

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA
–UNIDAD DE TITULACION



“Comparación de la Litotricia Extracorpórea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes del servicio de urología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca marzo 2016 a febrero del 2017 “

AUTOR:

David Eugenio Palacios Tenorio

Director:

Dr. Humberto Polo.

AÑO LECTIVO: 2017 - 2018

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios ya que sin el nada se podría lograr en la vida. A mi familia que a sabido compartir mis logros y penas en este trayecto, en especial a mis padres Patricio Palacios y María Rosa Tenorio, quienes son el mejor regalo que Dios me otorgo. A mis abuelos que siempre los tendré como mentores de mi vida. Una inmensa gratitud a todos mis profesores en especial Lcd Carem Prieto, Dr. Humberto Polo por su esfuerzo y dedicación en la formación tanto académica como en la práctica profesional. A todos quienes contribuyeron al desarrollo del presente estudio, en especial a mi gran amigo Juan José Ayora por su colaboración incondicional.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico en primer lugar a Dios que gracias a el logre lo que en un inicio me propuse.

A mi familia, en especial a mis padres, que han sido un pilar en esta vida hasta el día de hoy.

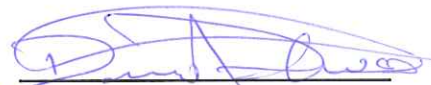
A mis abuelos que siempre estuvieron para darme consejos y apoyo, que los tengo presentes en todo momento.

A mis hermanas María, Paola que han sabido siempre poner su ejemplo sobre mi y que me han dado lecciones de vida

RESPONSABILIDAD

Cláusula de propiedad intelectual

Yo, David Eugenio Palacios Tenorio, autor del trabajo de "Comparación de la Litotricia Extracorpórea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes del servicio de urología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca marzo 2016 a febrero del 2017 certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.



David Eugenio Palacios Tenorio

C.I.: 0103908570

DERECHOS DEL AUTOR

Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Yo, David Eugenio Palacios Tenorio, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Comparación de la Litotricia Extracorpórea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes del servicio de urología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca marzo 2016 a febrero del 2017 ", de conformidad con el Art. 114 del código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Católica de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



David Eugenio Palacios Tenorio

C.I.: 0103908570

RESUMEN

Antecedentes: Según el INEC (instituto nacional de estadísticas y censos) existen aproximadamente 100.000 ecuatorianos que son ingresados a casas de salud por litiasis renal (5,88%), con un porcentaje elevado en reincidencia (43,2%) a los 5 años posteriores al tratamiento, siendo un problema en la atención sanitaria, por ello se busca maneras menos invasivas para el tratamiento de dicha patología, para lo cual, en nuestro país se interviene mediante Litotricia Extracorpórea.

Objetivo: Comparar la Litotricia Extracorpórea a Frecuencia Lenta (FL) 60 ondas/min y frecuencia rápida (FR) 120 ondas/min en pacientes del servicio de urología del Hospital “José Carrasco Arteaga”, de Cuenca, durante Marzo 2016 a Febrero 2017.

Metodología: Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal y retrospectivo. El universo; estuvo formado por pacientes intervenidos con Litotricia extracorpórea; y la muestra fue no probabilística al igual que el universo. El número de pacientes tratados con LEOCH fue de 104, la información fue ingresada en la base de datos mediante SPSS v21 y se presentara en tablas simples.

Resultados: La edad de mayor presentación oscilo entre 41-51 años, con predominio en el sexo masculino, según el índice de masa corporal entre 18.5–24.9, y según el tamaño del cálculo entre 2-10mm. La mayoría fueron intervenidos con 60 ondas/minuto con solo una sesión, pero en frecuencia de 120 ondas/minuto necesitaron realizar 2 sesiones por el tamaño del cálculo. La complicación principal es el dolor en 89,5%

PALABRAS CLAVE: LITOTRICIA, EXTRACORPÓREA, UROLITIASIS, EFICACIA, ONDAS, CHOQUE.

ABSTRACT

Background: According to the INEC (National Institute of Statistics and Census) there are approximately 100,000 Ecuadorians who are admitted to health centers for renal lithiasis (5.88%), with a high percentage of recidivism (43.2%) after 5 years of treatment, being a problem in health care, therefore less invasive ways are required for the treatment of this condition, for which, in our country it is done by Extracorporeal Lithotripsy.

Objective: Compare Extracorporeal Lithotripsy at slow frequency (FL) 60 waves / min and fast frequency (FR) 120 waves / min in patients of the urology area at the “José Carrasco Arteaga” Hospital of Cuenca, during March 2016 to February 2017.

Methodology: A retrospective and descriptive cross-sectional research was carried out. The universe; was composed by patients who underwent surgery with extracorporeal lithotripsy; and the sample was not random like the universe. The number of patients treated with ESWL was 104, the data was added into a database through SPSS v21 and displayed in simple tables.

Results: The age ranged between 41 to 51 years old, male prevailed, according to the body mass index between 18.5–24.9, and the size of the kidney stone between 2 to 10mm. Most underwent surgery with 60 waves / minute with only one treatment, but at a frequency of 120 waves / minute they needed 2 due the size of the kidney stone. The main problem was pain in 89.5%.

KEYWORDS: LITHOTRIPSY, EXTRACORPOREAL, UROLITHIASIS, EFFICACY, WAVES, SHOCK.

INDICE

CAPITULO I	1
INTRODUCCION:	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS	5
CAPITULO II	6
FUNDAMENTO TEÓRICO	6
Historia breve de la litotricia extracorpórea por ondas de choque:	6
Diferencia de la eficacia entre las ondas de choque a frecuencia rápida 120 ondas/min y frecuencia lenta 60 ondas/min (estudio realizado por labrada y colaboradores).	6
Efectos adversos entre las ondas de choque de frecuencia lenta y frecuencia rápida:	7
Bases teóricas sobre cálculos en las vías urinarias:	7
Epidemiología:	8
Etiopatogenia:	8
Factores predisponentes:	9
Diagnostico:	10
Exámenes complementarios:	10
Tratamiento:	10
CONTRAINDICACIONES	12
Complicaciones de la (LEOCH):	12
CAPITULO III	13
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
CAPITULO IV	14
METODOLOGÍA	14
Tipo de estudio y diseño general	14
Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.	14
Criterios de inclusión y exclusión	14
Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de los datos:	15
CAPITULO V	18

RESULTADOS	18
Características de la población de estudio:	18
CAPITULO VI	22
Discusión:	22
CAPITULO VII	26
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES	26
Conclusiones:	26
Recomendaciones:	27
Bibliografía:	28
ANEXOS	31
ANEXO #1 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
ANEXO. 2:Definición operacional de las variables	32
Anexo #3:Cronograma de actividades:	34
Anexo #4.- Presupuesto analítico:	35
ANEXO 5: CARTA DE ACPTACION COMO DIRECTOR DE TESIS	36
ANEXO 6: CARTA DE ACEPTACION DE ASESOR DE TESIS	37
ANEXO 7: ACEPTACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION POR PARTE DEL HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA	38
ANEXO 8: REVISION ANTIPLAGIO	39
ANEXO 9: OFICIO DEL DEPARTAMENTO DE BIOETICA	40
ANEXO 10: RUBRICA POR PARTE DEL PAR REVISOR DR. WALTER JARAMILLO	41
ANEXO11: RUBRICA POR PARTE DEL PAR REVISOR DR. LUIS MARIO CHUNCHI	42
ANEXO 12: REVISION FINAL POR PARTE DEL DIRECTOR DE CARRERA	43
ANEXO 13: INFORME FINAL POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION	44
ANEXO 14: REVISION POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE IDIOMAS	45

CAPITULO I

INTRODUCCION:

La urolitiasis juntamente con las infecciones del tracto urinario y patología asociadas a la próstata conforman las 3 patologías más frecuentes ingresados en el área de Urología. (1)

Los conocimientos actuales sobre la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOCH) han permitido modificar estrategias en este tratamiento basado en la frecuencia de las ondas de choque que ha demostrado tener mejores resultados y evitar complicaciones futuras en el parénquima renal.(2)

En un estudio realizado por la INEC en nuestro país nos da un aproximado de 100.000 ecuatorianos que son ingresados a casas de salud por presentar litiasis renal, con un porcentaje elevado en la reincidencia, con un aproximado de 1,6 millones de personas con litiasis con mayor predominio en el sexo masculino. (3)

La “Enfermedad de la Piedra” como se la conocía antiguamente conlleva a problemas no solo médicos sino también laborales y sociales, provocando sufrimiento al paciente por dolor tipo cólico requiriendo en la mayoría de los casos ingreso hospitalario, En ocasiones con complicaciones infecciosas pudiendo alcanzar sepsis urinaria, pielonefritis crónica e insuficiencia renal crónica con la necesidad de tratamiento mediante diálisis o trasplante renal.

La incidencia varía según la zona estudiada. En Europa occidental se estima es del 0.5%, y una prevalencia de 5%. En España la prevalencia del 4.16% y la incidencia del 0.27%.(4)

En un estudio realizado por Bailón Cevallos y colaboradores en la universidad Católica Santiago de Guayaquil obtuvieron que tan eficaz fue esta técnica según el tamaño del cálculo con los siguientes resultados: una fragmentación de los cálculos en un 76,9% y el 23,1% no fragmentaron en cálculos con un tamaño de 0,5 a 2 cm; de la misma forma el 50% si fragmentaron y otro 50% no, en los rangos 2,01 a 3,2 cm de tamaño. También se basaron en la intensidad de las ondas de choque dando el resultado de: 73,8% si fragmentaron y el 26,2% no, recibiendo ondas de choque entre 60 a 100; seguido de 51,1% no fragmentado versus el 42,9% que si fragmento entre 101 a 120 ondas de choque por minuto. Las complicaciones de esta técnica fueron dolor severo en un 9,4%, infección del tracto urinario y hematuria en un 6%. (5)

Un estudio realizado por Labrada y colaboradores en la revista cubana de urología evaluaron a 234 pacientes, 117 dividiéndoles en grupos según la frecuencia en ondas de choque. No existió relevancia según grupos sexo, edad, IMC, sesiones en número ni la energía que fue aplicada. Pero entro en relevancia según las ondas de choque aplicadas, fue mayormente para la FL (1,9 contra 1,3 cm² p<0,001). Con la FL se necesitó menor número de ondas de choque (media 1 707,0 contra 3 099,5 p<0,001), con la media del tratamiento fue más largo (28,5 contra 25,8 min, p <0,001). La proporción eficacia es superior (98,9 % contra 92,3 %, p 0,064).(2)

Un estudio realizado por Escobar Pavón y colaboradores realizado en el “Hospital Voz andes de Quito” indica que el éxito de la LEOCH en la práctica clínica es similar con litotriptores electromagnético y electrohidráulico por lo cual se estudió según frecuencia de choque el que tuvo relevancia en este estudio siendo un porcentaje del 89% en Frecuencias rápidas y un 74.5% en Frecuencias lentas pero teniendo en cuenta que los cálculos presentaban las mismas características en la mayoría de los pacientes estudiados. (6)

Por tal razón esta investigación tiene como punto comparar la técnica de LEOCH en el tratamiento de urolitiasis según la frecuencia en ondas de choque tanto FR 120 ondas/min y FL 60 ondas/min como método no invasivo y su

posterior seguimiento a pacientes realizados dicha técnica por el profesional médico a cargo de esta terapéutica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Situación problemática:

La urolitiasis afecta la población mundial entre el 5 y 15 %, con un porcentaje de recurrencia de 50%. En Cuba la prevalencia es de un 8% en la población adulta. La litiasis afecta según la altura en la que se encuentre, a nivel de uréter se relaciona con la infección y afecta la función renal, de ahí por ello es necesario la detección temprana y un tratamiento eficaz y seguro. Hasta los años 80, el tratamiento principal de la urolitiasis se basaba en la cirugía abierta. Desde el año 99 el avance tecnológico y su aplicación en la medicina se inventa la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC) y la cirugía laparoscópica para la solución de dicha patología. (7)

En el Ecuador la urolitiasis como una de las tres causas principales de problemas renouropatológicos según datos del INEC, ha tenido importancia en expandir estudios de técnicas menos invasivas y que no existan costes elevados para el país, a su vez es necesario que la intervención sea lo menos invasiva para los pacientes y que no afecte en un futuro su calidad de vida por tal razón se introdujo en Ecuador la Litotricia Extracorpórea por ondas de choque por primera vez en el “Hospital Eugenio Espejo” de la Ciudad de Quito en el año 2009 y se han planteado varios estudios sobre este tema de su entonces.(3)

El estudio realizado por Palacios y colaboradores en la Ciudad de Cuenca en la misma casa de salud “Hospital José Carrasco Arteaga” la frecuencia de urolitiasis fue de un 29,8% aproximadamente de los cuales fueron intervenidos mediante la técnica LEOCH demostrando un 100% de éxito terapéutico sin importar la frecuencia aplicada y el tamaño del cálculo. (3)

Como vemos la frecuencia de litiasis renal es muy elevada en nuestro medio por lo cual se realizará esta investigación que nos indicara cual es la realidad

local sobre los pacientes que han sido realizados LEOCH para tratar esta patología en el “Hospital Jose Carrasco Arteaga” de la ciudad de Cuenca, y realizara una comparación entre la misma técnica, pero aplicadas con diferentes frecuencias en ondas de choque tanto entre frecuencia lenta 60 ondas por minuto y 120 ondas por minuto cual es el resultado de estas y que resultados positivos o que complicaciones acarrea la técnica en los pacientes en un futuro, poniendo en énfasis otros puntos como las características del tratamiento según grupos de estudio, mediante un estudio, analítico transversal; en donde se recolectara datos de historias clínicas para obtener resultados fidedignos.

JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

El “Hospital José Carrasco Arteaga” de la ciudad de Cuenca es una institución precursora en el tratamiento de litiasis renal bajo la técnica de la litotricia extracorpórea por ondas de choque, lo cual estos datos se ingresan en el sistema hospitalario mediante historias clínicas aun así no existiendo datos específicos sobre la técnica realizada basada en la frecuencia de ondas de choque y la información no ha sido sistematizada ni ha existido abordaje sobre este tema.

La importancia del estudio de este tema se centra en que los resultados obtenidos permitirán a mi persona como a otros colegas informar sobre la técnica de la litotricia extracorpórea según las ondas de choque tanto FR y FL y comparar entre ambos grupos de estudio cual es el resultado y a que se debe la fragmentación de los litos sin existir complicaciones en el parénquima renal u órganos cercanos, disminuyendo a su vez complicaciones futuras en los pacientes que constan como los primeros beneficiarios de esta casa de salud. La institución de salud se beneficiaría de manera positiva ya que se conocerán datos actuales sobre el tema de esta investigación.

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

Historia breve de la litotricia extracorpórea por ondas de choque:

La litotricia extracorpórea por ondas de choque nació con fines militares, por los bombarderos, experimentos de simulacro en los laboratorios de las bases militares descubrieron que las gotas de la lluvia sobre el fuselaje del avión actuaban como micrometeoritos provocando ondas de energía alta (ondas de choque) pulverizando materiales débiles; he aquí existió curiosidad de los médicos y ayudados por Dornier estudiaron posibles aplicaciones de estas ondas en la Medicina, primeramente debían investigar de como enviar estas ondas directamente a una área específica del cuerpo.(8)

En 1996 se reproduce esta investigación generando ondas de choque que se basa en producir chispas en una capsula que dirigen las ondas a un lugar específico naciendo de esta manera experimentación en los cerdos, en el año de 1980 Chaussy en el Hospital Universitario de Múnich realiza la primera litotricia extracorpórea en humanos. Luego de 2 años ya se realizó a 200 pacientes con cálculos renales, las pruebas posteriores no afecto al órgano en su estructura por lo que en el año 1983 crean el litotritor utilizado en la actualidad denominado litotritor Dornier HM-3.(9)

Diferencia de la eficacia entre las ondas de choque a frecuencia rápida 120 ondas/min y frecuencia lenta 60 ondas/min (estudio realizado por Labrada y colaboradores).

Conformaron dos grupos de estudio mostrando resultados en el tratamiento monoterapico en los cálculos renales a 60 ondas/min se ha obtenido mejores resultados sin daños a nivel del parénquima renal ni afección a órganos aledaños en comparación a 120 ondas/min, aunque con un aumento aceptable en el tiempo del tratamiento, con menor número de ondas de choque lo que ayudo también a disminución de los costos aunque algunos pacientes

presentaron hematuria y dolor tipo cólico en la fosa renal pero no se observó daños a nivel del parénquima renal.(2)

Efectos adversos entre las ondas de choque de frecuencia lenta y frecuencia rápida:

Ondas a frecuencia lenta (60 ondas/min):

No han existido estudios que demuestren que las ondas a frecuencia lenta como 60 ondas/min hayan producido efectos secundarios. (10)

Ondas a frecuencia rápida (120 ondas/min):

-Efectos inmediatos: Entre los principales son la hematuria, dolor y hematoma, pero posteriores seguimientos han descubierto que desaparecen espontáneamente, estos efectos se dan principalmente por daño tubular y no propia del parénquima como se pensaba. (11)

-Efectos tardíos: obstrucción de las vías urinarias causadas por los fragmentos que genera, aunque también es transitoria, en algunos casos en un 15% de los casos puede producir uropatía obstructiva.(11)

Bases teóricas sobre cálculos en las vías urinarias:

Los cálculos en la vía urinaria son considerados como enfermedad crónica con un impacto relevante en la calidad de vida. En Estados Unidos la prevalencia de es del 8,8% para la población general, siendo mayor en hombres que en mujeres (10,6 y 7,1% respectivamente). (12)

Epidemiología:

Es tomada como la 3era enfermedad más común de vías urinarias luego de las infecciones del tracto urinario y enfermedades de la próstata con una prevalencia de 2 y 20% a nivel mundial, y se relaciona con características geográficas y socioeconómicas de la población, su incidencia va a en aumento debido a hábitos dietéticos ingesta elevada de calorías, actividad física mínima, entre más factores de riesgo.(13)

Tiene una elevada recurrencia al año luego del primer episodio de litiasis (50%); Parece ser mayor en el hemisferio occidental, reportando prevalencias del 9,5% en Europa, del 12% en Canadá, del 13-15% en Estados Unidos, y en el hemisferio oriental del 5,1%.(14)

Los cálculos que se forman con más frecuencia son los de calcio (60-65%) incluyendo a los de oxalato de calcio y fosfato de calcio, seguidos estruvita (5-15%) y ácido úrico (5-10%); los cálculos de cistina no son muy comunes con un porcentaje del 1-3%. (15)

Etiopatogenia:

Los cálculos pueden formarse por alteraciones metabólicas, cuando disminuye el volumen urinario y aumento de químicos a nivel de la orina como hiperoxaluria, hiperuricosuria, hipercalciuria o cistenuria, otro factor es la disminución del pH en la orina, valores ácidos ayudan a la formación de litos de ácido-úrico; La formación de cristales en la orina, está dado por 2 factores importantes:(16)

- Desequilibrio de factores que inhiben y favorecen la cristalización.
- Concentración aumentada de iones. (17)

Composición de las litiasis			
	Frecuencia	Etiología	Radiología
Oxalato cálcico	55-60%	Idiopática Hipercalciuria Hiperuricosuria	Radiopacas
Fosfato cálcico	10-15%		Radiopacas
Ácido úrico	6%	Idiopática Hiperuricemia	Radiolúcidas
Estruvita (fosfato amónico magnésico)	15%	Infecciones por gérmenes productores de ureasa	Poco radiopacas
Cistina	1-3%	Genética (cistinuria)	Poco radiopacas
Drug-stones		Ej.: indinavir	Radiolúcidas

(18)

Factores predisponentes:

Extrínsecos

- Los meses cálidos.
- Factores dietéticos:
 - Una baja ingesta de H₂O que da una diuresis por debajo de 1.
 - Dietas pobres en calcio. Favorecería a una disminución en la excreción urinaria del oxalato.
 - Dietas ricas en sal contribuye a la hipercalciuria.
 - Fármacos: diuréticos de asa, antiácidos, corticoides, teofilinas, aspirina, vitamina D y la quimioterapia, sulfamidas, nitrofurantoína e indinavir.(19)

Intrínsecos:

- Los antecedentes familiares.
- Obesidad.
- La diabetes mellitus, la hipertensión arterial y el síndrome metabólico.
- Hiperparatiroidismo, inmovilización a larga data, neoplasias, enfermedad de Paget.
- Hipertiroidismo.
- Gota.
- Enfermedades renales: acidosis tubular renal tipo 1.
- Infecciones recurrentes del tracto urinario.(20)

Diagnostico:

Principalmente el diagnóstico es clínico por dolor a nivel del trayecto ureteral y uretral así:

1. Irradiación por el trayecto del uréter del mismo lado hasta los genitales presentando el dolor a nivel de testículos o labios vaginales homolaterales
2. Nausea, vómito, sudoración, palidez.
3. Disuria, polaquiuria, tenesmo vesical.(21)

En la exploración física puede existir puño-percusión positiva a nivel de fosa renal, dolor a nivel de flancos y dolor en hemiabdomen del lado afectado.(22)

Exámenes complementarios:

- Examen de orina: hematuria.
- Tomografía examen de elección para tracto urinario.
- Rx simple de abdomen.
- Ecografía renal si se sospecha complicaciones como insuficiencia renal.
- Exámenes de sangre: glucosa, sodio, potasio, calcio, urea y creatinina (función renal).(23)

Tratamiento:

El inicio del síntoma hasta expulsar el cálculo es variable dura horas a días o más, pudiendo los pacientes requerir uso de analgesia. (24)

- **Hidratación:** Evitar sobrehidratación en la fase aguda del cólico, provoca una exacerbación de los síntomas, esta medida no es recomendable.
- **Calor local:** es efectiva para aliviar el dolor y las náuseas.
- **Antinflamatorios no esteroideos (AINEs):** Tratamiento de elección para el dolor tipo cólico, disminuye el tono del músculo liso Ureteral, y edema local el más utilizado en esta patología es el DICLOFENACO.

- **Opiáceos:** se utiliza como segunda línea cuando están contraindicados los AINEs, presentan más efectos secundarios sobre todo náuseas. El tramadol es el de elección por menos efectos secundarios y no causa dependencia.
- **Dipironas** (metamizol): v. intramuscular en fase aguda, menos efectivas que el diclofenaco.
- **Antieméticos:** Metoclopramida.(16)

Terapia médica expulsiva: alfabloqueadores frente a calcioantagonistas:

- **Alfabloqueadores:** actúan en receptores alfa-1 del uréter inhibe el tono basal, las ondas peristálticas y la contracción del uréter, así elimina el cálculo.
- **Antagonistas del calcio:** relajan la musculatura lisa Ureteral y elimina el lito se utiliza el nifedipino. (25)

TRATAMIENTO DEFINITIVO:

Cuando fracasan los medicamentos debe ser referido al servicio de urología para realización de: litotricia extracorpórea, intracorporea, ureteroscopia o cirugía abierta. (19)

Tratamiento mediante litotricia extracorpórea mediante ondas de choque (LEOCH):

Método que rompe los cálculos por ondas producidas por un litotriptor, haciendo que la fuerza tensional supere la de cohesión y rompa el cálculo, principalmente utilizado en los casos de litiasis reno-ureteral rompen el cálculo y posteriormente son eliminados por la orina. Los pacientes intervenidos a LEOCH según estudios indican disminuyen estancia hospitalaria y la duración del tratamiento es más corto indicando que la técnica se basa no solamente en las sesiones realizadas sino también tiene varios factores importantes como la frecuencia por minuto de las ondas de choque divididas en ondas de choque lentas de 60 ondas/min y rápidas de 120 ondas/min. (26)

Las indicaciones para la realización de LEOCH incluyen:

1. Según Labrada y colaboradores sirven para Cálculos piélicos, en especial los cálculos coraliformes son indicados para el tratamiento con LEOCH, dependiente si el tamaño lo permite.(27)
2. Litiasis calicilial, desde los 5mm no se toma en cuenta sintomatología, tiene buena en un 55% de los casos. (28)
3. Litiasis renal radio transparentes.
4. Se puede lograr la fragmentación in situ, sin la cateterización ureteral.
(3)

CONTRAINDICACIONES

Ruiz y colaboradores indican las contraindicaciones: (29)

1. Infección de vías urinarias recurrentes no controlada.
2. Embarazadas
3. Trastornos de la coagulación.
4. Obesidad.
5. Malformaciones Oseas
6. Aneurisma aórtico. (29)

Según la revista AMF (actualización de medicina de familia) indica que la ureteroscopia es más eficaz y ha tenido mayor éxito que la litotricia extracorpórea a pesar de que aumenta un día en la estancia hospitalaria y es un método más invasivo con un rango de eficacia de 58% y la litotricia extracorpórea de 39.5%. (19)

Complicaciones de la (LEOCH):

- Dolor
- Hidronefrosis.
- Fiebre

- Sepsis de origen urinario cuando no se disgregan por completo las partículas del cálculo. (30)

CAPITULO III

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN (General y específicos)

Objetivo general

“Comparación de la Litotricia Extracorpórea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes del servicio de urología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca marzo 2016 a febrero del 2017 “

Objetivos específicos

1. Caracterizar a los grupos de estudio según sexo, edad e índice de masa corporal.
2. Describir las Características del tratamiento según grupos de estudio, tamaño del cálculo, número de sesiones, ondas/minuto y tiempo quirúrgico.
3. Clasificar a los pacientes según complicaciones y éxito terapéutico.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

Tipo de estudio y diseño general

Se realizará una investigación de tipo descriptivo transversal, a un grupo determinado de pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga. Los cuales pertenecen al área de urología sometidos a litotricia extracorpórea con ondas de choque como tratamiento para urolitiasis.

Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.

Universo

La población objeto de estudio está constituida por todos los pacientes intervenidos con Litotricia extracorpórea.

Muestra

La muestra será no probabilística igual a el universo de estudio

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Ser mayores de 18 años.
- Las personas objeto de estudio deben haber sido ingresadas en el hospital Jose Carrasco Arteaga con urolitiasis demostrados por Rx, en el periodo marzo 2016 a febrero 2017.
- Se dividirán en 2 grupos:
 - Pacientes realizados LEOCH con una frecuencia de 60 ondas/min.
 - Pacientes realizados LEOCH con una frecuencia de 120 ondas/min.

Criterios de exclusión

- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con obesidad extremas.
- Pacientes con malformaciones musculo-esqueléticas.
- Anomalías renoureterales congénitas.

Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de los datos:

La fuente de datos serán las historias clínicas de los pacientes.

Técnicas

La técnica utilizada para la recolección de la información será mediante de un formulario. (ver anexo #1)

La LEOCH se divide en 2 grupos según las ondas emitidas para la fragmentación del cálculo a frecuencia lenta 60 ondas/min y 120 ondas/min que se realiza dependientemente del estado del cálculo y su tamaño se utilizan ondas a frecuencia lenta para evitar efectos secundarios, aunque no se ha visto diferencias de gran valor entre frecuencia lenta y rápida.

Procedimiento para la recolección de la información y descripción de instrumentos a utilizar

Tablas

En esta investigación se utilizarán tablas simples y de doble entrada.

Medidas estadísticas

En el estudio se utilizarán las medidas estadísticas de, porcentaje (%), frecuencia absoluta, prueba z, y prueba de Fisher, los cuales serán representados en tablas.

PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR PROCESOS BIOÉTICOS

Se solicitará la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Cuenca para la realización de la investigación. Además, se obtendrá el permiso correspondiente del director del Hospital José Carrasco Arteaga para realizar el estudio en la institución. La información obtenida en este estudio es estrictamente confidencial y no será utilizada en otros trabajos, los participantes no serán expuestos de ninguna forma.

Programas a utilizar para análisis de datos

Una vez obtenida y organizada la información de los formularios se procederá al vaciado de los datos para su posterior estudio estadístico.

Para el análisis del estudio utilizare el programa estadístico SPSS, mediante el uso de porcentaje, frecuencia absoluta, prueba z de proporción, t de student, y prueba de Fisher, los cuales serán representados en tablas. Este software estadístico es creado por la compañía IBM, para realizar este tipo de estudios complejos y ayudar al estudiante para sus investigaciones en el mundo.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

Responsabilidades éticas

Protección de personas.

No se realizarán experimentos en los pacientes.

Confidencialidad de los datos. Se tomará con cautela cada una de la información.

Derecho a la privacidad No aparecerán datos personales del paciente en este estudio.

Datos recolectados

Los resultados podrán ser utilizados por generaciones futuras que deseen realizar investigaciones sobre este tema a su vez podrá ser beneficioso para la institución de salud para tener en cuenta la realidad del estudio realizado y sus resultados precisos.

CAPITULO V

RESULTADOS

Características de la población de estudio:

Se realizó este estudio mediante datos extraídos de las historias clínicas de los pacientes en el sistema operativo del “Hospital José Carrasco Arteaga”.

TABLA 1 CARACTERIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO SEGÚN SEXO, EDAD E ÍNDICE DE MASA CORPORAL

		ONDAS/min				Total	
		60ondas/min		120ondas/min		Recuento	% de la fila
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila		
Edad	21 - 30	7	70,0%	3	30,0%	10	9.3%
	31 - 40	16	61,5%	10	38,5%	26	24.3%
	41 - 50	17	58,6%	12	41,4%	29	27.1%
	51 - 60	12	52,2%	11	47,8%	23	23.9%
	61 - 70	0	0,0%	10	100,0%	10	9.3%
	>71	5	83,3%	1	16,7%	6	5.6%
Sexo	Masculino	40	63,5%	23	36,5%	61	58.9%
	Femenino	17	41,5%	24	58,5%	42	41.1%
Índice de masa corporal	Bajo peso)	0	0,0%	2	100,0%	2	1.9%
	Normal)	47	63,5%	27	36,5%	75	72.0%
	Sobrepeso)	7	28,0%	18	72,0%	24	23.4%
	Obesidad)	2	100,0%	0	0,0%	2	1.9%
	Obesidad I)	1	100,0%	0	0,0%	1	.9%
	Obesidad II)	0	0,0%	0	0,0%	0	0.0%
	Obesidad III)	0	0,0%	0	0,0%	0	0.0%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: David Palacios

Fueron intervenidos 104 pacientes a litotricia extracorpórea por ondas de choque, los de mayor importancia según edad fue comprendida entre 41-50 años con numero de 17 pacientes a frecuencia lenta de 60 ondas/min con un porcentaje de 58,6% y a frecuencia rápida 120 ondas/min 12 pacientes dando un porcentaje del 41,4% dando en su totalidad el 27.1% , siendo a su vez mas predominantes los del sexo masculino con 40 pacientes que fueron intervenidos a frecuencia lenta llevando a un porcentaje del 63,5% y 23 pacientes a frecuencia rápida (36,5%) llevando a un total de pacientes masculinos de 58.9%; relacionado al índice de masa corporal fue más

prevalente en los pacientes con un IMC de 18.5-24.9 (peso normal) intervenidas 47 personas a FL (63,5%) y 27 pacientes intervenidos a FR con un porcentaje del 36,5% con un porcentaje total de población de 72.0%.

TABLA 2 CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO SEGÚN GRUPOS DE ESTUDIO, TAMAÑO DEL CÁLCULO, NÚMERO DE SESIONES, ONDAS/MINUTO Y TIEMPO QUIRÚRGICO.

		ONDAS/min			
		60ondas/min		120ondas/min	
		N	%	N	%
TAMAÑO DEL CALCULO	2 - 10 mm	40	69,0%*	18	31,0%
	11 - 25 mm	17	37,0%	29	63,0%*
*NUMERO SESION	I	50	100,0%	0	0,0%
	II	7	13,0%	47	87,0%
TIEMPO QUIRURGICO	1 HORA	5	50,0%	5	50,0%
	1.30 HORA	52	55,3%	42	44,7%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: David Palacios

Se realizó un análisis de una prueba z para proporciones de todas las variables en donde se observó existió diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de pacientes que se realizaron mayormente LEOCH con 120 ondas/minuto cuando el tamaño del cálculo era más grande con un total de 29 pacientes con un porcentaje de 63.0%, con diferencia que cuando los cálculos eran de menor tamaño se realizaba con mayor frecuencia LEOCH a 60 ondas/minuto con 40 pacientes representado por el 69.0%; por lo que representa importancia entre las variables del tamaño del cálculo y la frecuencia aplicada; de acuerdo a la variable número de sesión y ondas/min existió diferencia entre pacientes que fueron realizados LEOCH con Frecuencia lenta y solo se necesitó 1 sesión de todos los 50 pacientes representando el 100% mientras que los que se realizaron LEOCH a frecuencia rápida necesitaron en su mayoría 2 sesiones con 47 pacientes con el porcentaje de 87,0%; dato importante en el tiempo quirúrgico tanto en frecuencia lenta y frecuencia rápida se necesitó 1 hora 30 minutos para fragmentar por completo el cálculo con porcentajes del 55,3% y 44,7% respectivamente.

TABLA 3. ÉXITO TERAPÉUTICO SEGÚN EL TAMAÑO DEL CÁLCULO Y LA FRECUENCIA DE ONDAS UTILIZADA EN LA LITOTRICIA EXTRACORPÓREA POR ONDAS DE CHOQUE.

		ONDAS/min							
		60ondas/min				120ondas/min			
		Tamaño del cálculo renal		Tamaño del cálculo renal		Tamaño del cálculo renal		Tamaño del cálculo renal	
		2 - 10 mm	11 - 25 mm	2 - 10 mm	11 - 25 mm	2 - 10 mm	11 - 25 mm	2 - 10 mm	11 - 25 mm
		N	%	N	%	N	%	N	%
Éxito terapéutico	Fragmentación completa	39	97.5%	16	94.1%	18	100.0%	27	93.1%
	Fragmentación incompleta	1	2.5%	1	5.9%	0	0.0%	2	6.9%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: David Palacios

En la mayoría de pacientes en los que se aplicó la técnica LEOCH tanto a frecuencia lenta y frecuencia rápida existe una fragmentación completa en la mayoría de casos, existiendo una diferencia significativa relacionado al tamaño del cálculo y las frecuencia de ondas aplicadas ya que en frecuencia lenta 60 ondas/min el tamaño del cálculo se encontraba entre 2-10mm en la mayoría de pacientes mostrando una fragmentación completa del este en un 97.5%; mientras que en las personas que fueron aplicadas LEOCH a frecuencia rápida 120 ondas/min el cálculo tenía mayor tamaño entre 11-25mm aunque también existió un éxito de fragmentación elevada del lito con un porcentaje del 93.1% lo que hace importante que la fragmentación del cálculo si depende del tamaño del cálculo y de la frecuencia de ondas aplicadas.

TABLA 4 COMPLICACIONES SEGÚN LA FRECUENCIA DE ONDAS UTILIZADA EN LA LITOTRIZIA EXTRACORPÓREA POR ONDAS DE CHOQUE.

		ONDAS/min			
		60ondas/min		120ondas/min	
		N	%	N	%
Complicaciones	Dolor	51	89,5%	45	95,7%
	Hidronefrosis	1	1,8%	0	0,0%
	Fiebre	5	8,8%	2	4,3%
	Sepsis de origen urinario	0	0,0%	0	0,0%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: David Palacios

De las 104 intervenciones la mayoría de pacientes presentaron dolor en fosa renal, posterior a LEOCH tanto a frecuencia lenta con 51 pacientes (89,5%) y a frecuencia rápida 45 personas con (95,7%) no existiendo diferencia significativa en el porcentaje, las demás variables no mostraron datos relevantes.

CAPITULO VI.

Discusión:

En el actual estudio se encontró que de los 104 pacientes realizados LEOCH, los de mayor importancia según edad fue comprendida entre 41-50 años con número de 17 pacientes a frecuencia lenta de 60 ondas/min con un porcentaje de 58,6% y a frecuencia rápida 120 ondas/min 12 pacientes dando un porcentaje del 41,4% dando en su totalidad el 27.1% , siendo a su vez más predominantes los del sexo masculino con 40 pacientes que fueron intervenidos a frecuencia lenta llevando a un porcentaje del 63,5% y 23 pacientes a frecuencia rápida (36,5%) llevando a un total de pacientes masculinos de 58.9%; relacionado al índice de masa corporal fue más prevalente en los pacientes con un IMC de 18.5-24.9 (peso normal) intervenidas 47 personas a FL (63,5%) y 27 pacientes intervenidos a FR con un porcentaje del 36,5% con un porcentaje total de población de 72.0%.

En el estudio realizado por Labrada y colaboradores en la revista de urología en Cuba no existió diferencia en las variables de la edad, sexo ni índice de masa corporal con la frecuencia aplicada, razón por la cual no se torna importante tomarlas en cuenta en la realización de la LEOCH según la característica de estos grupos de estudio, un dato importante de este estudio muestra que los pacientes que presentaron litiasis renal con mayor frecuencia también fueron los de las edades comprendidas entre 30 y 50 años con un porcentaje del 31.2% encontrando similitud con el presente estudio, de igual manera el sexo masculino fue el que predominó con litiasis uro-renales con un porcentaje del 69,4% con una relación 2 a 1 con el sexo femenino, la razón más clara pudo verse que los hombres tienen una dieta menos saludable por los trabajos que realizan, más comúnmente en transportistas que ingieren cantidades mayores de grasas saturadas y cantidades elevadas de calcio en la alimentación, en lo que se refiere a edad es más común entre estas edades por un aspecto genético, el índice de masa corporal varía con gran diferencia entre el estudio realizado actualmente ya que pacientes que presentaron con mayor frecuencia litiasis y fueron realizados LEOCH en el “Hospital José Carrasco Arteaga” se encontraban en un índice de masa corporal normal en la escala

18.5 – 24.9 y en el estudio que realizo Labrada y colaboradores indican que fue mayor en pacientes con sobrepeso con un porcentaje del 54,2% por acúmulos mayores de grasa y cambios en los estilos de vida entre ellos el más importante fue el sedentarismo. (2)

En el presente estudio en relación con el tamaño del cálculo, tiempo quirúrgico, numero de sesiones y ondas/minuto se realizaron cuadros cruzados para tener en cuenta la importancia entre ellos, la proporción de pacientes que se realizaron mayormente LEOCH con 120 ondas/minuto cuando el tamaño del cálculo era más grande con un total de 29 pacientes con un porcentaje de 63.0%, con diferencia que cuando los cálculos eran de menor tamaño se realizaba con mayor frecuencia LEOCH a 60 ondas/minuto con 40 pacientes representado por el 69.0%; por lo que representa importancia entre las variables del tamaño del cálculo y la frecuencia aplicada; de acuerdo a la variable número de sesión y ondas/min existió diferencia entre pacientes que fueron realizados LEOCH con Frecuencia lenta y solo se necesitó 1 sesión de todos los 50 pacientes representando el 100% mientras que los que se realizaron LEOCH a frecuencia rápida necesitaron en su mayoría 2 sesiones con 47 pacientes con el porcentaje de 87,0%; dato importante en el tiempo quirúrgico tanto en frecuencia lenta y frecuencia rápida se necesitó 1 hora 30 minutos para fragmentar por completo el cálculo con porcentajes del 55,3% y 44,7% respectivamente.

Estudios realizados por labrada y colaboradores indican que la monoterapia como tratamiento de los cálculos con 60 ondas/min ha obtenido resultados mejores que a 120 ondas/min con aumento en el tiempo del tratamiento y menor número de ondas de choque mostrando menor morbilidad, menos complicaciones en el parénquima renal y disminución de los costos(2); Lo cual da resultados iguales al estudio realizado en el “Hospital José Carrasco Arteaga” que indica que los pacientes que fueron realizados LEOCH con 120 ondas/min necesitaron más sesiones que los que fueron realizados LEOCH a frecuencia lenta.

Ondas/minutos y tiempo quirúrgico, como se explicó anteriormente la mayoría de pacientes fueron intervenidos con 60 ondas/minuto, según el tiempo quirúrgico la mayoría de LEOCH han sido realizadas en 1 hora 30 minutos, en

un estudio realizado por Eisenberger en la India demuestra que los pacientes deben ser intervenidos más de una hora para que los cálculos puedan ser eliminados por completo mediante el tracto urinario teniendo un éxito terapéutico del 83.2%, dando similitud con el estudio realizado. (8)

A lo referente al tamaño del cálculo, éxito terapéutico y número de ondas, la LEOCH tanto a frecuencia lenta y frecuencia rápida existe una fragmentación completa en la mayoría de casos, existiendo una diferencia significativa relacionado al tamaño del cálculo y las frecuencia de ondas aplicadas ya que en frecuencia lenta 60 ondas/min el tamaño del cálculo se encontraba entre 2-10mm en la mayoría de pacientes mostrando una fragmentación completa de este en un 97.5%; mientras que en las personas que fueron aplicadas LEOCH a frecuencia rápida 120 ondas/min el cálculo tenía mayor tamaño entre 11-25mm aunque también existió un éxito de fragmentación elevada del lito con un porcentaje del 93.1% lo que hace importante que la fragmentación del cálculo si depende del tamaño del cálculo y de la frecuencia de ondas aplicadas.

Según estudios realizados en varios países se indica que no se puede realizar litotricia extracorpórea como técnica para tratamiento de cálculos uro-renales cuando estos pasan el tamaño de 35mm, estos cálculos demasiados grandes necesitarían cirugía y métodos más invasivos para poder eliminarlos (18,23,29), según Mirince y colaboradores indican que las LEOCH que tienen un mayor éxito son las que se realizan en cálculos entre 2 a 10mm y de 11 a 25mm como un máximo razón por la cual en este estudio se tomó estos rangos como referencia, cuando el cálculo es de mayor tamaño no se han eliminado en un 87% presentando recidivas o teniendo que realizarles más de 4 sesiones de LEOCH para un tratamiento exitoso mostrando costes más elevados para la casa de salud.(11). El estudio realizado por Palacios y colaboradores en la Ciudad de Cuenca en la misma casa de salud "Hospital José Carrasco Arteaga" demostraron un 100% de éxito terapéutico mediante la técnica LEOCH sin importar la frecuencia aplicada y el tamaño del cálculo. (3)

En cuanto a las complicaciones y la frecuencia aplicada de las 104 intervenciones la mayoría de pacientes presentaron dolor en fosa renal, posterior a LEOCH tanto a frecuencia lenta con 51 pacientes (89,5%) y a

frecuencia rápida 45 personas (95,7%); seguido como punto relevante la fiebre con 4.6% en pacientes que fueron intervenidos con 60 ondas/min, la hidronefrosis se presentó con porcentaje bajo representado por 0.9%(FL) y un 1.9% (FR), en un estudio realizado por Gonzales VG y colaboradores en la revista urológica los Condes demuestra que luego de la LEOCH EL 75% de los pacientes presentan dolor como principal complicación sin importar la frecuencia aplicada que puede ser manejada mediante analgesia ambulatoria, en dicho estudio demuestra también que los pacientes que fueron intervenidos con 120 ondas/min presentaron mayor afección del parénquima renal e hidronefrosis por la propia razón de la cantidad de ondas aplicadas prefiriendo siempre en la mayoría de casos utilizar 60 ondas/min para evitar complicaciones futuras. (16)

Palacios y colaboradores en un estudio realizado en el hospital del IESS de la ciudad de Cuenca también presentaron datos elevados en dolor post-LEOCH con un total de 97 pacientes (46.6%) por lo que algunos pacientes necesitaban analgesia intravenosa y otros analgesia ambulatoria. (3)

León y colaboradores muestran un estudio en el cual los pacientes presentaban fiebre al igual que el estudio realizado actualmente, aunque explica de manera resumida que la fiebre no es causada por la LEOCH aplicada sino más bien por la infección causada por el cálculo que se encontraba en el trayecto lo cual algunos pacientes necesitaban terapia antibiótica intrahospitalaria posteriormente de haber sido realizados la litotricia extracorpórea. (7)

CAPITULO VII

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- a) El número de pacientes que fueron realizados LEOCH en el “Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca marzo 2016 a febrero del 2017” fueron de 104 pacientes.
- b) La intervención con LEOCH fueron realizadas con mayor frecuencia entre edades comprendidas de 41-51 años de edad con predominio en el sexo masculino y según el índice de masa corporal en pacientes con IMC normal comprendidos según la escala de 18.5 – 24.9.
- c) Según el tamaño del cálculo la mayoría de pacientes presentaron cálculos entre 2-10mm que ingresan al rango para que sea permitida realizar la técnica LEOCH.
- d) Ondas/minuto, numero de sesiones y tamaño del cálculo: la mayoría de pacientes fueron intervenidos con 60 ondas/minuto con una sola sesión por que el cálculo medio entre 2-10mm, pero en frecuencia de 120 ondas/minuto necesitaron realizar 2 sesiones relacionado a que el tamaño del cálculo fue mayor.
- e) Ondas/minuto y tiempo quirúrgico: recalcando, las personas fueron intervenidas mayormente con 60 ondas/min, pero en el tiempo quirúrgico tanto con 120 ondas/min y 60 ondas/min necesitaron 1 hora 30 minutos para la eliminación completa del cálculo.
- f) Ondas/minuto y éxito terapéutico: el éxito terapéutico acumulado entre Frecuencia lenta 60 ondas/min y Frecuencia rápida 120 ondas/min fue de un 96.3% que va de acuerdo con las referencias bibliográficas.

- g) Ondas/min y complicaciones: la complicación más frecuente fue dolor en fosa renal luego de ser intervenidos con LEOCH con un porcentaje del 92.3% acumulado entre ambas frecuencias tanto rápida y lenta.

Recomendaciones:

- a) Realizar nuevas investigaciones basándose en factores de riesgo y características clínicas de los pacientes que son realizados la técnica LEOCH.
- b) Desarrollar nuevas investigaciones con metodologías distintas para aumentar conocimientos sobre esta técnica realizada.
- c) Expandir un área de estudio en el área de urología para tener valores más próximos a la realidad comparados con bibliografías nacionales e internacionales.
- d) Incentivar a los estudiantes a que realicen seguimientos de la técnica LEOCH ya que por más de una búsqueda importante no se ha logrado encontrar estudios similares que aborden este tema en la bibliografía científica.

Bibliografía:

1. Gonzalo Rodríguez V, Trueba Arguiñarena FJ, Rivera Ferro J, Fernández del Busto E. Nuestra experiencia en el tratamiento de la litiasis coraliforme (1987-2004): Revisión de los resultados. Arch Esp Urol Ed Impresa. 2008;61(7):799–807.
2. Rodríguez MVL, Masvidal EL, Barriento LLB, Rodríguez MC, Gómez ACV, Noa JM. Litotricia extracorpórea por ondas de choque con frecuencia de 60 y 120 ondas/minuto. Rev Cuba Urol. 2014;3(1):18–26.
3. Palacios Tenorio PA, Flores Ullauri JM. Tratamiento de urolitiasis mediante litotricia en el Hospital José Carrasco Arteaga, julio 2014 a junio 2015, Cuenca-Ecuador [B.S. thesis]. 2016.
4. González B, Díaz P, Martínez O, Moreno V. Enfrentamiento del cólico renal en urgencia. Rev Hosp Clin Univ Chile. 2014;25(3):239–245.
5. Bailón Cevallos JL, Villón Salazar AC. Eficacia de litotricia extracorpórea en litiasis renal en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde el año 2012 al 2016. 4 de septiembre de 2018.
6. Martínez Abreu J. Contribución de la Revista Médica Electrónica a los 50 años de la Docencia Médica Superior en la provincia de Matanzas. Rev Médica Electrónica. 2019;41(1):1–3.
7. León TG. Tratamiento quirúrgico de la litiasis ureteral en el adulto. Rev Cuba Urol [Internet]. 26 de julio de 2013 [citado 13 de mayo de 2019];2(1):95-112.
8. Eisenberger F. Litotripsia extracorpórea: 25 años de experiencia. Medwave [Internet]. 1 de agosto de 2001 [citado 1 de julio de 2019];1(08).
9. Ruíz Marcellán FJ, Ibarz Servio L. Historia de la litotricia por ondas de choque en España. Arch Esp Urol Ed Impresa octubre de 2007

10. Orozco Fariñas R, Iglesias Prieto JI, Massarrah Halabi J, Mancebo Gómez JM, Perez-Castro Ellendt E. Hematomas renales postlitotricia extracorpórea en 324 sesiones consecutivas con el litotritor DOLI-S: incidencia, características, análisis multifactorial y revisión. Arch Esp Urol Ed Impresa. 2008;61(8):889–914.
11. Mirince Pilj T, Bustillo Ortiz O; Litotricia. Eliminación de las «piedras en el riñón» mediante ondas de choque | Clínica Ntra. Sra. del Remei Abril 2014.
12. Monrroy Vega DA, Mullisaca Vito R. Cálculos Renales o Nefrolitiasis. Rev Actual Clínica Investiga ; Re año 2013.
13. Ortega DAV. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG). Prog Obstet Ginecol Rev Of Soc Esp Ginecol Obstet. 2012;55(1):9.
14. García-Perdomo HA, Solarte PB, España PP. Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. Urol Colomb. 1 de mayo de 2016.
15. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud En Tabasco. 2005;11(1-2):333–338.
16. González VG. Litiasis renal: estudio y manejo endocrinológico. Rev Médica Clínica Las Condes. 2013;24(5):798–803.
17. Durán S, Catalina A. Criterios de ingreso y alta de pacientes con urolitiasis en el servicio de emergencias del Hospital Quito N °1. Enero - abril de 2017.
18. Delgadillo Fernández LO, Rojas Pereira P; Composición y estructura de los cálculos renales. | Revista Nefrología España año 2012.
19. Martínez Espinoza T, Urgirles LLanos S. Litiasis renal (AMF 2015) Los principales problemas de salud 2015.
20. Boix Gras C, López-Torres Hidalgo J, Álvarez Dumont L, Vázquez Céspedes M, Romero Herreros E, Jiménez López MD, et al. Litiasis renal. Rev Clínica Med Fam. 2007;2(1).
21. Astudillo Tapia TP, Ureña Erráez CP. Incidencia de litiasis renal en pacientes que se realicen URO-TC simple en el centro de diagnóstico Medimagen. Cuenca febrero-julio 2017 [B.S. thesis]. 2018.
22. Martínez Pérez R. Revisión del tratamiento farmacológico de la urolitiasis. Farm Aten Primaria; 1 de enero de 2012.
23. Gómez Ayala A-E. Litiasis renal libro cursillo autónomo, universidad Palermo. Farm Prof. 1 de febrero de 2008.
24. Mejía LM, García-Perdomo HA, Contreras R. Manejo dietario para la prevención de urolitiasis. Urol Colomb. 1 de diciembre de 2014.

25. Cárdenas Solano HL, Mendoza Fuentes A; Cálculos renales - Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic; Rev; Año 2011.
26. Charry JAG. Construcción de la vía urinaria en el trasplante renal. Vol XVIII diciembre 2009 Publ Soc Colomb. 2009;
27. Labrada MV, Larrea E, Castillo M, Borrero L, Valdéz A, Portal J, et al. Resultados de la litotricia extracorpórea utilizando el litotritor MODULITH SLX-MX (STORZ) para el tratamiento de la litiasis ureteral. Rev Cuba Cir. año 2014.
28. Doré B. Técnicas e indicaciones de la litotricia extracorpórea (LEC) en urología. EMC - Cir Gen 1 de enero de 2006;6(1):1-17.
29. Ruíz Marcellán FJ, Ibarz Servio L. Historia de la litotricia por ondas de choque en España. Arch Esp Urol Ed Impresa. 2007;60(8):1003–1008.
30. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Seitz C, Straub M, et al. Guía clínica sobre la urolitiasis. Eur Assoc Urol. 2010;448–460.

ANEXOS

ANEXO #1 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SOCIODEMOGRÁFICAS	
Sexo H----- M-----	Edad en _____ años
Peso..... Talla.....	Índice de masa corporal.....
CARACTERÍSTICAS CLÍNICO QUIRÚRGICAS	
Numero de sesiones en la intervención LEOCH.	1 o 2 sesiones.....
Tamaño del lito milímetros.
Frecuencia de las ondas de choque que se aplicó al cálculo para su fragmentación.	60 Ondas/min frecuencia lenta 120 Ondas/min frecuencia rapida
Tiempo Quirúrgico horas
Seguimientos	
Efectos secundarios o complicaciones posterior LEOCH.	-Dolor.... -Hidronefrosis.... -Fiebre..... -Sepsis de origen urinario.....

	-otros.....
Éxito terapéutico	Fragmentado..... No fragmentado

ANEXO. 2: Definición operacional de las variables

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Clínico-quirúrgicas				
Edad	La vida desde el nacimiento hasta fecha actual.	Cuantitativa	Historia clínica	18-20 (Adultos) 21 –30 (Adultos) 31 –40 (Adultos) 41 –50 (Adultos) 51-60 (Adultos) 61-70(Adulto Mayor) >71 (Tercera Edad)
Sexo	Rasgos genéticos que diferencian a un apersona dividida en masculino y femenino.	Cualitativa	Historia clínica.	-Masculino.... -Femenino....
Índice de masa corporal	Medida matemática que relaciona el peso y la talla.	Cuantitativa	Historia clínica	<18.5 (bajo peso) 18.5 y 24.9 (normal) >25(sobrepeso) >30 obesidad 30 y 34.9 obesidad I 35- 39.9 obesidad II >40 OBESIDAD III
Tamaño del cálculo.	Tamaño y fragmentación con LEOCH.	Cualitativa	Historia clínica	Tamaño en milímetros.

Numero de sesiones	Numero de repeticiones de la técnica LEOCH Para fragmentar el cálculo.	Cuantitativa	Historia clínica	I O II SESIONES.
Ondas/min	Frecuencia de ondas por minuto al cálculo para que se desintegre.	Cuantitativa	Historia clínica	60 ondas/min 120 ondas/min
Tiempo quirúrgico	Tiempo en el que se realiza el procedimiento importante para la fragmentación del lito.	Cualitativa	Historia clínica	15 a 20 min.... 21 a 30 min... 31 a 40 min... 41 a 50 min... 51 a 60 min...
Complicaciones	Evento diferente de la acción terapéutica	Cualitativa	Seguimiento o historias clínicas	-Dolor -Hidronefrosis. -Fiebre -Sepsis de origen urinario
Éxito terapéutico	Éxito que se obtuvo realizando LEOCH en los pacientes con litiasis, si existió o no fragmentación del cálculo.	Cualitativa	Seguimiento o historias clínicas.	Fragmentado No fragmentado

Anexo #3:Cronograma de actividades:

Actividades	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Aprobación del proyecto						
Elaboración del protocolo			X			
Recopilación de información		X	X	X		
Análisis de datos				X	X	
Elaboración del informe final					X	
Presentación del informe					x	
Sustentación del informe						X

Anexo #4.- Presupuesto analítico:

Número	Descripción	Cantidad	P. Unitario	P. Total
1	Computadora	1	750.00	750.00
2	Movilización	30	1.00	30.00
3	Resma de Papel A4	1	5.00	5.00
4	Esferográficos	2	0.50	1.00
5	Lápiz	3	0.50	1.50
6	Impresora	1	150.00	150.00
7	Cartucho (negro)	1	10.00	10.00
8	Cartucho (colores)	1	10.00	10.00
Total				967.50

ANEXO 5: CARTA DE ACPTACION COMO DIRECTOR DE TESIS



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud

Cuenca a 10 de julio de 2019

CARTA DE ACEPTACIÓN COMO DIRECTOR DE TESIS

Yo **HUMBERTO POLO BARZALLO** con C.C.: 0101231595, docente de Urología de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, acepto dirigir la Tesis "COMPARACIÓN DE LITOTRIZIA EXTRACORPÓREA A FRECUENCIA LENTA Y FRECUENCIA RÁPIDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE UROLOGÍA, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA CUENCA MARZO 2016 A FEBRERO DEL 2017", perteneciente a la alumno **DAVID EUGENIO PALACIOS TENORIO**.

Con sentimientos de distinguida consideración.


Dr. **HUMBERTO POLO BARZALLO**
UROLOGO
Catedrático de urología de la Universidad Católica de Cuenca

ANEXO 6: CARTA DE ACEPTACION DE ASESOR DE TESIS



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud

Cuenca a 10 de julio de 2019

CARTA DE ACEPTACIÓN COMO ASESOR DE TESIS (MODELO)

Yo CAREM FRANCELYS PRIETO FUENMAYOR con C.C.: 0962710356, docente de Epidemiología de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, acepto dirigir la Tesis "COMPARACIÓN DE LITOTRIZIA EXTRACORPÓREA A FRECUENCIA LENTA Y FRECUENCIA RÁPIDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE UROLOGÍA, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA CUENCA MARZO 2016 A FEBRERO DEL 2017", perteneciente a la alumno DAVID EUGENIO PALACIOS TENORIO.

Con sentimientos de distinguida consideración.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'C. Prieto'.

LCDA. CAREM FRANCELYS PRIETO FUENMAYOR, MGS
DOCENTE
RESPONSABLE DE TITULACIÓN CARRERA DE MEDICINA

ANEXO 7: ACEPTACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION POR PARTE DEL HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA



Memorando Nro. IESS-HJCA-CGI-2019-0215-M

Cuenca, 15 de julio de 2019

PARA: Sr. Mgs. Luis Amable Carvajal Perez
Coordinador General de Tecnologías de Información y Comunicación

ASUNTO: Dar las facilidades a David Eugenio Palacios Tenorio

De mi consideración:

La Coordinación General de Investigación, informa a usted, haber autorizado a David Eugenio Palacios Tenorio CI: 0103908570, estudiante de la Universidad Católica de Cuenca, con el fin de que pueda desarrollar su investigación, sobre el tema: "COMPARACIÓN DE LA LITOTRÍCIA EXTRACORPÓREA A FRECUENCIA LENTA Y FRECUENCIA RÁPIDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE UROLOGÍA, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA MARZO 2016 A FEBRERO DEL 2017." Sírvase en disponer a quién corresponda, dar las facilidades necesarias para la ejecución de dicha investigación, con el acceso al sistema AS-400 hasta el mes de julio 2019

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr. Marco Vinicio Rivera Ullauri
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES - JOSÉ CARRASCO ARTEAGA

Anexos:
- img02335.pdf

www.iesgob.ec

Síguenos en:

1/1

ANEXO 8: REVISION ANTIPLAGIO

INFORME FINAL DE TITULACION Eugenio David Palacios Tenorio

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE
INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

3%

★ www.revurologia.sld.cu

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo

ANEXO 9: OFICIO DEL DEPARTAMENTO DE BIOETICA



Cuenca, 10/7/2019

El Comité Institucional de Bioética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Medicina.

CERTIFICA

Que ha conocido, analizado y aprobado el **proyecto de investigación** titulado

Comparación de la litotricia extracorpórea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes del servicio de urología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca marzo 2016 a febrero del 2017.

Trabajo de titulación realizado por David Eugenio Palacios Tenorio

Código: Pa70ComME24



DR. CARLOS FLORES MONTESINOS

RESPONSABLE COMITÉ DE BIOÉTICA

ANEXO 10: RUBRICA POR PARTE DEL PAR REVISOR DR. WALTER JARAMILLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
 COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: Comparación de la titulación extracurricular a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes de Urgencia Hospital José Carrasco Arteaga Cuenca marzo 2016 a febrero 2017.

Nombre del estudiante: David Palacios Terrero

Director: Dr. Humberto Pdo.

Nombre de par revisor:

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Estructura de tesis	Si			1
Redacción Científica	Si			1
Pensamiento crítico	Si			1
Marco teórico	Si			1
Anexos	Si			1
Total				5 / 5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	Si
Tesis apta para sustentación con modificaciones	
Tesis no apta para sustentación	

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

Firma y sello de responsable

 Manuel Vega y Pio Bravo

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
 Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec



UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR
 CARRERA MEDICINA
 DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN

ANEXO11: RUBRICA POR PARTE DEL PAR REVISOR DR. LUIS MARIO CHUNCHI



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
 COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posteriori formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema:	Comparación de la Litolitiasis Estrocorporea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en paciente de Urología Hospital José Carrasco Arteaga
Nombre del estudiante:	David Eugenio Palacios Tenorio
Director:	Dr. Humberto Polo
Nombre de par revisor:	Dr. Luis Mario Chunchi

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Estructura de tesis				/ 1
Redacción Científica				/ 1
Pensamiento crítico				/ 1
Marco teórico				/ 1
Anexos				/ 1
Total				5 / 5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tesis apta para sustentación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para sustentación	<input type="checkbox"/>

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

Dr. Luis Mario Chunchi A.
 MÉDICO INTERNISTA
 Reg. N° 0102201714

Firma y sello de responsable

[Firma]

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
 Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR
 CARRERA MEDICINA



ANEXO 12: REVISION FINAL POR PARTE DEL DIRECTOR DE CARRERA



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rubrica – Revisión final por parte de Dirección de Carrera de Medicina

Tema:	Comparación de la litotricia Extracorporea a frecuencia lenta y frecuencia rápida en pacientes de Urología Hospital Jax Cuenca Azuay Cuenca Marzo 2016 Febrero 2017
Nombre del estudiante:	David Eugenio Palacios Tenorio
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	Dr. Humberto Polo
Asesor:	Dra. Carmen Prieto

PROCESO	EVALUACIÓN				
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación	
				Aprobado	reprobado
Estructura de tesis	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
Redacción Científica	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
Pensamiento crítico	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
Marco teórico	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
Anexos	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

* Marcar con una x lo que corresponda

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tesis apta para sustentación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para sustentación	<input type="checkbox"/>

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
DR. FREDDY CÁRDENAS H.

Firma y sello del Director o Representante de
Dirección de la Carrera de Medicina

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

ANEXO 13: INFORME FINAL POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADEMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA

INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACION "TESIS"

Antecedentes: para el internado septiembre 2017 – agosto 2018, se realizó el respectivo cronograma para la realización del trabajo de titulación tesis, para su estricto cumplimiento por parte de los estudiantes, el mismo que fue aprobado por el departamento de titulación y de dirección de carrera. Para culminar el trabajo de titulación el estudiante debe haber conseguido todas las rubricas de calificación de director y asesor, y finalmente las rubricas de pares revisores, para poder solicitar sustentación del trabajo con el oficio de aval del director de tesis.

Informe: El alumno PALACIOS TENORIO DAVID EUGENIO ha cumplido todos los requisitos para solicitar fecha de sustentación de la tesis titulada: COMPARACIÓN DE LA LITOTRIZIA EXTRACORPÓREA A FRECUENCIA LENTA Y FRECUENCIA RÁPIDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE UROLOGÍA, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA MARZO 2016 A FEBRERO DEL 2017, obteniendo las siguientes notas:

1. Rubricas de director y asesor: 40/40
2. Rubrica de pares revisores: 10/10
3. Sustentación de tema tesis: pendiente/50
4. Total: 50/100

Revisores: DR. MARIO CHUNCHI/ DR. WALTER JARAMILLO

Director: DR. HUMBERTO POLO/ **Asesor:** DRA. CAREM PRIETO

Conclusiones: de acuerdo a lo antes expuesto se concluye:

5. El alumno ha cumplido los requisitos de ley para poder sustentar su tema de tesis y obtener los 50 puntos restantes de la nota global de su tesis.

Recomendaciones: de acuerdo a todo lo expuesto en este presente informe se recomienda lo siguiente:

- a. Realizar los trámites pertinentes para la designación de jurado y fecha de sustentación de tema de tesis del alumno antes mencionado.

Atentamente,

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

Lcda. Carem Prieto-M. Sc.

Responsable de Titulación de la Carrera de Medicina de la UCACUE



17 SEP 2013


RECIBIDO
ORA: 9:56 FIRMA: 

ANEXO 14: REVISION POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE IDIOMAS

CENTRO DE IDIOMAS

Cuenca, 20 de septiembre de 2019

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO


Dr. Wladimir Quinché Orellana, Msc.
SECRETARIO



