 Osteoporosis Senil (Tipo II Osteoporosis).**

La osteoporosis senil se produce en ambos sexos, generalmente en los pacientes mayores de 60 años asociándose con el proceso normal de envejecimiento. Es común que las personas de edad avanzada pierdan densidad ósea aumentando el riesgo de fracturas. Las fracturas de las vértebras torácicas producen disminución de la estatura.

Si bien afecta a los dos sexos, las mujeres están más expuestas ya que se ven afectadas por el paso de los años y por la pérdida de sus estrógenos.

Este tipo de osteoporosis se produce en fracturas de vértebras, húmero, tibia y pelvis.

### **5.5.1.3 Osteoporosis idiopática (Tipo III Osteoporosis).**

La osteoporosis idiopática es una condición primaria de desmineralización del hueso, caracterizada por dolor en la espalda y en las extremidades, presenta dificultades al andar, fracturas múltiples y evidencia radiológica de osteoporosis.

Suele aparecer en el periodo prepuberal, entre los 8 y los 12 años de edad. El primer signo suele ser dolor en la región lumbar, en la cadera y en los pies. También puede presentarse dolor en tobillos y rodillas, pérdida de estatura. Es común una densidad mineral ósea baja, un colapso vertebral y unas fracturas metafisarias por compresión. Se desconoce su etiología.

El diagnóstico se basa en el cuadro clínico, en el examen radiológico del esqueleto y en pruebas de densidad ósea.



### 5.5.2 Tipo de Osteoporosis secundaria.

La osteoporosis secundaria se relaciona con alteraciones endocrinas, absorción deficiente, neoplasias malignas, alcoholismo y ciertos medicamentos.

- ✚ El hipertiroidismo provoca la aceleración del crecimiento óseo. Algunas neoplasias malignas, como por ejemplo mieloma múltiple secretan el factor activador de osteoclastos provocando significativamente pérdida de la masa ósea.
  
- ✚ El alcohol es un inhibidor directo de osteoblastos y además puede inhibir la absorción de calcio.
  
- ✚ El consumo de corticoesteroides es la causa más frecuente de osteoporosis relacionada con fármacos, el consumo de estos a largo plazo en el tratamiento de enfermedades como artritis reumatoide y pulmonar obstructiva crónica están relacionadas con una tasa elevada de fracturas.
  
- ✚ El consumo de los glucocorticoides inhibe la absorción intestinal del calcio y aumenta la calciuria.

**Algunas enfermedades que pueden causar osteoporosis secundaria incluyen:**

- + Insuficiencia renal
- + Enfermedad de Cushing
- + Hiperparatiroidismo
- + Hipertiroidismo
- + Hipogonadismo
- + La diabetes mellitus
- + Trastornos hormonales

**Algunos medicamentos que pueden causar osteoporosis secundaria incluyen:**

- + Corticoesteroides.
- + Barbitúricos.
- + Anticonvulsivos.
- + El consumo excesivo de alcohol.
- + Hábito de fumar cigarrillos.

## 6. Determinación de la densidad ósea.

La medición de la densidad mineral ósea permite identificar pacientes de riesgo antes que se produzca una fractura, permitiendo identificar al mismo tiempo distintos grados de desmineralización. A parte de determinar el riesgo de fracturas, también determina las pérdidas hasta un 6% de la densidad de columna y cadera o antebrazo.

### Diagnóstico de osteoporosis según criterios de la OMS.

Categorías	Definición
Normal	DMO entre +1 y -1 DE del promedio de población adulta joven
Osteopenia	DMO entre -1 y -2,5 DE del promedio de población adulta joven
Osteoporosis	DMO bajo -2,5 DE del promedio de población adulta joven
Osteoporosis grave	DMO bajo -2,5 DE del promedio de población adulta joven y una o más fracturas de tipo osteoporóticas

**Fuente:** Organización mundial de la salud 1994.

### **6.1 Indicaciones de densitometría ósea.**

Está indicado realizar una densitometría ósea en los siguientes casos:

- ✚ Mujeres mayores de 65 años.
- ✚ Mujeres menores de 65 años con por lo menos un factor de riesgo.
- ✚ Mujeres con antecedentes de fracturas ya sea por fragilidad, enfermedades o condiciones asociadas a baja densidad mineral ósea o pérdida de masa ósea.

### **6.2 Modificación de la densidad mineral ósea a través del tiempo.**

A medida que avanza la edad, entre la cuarta y quinta década de vida comienza a perderse la masa ósea, por ser mayor la resorción que la formación.

Si bien los huesos conservan su tamaño original, el hueso compacto se vuelve más delgado y el esponjoso presenta más cavidades, debilitándose y transformándose en más finos y quebradizos.

Entre los 20 y 30 años la pérdida es menor del 1% por año.

En los primeros cinco años de la menopausia es del 2% a 6% por año.

A partir de 6 años de menopausia se estabiliza en 1% anual, igualándose a la del hombre de 50 años.

### **6.3 Metas clínicas según fases de la densidad mineral ósea.**

El manejo de la osteoporosis debe considerar una serie de factores de riesgo y de metas clínicas en base a ellos y a la etapa presente.

Los factores de riesgo de esta patología han sido identificados como los responsables de:

- ✚ Limitación en la masa ósea máxima del adulto.
- ✚ Incrementar el ritmo de pérdida de masa ósea con la menopausia y el envejecimiento.

En función a la fase clínica que se encuentra el paciente se establecerán tres metas:

1. Desarrollar al máximo la masa ósea (en el periodo de maduración esquelética)
2. Disminuir la pérdida ósea (cuando comienza la mayor pérdida del hueso)
3. Promover el desarrollo del hueso (cuando hay osteoporosis).

#### **6.4 Desarrollo de la masa ósea.**

El pico de la masa ósea se alcanza en la juventud variando la edad:

- ✚ De 15 a 18 años en mujeres.
- ✚ De 17 a 23 en varones.

En el caso de las mujeres, el 95% de la acumulación de mineral en el hueso se produce hasta los 17 años y el 2% restante se completa a los 27 años.

El pico de masa ósea premenopáusica es el mayor determinante de riesgos de fracturas osteoporóticas. Por lo tanto maximizar la masa ósea durante el crecimiento esquelético, desarrollarlo y mantenerlo en los años premenopáusicos, son estrategias importantes en la prevención de la osteoporosis.

#### **6.5 Pérdida de la masa ósea.**

Una vez que se ha alcanzado el pico de masa ósea, la remodelación se hace estable y la formación y resorción de los huesos es normal. Pero al presentarse la menopausia, la cantidad de estrógenos disminuye y tiene como secuela la declinación de la masa ósea. Esta situación se prolonga indefinidamente. En este periodo si no se proporcionan estrógenos juntos al calcio, la administración de este último no tendrá mayor efecto sobre el metabolismo óseo.

#### **Pérdida de masa ósea según etapa biológica**

- ✚ En la etapa biológica de 20 a 30 años la pérdida de masa ósea es menor del 1% por año.
- ✚ Etapa biológica de adultos en mujeres menopáusicas su pérdida de masa ósea es de 2 a 6% por año en los cinco primeros años de menopausia y el 1% anual a partir de esta edad.
- ✚ En la etapa biológica de hombres adultos la pérdida de masa ósea es del 1% anual a partir de los 50 años.

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

Describir el consumo alimentario de todos los pacientes con osteoporosis que concurren al Instituto Alberdi en La Ciudad de La Rioja, año 2018.

### Objetivos Específicos:

- ✚ Valorar el estado nutricional de los pacientes con osteoporosis.
- ✚ Identificar la frecuencia de consumo de alimentos ácidos como lácteos, carnes, cereales, azúcar, edulcorante, golosinas y alcohol.
- ✚ Indagar la presencia de síntomas relacionados con la alimentación acidificada.
- ✚ Evaluar el pH urinario y salival en relación al consumo alimentario
- ✚ Estudiar si el consumo de calcio cubre con los requerimientos diarios de este micronutriente.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

El trabajo se llevará a cabo mediante un estudio Descriptivo de tipo retrospectivo- transversal.

El tipo de estudio es descriptivo, ya que la investigación se centra en la descripción del consumo alimentario y el estado actual del organismo, implementando pruebas de saliva y orina para determinar el pH que posee el paciente. Es de tipo transversal porque hace un corte en el tiempo, indaga desde los meses de Enero a Febrero del corriente año.

Será de tipo retrospectivo porque se indagará en la frecuencia de consumo alimentario de tipo acidificante en el pasado. Por lo que se seleccionará 20 pacientes de 40 a 85 años de edad de ambos sexos que pertenecen al Instituto Alberdi de la provincia de La Rioja Capital, año 2018.

Previo al inicio del estudio, se le informo a cada paciente mediante un consentimiento informado, la finalidad del mismo. (Anexo 2)

Para obtener la información necesaria, las unidades de análisis serán sometidas a distintos tipos de técnicas: frecuencia alimentaria, cuestionario de síntomas, estilo de vida y el estudio del pH de orina, saliva y antropométricos.

También se realizará valoración nutricional a través del IMC.



## **POBLACION Y MUESTRA**

Se seleccionará una muestra no probabilística donde los individuos seleccionados dependen de las características y objetivos de dicha investigación.

La muestra quedará conformada por 20 pacientes del Instituto Alberdi, de la ciudad de La Rioja Capital, adultos mayores diagnosticados con osteoporosis. Sus edades corresponden a individuos entre 40 y 85 años de edad. Serán seleccionados según historia clínica.

### **Criterios de inclusión:**

- ✚ Ambos sexos
- ✚ Adultos mayores de 40 a 85 años de edad.
- ✚ Pacientes que tengan un diagnóstico positivo de osteoporosis.

### **Criterios de Exclusión:**

- ✚ Niños, adolescentes, adultos jóvenes, y embarazadas.
- ✚ Personas que poseen otro tipo de patología.

### VARIABLES E INDICADORES

Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Estado nutricional	% de pacientes con valores de peso, talla. IMC Por debajo 18,5 por encima de 24.9.	Mediciones antropométricas	Cinta métrica. Balanza.
Consumo alimentario	% de pacientes según distribución de H de c, proteínas y grasas.  % de pacientes según frecuencia y cantidad consumida de lácteos, carnes, cereales, azúcar de mesa, edulcorante, golosinas.  % de pacientes según distribución de consumo de alcohol	Entrevista individual : Frecuencia alimentaria Recordatorio de 24 horas	Tabla de requerimientos recomendados para pacientes con osteoporosis.  Modelos visuales de porciones de alimentos en relación peso volumen.  Tablas de composición química CENEXA.
Calcio	% de pacientes según ingesta de calcio por debajo de 1000 mg/día y por encima de 1200.	Recordatorio de 24 horas	Entrevista elaboración propia  Tablas de requerimientos de la OMS
Síntomas de acidificación del organismo.	% de pacientes con alteración gastrointestinal, depresión, fatiga, cefalea, alteración anímica, uñas quebradizas.	Entrevista individual	Elaboración propia
pH urinario y salival	% de pacientes con valores de pH en orina por	Peachimetro	Tabla de escala de valores pH

	debajo de 4.8 y por encima de 8.0		
	% de pacientes con valores de pH de saliva por debajo de 4.9 por encima de 7.9	Peachimetro	Tabla de escala de valores de pH.

## DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

VARIABLES

### 1. Estado nutricional

#### Técnica Peso

Es el índice del estado nutricional más ampliamente usado, y representa un indicador valioso para detectar la enmienda de la desnutrición proteica calórica.

El sujeto debe colocarse en el centro de la plataforma y sin tocar ninguna parte. Deben quitarse el calzado y llevar el mínimo de ropa. En caso que sea con ropa determinar el peso de la prenda.

#### Balanza

Con una precisión de 100gm, puede ser una báscula o bien electrónica o portátil.

#### Técnica Talla

Se debe medir al paciente descalzo y sin medias, ya que estas pueden ocultar un elevamiento de los talones. El sujeto separa de manera tal que sus talones, glúteos y cabeza, estén en contacto en la superficie vertical, los talones permanecen juntos y los hombros relajados para minimizar desviaciones de la columna. La cabeza se mantendrá cómodamente erguida, teniendo en cuenta el plano de Frankfort. Las manos sueltas y relajadas. Se desliza el tope o superficie horizontal hacia abajo haciendo contacto con el vértice de la cabeza aplastando el cabello.

### **Estadiómetro**

La precisión debe ser de 0.1cm, debe estar fijo en la pared y formar un ángulo de 90° con el suelo. Además se requiere una escuadra con ángulo de 90° para ubicarla sobre el vertex de la cabeza.

### **Técnica IMC (peso/talla<sup>2</sup>):**

Es la relación existente entre el peso actual y talla elevada al cuadrado. Determina la correlación entre la altura y la masa grasa de un individuo.

$$\frac{\text{IMC: Peso actual}}{(\text{Talla})^2}$$

Peso actual: expresado en kg. y talla: expresada en m.

IMC	Clasificación/OMS	Denominación habitual
<18.5	Bajo peso	Delgadez
18.5 a 29.9	Peso normal	Peso normal
25.0 a 29.9	Sobrepeso grado I	Sobrepeso
30.0 a 39.9	Sobrepeso grado II	Obesidad
>40.0	Sobrepeso grado III	Obesidad mórbida.

Fuente: María E Torresani y María I Somoza: Lineamientos para el cuidado nutricional.2000.

## 1. Consumo alimentario

Técnica: Se entregó a cada uno de los pacientes una encuesta de registro alimentario en la cual debían consignar todo lo consumido en el día anterior.

Instrumento: Entrevista, Atlas de alimentos y Modelo visual de alimentos.

### Calorías

- ✚ Para mujeres se recomiendan 1500 a 2000 kcal.
- ✚ Para hombres se recomiendan 2000 a 2500 kcal.

### Hidratos de Carbono:

- ✚ Deficiente: por debajo del 50 % del valor calórico total.
- ✚ Normal o Adecuado: entre el 50 y 55% del valor calórico total.
- ✚ Excesivo: por encima del 55 % del valor calórico total.

### Proteínas:

- ✚ Deficiente: por debajo del 15% del valor calórico.
- ✚ Normal: entre el 15 al 20 % del valor calórico total.
- ✚ Excesivo: por encima del 20% del valor calórico total.

### Grasas:

- ✚ Deficiente: por debajo del 30% del valor calórico.
- ✚ Normal: entre el 30 al 35% del valor calórico total.
- ✚ Excesivo: por encima del 35% del valor calórico total.

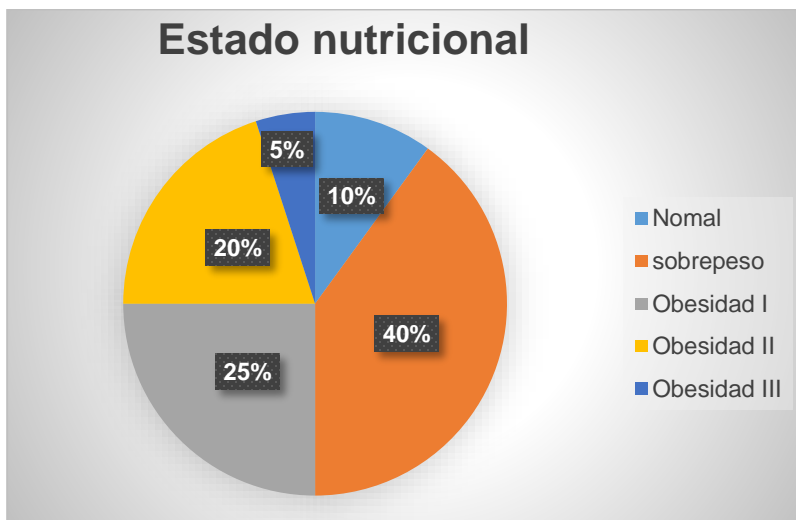
## 2. Calcio:

- ✚ Mujeres menores de 51 años se recomiendan 1000mg de calcio.
- ✚ Mujeres mayores de 51 años se recomiendan 1200mg de calcio.
- ✚ Hombres menores de 51 años se recomiendan 1000mg de calcio.
- ✚ Hombres mayores de 70 años se recomiendan 1200mg de calcio.

## RESULTADOS

### 1) Estado nutricional

Para evaluar el estado nutricional se tomaron en cuenta los indicadores peso, talla, e IMC de la muestra de acuerdo a la clasificación de IMC se muestra en el gráfico 1.1



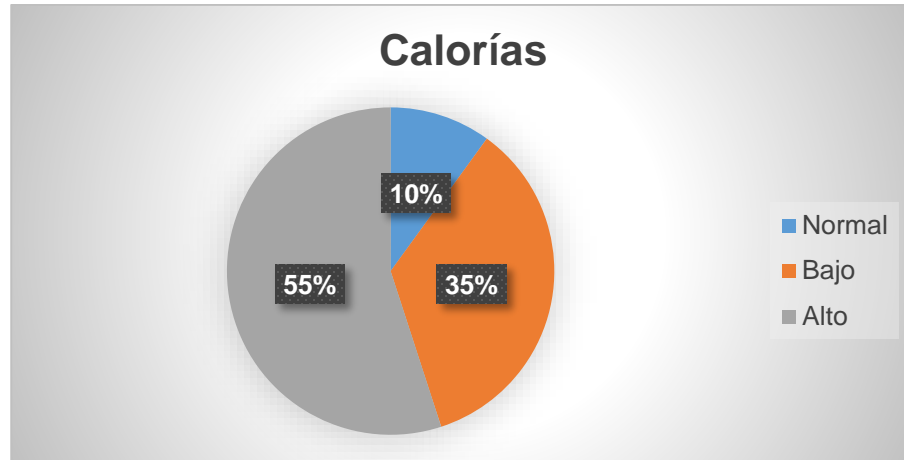
Fuente: elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

#### Gráfico N°1.1 DISTRIBUCION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019

En el siguiente gráfico se observa que el mayor porcentaje corresponde a pacientes con sobrepeso con un 40%, y el 10% son pacientes eutróficos, analizando el otro 50% corresponde a obesidad grado I, grado II y solo el 5% restante son pacientes con obesidad grado III.

## 2) Consumo alimentario

En los siguientes gráficos se describirán los grupos de alimentos ingeridos, la frecuencia de consumo y la composición ácida de la dieta de cada uno de los pacientes de la muestra. Además se detallara el porcentaje de adecuación del valor calórico y de macronutrientes.

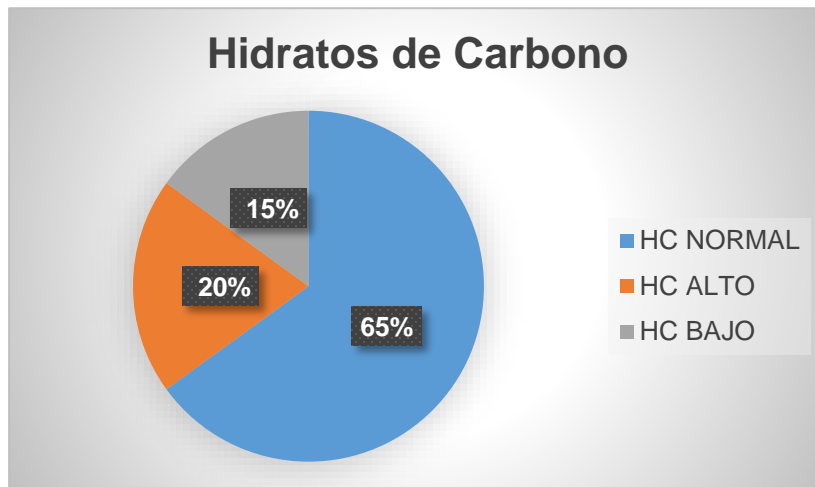


Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

### Grafico N°2.1 **DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE CALORIAS. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019**

Con respecto al porcentaje de calorías en los pacientes se observó que el más alto porcentaje representa un 55%, mientras que solo un 10% corresponden a un consumo normal.

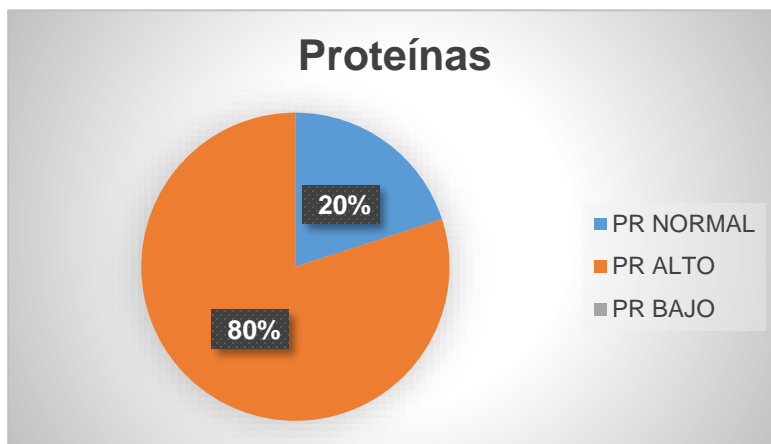




Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**Grafico N°2.2 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE ADECUACION DE HIDRATOS DE CARBONO. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019**

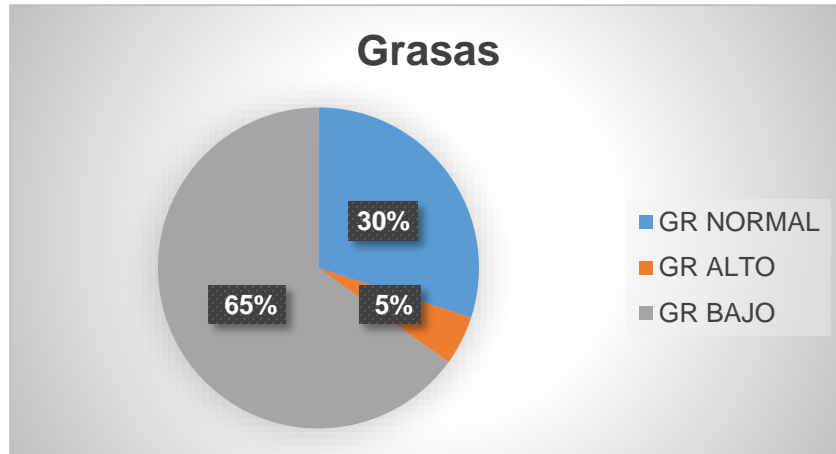
Con respecto al porcentaje de adecuación de hidratos de carbono el mayor porcentaje un 65% de la población tiene una ingesta normal de hidratos de carbono, mientras un 15% presentaron un bajo consumo de carbohidratos.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**Grafico N°2.3 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE ADECUACION DE PROTEINAS. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019**

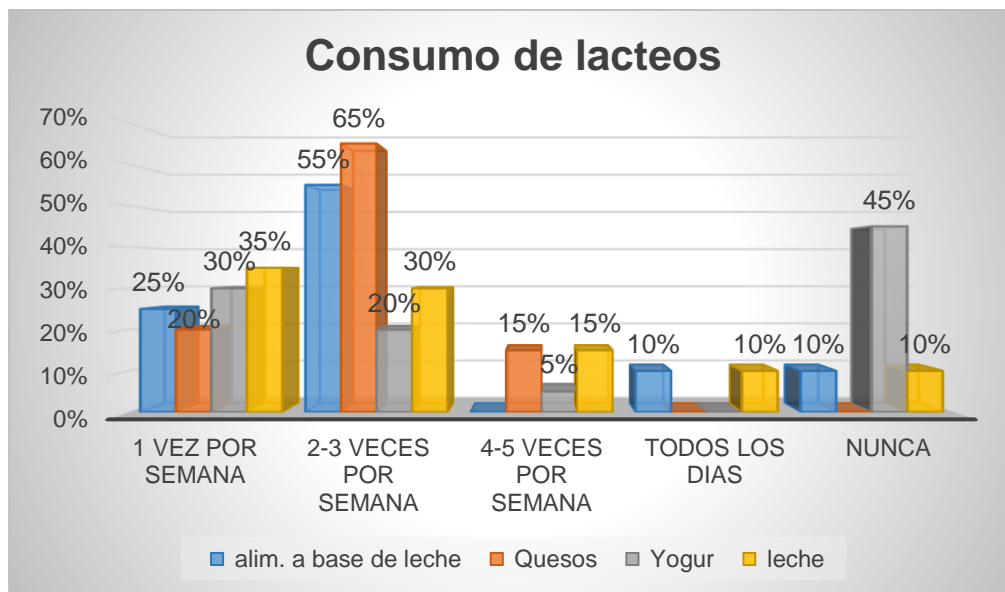
Con respecto al porcentaje de adecuación de proteínas el mayor porcentaje en un 80% corresponde a la población con una alta ingesta, mientras que el 20% corresponde consumo normal, cabe destacar que no se encontraron pacientes con bajo consumo proteico.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**Grafico N°2.4 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE ADECUACION DE GRASAS. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019**

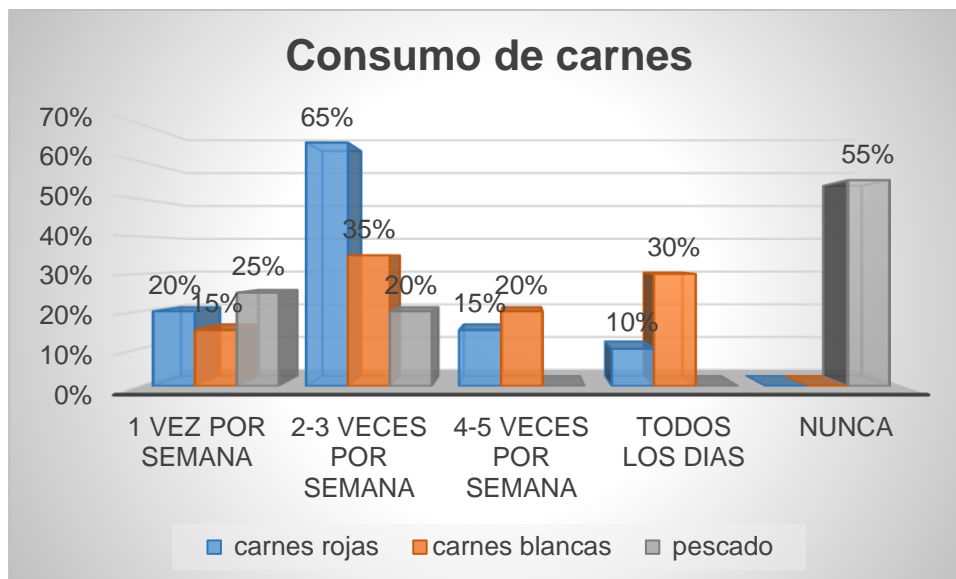
Con respecto el mayor porcentaje en un 65% presentan bajo consumo y un solo un 5% con alto consumo proteico.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**GRAFICO N°2.5 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DEL CONSUMO DE LACTEOS. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019.**

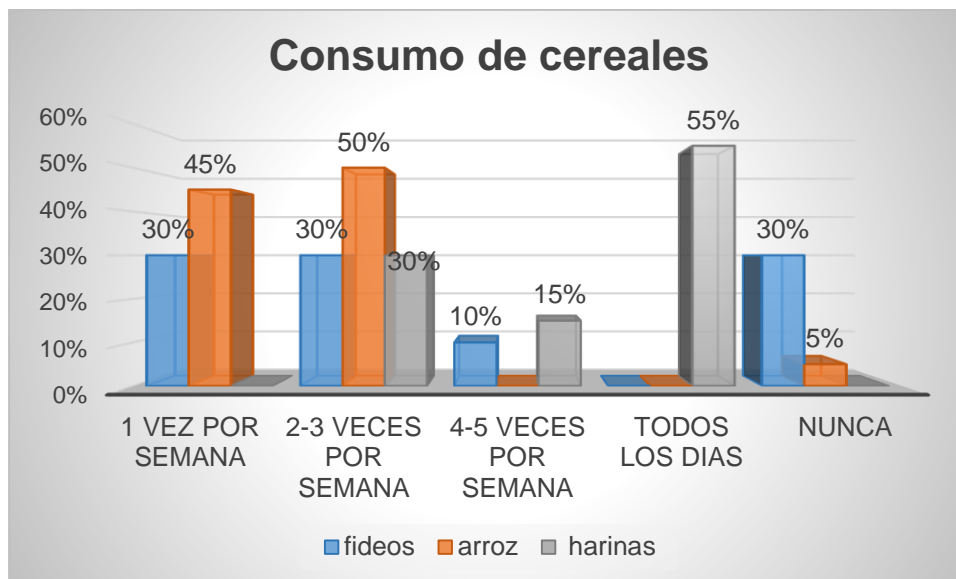
Según el grafico se puede observar un alto consumo de quesos con un 65% con una frecuencia de consumo de dos a tres veces por semana, y un 10% la consumen todos los días , mientras que un 35% consume leche una vez por semana y un 45% no consume yogur.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**GRAFICO N°2.6 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DEL CONSUMO DE CARNES. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019.**

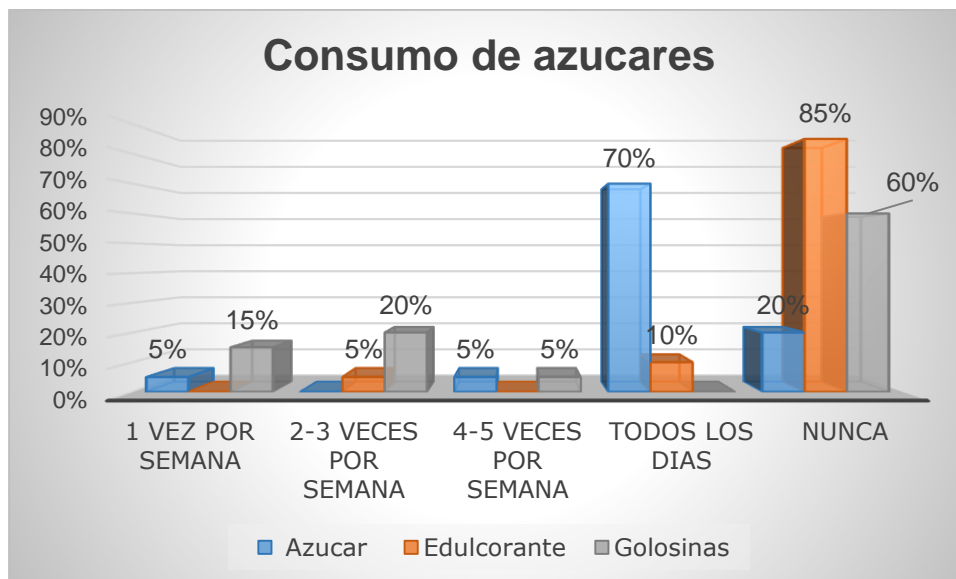
Con respecto al porcentaje del consumo de carnes se puede observar que el mayor porcentaje en un 65% consume carne rojas de dos a tres veces por semana, un 55% no consume pescado y un 30% consume carnes blancas todos los días.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**GRAFICO N°2.7 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DEL CONSUMO DE CEREALES. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019.**

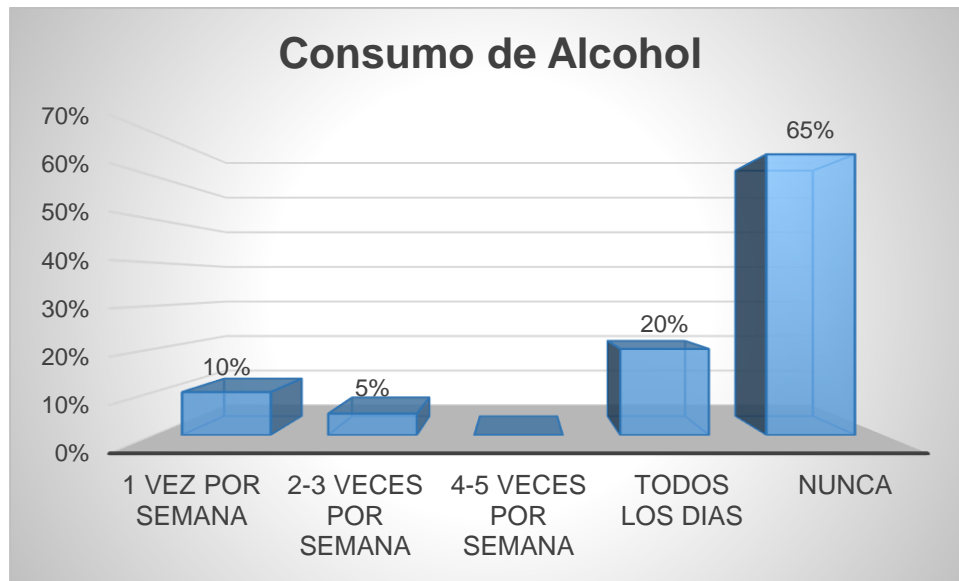
Según los datos del grafico se puede observar que más de la mitad de los entrevistados un 55% consume harinas todos los días y un 50% consume granos enteros (arroz) dos a tres veces por semana, mientras un 30% no consume fideos.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**GRAFICO N°2.8 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DEL CONSUMO DE AZUCARES. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019.**

En el grafico se puede observar que el 85% no consume edulcorante, un 70% consume diariamente azúcar y un 60% no consume golosinas.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**GRAFICO N°2.9 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DEL CONSUMO DE ALCOHOL. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019.**

En el siguiente grafico se puede observar que el 65% no consume alcohol, mientras que un 20% consume todos los días y solo un 10% una vez por semana.



### 3) Calcio

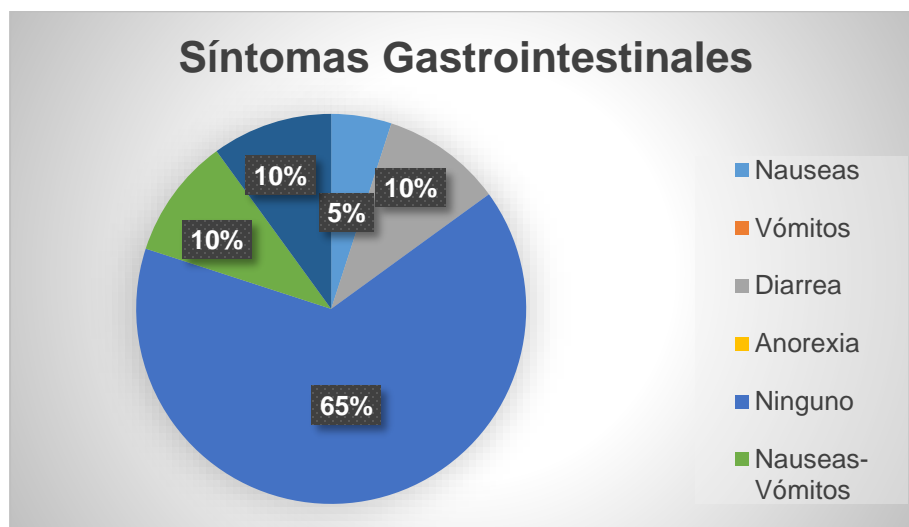
Parámetros estadísticos	Diferencia de calcio
Media aritmética	509,47
Desvío estándar	199,609
Min. y Max.	234,04- 1024,9

Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

#### CUADRO N°3.1 VALORES PROMEDIO, DESVÍO ESTÁNDAR, VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA DIFERENCIA DE CALCIO

En el gráfico se observa con respecto a la diferencia del calcio que tenemos una media aritmética de 509,47, un desvío estándar de 199,609, un mínimo de 234,04mg y un máximo de 1024,9mg.

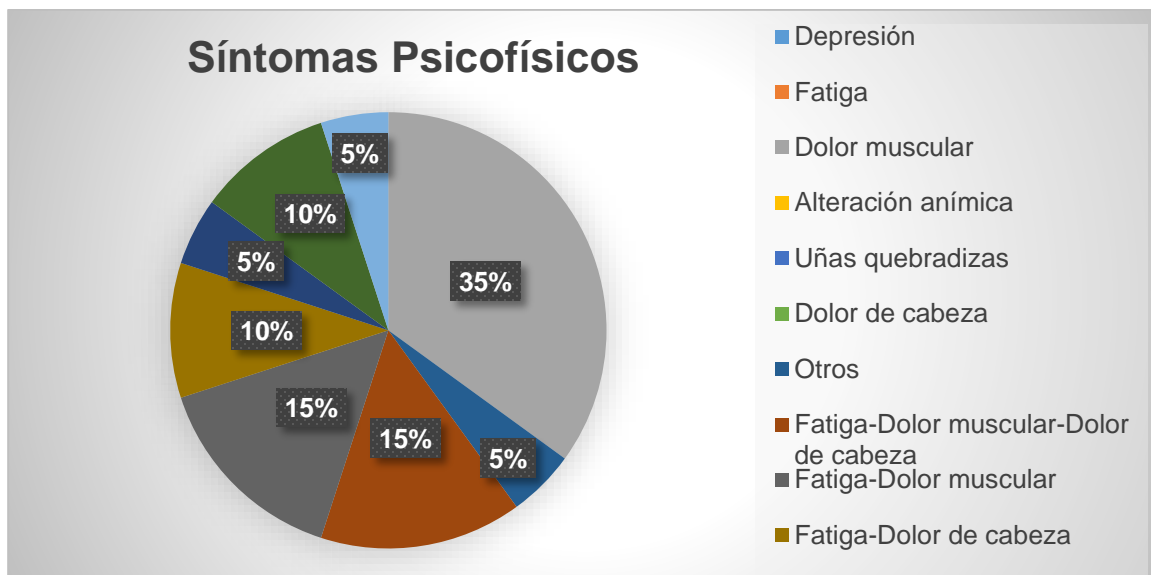
#### 4) Síntomas de acidificación del organismo



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**Grafico N°4.1 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE SINTOMAS GASTROINTESTINALES. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019**

Se observa en el gráfico que el 65% de los pacientes presentan nauseas, el 10% nauseas-vómitos, el 10% nauseas-diarrea, el otro 10% diarrea, y el 5% restante no presento síntomas.



Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

**Grafico N°4.2 DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE SINTOMAS PSICOFISICOS. LA RIOJA CAPITAL AÑO 2019**

Se observa en el gráfico que el 35 % de los pacientes presenta dolor muscular, un 15% fatiga-dolor muscular, otro 15% fatiga-dolor muscular-dolor de cabeza, mientras que un 10% alteración anímica, el otro 10% dolor de cabeza, y el 5% restante depresión.

### 5) pH: clasificación según consumo alimentario

Parámetros estadísticos	Diferencia de pH de orina
Media aritmética	5,5
Desvío estándar	0,54
Min. y Max.	5 – 6,5

Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

#### CUADRO N°5.1 VALORES PROMEDIO, DESVÍO ESTÁNDAR, VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA DIFERENCIA DE PH DE ORINA

En el siguiente cuadro se presenta un pH ácido con una media de 5,5; una desviación estándar 0,54, un mínimo de 5 y un máximo de 6,5.

Parámetros estadísticos	Diferencia de pH de saliva
<b>Media aritmética</b>	6,25
<b>Desvío estándar</b>	0,029
<b>Min. y Max.</b>	6 – 7

Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos. Año 2019

#### CUADRO N°5.2 VALORES PROMEDIO, DESVÍO ESTÁNDAR, VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA DIFERENCIA DE PH DE SALIVA.

Con respecto al pH de saliva fue ácido con una media aritmética de 6,25, un desvío estándar de 0,029, un mínimo de 6 y un máximo de 7.

## DISCUSIÓN

En este proyecto final, se realizó un estudio en pacientes con osteoporosis de ambos sexos, presentando un rango de edad entre 40 a 85 años. Teniendo en cuenta el tipo de alimentación, pH en orina y saliva, estado nutricional y consumo de calcio.

Si bien en este trabajo, se encontraron limitaciones, con respecto a la búsqueda de información en el área tratada, tanto a nivel internacional, nacional y más aún a nivel local. Por lo tanto, se analizará y comparará este trabajo con otros similares haciendo referencia a los niveles de pH.

El estado nutricional, de la muestra estudiada según IMC, presento un mayor porcentaje de sobrepeso, obesidad grado I, II, III, encontrándose solo dos pacientes con estado nutricional normal y ninguno de ellos con bajo peso; esto se relaciona con datos obtenidos en la tesis de grado del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo Sonora, publicada en 2015, donde el 77% de los pacientes estudiados presentaron exceso de peso.

En cuanto al estudio de la acidez dietaria se estimó con la ecuación de PRAL (carga ácida renal potencial) y la DMO en columna lumbar, cuello de fémur y fémur total se midió por densitometría dual de rayos X.

En la investigación (Variación del PH salival después del consumo de alimentos no saludables y saludables en la institución educativa primaria Túpac Amaru Macari. Perú 2015) se encontró que la mayoría del conjunto de infantes presentaron una relación directa entre el consumo de alimentos altamente cariogénicos y caries dental, lo cual ponemos en evidencia que los alimentos ricos en carbohidratos producen un efecto en la disminución del pH. Lo cual manifiesta el estudio que el consumo de gaseosa y chocolate que son alimentos no saludables descendían el pH salival a valores inferiores. Yábar y Aguirre realizaron el estudio del nivel de pH salival sobre el grupo de intervención con consumo de una barra de chocolate y después de cinco minutos de consumida ésta, los resultados mostraron la comparación de los promedios de pH salival luego de 5 minutos del experimento en ambos grupos evidenció diferencia significativa. Concluyeron que a los 5 minutos del consumo de chocolate de leche, el pH salival disminuye significativamente, a un valor de 5,95 y después de 30 minutos a 6,13 pero en ningún momento retomo al valor original.

A diferencia del proyecto mencionado anteriormente, la acidez alimentaria fue estudiada mediante el uso de tiras radioactivas en pH de orina y saliva. En cuanto a la densidad mineral ósea no se realizó estudios por contar con pacientes ya diagnosticados con osteoporosis.

En el presente estudio (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo Sonora, publicada en 2015) para obtener información sobre el consumo alimentario se aplicaron encuestas (recordatorio de 24 horas y cuestionario de frecuencia de consumo). Dentro de los alimentos más consumidos por las mujeres participantes se observaron, entre los de origen vegetal: tortillas de maíz y de trigo, café, tomate, lechuga y frijoles; y entre los de origen animal: huevo, carne de res, pollo y queso. Desde hace más de diez años, esos alimentos figuran entre los de mayor consumo en la dieta regional (Hoyos 1998) o como ingredientes de comidas tradicionales (Sandoval y Camarena, 2012), solo que en diferente orden. De hecho, se considera que el patrón de consumo de alimentos, en el 50% de la población sonorenses, está compuesto por frijoles, tortillas de maíz y harina, huevos, carne, leche, azúcar, tomates y papas, además de un bajo consumo de frutas y vegetales (Ortega y Valencia, (2002).

A similitud de este trabajo, se observó que el 55% de los pacientes consume más calorías diarias de las recomendadas según sexo y edad. En lo que respecta al consumo de alimentos acidificantes, se podría decir que la mayoría de los pacientes tienen un consumo elevado de los mismos, presentando los de origen animal: carne (roja, blanca y pescada) y lácteos (leche, yogur, queso, entre otros). En cuanto a cereales manifestaron que hay un mayor consumo de fideos, y en menor proporción arroz.

Con respecto al azúcar se encontró un consumo elevado, estableciendo una relación con las enfermedades como diabetes, sobrepeso, obesidad, osteoporosis, caries dentales, entre otras y teniendo en cuenta que es un fuerte formador de ácido.

Otro dato importante que se tuvo en cuenta en la investigación fue el consumo de proteínas y de calcio. En la dieta de las participantes mujeres de Hermosillo Sonora con una edad promedio de 40,5 años presentaron un elevado consumo de proteínas (72,9 g/d) y un bajo aporte de calcio 557,8 mg/d. Mientras que en otra publicación (Shani 2010), se encontró tanto en hombres como en mujeres, con edad promedio de 55 años, donde el consumo de proteínas es elevado (73,9 g/d) y el de calcio es bajo (<800 mg/d) por lo cual el riesgo de fractura se incrementa casi tres veces.

Por otra parte, las observaciones de Itoh (2010), referidas a que el consumo elevado de proteína incrementa la pérdida de calcio a través de la orina, con posible afectación en la masa ósea, no se observaron en los resultados de este estudio dado que la excreción de calcio tuvo valores normales y fue similar entre las mujeres que consumieron exceso o deficiencia de proteína. Tampoco se presentaron diferencias en la excreción de calcio entre las mujeres que consumieron bajas y adecuadas cantidades de calcio, ni entre las que consumían dietas acidogénicas o alcalinizantes.

Thorpe y Evans, Madrid, (2011), analizaron diferentes estudios clínicos y un meta-análisis y explicaron que existen dos formas de acción simultáneas de la proteína, una negativa y otra positiva. En la primera se considera que el metabolismo de los aminoácidos azufrados aporta una carga ácida que es nociva para la densidad ósea mientras que los efectos positivos comprenden una mayor absorción de calcio, aumento del factor insulínico de crecimiento tipo 1 (IGF-1) y el desarrollo de masa magra. Entonces, la resultante de dichas acciones sería la que determine, en conjunto con una ingestión adecuada de calcio y con un consumo frecuente de frutas y vegetales, el efecto del consumo excesivo de proteína sobre la DMO.

Al finalizar la presente investigación con respecto al consumo de proteínas se obtuvo como resultado que la población en estudio presenta una elevada ingesta de las mismas y cabe destacar que no se encontraron pacientes con bajo consumo proteico. Con respecto a los niveles de calcio todos los pacientes presentaron un bajo consumo.

## CONCLUSIÓN

En función al problema de estudio y objetivos planteados al inicio de este trabajo, y luego de la tarea de campo se puede inferir:

La muestra quedo conformada por 20 pacientes de La ciudad de La Rioja del Instituto Alberdi diagnosticados con Osteoporosis.

Para la variable estado nutricional se observó que la mayoría de los pacientes con osteoporosis del presentaron sobrepeso.

Al considerar el porcentaje de adecuación del valor calórico total se observó que el 55% de los pacientes consume más calorías diarias de las recomendadas según sexo y edad. Además, el porcentaje de adecuación de macronutrientes no respeto la norma, puesto que el 80% de los pacientes tienen un consumo excesivo de proteínas con respecto a lo recomendado. Un 60% de la muestra presento un déficit del consumo de grasas en cuanto a lo requerido. Sin embargo, el 65% de los pacientes presenta un consumo normal de carbohidratos.

En lo que respecta al consumo de alimentos acidificantes, se podría decir que la mayoría de los pacientes tienen un consumo elevado de los mismos. Ya que el 65 % consume de 2 a 3 veces por semana carnes rojas, y un 35% consume carnes blancas.

En cuanto al consumo de cereales el 60% manifestó que consume todos los días fideos, mientras que un 50% consume arroz por lo menos 1 vez a la semana.

Con respecto al consumo de azúcar el 70% consume todos los días, lo cual es un indicador elevado de la relación existente entre alto consumo de este disacárido y enfermedades como diabetes, sobrepeso, obesidad, osteoporosis, caries dentales, entre otras y además se debe tener en cuenta que el azúcar es un fuerte formador de ácido.

En relación al estado de salud de los pacientes, se obtuvo como síntomas compatibles con acidosis, en un 95 % síntomas gastrointestinales, como vómitos y nauseas. Mientras que un 100% manifiestan síntomas psicofísicos como dolor muscular, dolor de cabeza entre los más predominantes.



En cuanto al pH obtenido de las muestras de orina y saliva, se puede observar que la mayoría tiene un pH ácido menor a 6,5. Lo que podría ser un indicador de una sobrecarga de alimentos formadores de ácido sobre los alimentos formadores de álcalis.

Teniendo en cuenta que el rango de pH normal de la saliva se considera 5,6 a 7,9 según International Journal of Drug Testing permitiéndonos mantener el equilibrio del pH del cuerpo cercano a la neutralidad.

Se considera que la orina habitualmente mantiene rangos de pH entre 5 y 8 considerándose normal, con ausencia de cualquier estadio patológico.

Nuestro organismo tiene que poner en marcha continuamente los mecanismos compensatorios para mantener el pH en sus estrechos límites, debido a las cargas ácidas o alcalinas que recibe, especialmente en lo concerniente a la alimentación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mahan, L.K. Stump, S. E. Raymond, J (2013). KRAUSE DIETOTERAPI. salud
2. Somosa, M. I. Torresani M. E. (2014). LINEAMIENTOS PARA EL CUIDADO NUTRICIONAL.
3. Porth Mattson, C. Grossman, S. (2014). FIOPATOLOGIA ALTERACIONES DE LA SALUD.
4. Gonzales Infantino, C. Girolami, D. (2014). NUTRICION DEL ADULTO.
5. Navarro, E. Longo, E. (2014). TECNICA DIETOTERAPICA.
6. Longo, L. Kasper, D. Jameson, L. Fauci, A. Hauser, S. Loscalzo, Y. (2012). HARRISON PRINCIPIO DE MEDICINA INTERNA.
7. Guyton, A. Hall, J (2007). TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA.
8. Suarez, M. M. López, L. B. (2013). FUNDAMENTOS DE NUTRICION NORMAL.
9. NORTH CAROLINA DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND CONSUMER SERVICES FOOD AND DRUG PROTECTION DIVISION, PH y los Alimentos, (2013), consulta septiembre 2016, <http://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/PHylosAlimentos.pdf.pdf>
10. ENCICLOPEDIA SALUD, pH en el cuerpo humano y la salud, (2009), consulta septiembre 2016, <http://www.encyclopediasalud.com/categorias/otros-temas/articulos/ph-en-el-cuerpo-humano-y-la-salud>.
11. MUYBIO, el pH en el cuerpo humano, 2014, consulta octubre 2016, <http://muybio.com/el-ph-en-el-cuerpo-humano/>.
12. SLIDESHARE, el pH en el cuerpo, 2014, consulta octubre 2016. <http://es.slideshare.net/tatianavalarezoguaman/el-ph-en-el-cuerpo-30916443>.
13. MEDLINEPLUS, prueba de sobrecarga ácida, 2015, consulta noviembre 2016. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003615.htm>.
14. Libro de osteoporosis, 2015 <http://academia.utp.edu.co/medicinadeportiva/files/2012/04/Libro-Osteoporosis.pdf>
15. Dra Susan E. Brown y Larry Trivieri, Jr. (2013) ACIDO ALCALINO GUIA DE ALIMENTOS

## ANEXOS

### Anexo 1

#### **Encuestas: consumo de alimentos**

Nº de paciente:

Apellido y nombre:

Edad:

Sexo:

Peso:

talla:

IMC:

## Recordatorio de 24 horas

Desayuno

Hora:

Preparación y porción:

Media mañana

Hora:

Preparación y porción:

Almuerzo

Hora:

Preparación y porción:

Merienda

Hora:

Preparación y porción:

Media tarde

Hora:

Preparación y porción:

Cena

Hora:

Preparación y porción:

**Consumo de lácteos**

A) SI  B)NO

<b>Leche</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
	e- nunca	

Observaciones:

**Consumo de alimentos a base de leche**

A) SI  B) NO

<b>A base de Leche</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
	e- nunca	

Observaciones:

### Consumo de yogur

A) SI  B)NO

<b>Yogur</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

### Consumo de queso

A) SI  B)NO

<b>Queso</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de carnes rojas**

A) SI  B) NO

<b>Carnes Rojas</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de carnes blancas**

A) SI  B) NO

<b>Carnes Blancas</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de pescados**

A) SI  B)NO

<b>Pescado</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de cereales**

A) SI  B)NO

<b>Fideos</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:



**Consumo de arroz**

A) SI  B) NO

<b>Arroz</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de harinas**

A) SI  B) NO

<b>Harinas</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de azúcar**

A) SI  B) NO

<b>De Mesa</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de bebidas azucaradas**

A) SI  B)NO

<b>Bebidas azucaradas</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de golosinas**

A) SI  B) NO

<b>Golosinas</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

**Consumo de alcohol**

A) SI  B) NO

<b>Alcohol</b>	Frecuencia de consumo	
	a-1 vez por semana	
	b-2-3 veces por semana	
	c-4-5 veces por semana	
	d-todos los días	
e- nunca		

Observaciones:

## Síntomas

### Síntomas gastrointestinales

a-Nauseas.	
b-Vómitos.	
c-Diarrea.	
d-Anorexia.	
e-Ninguno.	

Observaciones:

### Síntomas psicofísicos

a-Depresión	
b-Fatiga	
c-Dolor muscular	
d-Alteración anímica	
e-Uñas quebradizas	
f-Dolor de cabeza	
g-Otros	

Observaciones:

### pH de fluidos corporales

pH de orina

Acidificado	Menor a 7
Normal	7-7.6
Alcalino	Mayor 7.7

pH de saliva

Acidificado	Menor a 7
Normal	7-7.6
Alcalino	Mayor 7.7

Estado nutricional						
N°	Edad	sexo	P.A	T.A	IMC	Clasificación
1	42	M	78	174	26	Sobrepeso
2	54	F	97	162	36,96	Obesidad grado II
3	40	F	77	176	24,91	Obesidad grado II
4	42	M	123	183	36,73	Normal
5	61	F	64	162	24,42	Normal
6	57	M	97	172	32,7	Obesidad grado I
7	80	F	98	160	38,28	Obesidad grado II
8	54	F	72	165	21,8	Sobrepeso
9	58	F	130	162	40,12	Obesidad grado III
10	64	F	68	158	21,52	Sobrepeso
11	62	M	122	180	38,61	Obesidad grado II
12	69	F	75	160	23,44	Sobrepeso
13	65	F	70	160	21,87	Sobrepeso
14	75	F	85	168	25,3	Obesidad grado I
15	75	F	81	178	22,75	Sobrepeso
16	86	M	96	178	26,97	obesidad grado I
17	80	F	82	180	22,78	Sobrepeso
18	68	F	75	158	23,73	Obesidad grado I
19	52	F	96	164	35,6	Obesidad grado I
20	60	F	76	165	27,9	Sobrepeso

Recordatorio de 24Hs.														
Calorias	corHC	gr/c/a	co	Gr.PR	cant.GR	mg Ca	%HC	% P	% G	Kcal	HC %	PR/Kg	Gr %	Ca mg
1552	240,4	41,84	47	592,43	61,96	10,78	27,26	NORMAL	NORMAL	BAJO	NORMAL	NORMAL	NORMAL	BAJO
1191	135,3	86	34	348,6	45,43	28,89	25,68	BAJO	BAJO	NORMAL	ALTO	NORMAL	NORMAL	BAJO
1623	188,7	81	60	389,35	46,50	20	33,5	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	NORMAL	NORMAL	BAJO
3904	642,3	199,38	59,8	641,62	65,79	20,42	13,79	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	NORMAL	BAJO	BAJO
1310	167,6	73,3	38,5	705,05	51,17	22,38	26,45	BAJO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
1103	188,6	55,6	14	450,75	68,41	20,17	11,43	BAJO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
1167	159,3	62,42	31,1	594,98	54,61	21,4	23,9	BAJO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
1018	113,7	30,6	49	310,6	44,67	12	43,31	BAJO	BAJO	ALTO	NORMAL	NORMAL	ALTO	BAJO
3480	518,5	156,62	86,6	603,45	59,59	18	22,4	ALTO	ALTO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO
1258	223,4	50,7	18	234,04	71,01	16,12	12,8	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO
3400	447	163,21	106,7	491,45	52,58	19,2	28,23	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
2265	316	85,4	73,2	298,1	55,82	15,09	29,09	ALTO	ALTO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO
1415	223,2	60,4	31,2	343,44	63,09	17,07	19,84	BAJO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
1050	80,9	53,73	27,6	300,96	41,11	27,3	31,59	BAJO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	NORMAL	BAJO
2935	451,2	91,84	84,5	1024,9	61,55	12,53	25,93	ALTO	ALTO	BAJO	ALTO	NORMAL	BAJO	BAJO
2910	378,4	135,66	94,9	527,78	52,01	18,64	29,35	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	NORMAL	BAJO
2682	446,7	101,9	54,3	608,04	66,61	15,19	18,2	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
3150	440,9	93,6	112,6	402,74	55,96	11,18	32,16	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	NORMAL	BAJO
3021	418,6	167,84	75	895,24	55,43	22,22	22,35	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO
1413	206,7	72,94	32,7	425,83	58,52	20,65	20,83	ALTO	NORMAL	BAJO	NORMAL	ALTO	BAJO	BAJO

Frecuencia alimentaria															
Leche	TIEMPO	A base de leche	TIEMPO	Queso	TIEMPO	Yogur	TIEMPO	C. Rojas	TIEMPO	C. Blancas	TIEMPO	Pescado	TIEMPO	Ches Fideos	TIEMPO
A	a	A	b	A	b	B	e	A	b	A	a	B	e	B	e
A	a	A	b	A	b	A	b	A	c	A	d	A	a	A	c
A	a	B	e	A	a	A	a	A	b	A	d	A	a	A	a
A	b	A	b	A	a	A	b	A	b	A	d	A	b	B	e
A	a	B	e	A	a	A	a	A	a	A	d	B	e	B	e
B	e	A	a	A	b	A	a	A	b	A	d	B	e	A	a
A	c	A	a	A	a	A	b	A	b	A	d	A	a	A	a
B	e	A	b	A	b	B	e	A	b	A	b	B	e	B	e
A	b	A	b	A	b	B	e	A	b	A	c	A	a	B	e
A	a	A	a	A	b	A	b	A	b	A	b	A	b	A	a
A	d	A	d	A	d	B	e	A	b	A	b	A	a	B	e
A	b	A	b	A	b	B	e	A	c	A	b	B	e	A	a
A	a	A	a	A	b	B	e	A	b	A	b	A	b	A	a
A	b	A	d	A	c	A	c	A	d	A	a	B	e	A	b
A	a	A	b	A	c	B	e	A	b	A	b	A	a	A	b
A	c	A	b	A	c	A	a	A	d	A	a	B	e	A	c
A	d	A	b	A	b	B	e	A	a	A	c	A	b	A	b
A	b	A	b	A	b	B	e	A	c	A	b	B	e	A	b
A	c	A	b	A	b	A	a	A	b	A	c	B	e	A	b
A	b	A	a	A	a	A	a	A	b	A	c	B	e	A	b

Frecuencia alimentaria													
Cries Arroz	TIEMPO	Cries Harn	TIEMPO	Azúcar de Mesa	TIEMPO	Edulcorante	TIEMPO	Bebi Azu	TIEMPO	Golosinas	TIEMPO	Alcohol	TIEMPO
A	b	A	d	A	d	B	e	B	e	A	b	B	e
A	b	A	d	A	d	B	e	A	a	B	e	B	e
A	a	A	d	A	d	B	e	A	a	B	e	B	e
A	a	A	c	B	e	A	d	A	d	B	e	B	e
B	e	A	b	A	d	B	e	A	b	B	e	B	e
A	a	A	b	A	d	B	e	A	a	B	e	A	a
A	a	A	b	A	d	B	e	A	b	A	a	B	e
A	b	A	c	B	e	B	e	B	e	B	e	B	e
A	b	A	d	A	d	B	e	A	c	A	b	B	e
A	b	A	d	A	d	B	e	A	a	B	e	B	e
A	a	A	d	B	e	A	d	B	e	B	e	A	a
A	b	A	b	A	d	B	e	B	e	B	e	A	a
A	a	A	d	A	d	B	e	B	e	B	e	A	d
A	a	A	d	A	d	B	e	B	e	B	e	B	e
A	b	A	c	A	c	B	e	A	c	A	b	A	d
A	b	A	d	A	d	B	e	A	d	A	b	B	e
A	b	A	d	A	d	B	e	A	b	A	a	A	d
A	b	A	d	A	d	B	e	A	d	A	a	A	d
A	a	A	b	A	d	B	e	A	a	B	e	B	e
A	a	A	b	B	e	A	b	B	e	B	e	B	e



Sintomas	
Sintomas Gastrointestinales	Sintomas psicofísicos
a-b	c-f
a-c	b-c-f
c	b-c
e	c
a-c	b-f
e	c
e	b-c-f
e	e-f
e	b-c-e
e	c
e	b-c
e	c
e	c
a-b	c
e	c-f
e	g
e	c
e	b-c
a	b-c-f
c	b-f

PH ORINA	
PH	MPH
5	ACIDA
5	ACIDA
6	ACIDA
5	ACIDA
5	ACIDA
5	ACIDA
6	ACIDA
6,5	ACIDA
6	ACIDA
6	ACIDA
6	ACIDA
6	ACIDA
5	ACIDA
5	ACIDA
5	ACIDA
5	ACIDA
6	ACIDA
5	ACIDA

PH SALIVA	
PH	MPH
6	ACIDO
6	ACIDO
6,5	ACIDO
6	ACIDO
6	ACIDO
6	ACIDO
6,5	ACIDO
7	NORMAL
6,5	ACIDO
6,5	ACIDO
6,5	ACIDO
6,5	ACIDO
6	ACIDO
6	ACIDO
6,5	ACIDO
6	ACIDO
6	ACIDO
6	ACIDO
6	ACIDO
6,5	ACIDO

## Anexo 2

### **Consentimiento Informado para Participantes de Investigación**

El propósito de esta ficha de consentimiento es invitarlo a participar en el estudio de investigación llamado “**Impacto nutricional de alimentos con valor de pH bajo en hombres y mujeres con osteoporosis de La Rioja Capital**” realizado por las alumnas Gómez Jais Noelia y Oliva Arias Laura del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H. A. Barceló que tiene como objetivo general:

- ✚ Conocer hábitos alimentarios actuales de los pacientes con osteoporosis de la provincia de La Rioja Capital.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, lo cual llevará aproximadamente 5 (cinco) minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es de manera voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él, pidiendo a las responsables del estudio que le expliquen para aclararlas con absoluta libertad. Ellas le deberán proporcionar toda la información que necesite para entender el estudio.

Igualmente, puede retirarse del mismo en cualquier momento que desee sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacerlo saber o de no responder la misma.

Desde ya le agradecemos su participación.

“Impacto nutricional de alimentos con pH ácido en pacientes con osteoporosis en La Ciudad de La Rioja”

¿Acepta participar voluntariamente en esta investigación?

SI

NO

-----  
Nombre del Participante

-----  
Edad

-----  
Firma

Anexo 3



“Impacto nutricional de alimentos con pH ácido en pacientes con osteoporosis en La Ciudad de La Rioja”

