



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

LITIASIS URINARIA COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOPOROSIS EN  
MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

Winifrid Gutierrez Zuñiga

ASESOR METODOLOGICO:

Mg. David Rene Rodríguez Díaz

ASESOR TECNICO:

Dr. Ludwin Martín Mendoza Rodríguez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades No Transmisibles.

TRUJILLO – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**PÁGINA DEL JURADO**

LITIASIS URINARIA COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOPOROSIS EN  
MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS

---

DR. ALBERTO LUZURIAGA GARAY

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

DRA. ANA VILMA PERALTA IPARRAGUIRRE

**SECRETARIA DEL JURADO**

---

Mg. DAVID RENE RODRIGUEZ DIAZ

**VOCAL DEL JURADO**

FECHA DE SUSTENTACIÓN Y APROBACIÓN: 06 DE MARZO DEL 2019

## **DEDICATORIA**

### **A MI MADRE**

Por estar siempre a mi lado, por mostrarme en cada momento su apoyo incondicional y ser el pilar fundamental en mi formación humana y como profesional brindándome confianza, consejos y recursos para lograrlo.

Esta tesis es un logro más y sin lugar a dudas gran parte de esto es gracias a ti.

### **A MI HERMANO Y FAMILIA**

Por su apoyo y por ser mi fuente de motivación por ofrecer el amor y la calidez de la familia a la cual amo.

**(WINIFRID GUTIERREZ ZUÑIGA)**

## **AGRADECIMIENTO**

### **A Dios**

Por ser el forjador de mi camino, mi padre celestial el que me acompaña siempre y me permite tener y disfrutar de mi familia, gracias por bendecir mis sueños, mis anhelos y permitirme lograr esta meta.

### **A mis Asesores**

Por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su conocimiento y capacidad científica, así como también por su paciencia para guiarme durante el desarrollo de la tesis.

### **A la Universidad**

Por haberme aceptado ser parte de ella y abrirme las puertas de su seno científico y permitirme estudiar mi carrera, así también agradezco a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y apoyo para seguir adelante día a día.

**(WINIFRID GUTIERREZ ZUÑIGA)**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, WINIFRID GUTIERREZ ZUÑIGA con DNI 72170195, estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias Médicas, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada: LITIASIS URINARIA COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOPOROSIS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS, son:

1. De mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas; por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 6 de Marzo del 2019.

(WINIFRID GUTIERREZ ZUÑIGA)

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: "LITIASIS URINARIA COMO FACTOR ASOCIADO A OSTEOPOROSIS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS. la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

(WINIFRID GUTIERREZ ZUÑIGA)

## ÍNDICE

### PÁGINAS PRELIMINARES

Página del Jurado.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de autenticidad.....	iv
Presentación.....	v
Índice.....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii

### I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática.....	01
1.2. Trabajos previos.....	01
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	04
1.4. Formulación del problema.....	05
1.5. Justificación del estudio.....	05
1.6. Hipótesis.....	06
1.7. Objetivos.....	06

<b>II. METODO.....</b>	<b>07</b>
2.1. Diseño de investigación.....	07
2.2. Variables, operacionalización.....	07
2.3. Población y muestra.....	08
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	10
2.5. Métodos de análisis de datos.....	10
2.6. Aspectos éticos.....	10
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>15</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>16</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>17</b>
<b>VIII.</b>	
<b>ANEXOS.....</b>	
.....	<b>20</b>

## RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio con el objetivo de determinar si la litiasis urinaria es factor asociado a Osteoporosis en mujeres mayores de 50 años en el Hospital Belén de Trujillo; por medio de un diseño retrospectivo analítico de casos y controles en el que se incluyeron a 164 pacientes; se realizó el cálculo del odds ratio y se aplicó la prueba de chi cuadrado; se encontró que; no se apreciaron diferencias significativas respecto a las variables edad, grado de paridad y procedencia entre las pacientes con o sin osteoporosis ( $p>0.05$ ); la frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años con osteoporosis fue de 40%; la frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años sin osteoporosis fue de 22%; la litiasis urinaria es factor asociado a osteoporosis en mujeres mayores de 50 años con un odds ratio de 2.27 el cual fue significativo ( $p<0.05$ ).; concluyendo que la litiasis urinaria es factor asociado a Osteoporosis en mujeres mayores de 50 años en el Hospital Belén de Trujillo.

***Palabras claves:*** Litiasis urinaria, factor asociado, osteoporosis.

## ABSTRACT

A study was carried out with the objective of determining if urinary lithiasis is a factor associated with Osteoporosis in women over 50 years of age in the Belén Hospital of Trujillo; by means of a retrospective analytical case-control design in which 164 patients were included; the odds ratio was calculated and the chi square test was applied; it was found that; no significant differences were observed regarding the variables age, degree of parity and provenance among patients with or without osteoporosis ( $p > 0.05$ ); the frequency of stones in women over 50 with osteoporosis was 40%; the frequency of lithiasis in women older than 50 years without osteoporosis was 22%; Urinary lithiasis is a factor associated with osteoporosis in women over 50 years of age with an odds ratio of 2.27 which was significant ( $p < 0.05$ ); concluding that urinary lithiasis is a factor associated with Osteoporosis in women over 50 years of age in the Bethlehem Hospital of Trujillo.

*Key words: Urinary lithiasis, associated factor, osteoporosis.*

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad Problemática

A nivel mundial la osteoporosis, compromete un problema de salud por su elevada prevalencia, efecto socioeconómico; y el aumento de la esperanza de vida con el consecuente envejecimiento de la población <sup>(1)</sup>.

En países como Estados Unidos, Japón y Europa, 75 millones de personas padecen de osteoporosis, y esta enfermedad es responsable de 9 millones de fracturas por osteoporosis al año aproximadamente, afectando principalmente al antebrazo, seguida de la cadera y las vértebras <sup>(2)</sup>

A nivel mundial, se estima que la osteoporosis afecta a 200 millones de personas. <sup>(3,4)</sup>

La litiasis renal es causa de considerable morbilidad debido a la hematuria, dolor, o infección que puede originar la eliminación de un cálculo. En EE.UU. se ha calculado que entre el 5 a 15% de la población desarrollará un episodio sintomático de litiasis renal antes de los 70 años. La incidencia máxima ocurre entre los 15 a 44 años de edad y la recurrencia espontánea es del 14%, 35%, 52% y 75%, después de 1, 5, 10 y 20 años respectivamente desde el primer episodio <sup>(5)</sup>.

Diversos estudios han señalado que casi el 90% de los pacientes litiásicos padecen algún desorden metabólico que podría influir en el metabolismo óseo y provocar disminución de masa ósea y osteoporosis. Debido a esto cobra importancia la evaluación del contenido mineral óseo en pacientes litiásicos <sup>(5)</sup>.

Un estudio reciente en España, documenta una asociación significativa entre pérdida de densidad mineral ósea en mujeres con litiasis urinaria recurrente; de la

misma manera un artículo de revisión en Suiza evidencia la tendencia significativa entre el riesgo de osteopenia y osteoporosis en paciente de ambos sexos mayores de 40 años <sup>(6,7)</sup>

## **1.2 Trabajos previos.**

[Tsuji H](#), et al (Japón, 2011); valoraron la calidad de la densidad mineral ósea en pacientes con diagnóstico de urolitiasis por medio de un estudio correlacional transversal prospectivo en el que se incluyeron a 310 pacientes de los cuales 191 fueron varones; encontrando que la frecuencia de densidad mineral ósea disminuida fue de 28% en el grupo con litiasis urinaria y de 23% en el grupo sin esta morbilidad; diferencia que resulto significativa ( $p < 0.05$ ) <sup>(8)</sup>.

[Tugcu V](#), et al (Turquía, 2011); llevaron a cabo un estudio con miras a precisar la asociación entre litiasis urinaria y el riesgo de osteoporosis y osteopenia, a través de un diseño de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 150 pacientes con litiasis urinaria y 60 pacientes sin esta condición; observando que en el grupo de casos la frecuencia de osteoporosis y osteopenia fue de 11% y 65% respectivamente mientras que en el grupo control la frecuencia de osteoporosis y de osteopenia fue de 0% y 20% respectivamente; diferencia que resulto de significancia estadística ( $p < 0.05$ ) <sup>(9)</sup>.

Moyano M, et al (España, 2011); en su trabajo que tuvo como finalidad relacionar nefrolitiasis cálcica de repetición con el metabolismo óseo mediante un estudio de casos y controles, representando 51 pacientes con litiasis renal de repetición el grupo de casos y 21 sujetos sin historia de litiasis renal ni hipercalciuria el grupo control; observando que los pacientes con litiasis presentaron frente a los controles una densidad mineral ósea menor tanto en L2-L4 así también en cuello femoral, niveles superiores de vitamina D y niveles inferiores de parathormona y una menor ingesta cálcica; concluyendo que la litiasis renal cálcica influye en la densidad mineral ósea así como en el riesgo de osteoporosis <sup>(10)</sup>.

Melton L. et al (Reino Unido, 2011); en su investigación que tuvo como objetivo precisar la asociación entre la presencia de litiasis urinaria y la aparición de fracturas vertebrales asociadas a osteoporosis realizando un estudio seccional transversal, donde incluyó a 624 pacientes con litiasis urinaria y 11 909 pacientes sin esta condición; concluyendo que la frecuencia de osteoporosis fue de 4 veces más en el grupo expuesto a litiasis urinaria <sup>(11)</sup>.

[Elkoushy M](#), et al (Canadá, 2012); en su trabajo de investigación para determinar la asociación entre la litiasis urinaria y las anomalías metabólicas de la vitamina D considerando un diseño retrospectivo seccional transversal donde abarcó; a 101 pacientes con urolitiasis de los cuales 34% presentaron niveles inadecuados de vitamina D y 47% presentaron déficit de esta vitamina; 51% de los cuales fueron pacientes con litiasis recurrente <sup>(12)</sup>.

[Denburg M](#), et al (Norteamérica, 2014); con el fin de esclarecer la asociación entre la presencia de litiasis urinaria y el riesgo de fracturas vertebrales secundarias a osteoporosis, por medio de un diseño seccional transversal retrospectivo en el cual se incluyó a 51 785 pacientes; observando que el riesgo de osteoporosis en mujeres de 30 a 79 años por la presencia de litiasis urinaria fue significativo, así mismo en mujeres de 30 a 39 años, por otro lado la incidencia de osteoporosis por 10 000 individuos en pacientes con y sin urolitiasis fue de 39% versus 25% pacientes, siendo esta diferencia significativa <sup>(13)</sup>.

Arrabal, M. (Granada- 2012) a través de un estudio de casos y controles analizó los factores de riesgo bioquímicos en la litiasis urinaria así como determinantes de actividad litogénica renal grave en pacientes con diagnóstico de litiasis renal cálcica idiopática y la existencia de relación entre la litiasis cálcica recidivante y la pérdida de densidad mineral ósea, también analizó los marcadores de remodelación ósea en pacientes con litiasis renal cálcica y pérdida de densidad mineral ósea, tomando como población de estudio pacientes con diagnóstico de litiasis urinaria en seguimiento y en tratamiento y personas sin enfermedad

litiasica como los controles. Se concluyó que los pacientes con cálculo renal tienen alteraciones bioquímicas entre las más comunes se menciona la hipercalcemia y la hipocitratemia; también que pacientes con cálculos de calcio y la actividad litogénica grave tienen una mayor pérdida de la densidad mineral ósea en el fémur y la columna vertebral lumbar en relación con los pacientes sin cálculos o en pacientes con cálculos de calcio y la actividad litogénica leve. <sup>(14)</sup>

[Bijelic R](#), et al (Bosnia, 2014); desarrollaron una investigación con la finalidad de identificar la asociación entre litiasis urinaria y el riesgo de alteración de la densidad mineral ósea, por medio de un estudio seccional transversal en el que se incluyeron a 120 pacientes en quienes se realizó densitometría ósea observando que la frecuencia de osteoporosis y osteopenia fue de 15% y 30% respectivamente en el grupo etario de mayores de 65 años; por otro lado se encontró que la frecuencia de osteoporosis en el grupo con litiasis urinaria fue de 8% mientras que en el grupo de pacientes sin litiasis urinaria fue únicamente de 0.5%; diferencia que resulto significativa ( $p < 0.05$ )<sup>(15)</sup>.

Pence S, et al (Turquía, 2015); llevaron a cabo una investigación con la finalidad de reconocer la influencia de la litiasis urinaria en la alteración de la densidad mineral ósea, por medio de un diseño seccional transversal en el que se incluyeron a 50 pacientes con litiasis urinaria y 50 pacientes sin esta condición, se valoró la densidad mineral por medio de densitometría ósea; observando que la frecuencia de osteoporosis fue de 36% en el grupo con litiasis urinaria y de solo 14% en el grupo sin esta patología; diferencia que resulto de significancia estadística ( $p < 0.05$ ) <sup>(16)</sup>.

[Bijelic R](#), et al (Turquía, 2016); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de identificar la asociación entre litiasis urinaria y el riesgo de desarrollar osteoporosis y osteopenia por medio de un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 120 pacientes; encontrando que la frecuencia de osteopenia y osteoporosis de manera global fue de 20% y 8% respectivamente; observando que la frecuencia de osteoporosis fue

significativamente más elevada en el grupo con litiasis urinaria en comparación con el grupo sin esta patología urinaria ( $p < 0.05$ ) <sup>(17)</sup>.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

La osteoporosis representa un problema de salud a nivel de todo el mundo por su prevalencia aumentada y el efecto a nivel socioeconómico; debido al acrecentamiento de la esperanza de vida con el consecuente envejecimiento de la población <sup>(18)</sup>.

La osteoporosis es la enfermedad metabólica ósea más frecuente; definida como enfermedad esquelética sistémica representada por la disminución en la masa ósea y daño en la micro-arquitectura del tejido óseo, con el ulterior aumento de la debilidad del hueso y la predisposición a fracturas <sup>(19)</sup>.

La variación en la densidad mineral en el tejido óseo se puede valorar cuantitativamente por medio de medidas no invasivas explicando el 75 y el 85% de la modificación de la resistencia final del tejido óseo, así también se relaciona con la capacidad de carga del esqueleto precisada por estudios in vitro <sup>(20)</sup>.

La enfermedad es definida por valores establecidos. Considerándose normal una densidad mineral ósea mayor a -1 DE en relación a la media de adultos jóvenes; osteopenia con valores que van entre -1 y -2,5 DE; osteoporosis con valores por debajo de -2,5 DE y osteoporosis establecida cuando a lo mencionado previamente se le acompaña una o más fracturas osteoporóticas <sup>(21)</sup>.

Como condiciones asociadas se han identificado: edad avanzada, inadecuada alimentación, peso disminuido, tabaquismo, limitaciones físicas y/o funcionales, fractura previa. Se menciona a la menopausia como factor determinante, sobre todo en mujeres mayores de 40 años, debido a la carencia de estrógenos que ocasiona reducción total o parcial de la absorción de minerales por el sistema óseo <sup>(22)</sup>.

Los cálculos renales son concreciones de diferentes sales minerales, incorporadas en una matriz orgánica, que se originan en el riñón o vías urinarias superiores. Cálculos cálcicos dan cuenta del 75-80% de los cálculos renales y son principalmente de oxalato de calcio y en menor porcentaje fosfato de calcio. El 20-25% restante, cálculos no cálcicos, corresponde a ácido úrico (10%), fosfato de amonio magnesiano (10%); estruvita o asociada a infección y a cistina (1-2%)<sup>(23)</sup>.

La patogenia de la litiasis renal es multifactorial e involucra alteraciones en mecanismos fisicoquímicos y biológicos que regulan la solubilidad de la orina. No todos los aspectos de la formación de cálculos renales son bien conocidos. Sin embargo, desde un punto de vista clínico, es muy útil abordar el estudio y tratamiento de los pacientes con litiasis renal según la ocurrencia en estos factores cuya evidencia para la formación de cálculo renal sí está bien establecida<sup>(24)</sup>.

La enfermedad litiásica urinaria es una patología multisistémica. La patogénesis de la reducción de la masa ósea se basa en la interacción de diversos factores, como son: edad, hipogonadismo, predisposición genética, inadecuada ingesta de calcio, y drogas como esteroides<sup>(25)</sup>.

Se ha evidenciado alteración del contenido mineral óseo, con reducción de la masa ósea particularmente en litiasis hipercalcémicas. La densidad ósea se relaciona con el sodio urinario, el pH y ácido úrico, lo que señala que la osteopenia se asocia no solo con el metabolismo del calcio sino también con factores de funcionamiento renal<sup>(26)</sup>.

Diversos factores influyen en la patogénesis de la osteopenia en pacientes litiásicos. Un papel importante se le ha otorgado a la dieta pobre en calcio; la acidosis metabólica y la hiperuricosuria, presente en pacientes litiásicos que ingieren una dieta rica en proteínas animales. Hay autores que otorgan un papel patogénico a las prostaglandinas, citoquinas, y polimorfismos en el gen de la vitamina D<sup>(27)</sup>.

Las dietas pobres en calcio, recomendadas frecuentemente para pacientes litíasicos, pueden contribuir a la disminución de masa ósea en estos pacientes. La reducción de la ingesta de calcio incrementa la excreción de oxalato y genera una supersaturación de la orina en sales de oxalato, lo que contribuye a aumentar el riesgo litógeno. La hiperuricosuria, que promueve la litiasis oxálica, correlaciona con baja densidad mineral ósea; debido a la ingesta elevada de proteínas animales <sup>(28)</sup>.

Se ha documentado que las interleukinas y las prostaglandinas cumplen un papel en la resorción ósea y la litiasis. La Interleukina 1 induce la resorción ósea, no sólo a través de la activación de osteoclastos, sino también a través de mecanismos prostaglandin dependientes. Además, las prostaglandinas estimulan la síntesis del calcitriol <sup>(29)</sup>.

#### **1.4 Formulación del problema**

¿Es la litiasis urinaria factor asociado a osteoporosis en mujeres mayores de 50?

#### **1.5 Justificación del estudio**

Tomando en cuenta que la osteoporosis y la litiasis urinaria son enfermedades que van en aumento y estando relacionadas con el deterioro de una buena calidad de vida, así como el ascenso de la tasa de mortalidad en la población de mujeres mayores de 50 años al determinar su asociación se podrá identificar este grupo de pacientes con litiasis urinaria y tomar medidas preventivas para disminuir o prevenir el desarrollo de osteoporosis y de sus complicaciones como son las fracturas y seguidamente la postración; el reconocimiento de esta asociación sentara las bases teóricas para establecer la aplicación de una guía de práctica clínica relacionada con el despistaje de osteopenia y osteoporosis en el grupo de pacientes con litiasis urinaria y de esta manera aplicar las estrategias terapéuticas de mayor conveniencia con miras a reducir la prevalencia e incidencia de estas complicaciones óseas; ello redundara en una disminución de

fracturas en grupos etarios de edad avanzada y con ello una reducción en la carga familiar y el costo sanitario en nuestro sistema de salud.

Considerando por otro lado que no se ha identificado estudios similares en nuestro medio

## **1.6 Hipótesis**

H0 La litiasis urinaria es factor asociado a osteoporosis en mujeres mayores de 50 años.

H1 La litiasis urinaria no es factor asociado a osteoporosis en mujeres mayores de 50 años.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 General:**

Determinar si la litiasis urinaria es factor asociado a Osteoporosis en mujeres mayores de 50 años.

### **1.7.2 Específicos:**

- o Determinar la frecuencia de litiasis urinaria en mujeres mayores de 50 años con osteoporosis.
- o Determinar la frecuencia de litiasis urinaria en mujeres mayores de 50 años sin osteoporosis.
- o Comparar la frecuencia de litiasis urinaria entre mujeres mayores de 50 años con y sin osteoporosis.
- o Comparar las características sociodemográficas entre mujeres mayores de 50 años con y sin osteoporosis.

## II. METODO.

### 2.1. DISEÑO DE INVESTIGACION Y TIPO DE INVESTIGACION

**TIPO DE INVESTIGACION:** Aplicado

**DISEÑO DE INVESTIGACION:** Descriptivo, caso control

### 2.2. VARIABLES Y OPERALIZACION:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
<b>Litiasis urinaria</b>	Corresponde a la presencia de cálculos urinarios en cualquiera de los segmentos de las vías urinarias: renal (cálices renales); uréteres o vejiga <sup>(8)</sup> .	Hallazgo documentado por medio del estudio ultrasonográfico abdominal correspondiente o por la evidencia macroscópica de eliminación del cálculo renal tomado de la historia clínica <sup>(8)</sup> .	Si / No	Cualitativa – Nominal
<b>Osteoporosis</b>	Enfermedad metabólica ósea que se caracteriza por masa ósea disminuida y deterioro de la micro-arquitectura del tejido óseo, con incremento de la debilidad del hueso y la	Se determinará por medio de la valoración de la calidad de la densidad mineral ósea a través de los valores de densitometría ósea <sup>(10)</sup> . <b>Osteoporosis:</b> T < -2.5	Si / No	Cualitativa– Nominal

	predisposición a fracturas <sup>(10)</sup> .	Tomada de la historia clínica		
--	--	-------------------------------	--	--

### 2.3. Población y muestra

**Población:**

Estará establecida por las pacientes atendidas en el Servicio de Reumatología durante el 2013 –2018.

**Unidad de análisis:**

Cada paciente con y sin litiasis urinaria y con y sin diagnóstico de osteoporosis

**Unidad muestral:**

Cada paciente con y sin litiasis urinaria y con y sin diagnóstico de osteoporosis

**Muestra:**

Se valorará aplicando la fórmula para casos y controles., <sup>(30)</sup>.

**Siendo:**

**Z  $\alpha$  = 1.96**

**Z  $\beta$  = 0.84**

**P 1 = 0.24**

**P 2 = 0.03**

Con lo cual se requerirá de 82 pacientes con osteoporosis y 82 pacientes sin osteoporosis

**Método de muestreo:**

El muestreo se dará de forma aleatoria, consistiendo en la toma al azar de las historias clínicas de aquellas pacientes mujeres que estén dentro del periodo de tiempo establecido que serán incorporadas en la muestra de manera proporcional a cada año de evaluación.

**Criterios de inclusión (casos):**

- Mujeres con osteoporosis
- Mujeres mayores de 50 años
- Mujeres atendidas en consultorios externos de Reumatología
- Mujeres en cuyas historias se hallen los datos indispensables para establecer las variables en estudio.

**Criterios de inclusión (controles):**

- Mujeres sin osteoporosis
- Mujeres mayores de 50 años
- Mujeres atendidas en consultorios externos de Reumatología
- Mujeres con historias clínicas que cuenten con los datos necesarios para fijar las variables en estudio.

**Criterios de exclusión:**

- Mujeres nefrectomizadas.
- Mujeres usuarias de corticoides.
- Mujeres usuarias de diuréticos.
- Mujeres ooforectomizadas.

- Mujeres con fracturas vertebrales de etiología tumoral.
- Mujeres con mieloma múltiple.
- Mujeres en tratamiento con bifosfonatos.
- Mujeres con hipoparatiroidismo.
- Mujeres con osteoporosis secundaria a artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, enfermedad de paget.

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

**LA TÉCNICA** se dio mediante el análisis documental de Historias Clínicas.

**PROCEDIMIENTO** ingresaron al estudio aquellas pacientes atendidas en 2013 – 2018 cumpliendo los criterios de selección. Se pidió la autorización del director del hospital, una vez obtenido el permiso se acudió al centro de estadística donde mediante un muestreo aleatorio simple a reconocer a las pacientes con y sin osteoporosis que se consideraron en la muestra, luego se acudió al archivo de las historias clínicas para revisar e identificar los expedientes clínicos , así mismo se recogió aquellos datos pertinentes para precisar las variables de estudio y se incorporaron en una hoja de recolección de datos , prosiguiéndose con el llenado del mismo hasta tener el tamaño muestral adecuado para el estudio , finalmente se recogieron todos los datos de la de la ficha de recolección para elaborar la base de datos y el análisis respectivo.

**INSTRUMENTO** fue la ficha de recolección de datos, que contó con 2 partes; en la primera se detalló la información del paciente: nombres y apellidos, edad,

procedencia y el grado de paridad. La segunda parte incluyo datos de las variables de estudio, si presenta o no osteoporosis y cuáles fueron sus hallazgos de densitometría ósea, y si tiene o no litiasis urinaria y cuáles fueron sus hallazgos ecográficos.

### **VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

La ficha de recolección de datos fue validada por 3 profesionales de salud que evaluaron si el instrumento era adecuado para el presente estudio.

#### **2.5. Métodos de análisis de datos:**

Los datos obtenidos en las hojas de recolección correspondientes fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS 23

La prueba Ji cuadrado se utilizó para comprobar la significancia estadística de dichas asociaciones; siendo consideradas significativas si la probabilidad de error es inferior al 5% ( $p < 0.05$ ). Se calculó el Odds ratio. Y si este es mayor a 1 la asociación será positiva y si es menor de 1 esta asociación será negativa y si es igual a 1 no hay asociación entre las variables. Se valoró el intervalo de confianza al 95%.

#### **2.6. Aspectos éticos:**

Se incluyó los principios éticos de la Declaración de Helsinki, correspondiente, donde el principio 24, señala que se debe mantener respeto a la intimidad y confidencialidad de la información personal y el Principio <sup>(31)</sup>

### III. RESULTADOS

**Tabla N° 1: Frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años con osteoporosis en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2013-2018:**

Osteoporosis	Litiasis urinaria				Total	%
	Si	%	No	%		
Si	32	40	50	60%	82	100

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2013-2018.**

La frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años con osteoporosis fue de  $32/82= 40\%$ .

**Tabla N° 2: Frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años sin osteoporosis en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2013-2018:**

Osteoporosis	Litiasis urinaria				Total	%
	Si	%	No	%		
No	18	22	64	78	82	100

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2013-2018.**

La frecuencia de de litiasis en mujeres mayores de 50 años sin osteoporosis fue de  $18/82= 22\%$ .

**Tabla Nº 3: Litiasis urinaria como factor asociado en mujeres mayores de 50 años en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2013-2018:**

Litiasis urinaria	Osteoporosis				Total
	Si	%	No	%	
Si	32	40%	18	22%	50
No	50	60%	64	78%	114
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>164</b>

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2013-2018.**

- Chi Cuadrado: 5.1
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 2.27
- Intervalo de confianza al 95%: (1.42; 4.98)

En el análisis se observa que la litiasis urinaria se asocia a osteoporosis a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio  $> 1$ ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de  $p$  es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que existe asociación entre las variables de interés.

**Tabla N° 04. Características sociodemográficas entre mujeres mayores de 50 años con y sin osteoporosis.**

<b>Variables intervinientes</b>	<b>Osteoporosis (n=82)</b>	<b>No Osteoporosis (n=82)</b>	<b>Significancia</b>
<b>Procedencia:</b>			
- Urbano	74(90%)	76(93%)	<b>Chi cuadrado: 2.84 p&gt;0.05</b>
- Rural	8(10%)	7(7%)	

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2013-2018.**

#### **IV. DISCUSIÓN**

La enfermedad litiásica urinaria es una patología multisistémica. La patogénesis de la reducción de la masa ósea se basa en la interacción de diversos factores,

como son: edad, hipogonadismo, predisposición genética, inadecuada ingesta de calcio, y drogas como esteroides <sup>(25)</sup>. Se ha evidenciado alteración del contenido mineral óseo, con reducción de la masa ósea particularmente en litiasis hipercalcémicas. La densidad ósea se relaciona con el sodio urinario, el pH y ácido úrico, lo que señala que la osteopenia se asocia no solo con el metabolismo del calcio sino también con factores de funcionamiento renal <sup>(26)</sup>. Diversos factores influyen en la patogénesis de la osteopenia en pacientes litiasicos. Un papel importante se le ha otorgado a la dieta pobre en calcio; la acidosis metabólica y la hiperuricosuria, presente en pacientes litiasicos que ingieren una dieta rica en proteínas animales. Hay autores que otorgan un papel patogénico a las prostaglandinas, citoquinas, y polimorfismos en el gen de la vitamina D <sup>(27)</sup>. Las dietas pobres en calcio, recomendadas frecuentemente para pacientes litiasicos, pueden contribuir a la disminución de masa ósea en estos pacientes. La reducción de la ingesta de calcio incrementa la excreción de oxalato y genera una supersaturación de la orina en sales de oxalato, lo que contribuye a aumentar el riesgo litógeno <sup>(28)</sup>.

En la Tabla N° 1 realizamos la valoración de las frecuencias de litiasis urinaria en primer término en el grupo con osteoporosis; encontrando que de los 82 pacientes de este grupo, el 40% presentaron esta patología urinaria. En la Tabla N° 2 por otra parte se verifica la frecuencia del trastorno urinario, en el grupo de pacientes sin desorden del metabolismo óseo, encontrando en este grupo únicamente una frecuencia de 22% la cual presento litiasis urinaria.

En relación a los referentes bibliográficos previos podemos mencionar a Melton L. et al en Reino Unido en el 2011 quienes precisaron la asociación entre la presencia de litiasis urinaria y la aparición de fracturas por osteoporosis

realizando un estudio seccional transversal, donde incluyo a 624 pacientes con litiasis urinaria y 11 909 pacientes sin esta condición; concluyendo que la frecuencia de osteoporosis fue de 4 veces más en el grupo expuesto a litiasis urinaria <sup>(11)</sup>.

Cabe mencionar las tendencias descritas por [Tsuji H](#), et al en Japón en el 2011 quienes en un estudio correlacional transversal prospectivo en el que se incluyeron a 310 pacientes de los cuales 191 fueron varones; encontrando que la frecuencia de densidad mineral ósea disminuida fue de 28% en el grupo con litiasis urinaria y de 23% en el grupo sin esta morbilidad; diferencia que resulto significativa ( $p < 0.05$ ) <sup>(8)</sup>.

En la Tabla N° 3 precisamos el grado de asociación que implica la presencia de litiasis urinaria para la coexistencia con osteoporosis; el cual se expresa como un odds ratio de 2.27; que al ser expuesto al análisis estadístico con la prueba chi cuadrado verifica su presencia en toda la población al tener gran significancia estadística ( $p < 0.01$ ); lo cual nos permite concluir que la litiasis urinaria es factor de riesgo para osteoporosis.

Cabe hacer referencia las conclusiones a las que llegó [Denburg M](#), et al en Norteamérica en el 2014 quienes en un diseño seccional transversal retrospectivo en 51 785 pacientes; observando que el riesgo de osteoporosis por la presencia de litiasis urinaria fue significativo, y que en mujeres de 30 a 39 años, la incidencia de osteoporosis por 10 000 individuos en pacientes con y sin urolitiasis fue de 39% versus 25% pacientes, siendo esta diferencia significativa <sup>(13)</sup>.

Por otro lado tenemos el estudio de [Bijelic R](#), et al en Bosnia en el 2014 quienes en un estudio seccional transversal en 120 pacientes en quienes se realizó densitometría ósea observando que la frecuencia de osteoporosis y

osteopenia fue de 15% y 30%; se encontró que la frecuencia de osteoporosis en el grupo con litiasis urinaria fue de 8% y en el grupo sin litiasis urinaria fue únicamente de 0.5% ( $p < 0.05$ )<sup>(15)</sup>.

Finalmente es de resaltar lo encontrado por Pence S, et al en Turquía en el 2015 quienes en un diseño seccional transversal en 50 pacientes con litiasis urinaria y 50 pacientes sin esta condición, se valoró la densidad mineral por medio de densitometría ósea; observando que la frecuencia de osteoporosis fue de 36% en el grupo con litiasis urinaria y de solo 14% en el grupo sin esta patología; ( $p < 0.05$ )<sup>(16)</sup>.

En la Tabla N° 4 se compara información general de los pacientes, que podrían considerarse como variables intervinientes para la asociación que se pretende verificar; en tal sentido se observan los promedios de edad, sexo y procedencia; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los pacientes con o sin osteoporosis, esta tendencia denota uniformidad en la muestra, lo que representa un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos. Estos hallazgos son coincidentes con los descritos por [Denburg M](#),<sup>(13)</sup> et al en Norteamérica en el 2014 y [Bijelic R](#),<sup>(15)</sup> et al en Bosnia en el 2014; quienes tampoco registran diferencia respecto a edad y género entre los pacientes con o sin osteoporosis.

## V. CONCLUSIONES

1.- Entre los grupos de procedencia urbano y rural en pacientes con y sin osteoporosis se observa que el grupo con osteoporosis es de procedencia urbana en un 90% y rural en un 10% y en el grupo sin osteoporosis la procedencia urbana corresponde un 93% y rural a un 7%

2.-La frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años con osteoporosis fue de 40%.

3.-La frecuencia de litiasis en mujeres mayores de 50 años sin osteoporosis fue de 22%.

4.-La litiasis urinaria es factor asociado a osteoporosis en mujeres mayores de 50 años con un odds ratio de 2.27 el cual fue significativo ( $p < 0.05$ ).

## **VI. Recomendaciones**

1.-A fin de corroborar la asociación descrita en nuestro estudio es pertinente emprender nuevas investigaciones multicéntricas, con mayor muestra poblacional y prospectivas, para documentar de manera más significativa la interacción entre osteoporosis y litiasis urinaria.

2.-Sería conveniente identificar la influencia de la litiasis urinaria en relación a otros desenlaces correspondientes a aspectos de morbilidad en pacientes adultos mayores tanto a corto, mediano y largo plazo.

3.-Nuevos estudios dirigidos a reconocer nuevos factores de riesgo relacionados con la aparición de osteoporosis y sus complicaciones, debieran ser llevados a cabo, para mejorar la calidad de vida del paciente geriátrico y minimizar las secuelas de esta patología.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez L, Ruiz A, Roig Vilaseca D, García Vadillo A, Guañabens Gay N, Peris P, Torrijos Eslava A, et al. 2011 Up-date of the consensus statement of the Spanish Society of Rheumatology on osteoporosis. *Reumatol Clin.* 2011; 7(6): 357-379.
2. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int.* 2011;19: 385-397[consultado el 20 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2267485/>
3. Cauley JA. Defining ethnic and racial differences in osteoporosis and fragility fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2011; 469: 1891-1899.[consultado el 20 de setiembre del 2016] disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3111798/>
4. Coe F, Keck J, Norton E: The natural history of calcium urolithiasis. *JAMA* 2011; 238: 1519–1523. [consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4285567/>
5. Worcester E, Coe F. Calcium kidney stones. *New Engl J Med* 2011; 363: 954-63. [consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3192488/>
6. Arrabal M. Bone and metabolic markers in women with recurrent calcium stones. *Korean journal of urology* 2013; 54(3): 177-182. [consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://scholar.google.com/scholar?biw=1024&bih=657&dpr=1&bav=on.2,or.&bvm=bv.135974163,d.amc&um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:fcAXq--N4Qpl7M:scholar.google.com/>
7. Sakhaee K. Nephrolithiasis-associated bone disease: pathogenesis and treatment options. *Kidney international* 2011; 79(4), 393-403. . [consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21124301>

8. [Tsuji H](#), [Umekawa T](#), [Kurita T](#). Analysis of bone mineral density in urolithiasis patients. *Int J Urol*. 2011;12(4):335-9. .[ consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15948718>
9. [Tugcu V](#), [Ozbek E](#), [Aras B](#). Bone mineral density measurement in patients with recurrent normocalciuric calcium stone disease. *Urol Res*. 2011;35(1):29-34. .( consultado el 24 de setiembre del 2016) disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Bone+mineral+density+measurement+in+patients+with+recurrent+normocalciuric>
10. Moyano M, Gómez J, García R. Alteraciones en el metabolismo mineral óseo en pacientes con urolitiasis de repetición y polimorfismos del gen del receptor de la vitamina D. Resultados preliminares. *Nefrología* 2011; 27 (6): 3-9.[consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-alteraciones-el-metabolismo-mineral-oseo-pacientes-con-urolitiasis-repeticion-polimorfismos-X0211699507022027>
11. Melton L. Fracture risk among patients with urolithiasis: a population-based cohort study. *Kidney Int*. 2011;53(2):459-64. [consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20734452>
12. [Elkoushy M](#), [Sabbagh R](#), [Unikowsky B](#). Prevalence and metabolic abnormalities of vitamin D-inadequate patients presenting with urolithiasis to a tertiary stone clinic. *Urology*. 2012;79(4):781-5. [consultado el 29 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22035763>
13. [Denburg M](#), [Leonard M](#), [Haynes K](#). Risk of fracture in urolithiasis: a population-based cohort study using the health improvement network. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014;9(12):2133-40. .[consultado el 24 de setiembre del 2016]
14. Cauley J, Fullman L, Stone K, Zmuda J, Bauer DC, Barrett-Connor E, Ensrud K, Lau EM, Orwoll ES; Mr. OS Research Group: Factors associated with the lumbar spine and proximal femur bone mineral density in older men. *Osteoporos Int* 2012; 16: 1525–1537. .[ consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15889316>

15. [Bijelic R](#), [Milicevic S](#), [Balaban J](#). Incidence of osteoporosis in patients with urolithiasis. [Med Arch](#). 2014;68(5):335-8. . [consultado el 24 de setiembre del 2016]
16. Pence S, Ikizceli I, Ozbek E. Low Oxalobacter Formigenes Colonization is Associated with Reduced Bone Mineral Density in Urinary Stone Forming Patients. *Current Urology* 2015; 8(4): 189-193. .[consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en:
17. [Bijelic R](#), [Milicevic S](#), [Balaban J](#). Correlation of Osteoporosis and Calcium Urolithiasis in Adult Population. [Med Arch](#). 2016;70(1):66-8. .[consultado el 24 de setiembre del 2016] disponible en:
18. Drake M, Murad M, Mauck K, Lane M, Undavalli C, Elraiyah T, Stuart TLM, et al. Risk factors for low bone mass-related fractures in men: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012; 97: 1861-1870.[consultado el 29 de setiembre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22466344>
19. Kelley G, Kelley K, Kohrt W. Effects of ground and joint reaction force exercise on lumbar spine and femoral neck bone mineral density in postmenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Musculoskeletal Disorders*. 2012; 13: 177-196.[consultado el 1 de octubre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22992273>
20. Cauley J. Defining ethnic and racial differences in osteoporosis and fragility fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2011; 469: 1891-1899.[consultado el 1 de octubre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3111798/>
21. Dy C, LaMont L, Ton Q, Lane J. Sex and gender considerations in male patients with osteoporosis. *Clin Orthop Relat Res*. 2011; 469: 1906-1912.[consultado el 2 de octubre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21400003>
22. Murad MH, Drake MT, Mullan RJ, Mauck KF, Stuart LM, Lane MA, et al. Comparative effectiveness of drug treatments to prevent fragility fractures: A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012; 97: 1871-1880. [consultado el 5 de octubre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22466336>
23. Levy F, Adamst B, Pak C. Ambulatory evaluation of nephrolithiasis: an update of a 1980 protocol. *Am J Med* 2011; 98: 50-59. [consultado el 5 de octubre del 2016] disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3313740/>

24. Pak, C. Etiology and treatment of urolithiasis. *Am J Kid Dis* 2011; 18: 624-637.
25. González G, Trucco C, Zambrano N, Troncoso P, et al. Evaluación metabólica simplificada en nefrolitiasis recurrente: análisis preliminar. *Rev Chil Urol* 2011; 65: 335-337.
26. González G. Aspectos endocrinos de la urolitiasis. En: Rodríguez JA (Ed.). *Endocrinología Clínica*. 1era ed. Editorial Mediterráneo, Santiago, Chile 2011 pp. 222-25.
27. Heilberg IP, Weisinger JR. Bone disease in idiopathic hypercalciuria. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2011; 15: 394-02. [Consultado el 9 de octubre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3782196/>
28. Sakhaee K, Maalouf NM, Kumar R, Pasch A, et al. Nephrolithiasis is associated bone disease: pathogenesis and treatment. *Kidney Int* 2011; 79:393-403.[consultado el 10 de octubre del 2016] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21124301>
29. Elkoushy M. Bone mineral density status in urolithiasis patients with vitam D inadequacy followed a tertiary Stone center. *Can Urol Assoc J*. 2014; 8(9-10):323-8. [consultado el 29 de setiembre del 2016] disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/267625147\\_Bone\\_Mineral\\_Density\\_Status\\_in\\_Urolithiasis\\_Patients\\_with\\_Vitamin\\_D\\_Inadequacy\\_Followed\\_at\\_a\\_Tertiary\\_Stone\\_Centre](https://www.researchgate.net/publication/267625147_Bone_Mineral_Density_Status_in_Urolithiasis_Patients_with_Vitamin_D_Inadequacy_Followed_at_a_Tertiary_Stone_Centre)
30. Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences : Survival analysis*. New York: Springer – Verlag publishers; 2012 p. 78.
31. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2010. Fecha de acceso: 1 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1892/189219032009.pdf>.

## **ANEXO 1**

**Litiasis urinaria como factor de riesgo asociado a osteoporosis en mujeres mayores de 50 años.**

### **FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Fecha \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

#### **I. DATOS GENERALES:**

1.1. Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

1.2. Número HCL: \_\_\_\_\_

1.3. Edad: \_\_\_\_\_ años

1.4. Procedencia: \_\_\_\_\_

1.5. Grado de paridad. \_\_\_\_\_

**I.**

#### **VARIABLE DEPENDIENTE:**

Osteoporosis: Si ( ) No ( )

Hallazgos densitometría ósea: \_\_\_\_\_

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Litiasis de vías urinarias: Si ( ) No ( )

Hallazgos ecográficos: \_\_\_\_\_